

Woerden-Hochoewert

**De opgravingen 2002-2004 in het Romeinse *Castellum Laurium*,
de *vicus* en van het schip de 'Woerden 7'.**

E. Blom & W.K. Vos (red.)

Met bijdragen van:

A. Brakman
L. van Beurden (BIAX Consult)
A. Bontenbal (AWW)
J. van Dijk (Archeoplan)
M. van Dinter
C. Doedeijns (AWW)
C. van Driel (Universiteit van Amsterdam)
O. Goubitz
A. Griffioen
T. Hazenberg (Hazenberg Archeologie Leiden)
S. Hoss
E. Kars
F. Kemmers (Numismatiek & Archeologie)
L. Laken
E. van der Linden
R. van Oosten (Hazenberg Archeologie Leiden)
S. Ostkamp
C. van Pruissen
P. de Rijk
P. van Rijn (BIAX Consult)
T. Vanderhoeven
Y. Vorst (BIAX Consult)
S. Wynia (Letterbak) †

Colofon

ADC Rapport 910

Woerden - Hoochwoert. De opgravingen 2002-2004 in het Romeinse *castellum Laurium*, de *vicus* en van het schip de 'Woerden 7'.

Auteurs: E. Blom & W.K. Vos (red.)

Met bijdragen van: A. Brakman, L. van Beurden, A. Bontenbal, J. van Dijk, M. van Dinter, C. Doedeijns, C. van Driel, O. Goubitz, A. Griffioen, T. Hazenberg, S. Hoss, E. Kars, F. Kemmers, L. Laken, E. van der Linden, R. van Oosten, S. Ostkamp, C. van Pruissen, P. de Rijk, P. van Rijn, T. Vanderhoeven, Y. Vorst en S. Wynia.

In opdracht van: Gemeente Woerden

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

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, februari 2008 + Hazenberg Archeologie Leiden

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

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



Autorisatie:
H.M. van der Velde

ISBN 978-90-5874-955-0

ADC ArcheoProjecten
Tel 033-299 81 81
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Fax 033-299 81 80
Email info@archeologie.nl

Hazenberg Archeologie Leiden
Middelste gracht 89R
2312 TT Leiden
Fax 071-5212437
Email info@hazenbergarcheologie.nl

Inhoudsopgave

SAMENVATTING

1.	INLEIDING	13
1.1	De vindplaats	13
1.2	Onderzoeksgeschiedenis	14
1.3	Aanleiding voor het archeologisch onderzoek op het Kerkplein	16
1.4	Het onderzoeksgebied Kerkplein	17
1.5	Archeologie in Woerden: PR en communicatie met publiek T. Hazenberg	19
1.6	Conservering en deponering	21
1.7	Opzet rapport	22
2.	ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING EN VRAAGSTELLINGEN	25
2.1	Deelgebied A	25
2.2	Deelgebied B	26
2.3	Deelgebied C	27
2.4.	Vraagstellingen	27
2.4.1	Vraagstellingen Middeleeuwen en Nieuwe Tijd	28
2.4.2	Vraagstellingen Romeinse tijd	28
3.	ONDERZOEKSSTRATEGIE EN –METHODE	31
3.1	Algemeen: strategie en methode	31
3.2	Deelgebied A	33
3.3	Deelgebied B	34
3.4	Deelgebied C	37
3.5	De uitwerking	38
4.	SPOREN EN STRUCTUREN	39
4.1	Inleiding	39
4.2	Romeinse tijd	40
4.3	Sporen van een legerkamp: het Romeinse <i>castellum</i>	40
4.3.1	Verdedigingswerken: de grachten	40
4.3.2	Verdedigingswerken: de wal	49
4.3.3	Binnenbebouwing van het <i>castellum</i>	53
4.3.4	Wegen en paden	59
4.3.5	De Romeinse puinlaag	62
4.3.6	De chronologie van <i>castellum Laurium</i>	63
4.4	Sporen buiten het legerkamp: de militaire <i>vicus</i>	72
4.4.1	Militaire <i>vici</i> in het ‘Nederlandse’ grensgebied	73
4.4.2	Uitgangspunten van de grondsporenanalyse in Woerden	76
4.4.3	Beschrijving van de structuren in Woerden	78
4.4.4	Bijzondere vondsten in de <i>vicus</i> van Woerden	86
4.4.5	Binnenlandse parallellen	87
4.4.6	Buitenlandse parallellen	88
4.4.7	Interpretatie van de structuren in Woerden	89
4.5	Middeleeuwen en Nieuwe Tijd	91
4.5.1	Langgerekte kuilen	91
4.5.2	Beer- en waterputten S. Oskamp/A. Griffioen/O. Goubitz	92
4.5.3	Dierskeletten	106
4.5.4	Verdedigingswerken in Woerden R. van Oosten	106
4.5.5	Historische bewoning A.G. Bontenbal/C. Doedeijns	117
5.	HET LANDSCHAP	123
	M. van Dinter	
5.1	Inleiding	123
5.2	Werkwijze	124
5.3	Resultaten	125
5.3.1	Deelgebied A	125

5.3.2	Deelgebied B	130
5.3.3	Deelgebied C - Schip	133
5.4	Linschotense stroomrug	136
5.5	Paleogeografische reconstructie	137
5.6	Conclusies	141
6.	AARDEWERK	143
	E. van der Linden	
6.1	Inleiding	143
6.2	Methode	143
6.3	Verhoudingen tussen de determinatieniveaus – representativiteit	145
6.4	Overzicht van het Romeinse aardewerk	146
6.4.1	<i>Terra sigillata</i>	148
6.4.2	Geverfd aardewerk	155
6.4.3	Belgische waar	159
6.4.4	Kruiken en amforen	161
6.4.5	Gladwandig aardewerk	164
6.4.6	Ruwwandig aardewerk	164
6.4.7	'Nijmeegs-Holdeurns' aardewerk	165
6.4.8	Waaslands en Scheldevallei-aardewerk	167
6.4.9	Dikwandig aardewerk	168
6.4.10	Handgevormd aardewerk	170
6.4.11	Overige keramische objecten	170
6.5	<i>Graffiti</i> op Romeins aardewerk	171
	T. Hazenberg/S.L. Wynia	
6.5.1	Inleiding	172
6.5.2	Doelstelling en onderzoeksvragen	172
6.5.3	Werkwijze	172
6.5.4	Beschrijving keramisch materiaal	173
6.5.5	Beschrijving van de graffiti	174
6.5.6	Conclusies	179
6.6	De begindatering van het <i>castellum</i> van Woerden	182
6.7	De einddatering van Woerden	183
6.8	Herkomst van het aardewerk	184
6.9	<i>Castellum</i> en <i>vicus</i> , een vergelijking in datering en verspreiding	185
6.10	Conclusie	187
7	BOUWMATERIAAL	189
	C. van Pruissen,/A. Brakman/E. Kars/W. Vos	
7.1	Inleiding	189
7.2	Methoden	189
7.3	Baksels	190
7.4	Vormen en typen	193
7.4.1	<i>Tegulae</i> en <i>imbrices</i>	193
7.4.2	<i>Tubuli</i> , <i>half-box tiles</i> en <i>hypocausttegels</i>	195
7.4.3	Driehoekige bakstenen	196
7.4.4	Overige bakstenen	196
7.4.5	Interpretatie van de verdeling van de vormen over de baksels	197
7.5	Bewuste indrukken	197
7.5.1	Stempels	197
7.5.2	Interpretatie van de verdeling van de stempels over de baksels	201
7.6	Onbewuste indrukken	203
7.7	Quickscan	204
7.8	Verschillen per deelgebied	205
7.9	Herkomst	206
7.10	Conclusie	206
7.11	Beantwoording van de onderzoeksvragen	207
8	NATUURSTEEN	209
	C. van Pruissen/E. Kars	
8.1	Inleiding	209
8.2	Methode	210
8.3	Bewerkt materiaal	210
8.3.1	Bouwmateriaal	211

8.3.2	Slijpgereedschap	212
8.3.3	Maalstenen	213
8.3.4	Overige artefacten	215
8.4	Onbewerkt materiaal	216
8.5	Herkomst en aanvoerroutes	217
8.6	Verspreiding	218
8.7	Vergelijking met andere <i>castella</i>	218
8.8	Conclusies	218
9	PLEISTERWERK	221
	L. Laken	
9.1	Inleiding	221
9.2	Methode	221
9.3	De onderscheidende mortelsoorten	222
9.3.1	Pleisterwerk	222
9.3.2	<i>Opus Signinum</i>	224
9.4	Aanknopingspunten voor de herkomst	225
9.4.1	Aard van het pleisterwerk	225
9.4.2	Afdrukken in de achterzijde	225
9.4.3	Nieuwe pleisterlagen	227
9.5	De beschildering	227
9.5.1	Bewaarde beschildering	227
9.5.2	Pigmenten	229
9.5.3	Interpretatie	229
9.5.4	Muurschilderingen in Nederland uit militaire context	230
9.6	Conclusie	232
10	METAAL	235
	S. Hoss	
10.1	Inleiding	235
10.2	Materiaalbasis	235
10.3	Methoden en technieken	235
10.4	Beschrijving van de metaalvondsten	237
10.4.1	Algemeen	237
10.4.2	Lichamelijke verzorging	238
10.4.3	Militair	242
10.4.4	Vervoer	245
10.4.5	Gebouw	247
10.4.6	Voeding	249
10.4.7	Handel en Nijverheid	250
10.4.8	Religie	252
10.4.9	Overig	252
10.5	Analyse	253
10.5.1	Inleiding	253
10.5.2	Datering van de twee vondstcontexten; verdedigingsgrachten en <i>vicus</i>	254
10.5.3	Militairen en burgers	257
10.5.4	Woerden in vergelijking met andere <i>castella</i>	259
11	METAALSLAK	263
	P. de Rijk	
11.1	Inleiding	263
11.2	Doelstellingen en methode	263
11.3	Resultaten	263
11.4	Vergelijking met andere vindplaatsen	266
11.5	Conclusies	267
12	MUNTEN	269
	F. Kemmers	
12.1	Inleiding	269
12.2	Materiaalbasis	269
12.3	Beschrijving muntvondsten per periode	269
12.3.1	Republiek en Overgangstijd (211-31 v. Chr.)	269
12.3.2	Augustus (27 v. – 14 n. Chr.)	270
12.3.3	Tiberius (14-37 n. Chr.)	272
12.3.4	Caligula (37-41 n. Chr.)	272

12.3.5	Claudius (41-54 n. Chr.)	274
12.3.6	Nero en 68-69 (54-69 n. Chr.)	275
12.3.7	Vespasianus (69-79 n.Chr.)	275
12.3.8	Titus en Domitianus (79-96 n.Chr.)	276
12.3.9	Nerva en Trajanus (96-117 n. Chr.)	277
12.3.10	Hadrianus (117-138 n. Chr.)	278
12.3.11	Antonijnse periode (138-192 n. Chr.)	278
12.3.12	Severische periode (193-235 n. Chr.)	279
12.3.13	De periode 235-300 n. Chr.	279
12.3.14	De 4 ^{de} eeuw	281
12.3.15	Niet determineerbare munten	281
12.4	De chronologische samenstelling van de verschillende collecties	281
12.5	De ruimtelijke verspreiding van de muntvondsten	282
12.6	De chronologie van de vindplaats op basis van de muntvondsten	284
12.7	De muntvondsten uit Woerden en de Nedergermaanse muntcirculatie	287
13	GLAS	289
	T. Vanderhoeven	
13.1	Inleiding	289
13.2	Datering <i>castellum</i> en <i>vicus</i>	289
13.3	Het glas	289
13.4	Onderscheid tussen <i>vicus</i> en grachtenzone	290
13.4.1	Verschillen in vormen	290
13.4.2	Verschillen in aantal	291
13.5	Conclusie	293
14	GEMMEN	295
	T. Hazenberg	
14.1	Introductie: voorkomen en techniek	295
14.2	De context van de gemmen uit Woerden	295
14.3	Beschrijving van de gemmen	296
14.4	Interpretatie en discussie	297
14.5	Catalogus	298
15	ARCHEOZOÖLOGIE	301
	J. van Dijk	
15.1	Inleiding	301
15.2	Selectie en vraagstelling	301
15.3	Methoden	301
15.4	Algemene resultaten	302
15.5	De grachten en andere sporen rond het <i>castellum</i>	304
15.5.1	Vleesleveranciers	305
15.5.2	Huisdieren	307
15.5.3	Wild	307
15.5.4	Kenmerken van het botmateriaal	307
15.5.5	Andere diersoorten	308
15.6	<i>Vicus</i>	308
15.6.1	Kenmerken van het botmateriaal	310
15.6.2	Andere diersoorten	310
15.7	Voorwerpen van been en gewei	311
15.8	Discussie	313
15.8.1	Grachten en andere sporen rond het <i>castellum</i>	313
15.8.2	<i>Het castellum</i>	315
15.8.3	<i>Vicus</i>	318
15.8.4	Vergelijking tussen het <i>castellum</i> en de <i>vicus</i>	320
15.8.5	Vergelijking met andere vindplaatsen	321
15.9	Conclusie	323
16	MACRORESTEN EN POLLENONDERZOEK	325
	L. van Beurden/M. van Waijen	
16.1	Macroresten	325
16.1.1	Inleiding	325
16.1.2	Methoden	325
16.1.3	Resultaten	326
16.1.4	Conclusies	330

16.2	Pollen	330
16.2.1	Inleiding	330
16.2.2	Methoden	331
16.2.3	Resultaten en discussie	331
17	HOUT	333
	P. van Rijn	
17.1	Inleiding	333
17.2	Methoden	333
17.3	Resultaten	334
17.4	Conclusies	347
17.4.1	Romeinse contexten	347
17.4.2	Middeleeuwse en post-Middeleeuwse contexten.	348
18	DE 'WOERDEN 7': EEN ROMEINSE PLATBODEM	349
	E. Blom/Y. Vorst/W.K. Vos	
18.1	Administratieve gegevens	349
18.2	Inleiding	351
18.3	De vindplaats	352
18.3.1	Topografische ligging	352
18.3.2	Landschappelijke context	352
18.3.3	Voortraject	352
18.4	Onderzoeksdoelstelling	354
18.4.1	Doelstelling	354
18.4.2	Randvoorwaarden	355
18.5	Werkwijze	356
18.5.1	Methode van opgraven	356
18.5.2	Methode van bemonsteren	357
18.5.3	Methode van documenteren	359
18.6	Stratigrafie	359
18.6.1	Toelichting	359
18.6.2	Bodemopbouw	359
18.6.3	Post-depositionele processen	360
18.7	Constructie	360
18.7.1	Technische gegevens	360
18.7.2	Beschrijving: inleiding	362
18.7.3	Huid	362
18.7.4	Afdichting	362
18.7.5	Inhouten	364
18.7.6	Zaathout, mastspoor en mastkast	365
18.7.7	Stuurinrichting	366
18.7.8	Los hout	367
18.7.9	Verbindingen	368
18.7.10	Reparaties	368
18.8	Bewerkingssporen	369
18.8.1	Inleiding	369
18.8.2	Houtbewerkingsmethoden	369
18.8.3	Waarnemingen in het veld	371
18.8.4	Interpretatie van de bewerkingssporen	375
18.9	Datering	377
18.9.1	Inleiding	377
18.9.2	Resultaten van het dateringsonderzoek	378
18.9.3	Dendrochronologische herkomstbepaling (<i>dendroprovenancing</i>)	378
18.9.4	Resultaten van het herkomstonderzoek	380
18.9.5	Interpretatie en conclusie	380
18.10	Reconstructie	382
18.10.1	Inleiding	382
18.10.2	Houtgebruik in het schip	382
18.10.3	Interpretatie en conclusies aangaande houtgebruik	383
18.10.4	Bouwwijze	386
18.10.5	Vaarcapaciteiten: roeien of manoeuvreren?	390
18.10.6	Een Nederrijnse, 'Nederlandse' werf?	391
18.10.7	Scheepsfunctie, lading en vaargebied	392
18.10.8	Modelbouw	394
18.11	Vondstmateriaal	394

18.11.1	Inventaris, (persoonlijke) uitrusting, lading, handelswaar of vangst	394
18.11.2	Aardewerk	394
18.11.3	Natuur- en baksteen	394
18.11.4	Metaal	395
18.11.5	Leer	395
18.12	Beantwoording van de onderzoeksvragen	396
18.13	Conclusies	398
18.14	Aanbevelingen voor verder onderzoek	400
18.15	Samenvatting NAVIS	400
19	LEREN SCHOENEN VAN DE 'WOERDEN 7'	403
	C. van Driel-Murray	
19.1	Inleiding	403
19.2	Beschrijving van de leren zolen	403
19.3	Discussie	405
19.4	Datering	407
19.5	Conclusie	407
20	SYNTHESE	409
20.1	<i>Laurium</i> gesticht	409
20.2	<i>Laurium</i> voor de Bataafse opstand	413
20.3	<i>Laurium</i> in de Flavische tijd (70-98 n. Chr.) en post-Flavische periode	413
20.4	<i>Laurium</i> tijdens het verdere verloop van de 2 ^{de} en 3 ^{de} eeuw	415
20.5	<i>Laurium</i> gedurende de Laat-Romeinse tijd en de post-Romeinse periode	420
21	BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN	421
21.1	Conservering grondsporen en mobilia	421
21.2	Middeleeuwen en Nieuwe Tijd	422
21.3	Romeinse tijd	423
21.3.1	<i>Castellum</i>	423
21.3.2	<i>Vicus</i>	428
	Literatuur	431
	Lijst van figuren en tabellen	453
Bijlage I	Inventarisatie aardewerk uit beerputten.	
Bijlage II	Aardewerk; catalogus stempels.	
Bijlage III	Aardewerk; catalogus graffiti.	
Bijlage IV	Bouwmateriaal; catalogus dakpanstempels.	
Bijlage V	Slingerkogels.	
Bijlage VI	Metaal.	
Bijlage VII	Munten; catalogus munten.	
Bijlage VIII	Glas; catalogus glas en kralen.	
Bijlage IX	Archeozoölogie.	
Bijlage X	Botanische Macroresten.	
Bijlage XI	Pollenanalyse.	
Bijlage XII	Hout; catalogus van voorwerpen	
Bijlage XIII	Fysisch geografische monster-analyse (R. Exaltus).	
Bijlage XIV	Pleisterwerk (L. Megens, ICN).	

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET ONDERZOEKSGBIED

<i>Provincie:</i>	Utrecht
<i>Gemeente:</i>	Woerden
<i>Plaats:</i>	Woerden
<i>Toponiem:</i>	Kerkplein (plangebied Hoochwoert) deelgebied A, B en C en Groenendaal 30-34
<i>Kadastrale gegevens:</i>	n.v.t.
<i>Kaartblad:</i>	31G
<i>Coördinaten:</i>	Centrumcoördinaten 120.430 / 455.390
<i>Projectverantwoordelijke:</i>	W.K. Vos en E. Blom
<i>Bevoegd gezag:</i>	RACM
<i>Deskundige namens het bevoegd gezag:</i>	T. de Groot
<i>ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):</i>	4117
<i>ADC-projectcode:</i>	4026900
<i>Complex en ABR codering:</i>	Nederzetting, <i>castellum</i> en <i>vicus</i> , schip
<i>Periode(n):</i>	Romeinse tijd, Middeleeuwen en Nieuwe Tijd
<i>Geomorfologische context:</i>	Oeverafzettingen van de Oude Rijn
<i>NAP hoogte maaiveld:</i>	2,00 – 1,80 m + NAP
<i>Maximale diepte onderzoek:</i>	2,8 m -mv
<i>Uitvoering van het veldwerk:</i>	2002 – 2004
<i>Beheer en plaats documentatie:</i>	Provinciaal depot van Utrecht

Samenvatting

Het centrum van Woerden (provincie Utrecht) herbergt de restanten van een Romeins *castellum* met bijbehorende *vicus*. Het grensfort past in de linie van militaire versterkingen die in de eerste eeuwen van onze jaartelling op de zuidoever van de Rijn werden gebouwd en gezamenlijk de verdedigingszone vormden van de noordelijke Romeinse Rijksgrens. Het fort in Woerden kan worden geïdentificeerd met 'Lauri', dat mag worden gelezen als *Laurum* of *Laurium*.

De opgravingscampagne Hoochwoert/Kerkplein 1999 – 2005 is ingegeven door de vernieuwing van de omgeving van de Petruskerk en de Hoge Woerd onder de naam *Hoochwoert*. Project Hoochwoert behelst enerzijds de bouw van de *Castellum*-parkeergarage, die ruwweg ten zuiden van de Hoge Woerd tot aan de Nieuwe Markt wordt aangelegd, en anderzijds de vergroting van het Kerkplein tussen drie monumentale gebouwen van de binnenstad: het Arsenaal, de Petruskerk en de 18^{de}-eeuwse Kazerne.

Het archeologische project behelst het complete scala van de archeologische monumentenzorg: bescherming van het *castellum*, hoogwaardig onderzoek, publieksvoorlichting en visualisering in de nieuwbouw. Dit rapport beschrijft de resultaten van de opgravingen in 2002-2004 met gebruikmaking van gegevens van de vooronderzoeken vanaf 1999.

ADC ArcheoProjecten voerde de opgravingen uit in opdracht van de gemeente Woerden. De Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschappen en Monumentenzorg trad op als bevoegd gezag. Directievoering en publieksvoorlichting waren in handen van Hazenberg Archeologie Leiden, die ook het ADC assisteerde bij de uitwerking en publicatie.

De opgravingen hebben een schat aan gegevens opgeleverd. Het meest belangrijk is het precies lokaliseren van het *castellum* in de verschillende bouwfasen. *Castellum* Woerden I lag het meest zuidelijk. De volgende *castellum*fasen zijn iets noordelijker aangelegd en anders georiënteerd dan de oudste *castellum*fase. Op grond van de stratigrafie en de munt- en aardewerkvondsten mag het oudste *castellum* Woerden I opgericht zijn rond 41 na Chr. en in verband worden gebracht met een van de geplande invasies van Engeland door Caligula of Claudius. Deze ontdekking in Woerden heeft ertoe bijgedragen dat langs de Rijn voorzichtig een "pre-limes" wordt geconstrueerd door archeologen.

De *castellum*fasen II t/m IV behoren tot de vanaf keizer Claudius ingerichte *limes*. *Laurium* fungeerde als grensfort tot in de 3^{de} eeuw. 'Woerden II' was een kazerne van houtbouw met drie parallelle verdedigingsgrachten en werd platgebrand ten gevolge van de Bataafse opstand in 69-70 na Chr. Snel is 'Woerden III' weer herrezen, ook als (grotendeels) houten constructie. Vanaf 70 (zeker vanaf 89) was in Woerden het 15^{de} Cohort van de Romeinse Vrijwilligers gelegerd tot in de regeringsperiode van Antoninus Pius (138-161). Dit *castellum* was omgeven door een beschoeide verdedigingsgracht. Ten slotte is in de tweede helft van de 2^{de} eeuw het gehele gebied geëgaliseerd waarop een gedeeltelijk uit natuursteen en baksteen 'Woerden IV' is gebouwd met twee verdedigingsgrachten. Van de binnenbebouwing zijn de resten van houten barakconstructies blootgelegd uit de fasen II en III en de zuidmuur van het stenen hoofdgebouw, de *principia*, uit fase 'Woerden IV'.

Op grond van de onderbreking van de grachten aan de zuidwestelijke muur van het *castellum* (fasen II – IV) zijn de poort en de toegangsweg aan deze *castellum*zijde gelokaliseerd. De *porta principalis sinistra* ligt in het verlengde van de uit de Middeleeuwse stratenstructuur stammende weg over het Kerkplein. Deze weg kan daarmee worden bestempeld als de opvolger van de *via principalis*. Buiten de poort buigt de Romeinse weg, die zich kenmerkte door een groot aantal recht in het zand geslagen palen bij wijze van wegfundering, naar het zuiden.

Vlak buiten het *castellum* met zijn verdedigingsgrachten begon de *vicus*. In de vroegste fasen I en II was de *vicus* nog nauwelijks ontwikkeld. Slechts een vakwerkhuis lag letterlijk in de schaduw van het *castellum* van Woerden fase II. Vanaf 70 groeit de burgerlijke nederzetting sterk vanwege de continue bezetting van het *castellum* door troepen en verbeterde landschappelijke omstandigheden. Van deze *vicus* is een pad ontdekt dat loopt langs de gracht naar de Rijn. Daarnaast zijn talloze funderingsgreppels van huizen opgetekend. In deze huizen werd handel gedreven en kleine nijverheid bedreven, zoals metaalbewerking, aardewerk- en dakpanproductie, ijzersmeden, vlees- en beenbewerking. Ten tijde van de steenbouw van 'Woerden IV' groeide de *vicus* in westelijke richting naar de Rijn die zich die kant op terugtrok. De gebouwsporen uit deze periode zijn grotendeels onzichtbaar in de egalisielaag. Wel is een groot gebouw herkend dat was gefundeerd op stiepen van oud bouw materiaal.



Dat de Rijn intensief gebruikt werd, is bekend vanwege de vele scheepsvondsten in Woerden. Ook deze opgravingscampagne heeft de resten van enkele schepen opgeleverd. De 'Woerden 7' is een oorspronkelijk 30 meter lange en bijna 5 meter brede platbodem. Het eikenhout is gekapt in de winter van 162-163 na Chr. Het bijzondere aan dit schip zijn de aanwijzingen voor een roei-inrichting. Het vrachtschip kon dus stroomopwaarts worden geroeid. De 'Woerden 7' geeft daarom aanleiding om enkele hypothesen over Romeinse Rijntransporten tegen het licht te houden. Zouden dergelijke platbodems toch niet alleen slechts eenmalig als verpakkingsmateriaal worden gebruikt maar tussen de tufsteenleveranciers uit de Eifel en de West-Nederlandse *limes* hebben gependeld? De grote gelijkenis met de platbodem 'Zwammerdam 6' en het voorkomen van uit Nederland stammend houten onderdelen in de 'Woerden 7' zouden aanwijzingen kunnen zijn voor lokale scheepsbouw. Naast de 'Woerden 7' zijn ook enkele spantdelen gevonden van een galei, de 'Woerden 8', herkenbaar aan de mediterrane bouwmethode met veer en deuvel.

Over de afbraak en verlaten van *Laurium* weten we niet veel. Laat-Romeinse vondsten zijn schaars en ook Vroegmiddeleeuws materiaal is nagenoeg afwezig. Een 12^{de}-eeuws doopfont dateert van ver na de vermoedelijk vroegste fase van de Petruskerk. De vele water- en beerputten geven aan dat Woerden vanaf de 15^{de} eeuw een redelijke welvarendheid kende. Daarvan getuigen ook de monumentale gebouwen rondom het Kerkplein; de Petruskerk, het Arsenaal en de Kazerne. Met de totstandkoming van het project Hoochwoert heeft Woerden weer haar monumentale plein met haar rijke historie terug in de binnenstad.

Tabel 1. Tijdsduur van de verschillende (pre)historische perioden.

PERIODE	TIJD IN JAREN			
Nieuwe tijd	1500	na Chr.	-	heden
Middeleeuwen	450	na Chr.	-	1500 na Chr.
Romeinse tijd	12	voor Chr.	-	450 na Chr.
IJzertijd	800	voor Chr.	-	12 voor Chr.
Bronstijd	2000	voor Chr.	-	800 voor Chr.
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	5300	voor Chr.	-	2000 voor Chr.
Mesolithicum (Midden Steentijd)	8800	voor Chr.	-	4900 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd)	300.000	voor Chr.	-	8800 voor Chr.

1 Inleiding

1.1 De vindplaats

Het centrum van Woerden (fig.1.1) herbergt de restanten van een Romeins *castellum*. Dit grensfort past in de linie van militaire versterkingen die in de eerste eeuwen van onze jaartelling op de zuidoever van de Rijn werden gebouwd en gezamenlijk de verdedigingszone vormden van de noordelijke Romeinse Rijksgrens (fig.1.2).¹ Het fort in Woerden kan worden geïdentificeerd met 'Lauri', dat mag worden gelezen als *Laurum* of *Laurium*. Deze naam is afkomstig van de *Tabula Peutingeriana*, een middeleeuwse kopie van een Laat-Romeinse wegenkaart. *Laurium* lag vijf *leugae*² oostelijk van *Nigrum Pullum* (Zwammerdam) en twaalf *leugae* ten westen van *Fectio/Fletione* (Bunnik-Vechten). Van het Woerdense fort is vandaag de dag niets meer bovengronds zichtbaar. Het ligt grotendeels verscholen onder het plein waar thans de Petruskerk staat.³ Dit is tevens het hoogste punt van het Woerdense centrum, dat is ontstaan door ophoging met grond. De aldus opgeworpen terp ligt ter plaatse van de kerk op ongeveer 2,40 meter boven NAP.

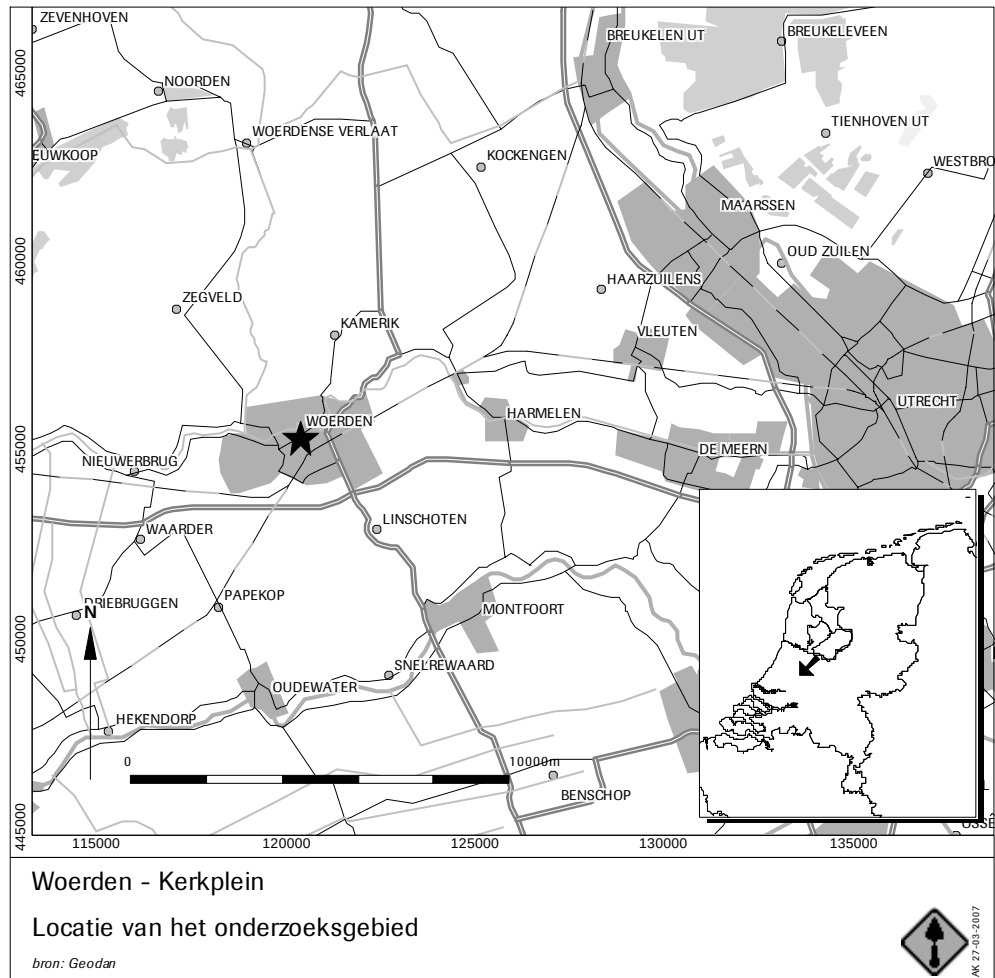


Fig. 1.1

In een wijde bocht langs de oostzijde van het fort stroomde in de Romeinse tijd de Rijn. Aangezien deze toen nog vrij kon meanderen, bevond het fort zich in een uiterst dynamisch landschap met een herhaaldelijk risico op overstromingen en rivierdoorbraken. Tegelijkertijd vormde de rivier de economische ader van de noordelijke Provincies. Scheepsladingen

¹ Zie Bechert/Willems 1995.

² Een *leuga* is een Gallische mijl van ca. 2,2 kilometer.

³ De kerk heeft mogelijk haar oorsprong in de Karolingische periode (Blijdenstijn 1999, 20).

bouw materiaal voor de inrichting van de *castella* werden over water aangevoerd en ook een groot deel van het benodigde voedsel vond zijn weg over de rivier naar de legerplaats.⁴ Het is dus niet verwonderlijk dat een groot deel van de dagelijkse activiteiten zich op de oever van de rivier afspeelde. Hier bevond zich ook het kampdorp (*vicus*), waar handelaren en ambachtslieden hun werk verrichtten.

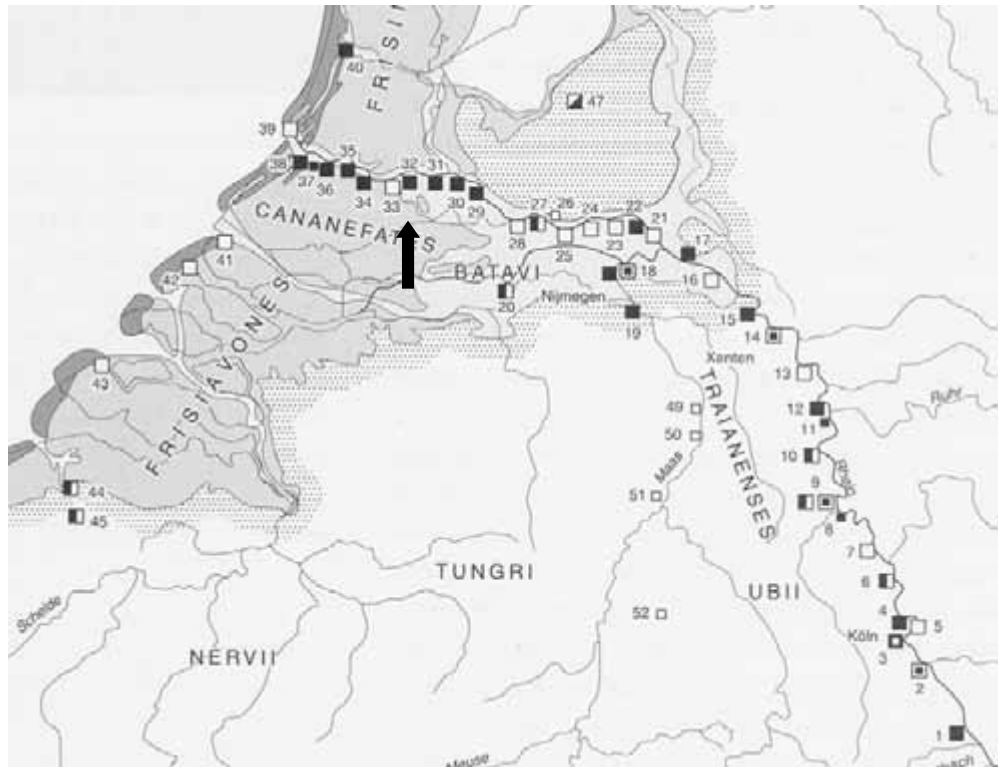


Fig.1.2 De verdedigingslinie op de zuidoever van de Rijn. 32: Laurium (Woerden)

1.2 Onderzoeksgeschiedenis

In Woerden is het archeologisch onderzoek pas betrekkelijk laat opgepakt. Vanaf 1975 graaft de Katholieke Universiteit Nijmegen (K.U.N.) met enige tussenpozen in het centrum van de oude binnenstad.⁵ Ook is de amateurgemeenschap met grote regelmaat te vinden in het Woerdense bodemarchief.⁶ Belangrijke resultaten daarbij zijn onder meer de opgravingen op de binnenplaats van de 18^{de} eeuwse Kazerne. Daar zijn naast de sporen van een geul of gracht en een vlonder van houten slieten, ook de oudste Woerdense vondsten gedaan uit de vroeg-Claudische periode.⁷ Hierna volgde een belangrijk onderzoek onder het voormalige St. Jozefspensionaat, waar de beschoeide Rijnbedding uit de 1^{ste} tot en met de 4^{de} eeuw is aangetroffen en waaruit een drietal schepen is geborgen.⁸ Verder zijn diverse grote en kleinere onderzoekingen uitgevoerd op ondermeer het terrein van de voormalige gasfabriek aan de Oranjestraat (fig.1.3).⁹ Feitelijk zwierven de archeologen telkens om de hoogste plek in het centrum van Woerden heen, de Petruskerk. Een beperkt onderzoek tijdens de restauratie van de kerk viel behoorlijk tegen; d.w.z. dat de aangetroffen tufstenen bouw fundering in de Heilig Cruyskapel aan de kerk volgens amateur-archeoloog Beunder meer in de tijdperiode rond 1000 geplaatst diende te worden.¹⁰ Alleen de vondst van een stuk muurwerk - tussen de kerk en het stadhuis - dat in eerste instantie

⁴ Aldus getuige de vondst van het vrachtschip 'Woerden 1' dat een lading bestaande uit Belgisch of Noord-Frans graan heeft vervoerd (Haalebos 1996; idem 1997a).

⁵ Zie Bogaers/Haalebos 1983 met verwijzingen. Sinds 2005 is de naam van deze instelling gewijzigd in Radboud Universiteit. In dit rapport zal echter gebruik worden gemaakt van de oude benaming (K.U.N.).

⁶ Zie o.a. Beunder 1975; Haalebos 1998 met verwijzingen.

⁷ Bogaers/Haalebos 1976; Haalebos 1998, 15.

⁸ Bogaers/Haalebos 1979; Haalebos 1996, 1997.

⁹ Zie ondermeer Haalebos 2000; en verder Haalebos 1998 met verwijzingen.

¹⁰ Zie hiervoor Beunder 1987, 118 met verdere verwijzingen naar G. de Klerk 1984: *De Petruskerk te Woerden, geschiedenis en restauratie*, 7 en 10; en Bulletin van de KNOB 83, pag. 44 (1984). Vos (2003,11, noot 19) opperde of hier misschien toch iets van de *principia* is aangetroffen, maar niet herkend is als zodanig.

door Beunder in de (vroeg) Middeleeuwen werd geplaatst, zou mogelijk uit de Romeinse tijd kunnen dateren.¹¹

Over de rest van de binnenbebouwing van het Woerdense fort en de conservering daarvan viel dus eigenlijk nog zeer weinig te zeggen. Er is één uitzondering en dat betreft een zeer kleinschalige opgraving aan de Hoge Woerd, waar wordt gesproken over “een dik pakket van geconcentreerde as- en huttenlemlagen, alsof een gedeelte van een verwoest woningen- of kazernecomplex is aangesneden” (fig. 1.4).¹² Verder had op zo’n korte afstand van de Petruskerk nog geen archeologisch onderzoek plaatsgevonden.

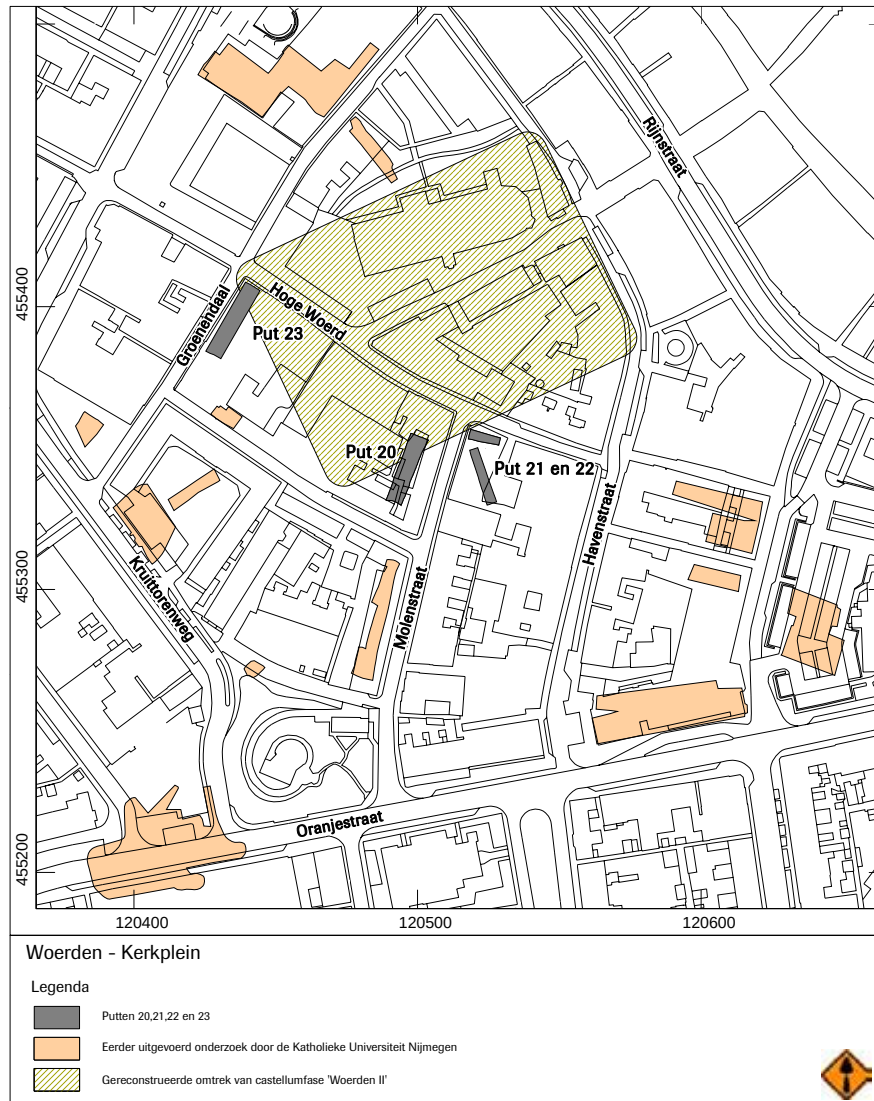


Fig.1.3 Overzicht van de aangelegde werkputten tot 2002.

Daarin kwam enige verandering door een tweetal proefsleuven die aan het eind van de jaren negentig van de vorige eeuw zijn uitgevoerd door het Archeologisch Diensten Centrum (ADC tegenwoordig ADC ArcheoProjecten) in samenwerking met de K.U.N. (fig.1.5). Het betreft de

¹¹ Beunder 1987, 118-119 en afb.72; Haalebos vermoedde echter dat het hier een deel van de kerkhofmuur betrof, gelijk aan zijn bevindingen in Alphen aan den Rijn (Haalebos 1998, 34, noot 66) Indien de muur Romeins zou dateren is het aantrekkelijk om hierin een deel van het *praetorium* of de *principia* te zien. Daarmee lijkt de stadshistorie van dit deel van Woerden sterk op de ontwikkelingen ter plekke van de Utrechtse dom, waar de vroegste kerk en later de Maartenskerk in de directe omgeving van de *principia* van het Romeinse fort is opgetrokken om uiteindelijk uit te groeien tot dat wat nu de Domkerk is. Zie voor de Utrechtse ontwikkelingen o.a. Ozinga *et al.* 1989; en Broer/De Bruijn 1997, met verwijzingen.

¹² Beunder 1975, 105.

onderzoekingen op de hoek van de Molenstraat/Kazernestraat¹³ en aan de Groenendaal.¹⁴ Hier zijn voor het eerst de verdedigingswerken van een Romeins *castellum* met zekerheid aangetoond. Aan de Molenstraat is een aarden verdedigingswal met minimaal twee palen van een daarbij behorende toren gevonden en sporen van een aantal daarvoor gelegen grachten. Uit de oriëntatie van de wal en de grachtenzone volgde dat de zuidoostzijde van het *castellum* was aangesneden. De opgraving aan de Groenendaal had als doel om het zuidwestelijke front van dit fort te lokaliseren en zo de omvang te bepalen van de versterking. Dit is gelukt zodat bekend was waar de zuidwest- en zuidoostzijde van het fort moesten liggen. Op basis van bestaande kennis over de Romeinse fortbouw in *Germania inferior* konden na 25 jaar onderzoek eindelijk de contouren van het hele fort schetsmatig worden aangegeven. Met die kennis gewapend is ook

teruggekeken naar eerder uitgevoerd onderzoek. Vooral de vroege sporen op de binnenplaats van de Kazerne, van een geul of gracht en van een vlonder van slieten of een wal, trokken daarbij de aandacht.¹⁵ In eerste instantie werd immers niet gedacht aan een *op slieten gefundeerde wal* zoals in Valkenburg (ZH) is aangetroffen,¹⁶ maar een “grondslag van een dijk of van een ophoging aan de buitenzijde van de Romeinse nederzetting”.¹⁷ Voorzichtig is nadien gesproken van meerdere *castella* en is de basis gelegd voor de verschillende fortent¹⁸; respectievelijk het vermoedelijk oudste fort uit de Claudische tijd (Woerden 1) op de binnenplaats van de 18^{de} - eeuwse Kazerne, de wal en toren van de Molenstraat en Groenendaal uit de latere 1^{ste} eeuw (Woerden 2) en de nimmer aangetroffen maar wel te verwachten stenen fase van het Woerdense *castellum* uit het einde van de 2^{de} of begin van de 3^{de} eeuw (Woerden 3).

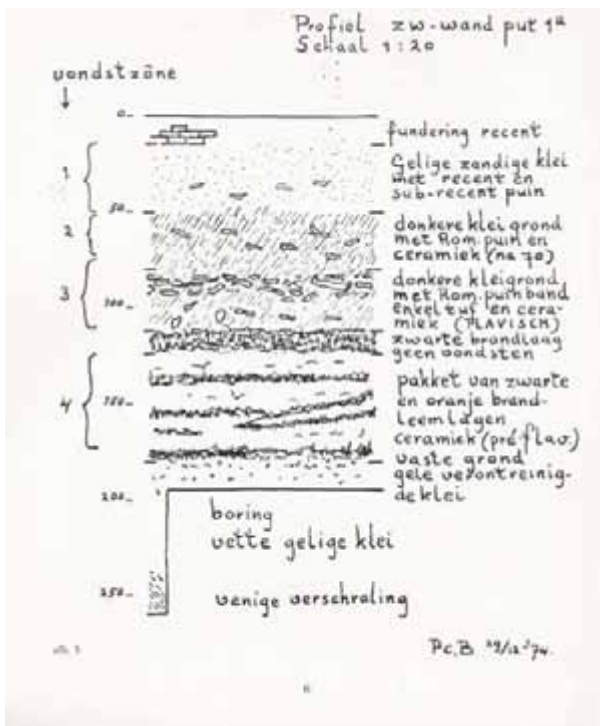


Fig. 1.4 Profieltekening van Beunder uit 1975.

1.3 Aanleiding voor het archeologisch onderzoek op het Kerkplein

Het in dit rapport beschreven onderzoek is bepaald door de bouw van een parkeergarage, die ruwweg ten zuiden van de Hoge Woerd vanaf de Molenstraat tot onder de Nieuwe Markt is aangelegd, en de verwezenlijking van een plein tussen drie monumentale gebouwen van de binnenstad: Het Arsenaal, de Petruskerk en de 18^{de} - eeuwse Kazerne.¹⁹ Het eerste onderzoek binnen de *castellum*grenzen, langs de Hoge Woerd, heeft ter plaatse van een voormalig vulstation van een benzinepomp plaatsgevonden. Deze locatie diende uit milieukundig oogpunt gesaneerd te worden, hetgeen aanleiding gaf om gelijktijdig archeologisch onderzoek te verrichten.²⁰ De herinrichting van de Woerdense binnenstad en de verwezenlijking van het plan Hoochwoert is in de loop van 2006 gerealiseerd.

¹³ Haalebos/Vos 1999.

¹⁴ Haalebos/Lanzing 2000.

¹⁵ Recent onderzoek in Alphen aan den Rijn heeft wederom prachtige overblijfselen van een *op slieten gefundeerde wal* aangetoond (Polak/Kloosterman/Niemeijer 2004). Dit is klaarblijkelijk een goede manier in het rivierengebied om dergelijke aardwerken te funderen. Door stelselmatige grondwaterpeilverlagingen zullen de organische resten van houtwerk echter snel verdwijnen of reeds verdwenen zijn, zodat voor toekomstig onderzoek naar de slieten gevreesd moet worden.

¹⁶ Zie Van Giffen 1948, 1955; Glasbergen 1967 (1972); De Hingh/Vos 2005.

¹⁷ Haalebos 1998, 15.

¹⁸ Zie Haalebos/Lanzing 2000, 21.

¹⁹ Zie ook Blijdenstijn 1999. De proefsleuven uit 1999 op de Molenstraat en de Groenendaal waren feitelijk de eerste verkenningen die tot doel hadden om de omvang van het *castellum* in kaart te brengen.

²⁰ Zie voor een gedetailleerde omschrijving en condities van de uitgevoerde werkzaamheden de diverse rapporten uit 2002 van Lexmond Milieuadviezen b.v. (tegenwoordig onder de naam Geofox-Lexmond).

Voor de archeologische grondsporen betekent het op de eerste plaats *behoud in situ*. De gemeente Woerden heeft in overleg met de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM)²¹ haar plannen dusdanig aangepast dat het *castellum* beschermd blijft in de bodem. De begrenzing van de beschermingszone is bepaald aan de hand van de resultaten en interpretatie van het proefsleuvenonderzoek uit 1999. Daarbij is de grens gesteld ter hoogte van de verdedigingswal van het Romeinse legerkamp en alles wat binnen die omwalling heeft gelegen.²²



Fig.1.5 Het onderzoek in 1999 op de hoek Molenstraat/Kazernestraat (Naar Haalebos/Vos 2000, afb. 6).

Buiten de beschermingszone – daar waar *behoud in situ* niet mogelijk bleek – heeft archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Het hiermee gepaard gaande veldwerk is in twee fasen uitgevoerd. Voor elk van deze fasen gelden eigen archeologische verwachtingen en vragenstellingen.²³ Na afloop van de verschillende fasen is steeds een evaluatierapport verschenen.²⁴

1.4 Het onderzoeksgebied Kerkplein

Het archeologisch onderzoek op het Kerkplein is in twee fasen uitgevoerd. Het complete onderzoeksterrein, dat het gebied tussen Molenstraat en Nieuwe Markt beslaat, is vooraf verdeeld in drie te onderzoeken deelgebieden: deelgebied A, B en C (fig.1.6).²⁵ Het gezamenlijk maaiveldoppervlak van (het onderzochte deel van) deze deelgebieden beslaat ongeveer 2.800 m², respectievelijk onderverdeeld in ca 600 m², 1.800 m² en 400 m².²⁶

Deelgebied A is in 2002 onderzocht in de maanden juni tot oktober. Dit gebied ligt direct ten zuiden van de Petruskerk, in de driehoek tussen de Kazernestraat, Groenendaal en Hoge Woerd. Tevens werd dat jaar een kortstondig onderzoek aan de Hoge Woerd uitgevoerd, als gevolg van een bodemsanering (put 29).

In 2003 heeft er vervolgens onderzoek plaatsgevonden op de deelgebieden B en C. Deelgebied B ligt ter hoogte van de voormalige brandweerkazerne, in de driehoek tussen Groenendaal, Hoge Woerd en

²¹ De voormalige Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB).

²² De om een kampement aangelegde verdedigingsgrachten behoren niet tot deze beschermingszone.

²³ Programma van Eisen nummer 2002-004, d.d. 14-1-2002 /aangepast 21-2-2002, opgesteld door Jos Bazelmans en Programma van Eisen nummer 2003-007, d.d. 31-1-2003, opgesteld door Tessa de Groot en Jos Bazelmans (beiden werkzaam bij de RACM).

²⁴ Deelgebied A: Vos 2003; Deelgebied B en C: Blom/Lanzen/Vos 2004.

²⁵ Deze aanduidingen A, B en C mogen niet verward worden met de latere opdeling van het plangebied in verschillende bouwblokken die ook in letters (A t/m F) zijn aangegeven.

²⁶ Zie verder hoofdstuk 3.

Meulmansweg, terwijl deelgebied C de Nieuwe Markt beslaat. Het onderzoek op beide deelgebieden heeft plaatsgevonden in de maanden april tot en met november 2003.



Fig.1.6 Overzicht deelgebieden in huidige topografie.

Het veldwerk is uitgevoerd door het ADC ArcheoProjecten in de personen van Edwin Blom (veldarcheoloog), Albert Veenhof (veldtechnicus), Jaap Wisse (assistent veldtechnicus), Merlijn Notenboom, Kees Notenboom, Otto van Nispen, Sjaak Quik (vondstverwerkers) en Wouter Vos (projectleider).²⁷ Voor de graafmachinewerkzaamheden was Ben de Wit uit Maurik verantwoordelijk. De opgraving van het schip de 'Woerden 7' op deelgebied C stond onder de supervisie van scheepsarcheoloog Jaap Morel (RACM/Nederlands Instituut voor Scheepsarcheologie). Pauline van Rijn (BIAX consult) en Yardeni Vorst hebben zorggedragen voor de bemonstering van het hout van het schip. Willem Derickx (RACM) heeft het schip digitaal ingemeten met behulp van een Total station. In 2004 tenslotte is de daadwerkelijke aanleg van de parkeergarage archeologisch begeleid door Hazenberg Archeologie uit Leiden.²⁸ Tegelijkertijd kon ter hoogte van de Groenendaal 30-34 archeologisch onderzoek plaatsvinden.²⁹ Dit terrein maakt deel uit van deelgebied B en sluit naadloos aan op de opgraving van 2003. Dit archeologisch onderzoek ter plekke is uitgevoerd door afwisselend Peter Weterings en Lourens van der Feijst (veldarcheoloog), bijgestaan door Erik Schouten (veldassistent) en Edwin Blom (projectleider). Ook hier bediende Ben de Wit de graafmachine (fig. 1.7).

Eveneens in het najaar van 2004 en later in 2005 en 2006 hebben er kleine archeologische onderzoeken plaatsgehad binnen de of direct aansluitend op de grenzen van het onderzoeksgebied 'Kerkplein'.³⁰ Hoewel al deze soms kleinschalige onderzoeken resulteerden in afzonderlijke

²⁷ Overige medewerkers op het project waren Adriana Bontenbal, Elly Bruijn, Gonnie van Dijken, Kees Doedeijns, Justin de Jong, Hans Kooijman, Mart Scheer, Henk van Uunen (allen AWN Woerden), Sebastiaan Hess (Vrije Universiteit Amsterdam) en verscheidene stagiaires/studenten van de Universiteit van Amsterdam.

²⁸ Uitgevoerd in het najaar van 2004 door Herman van Klaveren in nauwe samenwerking met Mart Scheer (AWN Woerden).

²⁹ In 2003 stond daar nog bebouwing en was onderzoek dus niet mogelijk.

³⁰ Het gaat hier o.a. om de zogenoemde bouwblokken C, E1 en E2, en een begeleiding in de Kerkstraat. Over het algemeen bestonden deze onderzoeken uit archeologische begeleidingen en opgravingen met beperkingen.

rapportages,³¹ zullen de onderzoeksresultaten die belangrijk zijn voor het onderhavige verslag worden meegenomen.

De directievoering over zowel het veldwerk als de uitvoering lag in handen van Hazenberg Archeologie Leiden, dat was ingehuurd door de gemeente Woerden (opdrachtgever). In eerste instantie is dit werk uitgevoerd door Tom Hazenberg, later tijdens de uitwerking terzijde gestaan door Joris Lanzing, Wouter Vos en Lauren Bruning. ADC ArcheoProjecten heeft voor de coördinatie, de uitwerking en de redactie van het rapport de expertise van Joris Lanzing en Wouter Vos ingehuurd, waarna in gezamenlijkheid het project Woerden-Hoochwoert is afgerond.



Tijdens het veldwerk en de uitwerking zijn de voor het onderzoek relevante gegevens herhaaldelijk besproken met de Wetenschappelijke Commissie Archeologie Kerkplein. In deze commissie waren afgevaardigden vanuit het Rijk (RACM) (Jos Bazelmans en later Tessa de Groot), de provincie Utrecht (Ruurd Kok), de gemeente Woerden (Jan van Leer), de Katholieke Universiteit Nijmegen (Michael Erdrich), Hazenberg Archeologie Leiden (Tom Hazenberg, later aangevuld met Joris Lanzing en Lauren Bruning) en ADC ArcheoProjecten (Wouter Vos en later Edwin Blom) vertegenwoordigt. Deze onafhankelijke commissie is ingesteld om tussentijds de resultaten van het onderzoek te bespreken. De belangrijkste achterliggende reden hiervoor is dat het Woerdense *castellum* als een project van nationaal belang is gecategoriseerd door de RACM. De Rijksdienst was vanuit dat oogpunt ook de opsteller van het PvE en tevens het Bevoegd Gezag. De Wetenschappelijke Commissie diende ook tijdens het veldwerk en de uitwerking als klankbord en als een orgaan dat direct over de actuele stand van zaken kon worden geïnformeerd.

Fig. 1.7 'Hoogwerker' Ben de Wit uit Maurik. (foto Hazenberg Archeologie Leiden).

1.5 Archeologie in Woerden: PR en communicatie met publiek

De opgravingen en de daaropvolgende uitwerking hebben steeds kunnen rekenen op ruime belangstelling van publiek en media. De communicatiedoelstellingen waren van tevoren als volgt geformuleerd:³²

- de lokale en regionale bevolking moest zoveel mogelijk geïnformeerd worden over de archeologische ontdekkingen.
- de opgravingen en de Romeinse archeologie moesten Woerden positief voor het voetlicht brengen.

Om deze doelstellingen te bereiken is tussen alle partijen afgesproken dat al het nieuws bekend werd gemaakt door de afdeling Communicatie van de gemeente. De feitelijke uitvoering lag in handen van Hazenberg Archeologie Leiden in nauwe samenwerking met ADC ArcheoProjecten, vele gemeentelijke afdelingen en het Stadsmuseum Woerden.

In de periode 2002 - 2005 zijn vijftig nummers van de Archeologie Actueel (editie Woerden-Kerkplein) verschenen. De meeste van deze nummers verschenen elke woensdag gedurende de twee grote opgravingscampagnes in de zomers van 2002 en 2003. In het begin van de opgravingen werden slechts 50 exemplaren gemaakt en verspreid. Dit aantal werd allengs groter en bereikte het hoogtepunt tijdens de "Week van het Schip" (zie onder) waarin de volledige oplage van 10.000 door een leger geïnteresseerden is opgehaald. In februari 2005 zijn de eerste 46 nummers van de Archeologie Actueel gebundeld in *Woerden, Romeinen, een fort en een schip*.

Verder werden de opgravingen en de Romeinse geschiedenis van Woerden toegevoegd aan de vaste rondleiding van het Gilde. In het najaar van 2003 is de rondleiding nog eens uitgebreid met de "Romeinse Schepenroute Woerden". Ook heeft het Cultureel Educatief Centrum (CEC, voorheen KuVo) in de jaren 2002 en 2003 ongeveer 80 schoolklassen rondgeleid. Daarbij brachten de kinderen ook een bezoek aan de zolder van het Stadsmuseum Woerden, waar naast de oude opstelling ook een opstelling was met recent vondstmateriaal van de opgravingen.

³¹ Zie verder Lanzing/Vos 2004; Bulten/Hazenberg/Vos 2005; Roessingh/Lanzing 2005; Bloo 2005; Blom/Vos 2006.

³² Hazenberg 2003.

Het Gilde, CEC maar ook talloze vaste Woerdense bezoekers maakten dankbaar gebruik van de tribune die naast de opgravingsput was gebouwd. Een groot uitkijkplateau, gebouwd op de zeecontainers van het opgravingssteam, bood een groot aantal mensen een prachtig overzicht op de opgraving. De tribune is in de loop van het onderzoek enkele malen verplaatst om het actuele onderzoek zo goed mogelijk te kunnen volgen.

Naast de continue, gewone openstelling van de opgraving voor het publiek zijn enkele open dagen georganiseerd. De eerste vond plaats in september 2002 toen de hele zone van de zuidwestelijke verdedigingsgrachten met de toegangsweg tot het *castellum* kon worden bewonderd. Eind juni 2003 vond de Archeologie Vierdaagse plaats, waarbij ongeveer 1000 bezoekers op de hoogte werden gebracht van het onderzoek naar de *vicus* van *Laurium*. Ten slotte kregen de opgravingen in Woerden hun hoogtepunt in de "Week van het Schip", eind oktober 2003 tegelijkertijd met de Koeienmarkt en "De Nacht van Woerden". De gehele week hebben ongeveer 15.000 geïnteresseerden een bezoek gebracht aan de 'Woerden 7'. De bezoekers kwamen uit het gehele land, zelfs een klein aantal uit het buitenland. Zeer bijzonder was de avondopenstelling tijdens "De Nacht van Woerden" waarbij het Romeinse schip gelijke belangstelling van Woerdense jongeren kende als het nabijgelegen reuzenrad op de kermis.

Met grote regelmaat is de lokale en regionale pers ingelicht en hebben de verslaggevers ruim aandacht gegeven aan de verrichtingen van de archeologen in het centrum van Woerden. Met enige regelmaat kreeg de opgraving ook aandacht van de landelijke pers. Hoogtepunt was ook hier de opgraving van de 'Woerden 7', waarbij de archeologie in Woerden internationaal het nieuws haalde van Europa tot in Vietnam en Australië.



Fig.1.8 Archeologie en publiek in Woerden.

Bijzonder was nog het moment waarop bleek dat de 'Woerden 7' ontmanteld werd en grotendeels vernietigd. Hoewel dit tot het oorspronkelijke plan behoorde, bleek er wel degelijk de behoefte te bestaan om aan het publiek uit te leggen waarom het schip niet in zijn geheel was geborgen. In de kranten is ruimschoots uitgelegd dat vooraf reeds gekozen was voor ontmanteling van het schip ten behoeve van onderzoek en anderzijds dat complete berging van de 'Woerden 7' überhaupt tot grote problemen zou hebben geleid vanwege de slopende werking van bacteriën in het hout.

De opgraving in het centrum van Woerden heeft zowel lokaal, regionaal maar ook nationaal en internationaal grote aandacht gekregen. In de zoektocht naar marketingbeelden biedt het Romeinse verleden nieuwe mogelijkheden (Woerden - Stad van Romeinse schepen, Woerden - Romeinse *limesstad*) De kikkerfibula die in 2003 is ontdekt heeft ook enige bekendheid gekregen en wordt ingezet als symbool voor Woerden en het nieuwe winkelhart Hoochwoert.

Veel inwoners van Woerden hebben positief gereageerd op de ruime voorlichting over de opgravingen: volle tribune, veel respons op de open dagen, "uitverkochte" Actuelen en menigmaal werden archeologen en betrokkenen positief aangesproken op straat. Toen de grootschalige opgravingen waren afgerond, bleek bij de vaste groep geïnteresseerden nog vraag te bestaan naar meer informatie. Om in deze behoefte te voorzien is in het gemeentehuis op 6 maart 2004 de informatieavond Archeologie Actueel Live georganiseerd. Naast informatie over de laatste stand van het onderzoek en de toestand van de 'Woerden 7', is aan de bezoekers ook gevraagd ideeën aan te brengen om het Romeinse verleden terug te brengen in het straatbeeld van Hoochwoert. Deze ideeën zijn later weer gebruikt bij de totstandkoming van het Drive-in Museum in de inmiddels gebouwde parkeergarage met de toepasselijke naam 'Castellumgarage'.

1.6 Conservering en deponering

De conservering van het vondstmateriaal komt uitvoerig aan de orde in de individuele deelrapportages over de verschillende materiaalcategorieën. Hier is in het onderstaande daarom volstaan met enkele algemene opmerkingen. Voor de deponering geldt dat na afronding van het onderzoek het vondstmateriaal en documentatie zullen worden aangeboden aan het depot van de provincie Utrecht. Bij het vondstmateriaal geldt dat er per vondstcategorie een duidelijke keuze gemaakt zal worden over wat er bewaard zal blijven en wat afgestoten zal worden.³³ In overleg met opdrachtgever en de provincie Utrecht (de depotbeheerder) is afgesproken dat niet alles gedeponeerd hoeft en kan worden. Vooral het verzamelde bouw materiaal en natuursteen overtreft elk voorstellingsvermogen en zou een te grote belasting leggen op de opslagcapaciteit van het depot. In overleg met de bevoegde instantie zijn daarom de volgende keuzes gemaakt:³⁴

Aardewerk

Over het algemeen is het aardewerk goed geconserveerd. De fragmentatiegraad is gemiddeld wat wil zeggen dat er naast grote en kleine stukken vooral veel scherven van een gemiddelde omvang voorkomen. Voor details omtrent bijvoorbeeld erosie van het oppervlak, secundaire verbranding, etc. wordt verwezen naar de specialistische bijdrage over het aardewerk in hoofdstuk 6.

Van de ca 120 dozen Romeins aardewerk (ruim 36.000 scherven) is de helft van de inhoud volledig gedetermineerd of uitgebreid gescand en vervolgens gedeponeerd.

De inhoud van de andere 60 dozen Romeins aardewerk is door middel van een zogenaamde *quick scan* bekeken. Dit materiaal is dus niet specifiek geteld, gewogen en naar baksel ingedeeld, maar wel is het globaal bekeken en gedateerd. Doel van die *quick scan* was 1) om een beeld te krijgen van al het materiaal dat op de opgraving is gevonden en 2) om er zeker van te zijn dat er geen bijzondere vondsten zijn gemist. Aangetroffen bijzonder vondsten, zoals aardewerk met *graffiti* en/of stempels maar ook versierde *terra sigillata* zijn apart gehouden en gedetermineerd en gedeponeerd. Uit de bulk van het *quick scan*-materiaal zijn verschillende vergelijkingscollecties samengesteld. Het schervenmateriaal dat daarna is overgebleven, is voor een deel gebruikt voor zogenaamde lesboxen. De rest is afgestoten.

In overleg met de aardewerksspecialist Middeleeuwen (S. Ostkamp) is besloten ca 20 dozen uit gesloten contexten - zoals beerputten - te deponeren.³⁵ Het overige Middeleeuwse materiaal heeft gediend als lesmateriaal en/of is gebruikt in vergelijkingscollecties.

Bot

De conservering van het bot is goed te noemen.³⁶ Het materiaal is stevig en compact, weinig gefragmenteerd en kan goed worden aangepakt zonder dat het uit elkaar valt. Wel bevindt zich op veel botresten een aangekoekte laag waardoor informatie over slacht- en kapsporen minder

³³ Verantwoording deponering in briefvorm opgesteld, in samenspraak met Ruurd Kok (provincie Utrecht) door Edwin Blom (ADC ArcheoProjecten), d.d. 15 mei 2006.

³⁴ Per vondstcategorie is aan het depot een lijst aangeleverd met de afgestoten vondstnummers.

³⁵ Daar een groot deel van de vondsten op moment van schrijven tentoongesteld staan, is de exacte omvang, omgerekend naar dozen, niet precies bekend.

³⁶ Zie Van Dijk (2003, 37) voor een waarderingsrapport over het archeozoologisch materiaal.



gemakkelijk aantoonbaar zijn. Van de ca 40 dozen botmateriaal zijn vijf dozen (ca 2.000 stuks) voorgelegd aan de specialist (J. van Dijk-Archeoplan Eco). De rest van het materiaal is onbewerkt gebleven. Aangezien dus van het gros van het materiaal niets bekend is, is besloten alles te deponeren in verband met eventueel toekomstig onderzoek.

Ijzerslak en metaal

De conservering van het metaal wijkt niet bijzonder af van wat er gemiddeld op een opgraving in het rivierengebied wordt aangetroffen. Afhankelijk van op welke hoogte de voorwerpen zijn gevonden en in relatie tot de context en de hoogte van de grondwaterspiegel kan gesteld worden dat voorwerpen van edelmetaal en brons over het algemeen van betere kwaliteit zijn dan die van ijzer. Uit het aanbod van elf dozen ijzerslak en onbepaalde ijzer/spijkers zijn twee dozen geselecteerd ter deponering. Alleen de gedetermineerde materialen zijn gedeponeerd, de rest van het materiaal is afgestoten. De overige metaalvondsten zijn allemaal gedeponeerd en bestaan uit ca 400 gedetermineerde munten en twee dozen geconserveerd metaal. Uiteraard is dit materiaal onder strenge eisen ten aanzien van klimaatbeheersing opgeslagen.

Pleisterwerk

In overleg met de specialist (L. Laken) op het gebied van (beschilderd) pleisterwerk is een ruime selectie gemaakt uit de in totaal ongeveer 40 kratten met betrekkelijk goed geconserveerd materiaal. Binnen de selectie zijn alle voorkomende mortels vertegenwoordigd en bevindt zich uiteraard al het beschilderde pleisterwerk. In totaal zijn 15 dozen pleisterwerk gedeponeerd.

Bouwmateriaal

Het keramisch bouwmateriaal is van goede kwaliteit, weinig gesleten en “gewoon” gefragmenteerd in middelmatige en kleine fragmenten bouwpuin. Het is voornamelijk afkomstig van dakpannen (*tegulae*) en vorsten (*imbrices*) maar daarnaast komen enkele baksteenfragmenten eveneens voor in het databestand. De oorspronkelijke hoeveelheid keramisch bouwmateriaal komt in de buurt van de 450 kratten! Al het materiaal is door middel van een quick scan bekeken. Daarbij is vooral gelet op significante fragmenten waarop stempels, rekenmerken en andere bewerkingen van/op het materiaal aanwezig waren. Slechts een klein percentage is volledig gedetermineerd op onder meer bakselsoort. Uiteindelijk zijn 15 dozen gedeponeerd waarbinnen alle voorkomende baksels zijn vertegenwoordigd en alle bijzondere fragmenten zijn opgenomen. De rest van het materiaal is afgestoten.

Natuursteen

Van het natuursteen zijn tien dozen gedeponeerd. Net als van het bouwmateriaal is een deel teruggebracht naar Woerden alwaar het hergebruikt kan worden in reconstructies van Romeinse bebouwing. Het resterende materiaal betreft ca 90 kratten en is afgestoten.

Overige vondstcategorieën

Een doos geconserveerd/gestabiliseerd leer (vooral Romeinse schoenen).

Een doos geconserveerde houten voorwerpen.

Een doos volledig gedetermineerd glas.

1.7 Opzet rapport

Het rapport start met drie algemene hoofdstukken. De onderhavige algemene inleiding, het tweede hoofdstuk, waarin de vraagstelling uitgebreid aan bod komt en het hoofdstuk 3, dat de gehanteerde onderzoeksstrategieën voor de afzonderlijke deelgebieden A, B en C behandelt. In hoofdstuk 4 worden de sporen en structuren beschreven, gevolgd door de landschappelijke context in hoofdstuk 5 (fysische geografie). In de daarop volgende hoofdstukken komen de specialistische onderzoeken aan bod, inclusief de deelrapportage over het schip de ‘Woerden 7’. Het geheel wordt gevolgd door de synthese, waarin onder andere de gegevens uit alle andere hoofdstukken bijeen worden gebracht en afgesloten met een hoofdstuk waarin de onderzoeksvragen zullen worden beantwoord. De Bijlagen zijn op CD achterin het rapport gevoegd.



Bij het analyseren van de gegevens is natuurlijk bovenal uitgegaan van de in het PvE gestelde onderzoeksvragen (zie hoofdstuk 2), maar daarnaast is rekening gehouden met het ten behoeve van deze rapportage opgestelde Plan van Aanpak dat is toegevoegd aan de offerte van het onderzoek.³⁷ Hierin wordt verwoord welke keuzes ten grondslag liggen aan de selectie van te analyseren materialen en welke hoeveelheden materiaal onderzocht dienen te worden. Het Plan van Aanpak voor de uitwerking is, na afronding van het veldwerk, inhoudelijk besproken in een vergadering van de Wetenschappelijke Commissie en goedgekeurd door de daartoe bevoegde instantie (RACM).

³⁷ Plan van Aanpak als onderdeel deel van de offerte van het ADC d.d. 17 mei 2005.





2 Archeologische verwachting en vraagstellingen

De verwachtingen ten aanzien van het archeologisch onderzoek op het Kerkplein (fig. 2.1) waren hooggespannen, zeker na de definitieve vaststelling van de contouren van het *castellum* aan het eind van de vorige eeuw.³⁸ Niet alleen kon worden aangenomen dat er resten van de verdedigingswerken rondom het fort aangetroffen zouden worden, maar tegelijkertijd drong door dat er ook een grote kans bestond op het aantreffen van de *vicus*. In de directe omgeving van de Petruskerk waren tot dan toe geen serieuze grondsporen opgetekend die verband hielden met een 'burgerlijke' nederzetting in de nabije omgeving van het legerkamp. Er werd op basis van de proefsleuven uit 1999 uitgegaan van een chronologie van drie achtereenvolgende *castella*.³⁹ Na afloop van de eerste campagne in 2002 op deelgebied A kon deze chronologie worden verfijnd en is de nummering verder aangepast.⁴⁰ Uiteindelijk is bij de uitwerking van alle opgravingsgegevens deze laatstgenoemde nummering wéér aangepast, waaruit een definitieve fasering is opgesteld (tabel 2.1).

1999	WOERDEN 1			WOERDEN 2	WOERDEN 3
	Claudisch (41-54)			Flavisch e.v. (70-175)	Steenbouw
2002	WOERDEN I	WOERDEN II	WOERDEN III	WOERDEN IV	WOERDEN V
	Caligula (39-41)	Claudisch (41-54)	Neroons (54-68)	Flavisch e.v. (70-175)	Steenbouw (175 - 260)
2007	WOERDEN I	WOERDEN II		WOERDEN III	WOERDEN IV
	Caligula (39-41)	Pre-Flavisch (41-68)		Flavisch e.v. (70-175)	Steenbouw (175 - 260)
	Vroeg-Claudisch (41-47)				

Tabel 2.1 Chronologie, datering en nummering van de Woerdense forten door de jaren heen.

Voor wat betreft het aantal te verwachten vondsten kunnen de kengetallen gelden die tijdens de proefsleufonderzoeken in 1999 zijn gedaan op de Molenstraat en de Groenendaal. Alleen al aan de werkput in de Molenstraat, met een vergelijkbare context als bijvoorbeeld deelgebied A namelijk de grachten, maar met een vrij gering maaiveldoppervlak van slechts 120 m², werden tien dozen aardewerk, 54 dozen baksteen en natuursteen, vijf dozen bot en nog enkele dozen met overig vondstmateriaal geborgen. Het oppervlak van deelgebied A alleen al bedroeg ruim 600 m², en met bijtelling van de deelgebieden B en C (ca 1.800 m² en 400 m²) was bij voorbaat duidelijk dat een enorme hoeveelheid vondstmateriaal tevoorschijn zou komen bij het onderzoek op het Woerden - Kerkplein.

Over de stratigrafie van het onderzoeksgebied was bij aanvang in 2002 al wel wat bekend, met name door het profiel aan de Molenstraat,⁴¹ maar diende vooral nog veel onderzocht te worden. Duidelijk was wel dat de Romeinse bewoning werd afgedekt door een puinlaag afkomstig van het *castellum*. Ook de natuurlijke opbouw van het onderzoeksgebied was al enigszins onderzocht en bekend.⁴²

2.1 Deelgebied A

Het opgravingsvlak op deelgebied A zou vrijwel geheel gaan bestaan uit een bundel van grachten die het fort aan de buitenzijde (ZW-kant) markeerde. Daarnaast werd rekening gehouden met het voorkomen van sporen van activiteiten die zich buiten het *castellum* hebben afgespeeld. Tevens moest ernstig rekening worden gehouden met de resten van een vermoedelijk ouder fort (Woerden I), waarvan de resten waren aangetroffen onder de binnenplaats van de 18^{de}-eeuwse Kazerne.⁴³ Belangrijk is op te merken dat in deelgebied A de resten aanwezig zouden moeten zijn van de Romeinse uitvalsweg die begint bij de westpoort van het *castellum*, hoewel de exacte ligging van de poort op dat moment nog onbekend was.⁴⁴

De verwachtingen voor het kortstondige onderzoek aan de Hoge Woerd waren, zo mogelijk, nog hoger gespannen. Daar zou waarschijnlijk, als de theorieën allemaal klopten, voor het eerst iets van de binnenbebouwing van het fort tevoorschijn moeten komen.

³⁸ Haalebos/Vos 1999; Haalebos/Lanzing 2000.

³⁹ Haalebos/Lanzing 2000.

⁴⁰ Zie o.a. de periodisering zoals bij Vos 2003; Vos *et al.* 2003.

⁴¹ Het profiel van de Groenendaal is nooit tot op grote diepte (=de natuurlijke afzettingen) aangelegd omdat de opgraving conform PvE is afgebroken toen de belangrijkste vraagstelling kon worden beantwoord over de positie van het noordwestelijke *castellum*-front en bijbehorende grachten (Haalebos/Lanzing 2000).

⁴² Bogaers/Haalebos 1983; Mulder 1999.

⁴³ Bogaers/Haalebos 1983.

⁴⁴ Dit zou de *porta principalis sinistra* moeten zijn.

2.2 Deelgebied B

In de uiterste noordoosthoek van deelgebied B konden nog net een deel van het zuidwestelijk front en/of de grachten van één of meer elkaar opvolgende *castella* worden verwacht.⁴⁵ Verder diende rekening te worden gehouden met mogelijke steenbouw uit een latere periode (Woerden IV). Meer specifiek omschreven zouden de sporen kunnen bestaan uit (uitgebroken) stenen muren, al dan niet onderheit met houten palen (vgl. fig. 2.1). Het zou niet voor het eerst zijn dat een dergelijke stenen *castellum* een andere, mogelijk grotere, *lay-out* kende dan zijn houten voorgangers.⁴⁶ Vondsten van deze *castellum*fase kenmerkten zich op deelgebied A als een ca 40 cm dik puinpakket bestaande uit natuursteen (o.a. tuf en basalt), aardewerk en hoofdzakelijk Romeins dakpanmateriaal.⁴⁷



Fig. 2.1 De in 2004 aangetroffen muurresten van *castellum*fase 'Woerden IV'.

Het overgrote deel van deelgebied B zou naar verwachting verder worden ingenomen door twee, met elkaar samenhangende fenomenen:

- oeverversterkingswerken van de naar het westen opschuivende meander van de Rijn
- en ophogingslagen om de uitgebouwde oever verder bewoonbaar te maken.

De aanwezigheid van oeverversterkingen, ophogingslagen en aanplantingen bleek ondermeer uit eerder uitgevoerd onderzoek op de hoek van de Meulmansweg en de Kruittorenweg (K.U.N. 1977, put 5).⁴⁸ De daar aangetroffen fenomenen sloten eveneens goed aan op de bevindingen van het onderzoek in de werkputten 25 en 26 (deelgebied A). Hoewel het onderzoek uit 1977 hiervoor geen aanwijzingen heeft opgeleverd, mochten in deze zone eventueel restanten van het kampdorp (*vicus*) verwacht worden. Een 2^{de} eeuwse gedateerde waterput in put 25 wijst op toenmalige bewoning in de directe omgeving van het Woerdense fort. Men mag bij *vicus*sporen verder denken aan percelerings- of wandgreppels van gebouwen, afvalkuilen en palen van gebouwen of erfscheidingen, hekwerken en kelders.

In hoeverre daadwerkelijk de bedding van de Romeinse Rijn zou worden aangesneden, bleef onvoorspelbaar. Als de Romeinse bedding zich in het onderzoeksgebied zou bevinden, mochten analoog aan de bevindingen van het St.Jozefpensionaat⁴⁹ talloze houten beschoeiingen van oeverversterkingen en kadewerken worden verwacht. Daarbij werd niet uitgesloten dat in dit deelgebied wederom Romeinse schepen het daglicht zouden zien. De archeologische waarde van deze zone was dus zeer groot. Naast talrijke vondsten uit de aanplantingen van de rivieroever, zouden ook ecologische resten en organisch vondstmateriaal vermoedelijk uitstekend bewaard zijn gebleven door de natte conserverende omstandigheden.

⁴⁵ Dit deel van deelgebied B staat bekend als Groenendaal 30-34 en is in 2004 opgegraven.

⁴⁶ Vergelijk de uitleg van de 'grotere' steenbouwfase Valkenburg (ZH) met de voorlopers ervan (Van Giffen 1948; 1955; Glasbergen 1967 (1972); De Hingh/Vos 2005).

⁴⁷ Zie verder hoofdstuk 4 waarin uitgebreid op het puinpakket wordt ingegaan (Vgl. Bulten/Hazenberg/Vos 2005; Blom/Vos 2006).

⁴⁸ Haalebos 1998.

⁴⁹ Bogaers/Haalebos 1979, 76-84.

2.3 Deelgebied C

De archeologische verwachtingen voor deelgebied C, onder de Nieuwe Markt, waren in beginsel minder hooggespannen. Een in 1999 uitgevoerd booronderzoek had aangetoond dat hier nog maar weinig van de Romeinse Rijnbedding bewaard was gebleven, omdat ze waarschijnlijk grotendeels was opgeruimd door de latere aanleg van de Middeleeuwse vestingwerken.⁵⁰ Gezien de vondsten onder het iets noordelijker gelegen St. Jozefpensionaat was het echter denkbaar dat zich in de diepere ondergrond van deelgebied C vondsten zouden bevinden die verband houden met de oude rivierloop. Hierbij moest - gelijk aan deelgebied B - vooral gedacht worden aan houten beschoeiingen, kadewerken en mogelijk Romeinse schepen die als beschoeiing hebben gediend of om een andere reden ter plekke zijn afgezonken. Het werd verder niet uitgesloten dat zich onder de Middeleeuwse vestingwal ter hoogte van de Meulmansweg, nog Romeinse sporen van de *vicus* zouden bevinden, op de toenmalige oeverwal van de Romeinse Rijn. Het zou immers uiterst merkwaardig zijn als men in de Middeleeuwen, alvorens de vestingwal op te werpen, eerst de Romeinse oeverwal zou hebben afgegraven.



Fig. 2.2 Eén van de keldervloeren op deelgebied B.

Tot slot werden voor het complete onderzoeksgebied - op alle deelgebieden dus - de resten vermoed van bebouwing uit de (late) Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Daarbij moest vooral gedacht worden aan funderingsresten, keldervloeren, waterputten en beerputten (fig. 2.2). Met name langs de Groenendaal werd rekening gehouden met restanten van bebouwing die ouder waren dan de panden die voorafgaand aan het onderzoek gesloopt zijn. In de achtertuinen van deze percelen zouden beer- en waterputten te vinden zijn. Tevens konden er graven in de buurt van de Petruskerk worden aangetroffen en werd het oudste kasteel van Woerden op deze locatie rond het Kerkplein verwacht.

2.4 Vraagstellingen⁵¹

Aangezien er meerdere perioden in het onderzoeksgebied vertegenwoordigd zijn, moeten de vraagstellingen ook naar betreffende perioden worden ingedeeld. Daarnaast is het overzichtelijk de vraagstellingen ten aanzien van de Romeinse tijd in te delen naar de veronderstelde aard van elk afzonderlijk deelgebied. Slechts één vraagstelling heeft betrekking op de conservering van grondsporen en vondstmateriaal en is dus niet periode- of karaktergebonden. Deze vraag luidt:

1. Wat is de conserveringssituatie van grondsporen en mobilia, mede in relatie tot de lokale grondwaterstand, -kwaliteit en -huishouding? De beantwoording van deze vraag maakt het wellicht mogelijk om voor de omgeving een structurele vorm van behoud te realiseren.

⁵⁰ Mulder 1999.

⁵¹ De onderzoeksvragen zijn afkomstig uit de PvE's nummer 2002-004, d.d. 14-1-2002 /aangepast 21-2-2002, opgesteld door Jos Bazelmans en nummer 2003-007, d.d. 31-1-2003, opgesteld door Tessa de Groot en Jos Bazelmans (beiden RACM).



2.4.1 Vraagstellingen Middeleeuwen en Nieuwe Tijd

De vraagstellingen aangaande de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd zijn voor het gehele onderzoeksgebied gelijk en luiden:

2. Zijn er aanwijzingen voor hergebruik van het voormalige *castellum* in de Vroege Middeleeuwen?
3. Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van de oudste burcht van Woerden die is gesticht door Godfried van Rheenen in 1159, of het *steenhuus*, dat wordt toegeschreven aan Floris V?
4. Is er meer duidelijkheid te verschaffen over het gebruik en de bouwgeschiedenis langs de Kazernestaat en de Korte Groenendaal tot in de 18^{de} eeuw, ter aanvulling en/of bevestiging van het beschikbare historische kaartmateriaal?

2.4.2 Vraagstellingen Romeinse tijd

De vraagstellingen die betrekking hebben op de Romeinse tijd kunnen verdeeld worden in drie categorieën. De eerste categorie behandelt de militaire component (*castellum*) van het onderzoek op deelgebied A en het uiterste noordoosten van deelgebied B (Groenendaal 30-34). De tweede categorie betreft vraagstellingen die betrekking hebben op de veronderstelde *vicus* op deelgebied B (en een klein deel van deelgebied A). De derde categorie vraagstellingen is opgesteld na de vondst van het schip de 'Woerden 7' en heeft uitsluitend betrekking op het schip en zijn context. De onderzoeksvragen van de derde categorie zijn dusdanig verbonden aan één element van het onderzoek dat ze apart in hoofdstuk 18 beantwoord worden.

Castellum

5. Is er sprake van een opeenvolging van minstens twee of zelfs drie forten met ieder een eigen ligging en oriëntatie?
6. Is het mogelijk om op basis van de opeenvolging van geulen, greppels en grachten de aanleg en fasering van het Woerdense *castellum* te beschrijven en te dateren? Uitdrukkelijk behoort hier ook bij het verlaten van het fort en wanneer en de wijze waarop de resten in later tijd zijn geëxploiteerd, vernietigd en geëgaliseerd.
7. Kunnen op basis van de ligging en het verloop van de geulen, greppels en grachten en van een weg naar de westpoort de omvang en ligging van het Woerdense *castellum* nader worden bepaald? Wat waren de oriëntatie en de opbouw van de weg?
8. In welke landschappelijke en natuurlijk-topografische omstandigheden werd het fort aangelegd?
9. Kunnen nieuwe epigrafische gegevens meer inzicht geven in de bouw, fasering en de bezetting van het fort?
10. Hoe zag de materiële cultuur van de bezetters van het fort eruit en waar betrokken zij hun gebruiksgoederen?
11. Welk karakter droeg de voedselvoorziening binnen (en eventueel buiten) het fort en hoe ontwikkelde die zich?

Vicus

12. Waarvoor werden de terreinen direct ten westen van het fort gebruikt (kampdorp, grafveld)?
13. Zijn er sporen van Woerden I aanwezig of aanwijzingen/sporen van activiteiten die verband houden met Woerden I? Heeft de toegangsweg tot het fort in deze zone gelegen?
14. Zijn er sporen van activiteiten en werkzaamheden met betrekking tot de Rijn(oever)?

Schip 'de Woerden 7'

Specifieke vraagstellingen met betrekking tot het schip, de "Woerden 7"⁵²

15. Vastgesteld moet worden wat de overeenkomsten zijn met de Zwammerdam-traditie⁵³, en in hoeverre het schip daarvan afwijkt en uniciteit vertegenwoordigt.

⁵² Deze vraagstellingen zijn afkomstig uit een PvA (d.d. augustus 2003; auteurs Tom Hazenberg/Wouter Vos) dat is goedgekeurd door de RACM in de personen van Jos Bazelmans en Jaap Morel.

⁵³ De Weerd 1988.



Onderzocht en bestudeerd zullen worden:

- Bouwwijze, constructie, rompvorm en reparaties
- Type en functie
- Samenstelling en herkomst van de lading, inventaris en bouwhout
- Route, herkomst en bestemming
- Datering van de bouw en ondergang
- (Post)depositionele processen

Contextuele vraagstellingen met betrekking tot het schip, de 'Woerden 7'

16. Wat is de absolute en relatieve ligging en datering van het schip ten opzichte van zijn omgeving?
17. Wat is de oorzaak van de ligging van het schip op deze plek: is het schip afgezonken of is het gezonken door een calamiteit; dit alles wordt vergeleken met de contexten van de schepen 'Woerden 1 t/m 4'.
18. Is er een samenhang tussen het schip en het nabijgelegen *castellum* en de *vicus*, en zo ja, hoe is die dan te definiëren?
19. Bestaat er een relatie tussen het schip (=de schepen; ook de 'Woerden 1') als beschoeiingen (kadefront) van/voor het *castellum*? Zijn er beschoeiingen in de directe omgeving van het schip of werden dergelijke vaartuigen afgezonken op een plek waar de Romeinen er 'geen last' van hadden?
20. Bestaat er een relatie tussen de Middeleeuwse, iets afwijkende contour van de stad, de vestingwallen en de positie van de Romeinse Rijn cq. oeverwal uit de 2^{de}-3^{de} eeuw? En in aansluiting daarop: is er 'dus' een relatie te veronderstellen met de Romeinse schepen? Wisten de Middeleeuwers van de aanwezigheid van deze schepen ("past in the past") en hoe beleefden zij dergelijke (vrijwel) onroerende vondsten (*genius loci*)?
21. Wat zijn de (post)depositionele processen? Daarbij valt onder meer te denken aan post-Romeinse, middeleeuwse activiteiten, veranderende grondwaterstanden, invloed op het hout vanuit saneringslocaties, bodemdegradatie, etc.

Algemene, in de limes-onderzoekscontext te plaatsen vraagstellingen

22. Waarom ligt er in Woerden een dergelijk groot aantal Romeinse schepen? Waarom liggen ze zo dicht bij het *castellum*? Duidt dit misschien op een specifieke relatie met en de functie van Woerden-*Laurium*? Vergelijk verder de positie van de schepen in Zwammerdam en Leidsche Rijn. Zijn dit soort objecten toevalsvondsten, unica of wordt de uniciteit van dergelijke schepen overschat en ligt het riviereengebied in potentie 'vol' met deze vondsten?
23. Bestaat er een relatie tussen de datering van de vrachtschepen, het type vracht en de bouwactiviteiten (verstening) van het fort (*castellum* fase IV)?



3 Onderzoeksstrategie en -methode

3.1 Algemeen: strategie en methode

In totaal zijn er gedurende de onderzoeken van 2002 tot 2004 elf werkputten aangelegd, die voor wat betreft omvang sterk van elkaar verschillen (fig.3.1). Verder heeft er archeologische begeleiding plaatsgevonden tijdens de sanering van enkele vervuilde locaties en bij het verwijderen van olieopslagtanks onder de Nieuwe Markt. Ter afronding van het veldwerk is een strook direct ten noorden van de Kazerne op het diepste niveau getekend (put 50). Op de begeleidingslocaties zijn geen grondsporen opgetekend en ze hebben dan ook geen putnummer gekregen.

Enkele werkputten overlappen elkaar wat betreft locatie. Zo beslaat put 24 het gehele deelgebied A, waarbij het Middeleeuwse niveau is onderzocht, terwijl in de daaronder aangelegde putten 25 t/m 28 de Romeinse niveaus zijn onderzocht. Op de Nieuwe Markt is eerst put 31 aangelegd, waarbij een deel van het voorschip van de 'Woerden 7' is ontdekt. Daarna is het complete schip opgegraven binnen de grenzen van put 33.

Het onderzoeksplan was in alle jaren betrekkelijk flexibel zodat in overleg met de Wetenschappelijke Commissie tijdens het veldwerk kon worden besloten werkputten uit te breiden (bijv. put 27 richting oosten en put 39 tot onder de Groenendaal), aanvullende werkputten aan te leggen (put 32) of aansluitingen te maken met de in de jaren zeventig van de vorige eeuw opgegraven werkputten van de K.U.N. (put 26 en 32).

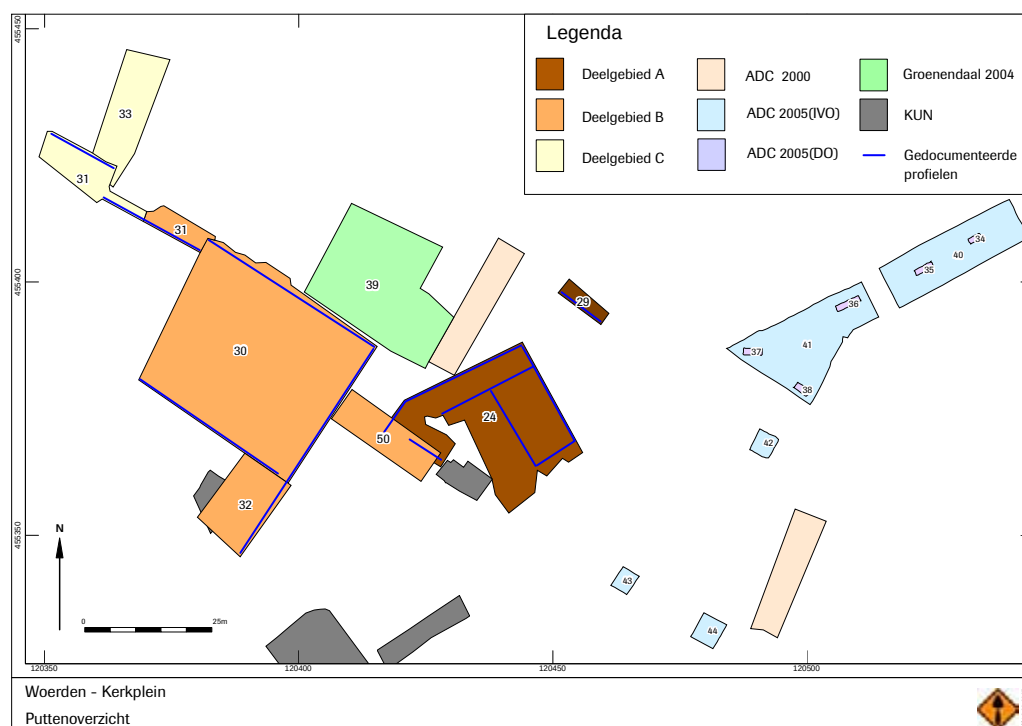


Fig. 3.1 Puttenoverzicht

Aangezien de verschillende deelgebieden deel uitmaken van het grote Kerkplein-project, is de administratie van de afzonderlijke deelgebieden samengevoegd voor het totale project. Daarbij volgen zowel putnummers, vondstnummers als fotonummers elkaar op. De putnummering begint bij nummer 24 en sluit daarmee aan op de putnummering uit het verleden (van de K.U.N. en ADC ArcheoProjecten). Op deelgebied A zijn de werkputten 24 t/m 29 aangelegd. In deze putten zijn 1200 vondstnummers en 67 fotonummers uitgedeeld.⁵⁴ Op deelgebied B zijn de putten 30, 32 en 39 aangelegd en loopt de vondstnummering vanaf 1200 tot exact 2000.⁵⁵ De fotonummering loopt van fotonummer 68 tot 157. Werkputten 31 en 33 hebben betrekking op deelgebied C. Daar zijn

⁵⁴ De vondstnummers uit put 29 zijn achteraf omgenummerd van 1 tot 79, naar 2001 tot 2079.

⁵⁵ De vondstnummering van put 39 is achteraf omgenummerd van 2001 tot 2119 naar 2501 tot 2619.

de vondstnummers 2100 tot 2352 uitgedeeld (achteraf omgenummerd). Fotonummers zijn bij het onderzoek naar het schip eveneens achteraf uitgedeeld (beschreven in fotodatabase). De nummering van de tekenvellen loopt synchroon met het uitgevoerde onderzoek. De lage tekeningnummers horen bij het onderzoek op deelgebied A, terwijl de hoogste tekeningnummers in put 39 zijn uitgedeeld.

Tenzij anders aangegeven is bij de aanleg van de vlakken telkens dezelfde strategie gevolgd. De opgraving is grotendeels machinaal uitgevoerd. Hierbij zijn conform het PvE naar inzicht van de opdrachtnemer telkens meerdere opgravingsvlakken aangelegd, met onderlinge tussenafstanden van gemiddeld 20-30 cm. De graafmachine heeft de put langzaam op de juiste diepte gebracht. Daarna is het vlak in zijn geheel geschaafd met behulp van de schaafbak van de hydraulische graafmachine om het beter 'leesbaar' te maken. Waar nodig is het met de schop verder bijgewerkt. Daarna zijn de vondsten uit de herkenbare sporen en lagen, zowel handmatig als met de metaaldetector, verzameld. Deze vondsten zijn zo goed mogelijk gekoppeld aan grondsporen die bij de aanleg reeds zichtbaar werden. Indien geen duidelijke grondsporen herkend werden, is in vakken (segmenten) van dikwijls ongeveer 5 m breedte materiaal verzameld. De segmenten zijn op tekening aangegeven, hebben geen vaste afmetingen, maar zijn aangepast aan de betreffende situatie.

Tijdens de aanleg van elk vlak is systematisch met de metaaldetector gezocht. Metaalvondsten die hierbij aan het licht kwamen, zijn over het algemeen ingemeten als puntvondsten. Alleen de ondetemineerbare of zeer slecht geconserveerde metaalvondsten zijn behandeld als aanlegvondsten. Aangelegde (delen van) vlakken zijn direct getekend. Met name put 30, met een oppervlakte van ruim 1.200 m², kon niet in een keer aangelegd worden.⁵⁶ Per vlak waren ca vier dagen nodig om de put machinaal op te schaven, de vondsten te verzamelen, de sporen in te krassen en deze ten slotte te tekenen. Dit heeft echter wel gevolgen gehad voor de documentatie van de vondsten, aangezien spoornummers pas uitgedeeld konden worden nadat een overzicht bestond van het gehele vlak. Van alle spoorgerelateerde vondsten is achteraf het vondstkaartje aangevuld met spoorgegevens.



Fig. 3.2 Overzichtsfoto vanaf de Petruskerk op put 25.

Het in de grondsporen aanwezige vondstmateriaal is zo goed mogelijk stratigrafisch verzameld door middel van het schaven, couperen of doorspitten van het spoor. Het materiaal is gewassen en vervolgens op locatie gesplitst op soort (aardewerk, bot, baksteen, natuursteen, etc.), waarna het op het ADC is geteld en gewogen en ingevoerd in de computer.

Gedurende het onderzoek op deelgebied A konden er prachtige overzichtsfoto's gemaakt worden vanaf de kerktoeren van de Petruskerk (fig. 3.2). Tenminste één keer per twee weken werd het onderzoeksgebied vanuit grote hoogte aanschouwd en werden 'plaatjes geschoten'. Een jaar later

⁵⁶ Eerst het gehele vlak aanleggen, fotograferen, inkrassen en vervolgens tekenen was in onderhavig geval niet mogelijk. Vandaar dat elke strook direct na de aanleg is gedocumenteerd.

bleek dat een stuk moeilijker uitvoerbaar. Vanaf de Petruskerk was geen goed zicht op deelgebied B te krijgen en daarnaast was put 30 te groot om in zijn geheel te fotograferen vanaf de stort. Gestimuleerd en gefinancierd door Hazenberg Archeologie Leiden zijn verscheidene nieuwe technieken uitgetoetst om toch een zo groot mogelijk oppervlak te kunnen fotograferen. Allereerst is een fotocamera gemonteerd op de bak van de kraan. Vanuit de cabine kon op een LCD-scherm meegekeken worden met het objectief van de camera. Vervolgens is in een latere fase een zeven meter lange aluminium constructie aan de graafmachine bevestigd, zodat de camera ca 14 m hoog boven het vlak kwam te hangen, de zogenaamde fothengel (fig. 3.3).⁵⁷ Aan de fothengel werd een



vaste camera gemonteerd zodat een redelijk eenvoudige constructie ontstond die hoog boven het te fotograferen oppervlak kan worden gebracht. Dat werkte bijzonder goed, maar toch kon niet worden voorkomen dat een dergelijke grote put als put 30 in meerdere delen gefotografeerd moest worden. De digitale opnames zijn m.b.v. de computer aan elkaar gemonteerd, waardoor alsnog een totaaloverzicht is verkregen.

Voor wat betreft de monsternamen in het veld, ten behoeve van specialistisch onderzoek, kan het volgende worden opgemerkt. Alleen kansrijke plekken kwamen voor bemonstering in aanmerking. De beslissing hierover is door het opgravingsteam genomen waarbij het volgende criterium leidend is geweest: de potentiële locaties dienen antwoord te kunnen geven op de vraagstellingen 8 en 11 (zie hoofdstuk 2) over de landschappelijke omstandigheden en de voedselvoorziening. Hiertoe zijn van een waterput, enkele verdedigingsgrachten, de wand van een militair gebouw (soldatenbarak) en een greppel met paaltjes, alle afkomstig uit de Romeinse tijd grondmonsters genomen. Bovendien is van één Middeleeuwse beerput en een diepe kuil in put 26 een monster genomen. Alle monsters zijn gewaardeerd en beschreven.⁵⁸

Fig. 3.3 De in Woerden ontwikkelde fothengel (foto: Hazenberg Archeologie Leiden).

Aangezien de methode van onderzoek per deelgebied enigszins van elkaar verschilt en ook de strategische keuzes met het verstrijken van de jaren veranderden, zal in het vervolg van dit hoofdstuk de gebruikte methodiek per deelgebied worden beschreven.

3.2 Deelgebied A

Het onderzoek voorzag in de aanleg van vier werkputten met variabele lengten en breedten ter beantwoording van de gestelde onderzoeksvragen. De aanpak van het puttenplan op deelgebied A was als volgt. Nadat van de bovengrond ca 0,40 m was verwijderd, is begonnen met de aanleg van twee opgravingsvlakken over het hele gebied (put 24).⁵⁹ Deze twee vlakken in het Middeleeuwse pakket lagen op een gemiddelde hoogte van 0,75 tot 0,55 m+ NAP. Hierna is haaks op het veronderstelde zuidwestelijke front van het *castellum* een opgravingsput (put 25) gegraven met een breedte van 6 m en een lengte van ongeveer 30 meter. In het zuidoosten van deelgebied A is deels gelijktijdig put 26 opgegraven. Deze put vormt de overgang van put 25 naar de in 1977 onderzochte put 6.⁶⁰ In beide werkputten (25 en 26) zijn nog maximaal zeven opgravingsvlakken in het Romeinse

⁵⁷ Het concept van de 'fothengel' is uitgewerkt door Hazenberg Archeologie Leiden, Albert Veenhof (ADC) en de Gebr. De Wit (Maurik). Tussendoor is nog geëxperimenteerd met een fotocamera aan een vlieger. Hoewel dit laatste experiment redelijk geslaagd is, waren er uiteindelijk toch teveel nadelen aan deze methode verbonden. Zo is niet precies duidelijk wat er exact gefotografeerd wordt en de afhankelijkheid van de weersomstandigheden is te groot voor een regelmatige inzet.

⁵⁸ Van Beurden 2003.

⁵⁹ In tegenstelling tot het onderzoeksvoorstel zijn niet één maar twee opgravingsvlakken in het Middeleeuwse pakket aangelegd. Dit omdat bij verdiepen van het eerste opgravingsvlak bleek dat er steeds nieuwe grondsporen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd tevoorschijn kwamen. Ook zijn niet twee beerputten opgegraven, maar zijn m.b.v. vrijwilligers en studenten alle aangetroffen water- en beerputten archeologisch onderzocht en gedocumenteerd (64 stuks).

⁶⁰ Bogaers/Haalebos 1983; Haalebos 1998.



pakket aangelegd. De eerste Romeinse vlakken lagen gemiddeld tussen 0,35 m+ NAP en 0,10 m+ NAP. De diepste Romeinse sporenvlakken lagen op ca 1,10 m+ NAP.

Hierna is de grootste werkput op deelgebied A aangelegd met afmetingen van ca 12 m bij 17 m (put 27). Tot slot is het resterende deel van het onderzoeksgebied opgegraven (put 28). Deze laatstgenoemde werkput lag tegen de Kazernestraat en werkput 6 van de K.U.N en had afmetingen van ongeveer 7 bij 22 meter. De putten 27 en 28 zijn conform het PvE in vier vlakken opgegraven. Van de meeste werkputten is minstens een profielwand opgeschaafd, gefotografeerd en getekend. Bij put 25 zijn dat het noord-, oost- en westprofiel geweest, bij put 27 het noord-, oost- en zuidprofiel en van put 28 is de informatie van de oostelijke profielwand vastgelegd. Deze oostelijke grens van deelgebied A is enkele meters naar het oosten verlegd om de verdedigingswerken rond het *castellum* optimaal in beeld te krijgen. In totaal is daarmee bijna 115 m profiel gedocumenteerd, met een gemiddelde diepte van 1,10 m +NAP en een maximale diepte van ca 1,70 m +NAP; anders gezegd bijna 3 m onder het huidige maaiveld.

De omvang en positie van put 29 waren bepaald door de uit te voeren bodemsanering. Hiertoe is een werkput van ongeveer 4 bij 11 meter ontgraven, die in vijf verschillende opgravingsvlakken is onderzocht. Van put 29 is het lange zuidprofiel zo goed mogelijk - voor zover de saneringscondities het toelieten - gedocumenteerd.

In totaal is een maaiveldoppervlak van ruim 600 m² blootgelegd en is met de bijtelling van meerdere horizontale vlakken ongeveer 4.800 m² onderzocht.

3.3 Deelgebied B

Het onderzoek op deelgebied B zou in eerste instantie bestaan uit de aanleg van twee opgravingsvlakken in één grote werkput van ca 36 x 33 m (put 30). Daarbij was het de vraag of deze put zou worden ingenomen door een veelheid aan grondsporen of door de afzettingen van de Rijn. Indien dat laatste het geval zou zijn, bestond het opgravingsscenario uit een 6 m lange sleuf die dwars op de Rijnbedding zou worden aangelegd en die uitvoerig zou worden onderzocht. Bij het eerste geval zou het noodzakelijk zijn om een zo groot mogelijk oppervlak volledig op te graven. Nadat beide opgravingsvlakken waren afgerond, zijn de resultaten en beide scenario's voorgelegd aan de Wetenschappelijke Commissie en is besloten om de gehele put volledig op te graven.

Daarna is het onderzoek zelfs nog iets uitgebreid met put 32 (20 x 11 m) direct ten zuiden van put 30. In het najaar van 2004 is ten slotte put 39, direct ten noorden van put 30 aangelegd.

Voorafgaand aan het archeologisch onderzoek is de voormalige bebouwing langs de Groenendaal en de brandweerkazerne langs de Meulmansweg machinaal gesloopt en verwijderd. Aangezien hierbij ontelbare heipalen en betonnen funderingen uitgetrokken moesten worden, is dit werk uitgevoerd onder archeologische begeleiding.⁶¹ Op een handvol scherven na zijn er tijdens deze werkzaamheden geen archeologische fenomenen uit de Romeinse tijd waargenomen. Wel werden enkele water- en beerputten op het terrein ingemeten. Vervolgens is van de bovengrond ca 0,60 tot 0,70 m verwijderd, zodat het eerste opgravingsvlak kon worden aangelegd. Dit eerste vlak had tot doel eventuele bewoningssporen uit de Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd in kaart te brengen. Daarnaast was het theoretisch denkbaar dat sporen van de laatste Romeinse bewoningsfase van het *castellum* en vervolgens van de afbraakfase daarvan, hoog in het Romeinse puinpakket zichtbaar zouden zijn. Tijdens de aanleg van het eerste vlak bleek direct dat een fors aantal heipalen over het hoofd was gezien tijdens de sloopwerkzaamheden. Tevens werd duidelijk dat de bebouwing (en de sloop ervan) diepe en grootschalige verstoringen had achtergelaten. Naar schatting bleek van het eerste vlak niet minder dan 70 % recentelijk verstoord. Vooral kelders, waterbakken en afvalputten bleken diepe verstoringen te hebben veroorzaakt. Een treffend voorbeeld van deze recente verstoringen werd aangetroffen in de uiterste noordoosthoek van de opgravingsput. Hier bleek een kaasweegschaal te zijn verwijderd, hetgeen een verstoring van 2,30 m (!) diep veroorzaakt had.

In werkput 30 zijn na de documentatie van het Laat Middeleeuwse/Nieuwe Tijd niveau nog maximaal zes opgravingsvlakken aangelegd in het Romeinse pakket. De hoogte waarop de vlakken zijn aangelegd, is vergelijkbaar met en aangepast op die van deelgebied A. Hierdoor kunnen de twee deelgebieden goed met elkaar vergeleken worden en blijkt het mogelijk de verschillende vlaktekeningen met elkaar te verbinden.

Het eerste opgravingsvlak is tussen de 0,65 – 0,50 m +NAP aangelegd en lag daarmee nog ruim (ca 0,40-0,25 m) boven de top van het Romeinse puinpakket.

Het tweede vlak is onder de verstoringen van het eerste vlak in het Romeinse puinpakket aangelegd. Een fors deel van het Romeinse puinpakket (ca. 35 m³) in put 30 is integraal gezeefd over twee fracties: 10 mm en 2,5 mm. (fig.3.4). Doel hiervan was om betrekkelijk snel de grote van de kleine vondsten te scheiden zodat uit het residu van de kleinste fractie naar bijzondere voorwerpen kon worden

⁶¹ Simons/Van der Kolk 2003.

gespeurd. De enorme hoeveelheid vondsten is verzameld onder vondstnummer 1223. Naast het splitsen op soort, is het aardewerk tevens gesplitst naar categorie (Terra Sigillata, Ruwwandig, Gladwandig etc.). Vooral het uitzoeken van het zeefresidu van de 2,5 mm zeef bleek bijzonder tijdrovend, maar alleszins de moeite waard. Talloze kleine vondsten die anders aan de aandacht voorbij zouden zijn gegaan, zijn nu immers wel aangetroffen. Het gaat om kleine benen voorwerpen, kralen, bijzonder kleine fibulae, gemmen, etc. (fig.3.5).



Fig. 3.4 De zeefinstallatie op deelgebied B.

Het aanlegniveau van vlak 2 (0,30 m +NAP) op deelgebied B komt overeen met het eerste Romeinse niveau op deelgebied A. Op dit niveau zijn echter nog lang niet alle recente verstoringen verdwenen en kwam er zelfs een groot aantal putten, uitbraaksleuven en kelderkuilen bij. Tegen de locatie van BS4 (zie hieronder) aan, was het vlak zelfs volledig verstoord.

De hoogte van vlak 3 varieerde van 0,05 m +NAP in het oosten tot 0,25 m +NAP in het westen en lag daarmee, zeker langs de Groenendaal, direct onder het Romeinse puinpakket. Het vlak helde daardoor mee met de afzettingen van de Rijn. Opnieuw zijn er beer- of waterputten aangetroffen die op de vorige niveaus nog niet herkend waren. Tenminste 25 ronde beer- of waterputten onderscheiden zich van de (meer recente) vierkante stenen putten. Daarnaast kwamen vooral in de westelijke helft van de put grote rechthoekige recente verstoringen voor. De aard van deze verstoringen is tijdens het onderzoek niet vast komen te staan.

Het grootste deel van vlak 4 is aangelegd op 0,25 m +NAP. Opnieuw is het vlak richting het westen dieper aangelegd naar maximaal 0,50 m +NAP. Vlak 4 was ongetwijfeld het meest drukke en onoverzichtelijkste vlak van de opgraving. Niet minder dan 700 sporen zijn op dit niveau ingetekend.

Vlak 5 bestond uit niet veel meer dan een opgeschoond vlak 4. Na hevige regenval en daarna de "Archeologie Vierdaagse" was er van dit opgravingsvlak niet veel meer over.⁶² Vlak 5 is dus slechts enkele centimeters dieper aangelegd dan vlak 4. Toch was dit reeds genoeg om enkele

⁶² Het zeer droge en zonnige weer van begin juni 2003 was hier debet aan, ondanks dagelijks sproeien van het opgravingsvlak.

'vage' grondsporen kwijt te raken en juist andere sporen - zoals de stiepen (zie onder) - duidelijker naar voren te laten komen.

Vlak 6 is ten opzichte van vlak 5 ruim 0,50 m verdiept en direct onder de veronderstelde aanplempingslaag aangelegd.⁶³ Het aangelegde niveau kwam overeen met vlak 6 in put 25 (deelgebied A) en varieerde van 0,70 tot 1,05 m $\rightarrow$ NAP. In tegenstelling tot voorgaande vlakken verliep het vlakniveau niet van oost naar west, maar grofweg van noord naar zuid. Dit heeft alles te maken met het aantreffen van grote hoeveelheden houten palen in het zuiden van de put. Vlak 7 ten slotte is niet over de gehele breedte van de put aangelegd. Het vlak bestond uit twee stroken langs het noord- en zuidprofiel van put 30 van beide ca. 5 m breed. Afgezien van enkele verspoelde stukken hout langs het noordprofiel en restanten van houten palen langs het zuidprofiel, zijn op dit vlak geen archeologische vondsten gedaan. Gemiddeld is vlak 7 op een diepte van 1,50 m $\rightarrow$ NAP aangelegd.



Fig. 3.5 Uitsplitsen van 'kleine' vondsten uit het zeefresidu.

Drie van de vier profielwanden van put 30 zijn volledig tot op een maximale diepte van 3 m onder maaiveld gedocumenteerd. Hierbij is het noordprofiel tot over de Meulmansweg en op de Nieuwe Markt aangelegd en is het (zuid)oostprofiel doorgetekend tot het einde van put 32.

Naast het opgraven en documenteren van deze verschillende archeologische niveau's, is er op deelgebied B een aantal vervuilde locaties archeologisch begeleid (BS3, BS4 en BS5) die gesaneerd dienden te worden. Deze locaties hebben geen afzonderlijke putnummers gekregen aangezien er geen sporen opgetekend zijn, en zijn dan ook niet aangegeven op het puttenoverzicht. Uitzondering is een deel van BS4 dat binnen de grenzen van put 30 lag en waarvan de grondsporen op de vlaktekeningen van put 30 konden worden verwerkt (fig. 4.1). Deze locatie is met behulp van 'onze eigen graafmachine' onderzocht. Het beeld van recente verstoringen in dit deel van put 30 doet zich ook gelden voor BS4. Er zijn geen grondsporen anders dan (sub)recente beer- en waterputten en verstoringen van andere aard aangetroffen. De andere locaties (BS3 en BS5) zijn gesaneerd door de Firma Heijmans onder supervisie van Lexmond Milieuadviezen en de gemeente Woerden. Op deze twee locaties zijn archeologische waarnemingen gedaan betreffende bodemvondsten uit de Nieuwe Tijd. In de ondergrond zijn geen archeologische sporen en vondsten aangetroffen die gedocumenteerd dienden te worden. Hetzelfde geldt voor de tanksanering op de Nieuwe Markt, hoewel - zo bleek later - deze sanering slechts op enkele meters afstand van het schip plaatsvond, zijn er geen archeologische vondsten of sporen aangetroffen.⁶⁴

Put 32 ligt precies in de hoek tussen de Groenendaal en de Kruittorenweg, onder het voormalige pleintje direct voor de brandweerkazerne. Er is direct naar het niveau onder het Romeinse puinpakket gegraven. Daardoor zijn in deze put dan ook 'slechts' drie vlakken aangelegd. Ten

⁶³ Deze aanplempingslaag was geconstateerd tijdens het onderzoek op deelgebied A en diende als leidraad voor de aanleghoogte van het relevante opgravingsvlak op deelgebied B. Zie verder hoofdstuk 4. 'Sporen en structuren' en hoofdstuk 5. 'Fysische geografie'.

⁶⁴ Waarschijnlijk heeft de plaatsing van de tanks indertijd het schip behoorlijk beschadigd, zo deelde de eigenaar/garagehouder de heer Vianen ons mondeling mee. Hij vertelde dat er toentertijd wel "wat hout naar boven kwam". Tijdens de opgraving is hiervan niets geconstateerd in de vorm van bijvoorbeeld 'recente' beschadigingen.

noordoosten van put 32 is de grens met put 5 van de K.U.N. opgezocht.⁶⁵ Het eerste vlak is direct op 0,20 m $\pm$ NAP aangelegd. Doel van deze uitbreiding was het volgen van sporen op genoemd niveau vanuit put 30. Vervolgens zijn hier nog een tweede en derde vlak aangelegd (op resp. 0,45 m en 0,75 m $\pm$ NAP).



Het tweede vlak had tot doel eventuele uitbraaksleuven te documenteren, waarna verdiept is naar het zogenaamde houtniveau. Hierna is het (zuid)oostelijke profiel gedocumenteerd tot op het natuurlijke niveau en zijn sporen in de put afgewerkt.

Het onderzoek in put 39 had in hoge mate het karakter van een opgraving met beperkingen. Dit omdat de locatie door allerlei omstandigheden pas in zeer late instantie archeologisch kon worden onderzocht.⁶⁶ De damwanden van de parkeergarage waren reeds geslagen en de put was tot onder het Romeinse puinpakket uitgegraven (fig. 3.6). In een ca 2 m brede sleuf voor de damwand langs lag het te documenteren niveau zelfs al 0,30 m onder het afdekkende Romeinse pakket. In put 39 zijn toch nog twee vlakken gedocumenteerd. De put is na de vondst van liggend hout in het oostprofiel zelfs wat uitgebreid tot onder de voormalige Groenendaal. Ook in dit deel van de werkput zijn twee vlakken aangelegd. Het gedocumenteerde (zuid)oostprofiel van put 39 sluit aan op hetzelfde profiel van de putten 30 en 32.

Fig. 3.6 Het 'eerste' vlak langs de damwand in put 39.

In totaal is in deelgebied B ruim 8.000 m² archeologisch onderzocht (maaiveld oppervlak ca 1.800 m²), verdeeld over 4 werkputten (de saneringslocaties niet meegerekend). Vooral het uitgraven van put 30 leverde dusdanig veel grond op, dat de stort moest worden afgevoerd naar een tijdelijk gronddepot op de Nieuwe Markt. Er zijn ca 800 grondsporen opgetekend, waarvan ongeveer 25 water- of beerputten uit de periode 1300-1900. Hoewel slechts de documentatie van enkele water- en beerputten was begroot, konden alle exemplaren archeologisch worden onderzocht. Dit alleen door de inzet van vrijwilligers en studenten.

3.4 Deelgebied C

Op deelgebied C zijn weliswaar twee werkputten (31 en 33) aangelegd, maar aangezien beide putten betrekking hebben op het onderzoek naar het schip, de 'Woerden 7', overlappen ze elkaar voor het grootste gedeelte. Put 31 is aangelegd gedurende het onderzoek op deelgebied B en had een verkennend karakter. De werkput is niet in verschillende lagen opgegraven, aangezien de put was bedoeld als profielsleuf, waarin het noordprofiel van put 30 vervolgd kon worden tot over de Meulmansweg en Nieuwe Markt. De vlakinformatie ter plekke was inmiddels grotendeels verdwenen bij het opruimen van de ondergrondse opslagtanks. De sleuf is tot maximaal 2,80 m $\pm$ NAP (4,20 m -mv) uitgegraven. Ter hoogte van de Meulmansweg is het zuidprofiel over een lengte van 22 m gedocumenteerd. Verder op de Nieuwe Markt is gekozen voor het noordprofiel (nog eens ca 15 m), aangezien het zuidprofiel daar zeer verstoord bleek te zijn. Het is deze keuze geweest die de vondst van het schip de 'Woerden 7' tot gevolg heeft gehad.

Toen een deel van het voorschip van de 'Woerden 7' werd aangetroffen, is er een boorprogramma uitgevoerd om de exacte ligging en diepte van het schip te bepalen. Deze boringen zijn onder begeleiding van ADC ArcheoProjecten door medewerkers van Lexmond milieuvadvisen geplaatst met een mechanische grondboor (fig. 3.7). Belangrijkste doel daarbij was om vast te stellen of er (eiken)hout behorende tot het schip in de grond aanwezig was en zo ja op welke diepte dat zich bevond.

⁶⁵ De locatie van de K.U.N. put 5 in fig. 1.6 is onjuist. De indertijd gehanteerde coördinaten kloppen niet. In werkelijkheid ligt de put meer naar het noordwesten en sluit aan op put 32. De exacte ligging is echter onbekend.

⁶⁶ Tot deze omstandigheden behoorden o.a. verwervingsproblematiek van de bewust panden Groenendaal 30-34 en instortingsgevaar van het Restaurant Floyds waardoor het archeologisch onderzoek telkens werd uitgesteld, terwijl de bouw van parkeergarage voortging.

Deze informatie was noodzakelijk omdat een damwandenplan moest worden gemaakt (zie verder hoofdstuk 18). Nadat de veronderstelde diepte en ligging van het schip waren vastgesteld is een kortstondig controlerend onderzoek naar de positie van het achterschip uitgevoerd om de



informatie te verifiëren en is vervolgens put 33 aangelegd, met afmetingen (tussen de damwanden) van 27 bij 8 meter. Deze put ligt deels over put 31, maar is verder uitgebreid naar het noorden. Put 33 is wel in meerdere niveaus onderzocht.⁶⁷

Allereerst is de gedempte gracht uit de 17^{de} eeuw uitgegraven, waarbij de inhoud in zogenaamde 'big bags' is afgevoerd naar de zeef. Hierbij is ook de omliggende 'schone' grond afgegraven tot vlak boven het niveau waarop het hout van het schip zichtbaar werd. Vervolgens is de put grotendeels handmatig verdiept, waarbij het hout van het schip volledig is blootgelegd. Vooral direct op het schip is daarbij gewerkt met houten spatels in plaats van met de 'gewone' troffel. Dit onderzoek heeft niet zozeer in vlakken plaatsgevonden, maar is in zogenaamde segmenten uitgevoerd. Tijdens de berging van de 'Woerden 7' is ten slotte een controlevlak onder het schip aangelegd. Een nadere beschrijving van de bij het opgraven en documenteren van het schip gebruikte methoden en technieken is terug te vinden in hoofdstuk 18.

Op deelgebied C is tevens de sanering van een aantal vervuilde locaties archeologisch begeleid (de locaties BS3 plus een tanksanering op de Nieuwe Markt).

Fig. 3.7 De mechanische grondboor van Lexmond milieuvader.

3.5 De uitwerking

De uitwerking van een dergelijk groot project als Woerden-Kerkplein diende met de grootst mogelijk zorg en planning te worden uitgevoerd. Dat gold niet alleen de uitwerking van de verschillende materiaalgroepen en de analyse van de grondsporen, maar ook de aansturing en werkwijze van specialisten die aan het project verbonden waren.

Op vondstengebied was één factor constant op de achtergrond aanwezig en bepalend voor de te volgen strategie en keuzes die gemaakt moesten worden, namelijk de enorme hoeveelheid vondstmateriaal. Hierdoor waren we genoodzaakt keuzes te maken bij de uitwerking van het vondstmateriaal. Bepalend bij deze keuze waren de vraagstellingen van het project aangezien die in elk geval moesten worden beantwoord. Bij de afwegingen welke materiaalgroepen wel en welke niet zouden worden meegenomen – in verschillende gradaties en gedetailleerdheid – spreekt het haast voor zich dat ook de factor 'geld' een belangrijke rol heeft gespeeld. Uiteindelijk is door ADC Archeoprojecten, i.s.m. archeologen van Hazenberg Archeologie Leiden, een voorstel gemaakt waarin is verwoord welke materiaalgroepen en om welke reden zouden worden uitgewerkt.⁶⁸ Dit voorstel is besproken met en goedgekeurd door de Wetenschappelijke Commissie Archeologie Kerkplein en het bevoegd gezag in deze, de RACM te Amersfoort. Voor wat betreft de uitwerking van de grondsporen speelde op de achtergrond constant mee, dat wat zich tijdens het veldwerk al aandeed, namelijk het gebrek aan en zicht op duidelijke Romeinse structuren in de veronderstelde *vicus*. Methodisch is daarom besloten om de zogenaamde AlleSporenKaart met ongeveer 5000 opgetekende grondsporen langzaam op te schonen. Hierbij zijn allereerst de recente grondsporen, de post-Romeinse sporen en de onduidelijke grondsporen uit de Romeinse periode verwijderd van het overzicht. Vervolgens zijn de Romeinse sporen die op meerdere opgravingsvlakken voorkwamen, slechts éénmaal weergegeven en zijn ze als lijnstukken sterk vereenvoudigd. Doel van dit alles was om eventuele verborgen structuren uit de wirwar van grondsporen te destilleren. De verdere uitwerking van dit proces en resultaten ervan, staan verwoord in het volgende hoofdstuk.

⁶⁷ De term 'niveau' is hier beter op zijn plaats dan de gebruikelijke term 'vlak', aangezien er geen sprake is van een horizontaal vlak, maar van een niveau dat de contouren van het schip volgt; zie verder hoofdstuk 18.

⁶⁸ Dit voorstel maakte deel uit van de offerte van ADC Archeoprojecten d.d. 17-5-2005.

4 Sporen en Structuren

4.1 Inleiding

Uit de wirwar van meer dan 1.000 sporen die zijn opgetekend gedurende het onderzoek op het Kerkplein zijn ruim 600 sporen geselecteerd voor nadere analyse.⁶⁹ Het betreft hier zowel Romeinse grondsporen als sporen uit de Middeleeuwen en/of Nieuwe Tijd. Voor de Romeinse periode geldt dat sporen die niet aantoonbaar Romeins dateren en/of toegewezen kunnen worden aan structuren, niet zijn meegenomen bij de uitwerking van de veldwerkresultaten.⁷⁰ Hetzelfde geldt voor sporen, meestal kuilen, die slechts op één of twee, dicht op elkaar volgende vlakken voorkomen en niet gekoppeld konden worden aan structuren. Voor de presentatie van de sporen en structuren is gekozen voor meerdere vereenvoudigde AlleSporenKaarten. De reden hiervoor is dat het inzicht door naar meerdere vlakken tegelijk te kijken, geen enkele toegevoegde waarde levert (fig. 4.1).

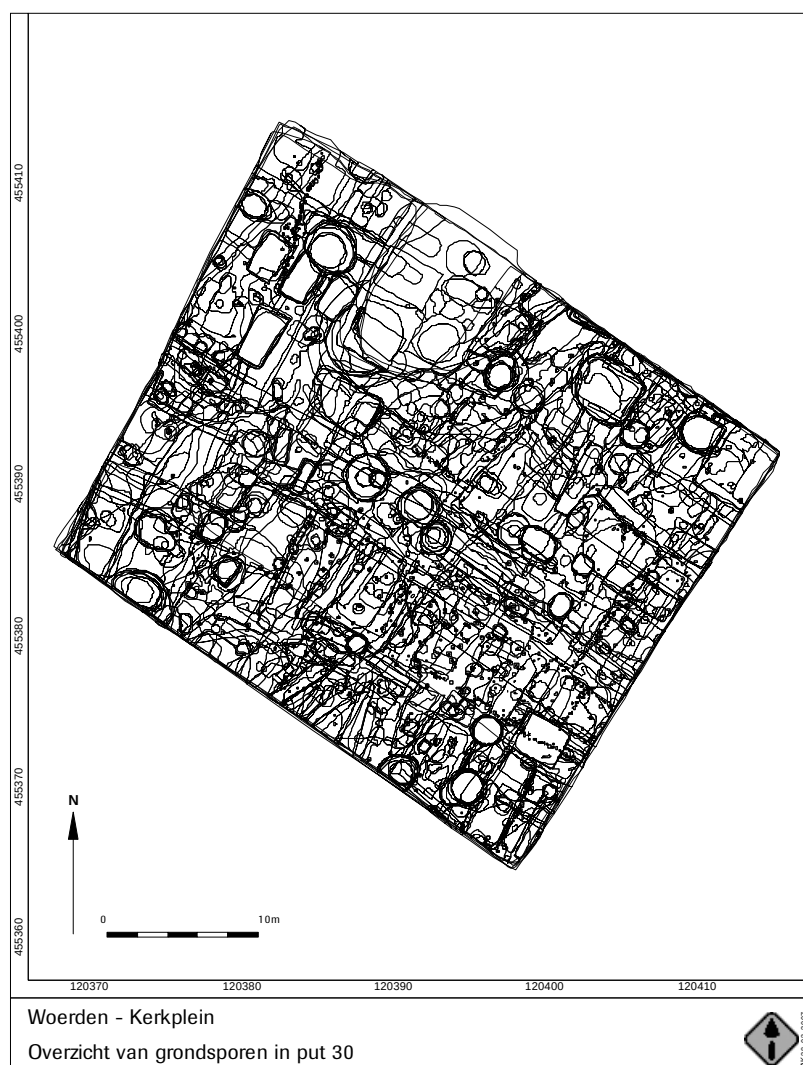


Fig. 4.1

⁶⁹ De enorme hoeveelheid sporen is met name het gevolg van de vele restanten van houten palen op de onderste onderzoeksniveaus.

⁷⁰ De gemaakte keuze is goedgekeurd door de Wetenschappelijke Commissie Archeologie Kerkplein en verwoord in het goedgekeurde Plan van Aanpak, dat deel uitmaakt van de offerte van het ADC d.d. 17 mei 2005. Een uitzondering op de beperking vormen de beerputten, (restanten van) muurresten, de stadsgracht en veronderstelde grafkuilen.



Door een keuze te maken voor de afbeelding van sporen op specifiek samengestelde overzichten, worden structuren dikwijls duidelijker. Gevolg is wel dat van de sporen en structuren een selectie wordt gepresenteerd: duidelijke sporen zijn vaak minder groot dan op een bovenliggend opgravingsvlak. Ook de vorm van sporen kan natuurlijk wijzigen ten opzichte van voorgaande vlakken. De beschrijving van de sporen zal zoveel mogelijk worden toegepast op het eerste voorkomen ervan of op het moment dat het spoor zijn specifieke of kenmerkende vorm aangenomen heeft. Anders gezegd, grachten en greppels bijvoorbeeld worden beschreven op het niveau dat het werkelijk lineair verlopende sporen geworden zijn. Beer- en waterputten uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd zijn beschreven nadat de vaak grillige insteek van de bovenste opgravingsvlakken op een dieper niveau heeft geresulteerd in een fraaie ronde put.

4.2 Romeinse tijd

De sporen en structuren uit de Romeinse tijd, die geselecteerd zijn voor verdere analyse, vallen in zeer veel categorieën uiteen. De meeste sporen zijn toe te kennen aan gebruikelijke categorieën als kuilen, greppels en paalsporen. Voor het onderzoek op het Kerkplein geldt dat er ook bijzondere structuren aangetroffen zijn. Het betreft de restanten van verdedigingswerken van het *castellum* zoals de grachten en de wal, de binnenbebouwing daarvan in de vorm van barakken, wegen en paden, gebouwen in de *vicus* en overige specifieke sporen die onderdeel zijn van complexe structuren.

Verder wordt ook een antropogene laag, die over een groot deel van het onderzoeksgebied is aangetroffen, bij de grondsporen en structuren behandeld. Het gaat om het zogenaamde puinpakket dat waarschijnlijk ter ophoging en egalisatie van het *castellum*terrein is aangebracht (zie hieronder). Ongeveer 20 m³ van dit pakket is, parallel aan het veldwerk op deelgebied B, gezeefd, hetgeen vijftien dozen vondstmateriaal heeft opgeleverd.⁷¹

Allereerst worden in paragraaf 4.3 de grondsporen van de verdedigingswerken van het *castellum* beschreven, zoals de grachten en omwalling. Daarna volgen de binnenbebouwing en de sporen van wegen of paden vanuit het legerkamp en in het kampdorp. Ook de puinlaag komt bij de beschrijving van het *castellum* aan de orde, want die wordt als afbraaklaag/egalisatiepakket van het kampement geïnterpreteerd. Daarna volgt de chronologische opeenvolging van de verschillende *castellum*-fasen.

Na deze beschrijving van het *castellum* komen in paragraaf 4.4 de grondsporen van buiten het legerkamp aan de orde. Het gaat om kuilen, palen, paalsporen en meer karakteristieke sporen en structuren die kenmerkend zijn voor sporen van een kampdorp of *vicus*. Tot slot volgt in paragraaf 4.5 een overzicht van de Laatmiddeleeuwse grondsporen en die van de Nieuwe Tijd.

4.3 Sporen van een legerkamp: het Romeinse *castellum*

De hieronder beschreven *castellum*-sporen stellen ons in staat de ontwikkeling van het Romeinse legerkamp vanaf de eerste uitleg tot in de 2^{de} eeuw te volgen. Wanneer we ons niet alleen beperken tot de onderzoeksresultaten van het Kerkplein, maar ook eerdere onderzoeken en het vaak kleinschalige,⁷² archeologisch onderzoek van de afgelopen twee jaar hierin betrekken, kunnen we de ontwikkeling zelfs tot ver in de 3^{de} eeuw reconstrueren.⁷³ Het is hiervoor van belang alle onderzoeken en hun resultaten op een rij te zetten en de stand van het archeologisch onderzoek voorafgaand aan de opgraving in 2002 mee te nemen bij de analyse. Na de beschrijving van de sporen in en om het *castellum*, kan een chronologische beschrijving van de gebruiksfasen van *castellum Laurium* worden gepresenteerd. Door verdergaande vergelijkingen met andere (Nederlandse) *castella* zal tenslotte een beeld geschetst worden van de meest voor de hand liggende indeling van het fort.

4.3.1 Verdedigingswerken: de grachten

Het is een gebruikelijk fenomeen bij Romeinse legerkampen dat ter verdediging een of meer grachten rond het fort werden aangelegd (fig. 4.2). Deze grachten waren meestal spits of V-vormig en dienden volgens de antieke schrijver Vegetius met een vaste maatvoering te worden aangelegd.⁷⁴ De hieronder gepresenteerde afmetingen van de Woerdense grachten, hebben vaak kleinere dimensies dan deze beschrijving uit de antieke en hedendaagse literatuur. Johnson

⁷¹ Nog afgezien van het bouwmaterialen en natuursteen. Alle zeefresiduen zijn op de site door (veelal) studenten en vrijwilligers uitgezocht (fig. 3.5).

⁷² Het betreft voornamelijk zogenaamde opgravingen met beperkingen en archeologische begeleidingen van bijvoorbeeld rioleringswerkzaamheden en de uiteindelijke ontgraving van de parkeerkelder.

⁷³ Zie hoofdstuk 1 voor een overzicht van de opgravingsresultaten van vóór 2002.

⁷⁴ Vegetius III, 8.

bijvoorbeeld verondersteld voor grachten een breedte van 2,5 tot 6 m en een diepte van 1,2 tot 2,7 m.⁷⁵ Vegetius meldt een breedte van 5 voet⁷⁶ en een diepte van 3 voet voor grachten rond een oefenkamp. De breedte van grachten rond een permanent kamp kan toenemen tot 9, 11, 13 of in uitzonderlijke gevallen 17 voet.⁷⁷



Fig. 4.2 Onderhoud aan twee forse (spits)grachten.

Johnson schrijft verder dat bij een dubbel grachtensysteem, de grachten zeer dicht bij elkaar of zelfs aan elkaar kunnen liggen. Over het algemeen liggen de grachten echter drie meter uiteen. Onder Domitianus (81-96) was in de andere Germaanse provincie, *Germania superior*, de totale breedte van de verdedigingswerken van een aantal forten constant 60 voet (17,75 m). Bepalend daarbij was onder andere de werpafstand van speren (ca 25-30 m) en het bereik van bijvoorbeeld pijlen.⁷⁸

GRACHT	CASTELLUMFASE
Gracht 1	Woerden II
Gracht 2	Woerden III
Gracht 3	Woerden II
Gracht 4	Woerden II
Gracht 5	Woerden IV
Gracht 6	Woerden IV
Gracht 7	Woerden I

Tabel 4.1 Nummering van de grachten en bijbehorende castellum-fasen.

Vrijwel alle Woerdense grachten zijn ontdekt tijdens het onderzoek op deelgebied A en slechts enkele daarvan zijn later ook herkend bij het onderzoek op deelgebied B.⁷⁹ De grachten zijn indertijd van noord naar zuid, min of meer in de volgorde dat ze ontdekt zijn, genummerd. Om verwarring tijdens de uitwerking te voorkomen, wordt deze oorspronkelijk veldnummering hier aangehouden, ook al betekent dit dat grachten die horen tot dezelfde *castellum*fase niet opeenvolgend genummerd zijn (tabel 4.1 en verder paragraaf 4.3.6). Uit het voorkomen van talloze noordwest-zuidoost georiënteerde dagzomen op vlak twee en drie van put 25, blijkt dat de grachten, of nazakkingen daarvan, reeds vroeg tijdens het onderzoek aan

⁷⁵ Johnson 1983, 47-48.

⁷⁶ Voor een Romeinse voet wordt doorgaans 29,75 cm aangehouden.

⁷⁷ Vegetius III, 8. Oneven getallen zijn duidelijk de norm.

⁷⁸ Johnson 1983, 49.

⁷⁹ Specifiek rondom Groenendaal 30-34 (put 39) en Woerden Hoochwoert bouwblok E (put 44).



het licht gekomen zijn.⁸⁰ Toch bleken pas op de dieper gelegen vlakken en na de bestudering van de profielen, de grachten echt goed van elkaar te scheiden. Gelet op de “klassieke” aanname van V-vormige spitsgrachten is de vorm van de grachten in Woerden opmerkelijk te noemen. In slechts een enkel geval is namelijk een V-vormig profiel aantoonbaar.⁸¹ Wij nemen aan dat het verder ontbreken van “mooie V-vormige profielen” is veroorzaakt door de natuurlijke omstandigheden waarin de grachten zijn gegraven. Oorspronkelijk zijn ze vast als V-vormige verdedigingswerken uitgegraven maar in het natte rivierengebied is een dergelijke vorm niet erg lang houdbaar. Zeker niet omdat er aanwijzingen zijn dat in sommige grachten water heeft gestaan, misschien niet permanent maar toch zeker gedurende een tijd van het jaar⁸² (zie verder bij ‘gracht 2’). Aldus hebben alle grachten een afgeronde bodem en is in vrijwel geen enkele verdedigingsgracht van het Woerdense *castellum* een spits of V-vormige doorsnede aantoonbaar.

Gracht 1

De eerste gracht ligt in het uiterste noorden van put 25 en een deel van put 27. Net als veel andere grachten schemerde ‘gracht 1’ al min of meer door vanaf het tweede en derde vlak van put 25. Pas op vlak zes en vooral in het oostprofiel van put 25 werd de gracht goed zichtbaar. Dit is mede veroorzaakt door de oversnijding van de gracht door twee beerputten (B1 en B2) aan de westkant. Niettemin is de gracht over een lengte van bijna 15 m gedocumenteerd. Op het onderste niveau is de gracht nog 1 tot 1,5 m breed (zie ook ‘gracht 3’). De oriëntatie van de gracht ten opzichte van de in het veld aangehouden ‘grens’ van het *castellum* wijkt iets af.⁸³ Richting de uitvalsweg uit het *castellum* (zie paragraaf 4.3.4) verdwijnt de gracht net in het noordprofiel van put 27. Het verschil in oriëntatie is nog het beste te zien aan de oversnijding van de gracht door een palenrij uit de wal van het *castellum*. Deze palenrij behoort toe aan de hierna beschreven wal (paragraaf 4.3.2). De palenrij komt vrijwel overeen met de eerder genoemde grens en ligt net over het uiteinde van ‘gracht 1’. Hieruit mag geconcludeerd worden dat deze gracht en de palenrij (wal) niet bij elkaar horen en dat de tot deze gracht behorende wal meer naar het noorden gezocht moet worden.

In het uiterste noordoosten van put 27 is het vervolg van ‘gracht 1’ over een lengte van maximaal twee meter vastgelegd. De ruimte tussen beide uiteinden bedraagt ongeveer zeven meter. Deze opening is opgevuld met houten palen van de hierna beschreven uitvalsweg (paragraaf 4.3.4). Naar het westen is de gracht niet verder waargenomen, zodat de maximale lengte van de ‘korte’ zuidwestzijde van het *castellum* onbekend is gebleven.

Uit ‘gracht 1’ is vrijwel geen dateerbaar aardewerk afkomstig. Twee fragmenten van twee verschillende kommen Dragendorff 29 mogen vermoedelijk in de Claudisch-Neroonse tijd gedateerd worden.

Gracht 2

‘Gracht 2’ is de zogenaamde ‘balkjesgracht’ (fig. 4.3). Een ongeveer 3 meter brede nazakking van een bovenliggend puinpakket, op enkele centimeters boven NAP, verraadde voor het eerst de locatie van ‘gracht 2’. Maar pas met het eerste voorkomen van de houten beschoeiing op 0,80 m+ NAP werd de volle breedte van de gracht goed zichtbaar. Op genoemd niveau betrof dit gemiddeld 3 meter. De breedte van de gracht moet op de bovenliggende vlakken groter geweest zijn, omdat de houten beschoeiing aan beide zijden van de gracht onder een hoek, variërend van 16 tot 35 graden, schuin in de grond stak.⁸⁴ Wanneer de hellingshoek van de beschoeiing wordt geprojecteerd naar het niveau waarop de gracht voor het eerst is herkend, komen we uit op een maximale breedte van 4,3 meter. Dat deze breedte dicht in de buurt van de oorspronkelijk situatie komt, bewijst een volledig bewaard gebleven beschoeiingsbalk. Tijdens het van binnenuit uitgraven van de gracht en het blootleggen van de beschoeiing is op 1,20 m+ NAP een balkje aangetroffen, dat was afgebroken en in de gracht was gevallen. Reconstructie van de oorspronkelijke situatie toont aan dat de balk tot ca 0,20 m+ NAP omhoog heeft gestoken. Dit komt niet exact overeen met het niveau waarop de gracht voor het eerst zichtbaar werd. We mogen echter concluderen dat de eerste verkleuringen nazakkingen betreffen en niet het

⁸⁰ De ‘grachten’ waren moeilijk van elkaar te onderscheiden, maar zijn vanaf ca 0,05 m+ NAP in kaart gebracht; met name ‘gracht 2’ en ‘gracht 5’ konden vanaf dit niveau gedocumenteerd worden.

⁸¹ Het gaat om de doorsnede van ‘gracht 2’ in het oostprofiel van werkput 27 (zie fig. 4.5).

⁸² Haalebos/Vos 1999.

⁸³ Met deze grens wordt bedoeld op de uitgezette beschermingszone ter hoogte van de verdedigingswal van ‘Woerden III’. De grens is gebaseerd op de opgravingsresultaten uit 1999 van de Molenstraat en de Groenendaal. Zie verder ook paragraaf 1.3 en vooral 1.4.

⁸⁴ Naar het uiteinde toe wordt de gracht steeds smaller, maar is de beschoeiing onder een steeds schuinere hoek ingeslagen.

oorspronkelijk loopvlak weergeven. Dat loopvlak lag vermoedelijk rond 0,20 m+ NAP.⁸⁵ De breedte van de gracht op 0,20 m+ NAP mag berekend worden op 3,8 tot 4,0 meter. De beschoeiing bestond uit strak tegen elkaar geplaatste, rechthoekige balkjes van gemiddeld 8 x 4 cm (fig. 4.4). De balkjes waren aan vier zijden bekapt of geschaafd in keurige rechthoekige vorm. Ze hadden een bewaard gebleven lengte van gemiddeld 1,50 m en zijn, afgaande op het boven beschreven afgeknapte balkje, nog minstens 1 m langer geweest. Hieruit wordt afgeleid dat ze alleen door een hei-installatie de grond in kunnen zijn gedreven. Het nut van een dergelijke gewichtige beschoeiing is niet geheel duidelijk. Nergens elders zijn soortgelijke beschoeide grachten aangetroffen. In ieder geval wilde men de gracht graag openhouden en blijkbaar beschermen tegen erosie van water.⁸⁶ Dat er inderdaad water in 'gracht 2' heeft gestaan wordt aannemelijk gemaakt door het onderzoek op de Molenstraat, want in de grachtenzone zijn de zaden van het plantje 'klein glaskroos' aangetroffen.⁸⁷ Deze plantensoort komt voor in zoetwatergetijdegebied. Het is kenmerkend voor een zoetwater milieu waarin door getijdenbewegingen dagelijkse verticale fluctuaties in de waterstand optreden. Hieruit mag worden afgeleid dat de grachtenzone (tijdelijk) in contact heeft gestaan met de rivier.



Fig. 4.3 De balkjes in 'gracht 2'.

Het met (rivier)water vol laten lopen van grachten is ons uit de antieke literatuur overgeleverd. In Caesars verslag over de Gallische Oorlogen (58-51 v.Chr.) komt de volgende passage voor:

"...Toen Caesar dit alles te horen kreeg van overlopers en krijgsgevangenen, ging hij over tot het bouwen van het volgende soort schanswerk. Hij legde een twintig voet brede gracht aan met loodrechte wanden, zodat de bodem even breed was als de afstand tussen de randen aan de bovenkant. Alle andere schansen legde hij verder terug aan, op vierhonderd voet vanaf die gracht. Dit deed hij omdat hij zoveel terrein had moeten omsluiten en niet gemakkelijk het hele werk met een kordon van soldaten kon bezetten; op die manier voorkwam hij dat er onverwacht 's nachts een massa vijanden op de schansen af kon snellen of dat ze overdag speren konden gooien naar onze mensen, die zich op het werk moesten concentreren. Achter die tussenruimte trok hij twee grachten, vijftien voet breed en beide even diep. De binnenste ervan, die door vlak en laag terrein liep, vulde hij met water dat uit de rivier was geleid. Daarachter bouwde hij een twaalf voet hoge wal met palissade..." Caesar, De Bello Gallico (VII 71-73).

⁸⁵ We mogen echter niet uitsluiten dat de beschoeiing van de gracht iets hoger boven het loopvlak uitstak en het oorspronkelijk loopvlak dus nog iets lager heeft gelegen.

⁸⁶ Met veel dank aan Frits van Loenen (Amersfoort) die dikwijls meedacht over de grachtconstructie en ons verscheidene suggesties over de constructie aan de hand deed, evenals enkele literatuurverwijzingen over gerelateerde onderwerpen.

⁸⁷ Haalebos/Vos 1999, 27.

Vermoedelijk heeft ook de locatie van 'gracht 2' een duidelijke rol gespeeld bij de keuze van deze beschoeiingswijze. Beide kanten van de gracht liggen namelijk over de (gedempte) vullingen van voorgaande grachten ('gracht 1 en 3') en zullen dus niet erg stevig geweest zijn. Wellicht zijn de balkjes zo diep in de ondergrond weggeslagen om toch stevige grachtkanten te creëren. Zo bekeken is ook het ontbreken van beschoeiing in de bochten en op de kopse kanten van de gracht verklaarbaar. Op die plekken bevindt de insteek van de gracht zich namelijk wél in de vaste ondergrond.



Fig. 4.4. De 'Balkjesgracht' in westprofiel van put 25

Ook 'gracht 2' is onderbroken door de uitvalsweg uit de westpoort van het *castellum* (zie paragraaf 4.3.4). Hoe dichterbij de weg, hoe steiler en hoe nauwer op elkaar de balken stonden en hoe ondieper de gracht werd. Op de uiterste kop van de gracht waren geen balken ingeslagen, maar lag een concentratie natuursteen. In het oostprofiel van put 27, aan de oostzijde van de uitvalsweg, heeft de gracht doorgelopen en is de aanzet (inclusief balken) nog net zichtbaar. Hier is ook het enige V-vormige profiel van de grachten herkend met gelijke schuine wanden (fig.4.5), de *fossa fastigata* zoals genoemd door de antieke schrijver Hyginus (fig.4.6).⁸⁸ Dit is het meest voorkomende grachtenprofiel bij Romeinse verdedigingswerken waarbij soms, zoals ook in dit geval in Woerden, onder in de gracht een rechte sleuf is uitgegraven waardoor de gracht feitelijk een vlakke bodem heeft. De functie hiervan wordt wel verklaard als zogenaamde "enkelbreker" voor diegenen die het fort van buitenaf wilden aanvallen en door de gracht richting wal kwamen. Een andere verklaring heeft te maken met een goede drainage van de grachten. Uit *papyri* is namelijk bekend dat het schoonmaken van grachten tot de routine werkzaamheden van de soldaten behoorden. Het gootje is misschien onbedoeld ontstaan door de 'schoonmakers' doordat ze hun schop langs de basis van de gracht lieten gaan om 'rommel en vegetatie' te verwijderen.⁸⁹

Naar het westen is de gracht gevolgd tot aan het punt waar deze vermoedelijk afbuigt naar het noorden (fig. 4.7). Slechts de zuidelijke beschoeiing kon worden opgetekend; de noordelijke viel net buiten het onderzoeksgebied. De aangetoonde beschoeiing buigt niet af maar stopt op afgerond 50 m vanaf het hart van de uitvalsweg uit het *castellum*. Uit het ontbreken van balkjes in de rondingen van de gracht (in bochten en op uiteinden) mag worden afgelezen dat niet de moeite is genomen de beschoeiing naadloos aaneengesloten in de gehele gracht aan te leggen.⁹⁰ De onderste vullingen van de gracht zijn gedocumenteerd op 1,70 m+ NAP. De beschoeiing is dus dieper weggeslagen dan de bodem van de gracht (fig. 4.8). De verschillende vullingen van de

⁸⁸ Johnson 1983, 47 met verwijzing naar Hyginus Gromaticus, *Liber de munitionibus castrorum*, 49.

⁸⁹ Johnson 1983, 47.

⁹⁰ Schuin ingeslagen balkjes die de ronding van een gracht volgen komen onder in een punt bij elkaar en lopen naar boven toe breed uit. Deze (extra) bewerking van de balkjes is achterwege gelaten.

gracht, waarin veel vondstmateriaal terecht is gekomen, zijn natuurlijk van aard. Alleen de bovenste vullingen zijn duidelijk antropogeen en duiden op het dempen van de gracht nadat deze buiten gebruik raakte.

Een deel van het aardewerk uit de gracht stamt mogelijk uit de Neroonse tijd, bijvoorbeeld een fragment van een kom Dragendorff 29 met een stempel OF.PONTI, dat gedateerd kan worden ca. 65-85 na Chr.⁹¹ Niettemin vormen verschillende andere stukken een indicatie voor een datering vanaf de Flavische tijd, zoals bijvoorbeeld een bodemstempel op *terra sigillata* van de pottenbakker Frontinus, die vanaf 70 na Chr. gedateerd wordt, en enkele fragmenten van Flavische kruiken Stuart 107 en laat-Flavische kruiken Stuart 109.



Fig. 4.5 In het oostprofiel van werkput 27 is de spitsvormige 'gracht 2' - met zogenaamde "enkelbreker" of "gootje" - duidelijk zichtbaar.

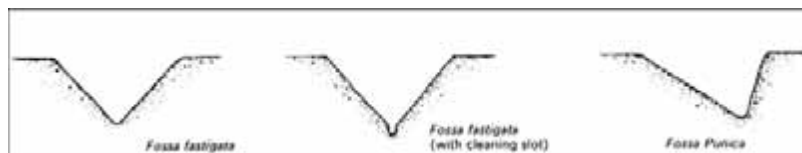


Fig. 4.6 Verschillende typen verdedigingsgrachten (Naar Johnson 1983, fig.26).

Gracht 3

Net als 'gracht 1' is 'gracht 3' oversneden door 'gracht 2' en werd pas duidelijk zichtbaar op de laatste vlakken van put 25 en 27. Op deze diepte was de gracht niet breder dan 1,5 meter. In het oostprofiel van put 25 is de gracht echter vanaf 0,50 m± NAP waarneembaar (fig. 4.8). De bodem van de gracht ligt op 1,40 m± NAP. Vanaf welk niveau de gracht oorspronkelijk is aangelegd, is niet zonder meer duidelijk. Gezien de oversnijding door 'gracht 2' mag geconcludeerd worden dat 'gracht 3' in ieder geval in een eerder stadium is aangelegd dan 'gracht 2', die vanaf een gereconstrueerd loopniveau op 0,20 m± NAP is uitgegraven (zie boven).

Eveneens gelijk aan 'gracht 1', is 'gracht 3' ruim een meter verder uitgegraven dan 'gracht 2', richting de uitvalsweg vanuit de westpoort van het *castellum* gezien. Gelet op deze overeenkomsten wordt verondersteld dat 'gracht 1' en 'gracht 3' gelijktijdig in gebruik zijn geweest. Ook de datering van het uit beide grachten afkomstige aardewerk ondersteunt deze veronderstelling. 'Gracht 3' heeft overigens meer (dateerbaar) aardewerk opgeleverd dan 'gracht 1'. In de vulling van deze gracht is o.a. een pottenbakkersstempel aangetroffen dat Claudisch-

⁹¹ Zie ook hoofdstuk 6.4.1. catalogus versierde *terra sigillata* nr.4.

Neroons dateert, en ander pre-Flavisch aardewerk, zoals fragmenten van een kraagkom in *terra sigillata* Hofheim 12 en een ruwwandig potje Stuart 204.

Gezien het ontbreken van beschoeiingen is het moeilijker de oorspronkelijk breedte van beide grachten te reconstrueren. Ervan uitgaande dat ook deze grachten van oorsprong een V-vormig profiel hadden en wat betreft breedte niet veel van elkaar verschilden, mag een breedte van ongeveer twee meter (op 0,20 m± NAP) worden verondersteld. Dit zou betekenen dat de oorspronkelijke afstand tussen beide grachten op looppniveau eveneens ongeveer twee meter bedroeg.



Fig. 4.7 'Balkjesgracht' in werkput 39 (rechts). Links: de twee palenrijen van het pad langs 'gracht 2' (zie onder).



Fig. 4.8 Doorsnede van 'gracht 2' en 'gracht 3' in het oostprofiel van werkput 27.

Na een onderbreking van ongeveer zeven meter is 'gracht 3' tegen het oostprofiel van put 27 weer waargenomen en over een lengte van 1,75 m gedocumenteerd. Opvallend is het voorkomen van enkele stevige houten palen in de vulling van 'gracht 3' op dit punt. Kennelijk zijn palen van latere fasen van de uitvalsweg in de (gedempte) gracht geslagen. Dit zou mogelijk al in de direct opvolgende gebruiksfase van het *castellum* gebeurd kunnen zijn. Ook verder naar het westen is de gracht aangetroffen. Direct ten westen van de Groenendaal is een komvormige depressie van maximaal ca 0,50 m diepte waargenomen. Het vervolg van 'gracht 3' is hier over een lengte van 12 meter gedocumenteerd.

Gracht 4

Op vrijwel gelijke afstand als tussen 'gracht 1' en 'gracht 3' (van hart tot hart gemeten ca 5 m) ligt 'gracht 4' meer naar het zuidwesten. Op het onderste onderzoeksniveau bedraagt de afstand tussen 'gracht 3' en 'gracht 4' nog ruim vier meter, maar dit zal op oorspronkelijk loopniveau (vermoedelijk -0,20 m NAP) gereduceerd zijn tot 2 à 2,5 meter. De oriëntatie van de gracht is exact gelijk aan die van 'gracht 1' en 'gracht 3'. Ook de kop van 'gracht 4' aan de kant van de uitvalsweg ligt op één lijn met de andere twee grachten.

Bovenstaande overeenkomsten doen een onderling verband vermoeden en ook op basis van het spaarzame aangetroffen aardewerk dateren de grachten uit dezelfde periode. Uit deze gracht komt vrijwel geen nauwkeurig dateerbaar aardewerk. Een fragment van een kom Dragendorff 29 mag vermoedelijk ongeveer gelijk dateren met het aardewerk uit 'gracht 3'. Toch bestaan er ook enkele verschillen. Zo lijkt 'gracht 4' op het gedocumenteerde niveau iets smaller dan de andere twee. Van 'gracht 4' kan het vervolg aan de oostzijde van de uitvalsweg niet aangetoond worden. Ook naar het noordwesten zijn geen aanwijzingen voor het verdere verloop van 'gracht 4' aangetroffen.

Gracht 5

'Gracht 5' is op het niveau 0,05 m± NAP voor het eerst waargenomen. Dit betekent dat de gracht direct onder een afdekkende puinlaag ligt (zie paragraaf 4.3.5). Er kon niet worden vastgesteld of de gracht oorspronkelijk hoger dan dit puinpakket heeft gelegen, of anders gezegd er doorheen was gegraven. Maar dat laatstgenoemde lijkt wel het meest aannemelijk (zie verder onder).

In put 25 leek het in eerste instantie om een smalle greppel te gaan, maar op de diepere onderzoeksniveaus is te zien dat het een gracht van 1,5 meter breed betreft. De gracht loopt ook in put 28 en bereikt daar zelfs een maximale breedte van 2 meter. 'Gracht 5' is over een lengte van ruim 20 m navolgbaar. Richting de uitvalsweg wordt de gracht oversneden door een recente kuil, maar het uiteinde van de gracht is nog net waarneembaar. 'Gracht 5' is duidelijk verder richting de uitvalsweg uitgegraven dan voorgaande grachten (zeker 1,5 m). Aan de andere, zuidoostelijke kant van de weg zijn geen sporen meer van de gracht herkend en kon de gracht dus niet worden gedocumenteerd.



Fig. 4.9 'Gracht 5' in het profiel van put 39 (midden boven). Daaronder (midden rechts) steekt liggend hout van structuur E uit het profiel.

Naar het (noord)westen toe kon het verdere verloop van de gracht wel vastgesteld worden. In eerste instantie oversnijdt de gracht structuur E (zie fig. 4.9), waarna hij nog bijna 15 m is te volgen naar het noordwesten. Vanaf dat punt lijkt de gracht af te buigen naar het noordoosten. Het knikpunt ligt slechts enkele meters verder dan dat van 'gracht 2'. De oriëntatie van 'gracht 5' wijkt ook enigszins af van die van 'gracht 2' in put 39. Vooruitlopend



op de periodisering van het legerkamp, lijkt het er dan ook op dat naast een vergroting van het *castellum* in fase IV, ook de ligging iets verschuift ten opzichte van de voorgaande fasen.⁹²

De gracht is in het vlak gedocumenteerd tot op 0,60 m+ NAP. Uit de profielen blijkt dat vanaf dat niveau de gracht nog maximaal 0,10 m diep is geweest. Vanaf oorspronkelijk ingravingsniveau betekent dit dat de gracht ongeveer een diepte van 0,65 m heeft gehad, wat gezien de beschrijvingen van Vegetius en Johnson bijzonder ondiep is. Het is alleen al om die reden aannemelijk dat de gracht oorspronkelijk dieper is geweest en zodoende hoger dan het puinpakket heeft gelegen. Verder blijkt uit de profielen dat ook deze gracht van oorsprong V-vormig is geweest.

Het aardewerk uit 'gracht 5' geeft een datering tot in de 2^{de} eeuw na Chr. Uit het onderste vlak is een fragment van een versierde kom Dragendorff 37 afkomstig, die van ca. 100 tot ca. 140 na Chr. dateert, maar mogelijk ook wel later kan zijn.⁹³ Het overige dateerbare aardewerk uit deze gracht bevestigt een datering tot in de 2^{de} eeuw, maar levert geen preciezere dateringen op.

Gracht 6

'Gracht 6' is niet in het vlak gedocumenteerd maar is achteraf, bij de bestudering van de profielen van put 25, op de tekentafel gereconstrueerd. Mogelijk is de gracht wel tijdens het onderzoek langs de Groenendaal in 2000 gezien.⁹⁴ Ook blijkt het achteraf mogelijk de positie van de gracht te koppelen aan een spoor in put 27 (vlak 2, spoor 43). Het is echter niet duidelijk waar het spoor exact eindigt en ook de koppeling van dit spoor aan het onderliggende niveau is niet mogelijk.

De reden dat we hier toch van een gracht spreken komt voort uit het idee dat, wanneer 'gracht 5' de enige gracht is die hoort bij *castellum*-fase 'Woerden IV', de afstand tussen de veronderstelde wal en de gracht opmerkelijk groot is (ruim 16 meter!). Juist op ongeveer de helft van deze afstand zou 'gracht 6' liggen en deze ligt stratigrafisch net als 'gracht 5' direct onder een puinpakket of was daar doorheen gegraven.

Het aardewerk uit de vulling van deze gracht dateert uit de 1^{ste} en vooral de 2^{de} eeuw. Ook de tweede helft van de 2^{de} eeuw is in het aardewerk zichtbaar te zijn, getuige bijvoorbeeld een fragment van een kom Dragendorff 37 uit Lavoye die vermoedelijk rond het midden van de 2^{de} eeuw dateert, maar mogelijk ook nog wel tot het eind van die eeuw. Hoewel dat op het eerste gezicht een subtiel verschil lijkt met de einddatering van het aardewerk uit 'gracht 5', is er waarschijnlijk in werkelijkheid van een dergelijk verschil geen sprake. De hoeveelheid dateerbaar aardewerk uit 'gracht 5' is aanzienlijk kleiner, wat de kans ook kleiner maakt dat er daarbinnen stukken aanwezig zijn die rond of na het midden van de 2^{de} eeuw gedateerd kunnen worden. Het is dan ook heel waarschijnlijk dat de datering van 'gracht 5' en 'gracht 6' gelijk is.

Gracht 7

Parallel aan de wal,⁹⁵ die aan de oudste gebruiksfase van het Woerdense *castellum* wordt toegeschreven (Woerden I), ligt een ca 2 m brede en ruim 0,60 m diepe gracht (fig.4.10). Het feit dat dit spoor als gracht is geïnterpreteerd, heeft het alleen te danken aan zijn ligging ten opzichte van de veronderstelde wal. Het spoor ligt ruim 2 m ten westen van de wal en verdwijnt uit het vlak op hetzelfde punt als de wal. Hierdoor wordt de suggestie dat er ter plekke een toegang naar het fort is gelegen alleen maar versterkt. Het is overigens niet zeker of dit de ingang in een lange of korte zijde van het *castellum* voorstelt. Aangenomen mag worden dat het, gezien de oriëntatie van de navolgende fasen van het *castellum*, gaat om de aanvalspoort in de lange westelijke zijde van het *castellum* - de zogenaamde *porta praetoria* dus. Een mogelijk tweede gracht die tot 'Woerden I' gerekend zou mogen worden, is bij nader inzien te interpreteren als restant van een fundering van structuur A (zie paragraaf 4.4.3).⁹⁶

Uit de vulling van deze vermoedelijke gracht is een fragment van een kom Dragendorff 29 afkomstig die op grond van de versiering gedateerd moet worden tussen ca. 45 en 70 na Chr.⁹⁷

⁹² Zie paragraaf 4.3.6 voor de periodisering van het Woerdense *castellum*.

⁹³ Zie ook hoofdstuk 6.4.1. catalogus versierde *terra sigillata* nr. 10.

⁹⁴ Haalebos/Lanzing 2000.

⁹⁵ Zie Bogaers/Haalebos 1976; idem 1983; Haalebos 1998,15 voor de eerste beschrijving van deze op slieten gefundeerde wal en geul of gracht. Het gaat bij ons onderzoek om put 28, spoor 69. Op de bovenste twee vlakken van put 28 komen de spoornummers 14, 15 en 16 respectievelijk 41, 42 en 43 in aanmerking als nazakking of vulling van de gracht. Pas op vlak 3 werd duidelijk dat het hier een gracht betrof (spoor 69).

⁹⁶ In eerder publicaties over de campagne van 2002 is nog sprake van een mogelijke tweede gracht (Vos 2003; Vos *et al.* 2003).

⁹⁷ Zie ook hoofdstuk 6.4.1., catalogus versierde *terra sigillata* nr. 3.



Fig. 4.10 De sporen van 'gracht 7' en de veronderstelde wal in de oude opgravingsputten onder de Kazerne en in die van deelgebied A.

4.3.2 Verdedigingswerken: de wal

Bij de bouw van een *castellum* werd de uit de grachten afkomstige grond gebruikt om de omwalling van het legerkamp op te werpen. Die omwalling kan bestaan uit een aarden of van plaggen opgebouwd kunstwerk dat eventueel gevat is in een houten kistwerk om het geheel goed bijeen te houden (fig. 4.11).

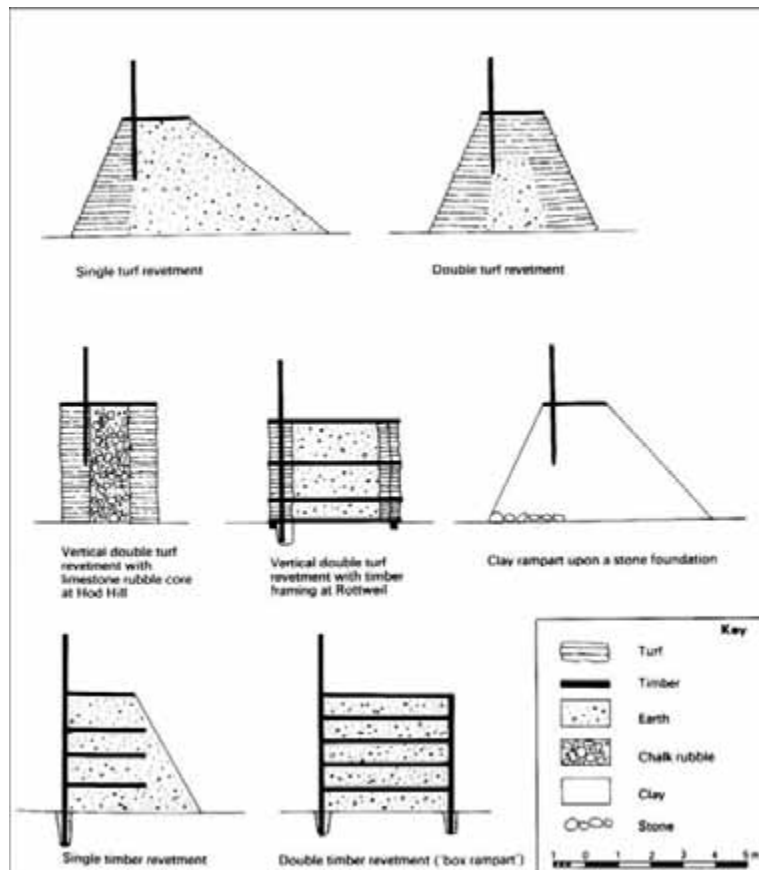


Fig. 4.11 Voorbeelden van verschillende typen omwallingen (Naar Johnson 1983, fig.36).

Op en in de wal bestaan houten weringen of palissades en op de hoeken zijn torens gebouwd. In het midden van elke rechte zijde van het fort is de wal onderbroken en bestaan openingen waardoor men toegang had tot het legerkamp. Deze toegangen zijn beveiligd door een poort met torens. Tussen de poorten en de hoektorens kunnen ook nog zogenaamde tussentorens hebben bestaan die in de wal zijn gebouwd (fig. 4.12).



Fig. 4.12 Wal en reconstructie in Valkenburg (ZH)
(Naar De Hingh/Vos 2005).

In 1999 zijn in Woerden de sporen van een aarden verdedigingswal gedocumenteerd waarbij de grondsporen aan de Molenstraat het meest tot de verbeelding spreken (fig.4.13).⁹⁸ Het gaat hierbij om een houten kistwerk waarvan enkele eikenhouten palen van het voorfront bewaard zijn gebleven, en waarbinnen een aarden wal is opgeworpen die heeft bestaan uit grond en plaggen.⁹⁹ Bovendien zijn de restanten herkend van wat naar later bleek een tussentoren is geweest en zijn de grondsporen (niet het hout zelf) van slieten herkend.¹⁰⁰

Tijdens het onderzoek in 2002 zijn geen duidelijke sporen van omwalling aangetroffen. Dat was ook niet de bedoeling, want de verdedigingswal van het legerkamp behoorde juist de fysieke beschermingslijn te zijn van de te bouwen parkeergarage en dus van het opgravingsgebied. Ondanks dat zijn er drie plekken waar mogelijk restanten van wallen zijn aangetroffen.

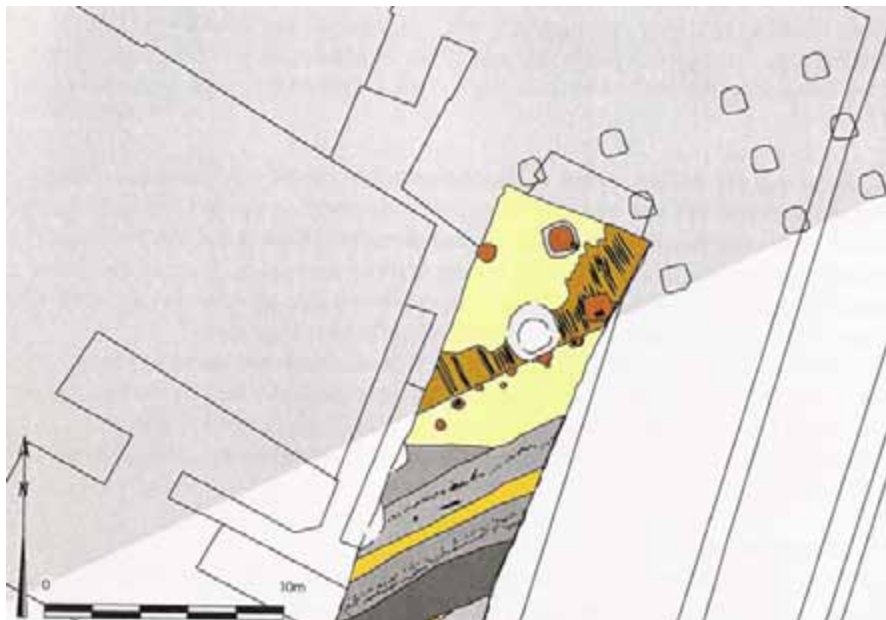


Fig. 4.13 De waltoren ter hoogte van de Molenstraat (Naar Haalebos/Vos 1999, afb. 7)

Allereerst hebben we in de directe omgeving van deze beschermingslijn een aantal palen aangetroffen – zowel in het vlak als in het profiel – die mogelijk geassocieerd moeten worden met een omwalling. Het gaat om een rij essen- en elzenhouten palen in put 25 en 27, die vrijwel parallel langs het ‘castellum-profiel’ waren ingeslagen. De palenrij is te volgen van de uiterste noordwestelijke hoek van put 25 tot aan de uitvalsweg (zie paragraaf 4.3.4). Aangezien de rij palen geen rol speelt als beschoeiing van grachten, maar wel parallel loopt aan bijvoorbeeld ‘gracht 2’, mag worden gesteld dat deze palenrij misschien een functie vervult bij de verdedigingswerken van het *castellum*. Het meest voor de hand ligt de fundering van een hout-aarden verdedigingswal, waarbij alleen het voorfront, bestaande uit verschillende palen, in de opgravingsputten is aangetroffen, terwijl het achterliggende houten kistwerk zich meer noordelijk, in het niet opgegraven gedeelte richting de Petruskerk bevindt.

Hoewel de paalsporen in de putten 25 en 27 niet te vergelijken zijn met de veel grotere paalsporen langs de Molenstraat (put 20), zijn er enkele opvallende constatering. De palen in put 25 en 27 liggen deels paarsgewijs op zowel de grens met de uitvalsweg, als ca 17 meter naar het westen. Ze zijn over het algemeen groter in doorsnede (ruim 30 cm) dan een gemiddelde, andere paal en enkele palen zijn duidelijk buiten de rij geplaatst, op ongeveer 1,5 meter afstand van de rij. Hebben we met die laatstgenoemde palen te maken met een uitbouw van een wal? Of gaat het, in het geval van de meest oostelijke paalstelling bij de uitvalsweg, om een versteviging of uitbouw van een poortgebouw.¹⁰¹

⁹⁸ De wal dateert uit de Flavische periode hetgeen bij de nieuwe nummering (zie tabel 2.1) overeenkomt met ‘Woerden III’.

⁹⁹ Haalebos/Vos 1999.

¹⁰⁰ Zie Haalebos/Vos 1999; Haalebos/Lanzing 2000.

¹⁰¹ Vgl. Johnson 1983, 78 ff, vooral fig.51, 52, 53 en 54.

De conservering van de houten palen was slecht en ze konden niet met behulp van een natuurwetenschappelijke methode gedateerd worden. Indirect mag de datering van de palenrij worden afgeleid aan de hand van elkaar oversnijdende grondsporen. Daar ze de vulling van 'gracht 1' oversnijden, is gelijktijdigheid met deze fase van het *castellum* uitgesloten (d.i. 'Woerden II'). Eerder moeten we denken aan de wal die bij 'gracht 2' (Woerden III) hoort.¹⁰² Indien dit voor waar wordt aangenomen, is het wel opmerkelijk dat de palen niet van eikenhout zijn zoals bij het onderzoek aan de Molenstraat is vastgesteld. Ook de onregelmatige afstand tussen de palen geeft te denken aangezien die aan de Molenstraat een regelmatige interval vertoonden.

Ten tweede zijn door Haalebos al eerder aanwijzingen gevonden voor een op slieten gefundeerde aarden wal onder de 18^{de}-eeuwse Kazerne, direct ten zuiden van ons onderzoeksgebied.¹⁰³ Exact in het verlengde van de wal die Haalebos optekende, is tijdens het onderzoek Kerkplein in put 27 en 28 een 2,5 m brede, grofweg noord-zuid georiënteerde baan aangetroffen. Hoewel er geen slieten zijn aangetroffen, is het spoor geïnterpreteerd als wal.¹⁰⁴ De wal is over een lengte van 12 m gevolgd tot in put 27. Verder naar het noorden is de wal niet meer waargenomen. Op dit punt liggen de grachten van de latere gebruiksfasen van het *castellum* en deze kunnen de toenmalige wal volledig hebben opgeruimd. Het punt waar de wal verdwijnt of zo men wilt "onderbroken is of stopt", mag gezien worden als een toegang tot de oudste fase van het Woerdense *castellum* (Woerden I). Deze ligt gericht op de rivier, die in deze vroege gebruiksfase op slechts steenworp afstand gelegen moet hebben. De onderkant van de wal mag gereconstrueerd worden op een diepte van ca 0,40 m± NAP.¹⁰⁵

De derde mogelijke sporen van omwalling die zijn aangetroffen bij het onderzoek op het Kerkplein, bevinden zich binnen de begrenzing van het *castellum*. Deze in werkput 29 aangetroffen grondsporen zijn in eerdere instantie voor aarden verdedigingswal uitgemaakt,¹⁰⁶ maar horen bij nader inzien tot de binnenbebouwing van het Woerdense *castellum*. Een van de argumenten hiervoor is de lay-out van het *castellum* door de jaren heen. Het is aannemelijk dat de omwalling van de verschillende, elkaar in de tijd op volgende *castella* op ongeveer dezelfde plek hebben gelegen, dan wel dat de omvang van de kampementen mogelijk toenam analoog aan de ontwikkelingen in bijvoorbeeld Valkenburg (ZH) of Zwammerdam. Bovendien zou bij geval van een wal er nog een afstand van ca. 12-15 m tussen 'gracht 1' en de bewuste wal zitten (fig.4.14). Uit die afstand mag worden aangenomen dat er zich dan nog op zijn minst een andere gracht heeft bevonden tussen de huidige, binnenste 'gracht 1' en de veronderstelde walsporen. Vier grachten is niet onmogelijk, maar gelet op het voorkomen van de hoeveelheid grachten uit latere fasen misschien ook niet erg aannemelijk. Bovendien is het minstens zo aannemelijk om een alternatieve interpretatie voor de bewuste grondsporen voor te stellen. Temeer daar bij verdere analyse van de grondsporen bleek, dat het toch moeilijk voorstelbaar is hoe de drie palenrijen gereconstrueerd moeten worden om er een bestaand waltype van te maken (vgl. fig. 4.11).

Al met al reden genoeg om de eerder veronderstelde walsporen af te schrijven en de grondsporen te behandelen in de volgende paragraaf over de binnenbebouwing van het *castellum*.

¹⁰² Het is o.i. minder aannemelijk dat het hier om funderingspalen van muurwerk gaat; anders gezegd om sporen van 'Woerden IV' gelet op o.a. de ligging t.o.v. NAP en de paaldichtheid en -stelling in vergelijking met onderheid muurwerk uit bijvoorbeeld Valkenburg en Alphen.

¹⁰³ Bogaers/Haalebos 1983; Haalebos 1998; In eerste instantie is deze wal gezien als "...wellicht denken aan de grondslag van een dijk of van een ophoging aan de buitenzijde van de Romeinse nederzetting". De gedachte dat het hier een omwalling van een legerkamp betrof, kwam pas 25 jaar nadien tot stand tijdens het onderzoek aan de Molenstraat in 1999. Daarbij is op basis van het onderzoek in de Molenstraat en Groenendaal en die van bestaande kennis over de Romeinse fortbouw in *Germania inferior*, teruggekeken naar eerder uitgevoerd onderzoek in Woerden en trokken vooral de sporen op de binnenplaats van de Kazerne, 'van een drie meter brede vlonder van slieten', daarbij de aandacht hetgeen leidde tot de herziende interpretatie van een wal.

¹⁰⁴ Het ontbreken van slieten kan een aanwijzing vormen voor de 'snelle' degradatie van met name organische materialen in de afgelopen 25 jaar. De belangrijkste oorzaak voor deze degradatie moet vermoedelijk in een verlaging van de grondwaterstand gezocht worden.

¹⁰⁵ Haalebos (1998, 17) daarentegen plaatst de onderkant van de wal een flink stuk lager, namelijk om en nabij de 0,77 m± NAP. Het verschil in dieptematen zou met plaatselijke klink of andere zeer lokale omstandigheden te maken kunnen hebben, of door middel van een meetfout kunnen zijn ontstaan. Maar het blijft gissen want de eerlijkheid gebiedt te zeggen dat een werkelijk bevredigende verklaring voor deze fors uiteenlopende dieptematen niet is gevonden.

¹⁰⁶ Vos 2003, 20-21 (fig.9); Vos et al. 2003.



Fig. 4.14 Reconstructieplaatje van de eertijds veronderstelde wal en bijbehorende grachten van castellumfase 'Woerden II'.

4.3.3 Binnenbebouwing van het castellum

Met de sanering in 2002 van een voormalig benzinestation langs de Hoge Woerd werd het voor het eerst mogelijk om binnen de grenzen van het *castellum* zelf archeologisch onderzoek te doen.¹⁰⁷ Hoewel in 1975 Beunder ook al binnen het legerkamp een kleine opgravingsput had aangelegd, was deze dusdanig klein dat er geen leesbaar vlak kon worden aangelegd.¹⁰⁸ Het profiel dat Beunder indertijd heeft gedocumenteerd kwam daarentegen goed van pas bij het onderzoek in 2002 (put 29). Deze sporen van binnenbebouwing zijn hieronder omschreven en geanalyseerd. Verder zijn in 2004 ook enkele bouwblokken (E1 en E2) langs de Kerkstraat opgegraven, waarbij eveneens elementen van de binnenbebouwing zijn aangetroffen. Deze staan elders uitgebreid beschreven¹⁰⁹ en zullen hier dus niet uitvoerig worden verwoord. Wel is het relevant hier te vermelden dat de resultaten van dat onderzoek, samen met de hieronder beschreven en verzamelde gegevens hebben geleid tot een bijstelling van de exacte positie van het fort en de vermoedelijke indeling daarvan.¹¹⁰

In put 29 zijn direct onder een puinpakket (zie verder paragraaf 4.3.5) smalle greppeltjes met daarin paalsporen aangetroffen (fig.4.15). Ze zijn geïnterpreteerd als de standsporen van de wanden van een gebouw. Een dergelijke bouwwijze is zeer gebruikelijk bij militaire bouwwerken en mag als vakwerkconstructie (houten frame met leem aangesmeerde wandconstructie) worden gekenmerkt.¹¹¹

De sporen van de standgreppels liggen nagenoeg noord-zuid of haaks daarop georiënteerd. Gemiddeld zijn ze niet veel breder dan 25 tot 30 cm. In de standgreppels zijn paalsporen aangetroffen die tot maximaal onder in de greppel reiken. Daarnaast bestaat er in één van de greppels een aanwijzing voor horizontaal geplaatst hout aan de binnenzijde van de paalsporen.

¹⁰⁷ De saneringswerkzaamheden in put 29 leverde wel beperkingen op voor het archeologische onderzoek. Vooral coupes over haardkuilen en paalsporen mochten niet worden gezet i.v.m. de sterke bodemverontreiniging.

¹⁰⁸ Beunder 1975.

¹⁰⁹ Blom/Vos 2006.

¹¹⁰ Zie paragraaf 4.3.6 en hoofdstuk 20. 'Synthese' van dit rapport.

¹¹¹ Zie De Hingh/Vos 2005 voor bijvoorbeeld Valkenburg (ZH); Polak *et al.* 2004 voor Alphen a/d Rijn.

Mogelijk betreft het hier de onderste plank van een verder uit hout opgetrokken wand. Hoewel er geen directe sporen van teruggevonden zijn, is het aannemelijk dat de aangetroffen palen oorspronkelijk in een fundering van hout staken.¹¹² Vanaf het niveau waarop de standgreppels voor het eerst herkend zijn (0,30 m+ NAP) waren ze nog slechts maximaal 20 cm diep met een vlakke bodem. Zeer opvallend was de 10 cm dikke brandlaag die bij het optekenen van de doorsneden van de standgreppels onder de sporen tevoorschijn kwamen. Deze laag wordt geassocieerd met de Bataafse Opstand waaruit mag worden afgeleid dat de standgreppels op zijn vroegst uit de Flavische periode dateren.



Fig. 4.15 Flavische gebouwsporen in put 29. Inzet: gebouwsporen uit Valkenburg (ZH) (Naar De Hingh/Vos 2005).

De standgreppels zijn aangetroffen op vlak 2 en 3 van put 29. Wanneer we de vlakken over elkaar leggen, blijkt het om dezelfde sporen te gaan en dus wordt hier uitgegaan van één bouwphase. Na deze bouwphase hebben zich ongetwijfeld opnieuw allerlei activiteiten afgespeeld. Echter, uitgezonderd een greppel en enkele kuilen, is dit nauwelijks aan te tonen, omdat de aard en functie van deze genoemde sporen niet goed te duiden zijn.

De standgreppelsporen beslaan een oppervlakte van ruim 15 m² die wordt verdeeld in twee kleinere ruimtes van respectievelijk 2,5 bij 1 meter en 3,5 bij 2,5 meter. In beide ruimtes heeft een haard gelegen zo blijkt uit de aangetroffen haardkuilen met verbrande leem en as. Langs de zuidoostelijke zijde van de werkput bevindt zich over de hele lengte van de put nog een ruimte die slechts 1 meter breed is geweest. Uit deze sporen mag worden afgelezen dat hiermee de begrenzing van het gebouw is bereikt en dat er niet meer ruimtes verder zuidoostelijk zijn te verwachten. Dit is vooral zichtbaar in de uiterste zuidwesthoek van de opgravingsput. Hoewel we ontegenzeggelijk met gebouwsporen van binnenbebouwing van doen hebben, is de precieze functie en interpretatie van de aangetroffen bebouwing moeilijk te plaatsen. In aanmerking komen allereerst soldatenbarakken (fig. 4.16a). Echter de hierboven beschreven ruimtes zijn niet goed te rijmen met de gebruikelijke indeling en oppervlaktes van manschapsverblijven (*papiliones*) met een enkele haardplaats en de daarvoor gelegen wapenkamers (*armae*).¹¹³ Vooral de langgerekte, 1 meter brede ruimte en de aanwezigheid van

¹¹² In het Nederrijnse gebied kennen we een dergelijke funderingswijze bijvoorbeeld uit het uitstekend geconserveerde eerste *castellum* van Valkenburg (De Hingh/Vos 2005) en ook in Alphen a/d Rijn (Polak *et al.* 2004) en Bodegraven (Van der Kooij 1996; Van der Kooij/Sprey/Dijkstra/Postma 2005) zijn dit soort houten liggers met pen-gatconstructies en andere ingenieuze houtverbindingen herkend.

¹¹³ Zie bijv. De Hingh/Vos (2005, 99 ff) voor een algemene inleiding over de indeling van een *castellum* en Johnson (1983, 97-194) voor de specifieke functies en bouwplattegronden binnen een Romeins legerkamp.

haarden op de plekken waar ze zijn aangetroffen tijdens de opgraving roept vraagtekens op. Er zijn ons inziens meerdere oplossingen denkbaar (fig. 4.16b t/m d). De sporen zijn de restanten van:

- 1) een *centurio*-woning die zich altijd op de kop van een manschapsbarak bevindt, meestal tegen de binnenzijde van de omwalling aan. In dit bouwwerk bevinden zich meerdere haardplekken en ook wel smalle ruimtes of gangen (fig. 4.16b).
- 2) Een kleine werkplaats (*fabricula*) die zich in 'Valkenburg 1' soms ook op de positie van de *centurio*-woning bevindt (fig. 4.16b).
- 3) Een paardenbarak zoals we kennen uit 'Valkenburg 1' en waarbij smalle langgerekte ruimtes of gangen voorkomen (fig. 4.16c).¹¹⁴
- 4) Een ander gebouw met meerdere haardplaatsen, bijvoorbeeld de commandantswoning (*praetorium*), een ziekenhuis (*valetudinarium*) of misschien een grote werkplaats (*fabrica*) (fig. 4.16d).¹¹⁵

De voorkeur van de auteurs gaat uit naar optie 3 of 4, waarvoor argumenten worden gegeven bij de behandeling van de chronologie in paragraaf 4.3.6 en bij de synthese van dit rapport.

Fig. 4.16a

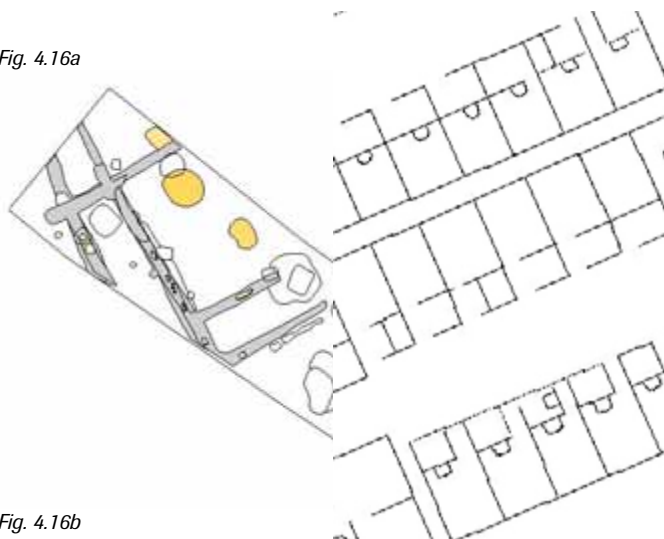
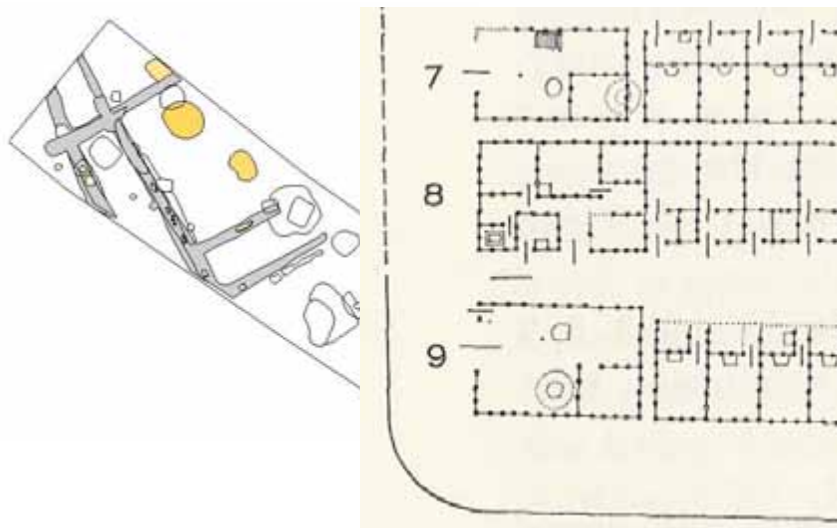


Fig. 4.16b



¹¹⁴ Zie Glasbergen (1972) en De Hingh/Vos (2005, 100) voor 'Valkenburg 1' en vgl. Johnson 1983, 176-182 (fig. 134, 136, 137).

¹¹⁵ Vgl. – hoewel gespiegeld – de positie van de *valetudinarium* in 'Valkenburg 1' (Glasbergen 1972; De Hingh/Vos 2005, 100) en zie verder Johnson (1983, 159, noot 138 en 139 met verwijzingen) voor de door Hyginus voorgestelde voorkeurspositie van het *valetudinarium* in de *praetentura*. Zie voor werkplaatsen de plattegronden van bijvoorbeeld Alphen aan den Rijn (Polak *et al.* 2004) en Oberstimm (Schonberger 1978). Vgl. Johnson 1983, 183 ff.

Fig. 4.16c

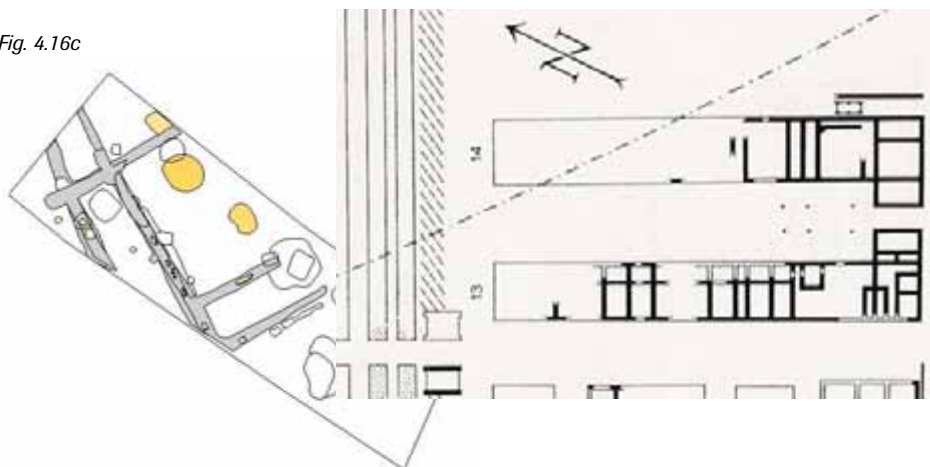
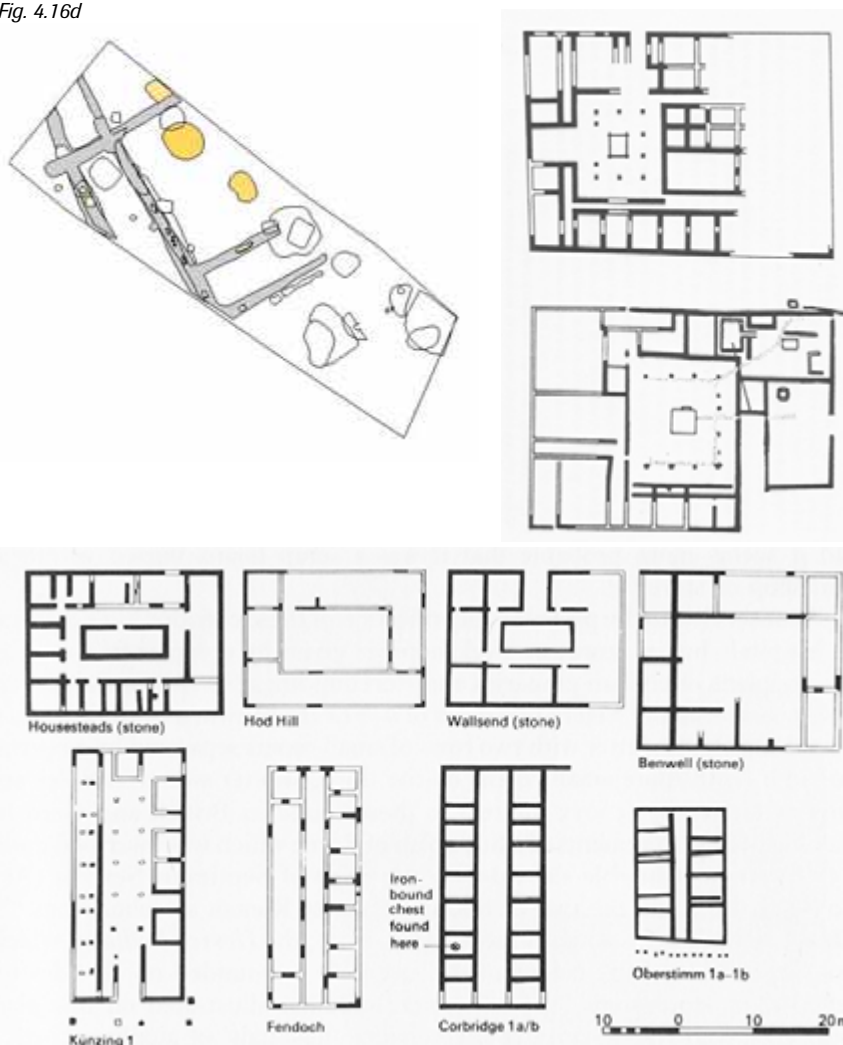


Fig. 4.16d



Onder de hierboven reeds vermelde brandlaag van 69, kwamen nog meer grondsporen tevoorschijn die eveneens tot de binnenbebouwing van een legerkamp moeten hebben behoord (fig. 4.17). De sporen zijn al kort aangestipt aan het eind van paragraaf 4.3.2 en werden tot voort kort geïnterpreteerd

als walsporen. Deze interpretatie is om meerdere redenen niet langer houdbaar.¹¹⁶ Het gaat allereerst om twee langgerekte sporen van vermoedelijk standgreppels die op een onderlinge afstand van ca 1,80 m diagonaal in werkput 29 zijn aangetroffen. In de noordelijke standgreppel zijn enkele paalgaten aangetroffen hetgeen een interpretatie als standgreppel rechtvaardigt. De zuidelijke greppel heeft geen paalgaten opgeleverd.¹¹⁷ Beide greppels hebben een breedte van ongeveer 30-40 cm en een vlakke bodem op een diepte van ca 0,40 m ±NAP. Parallel aan de greppels is ook een rij van 11 paalsporen aangetroffen met een gemiddelde doorsnede van 0,15 m. De onderlinge interval tussen de sporen bedraagt ca 45 cm en de rij ligt op een afstand van ongeveer 1,65 m van de zuidelijke standgreppel. De diepte bedroeg bij enkele palen ongeveer 25-60 cm (0,40 m ±NAP). De geringe omvang van de paalsporen en de dicht opeen geplaatste onderlinge afstand doet vermoeden dat ook hier een standgreppel heeft bestaan, maar waarvan de greppelsporen niet herkenbaar zijn overgeleverd. Verder zijn enkele forse paalkuilen gevonden, zowel in de palenrij als tussen de standgreppels. Wederom is de functie en interpretatie van deze grondsporen moeilijk. Vermoedelijk gaat het ook hier – net als de latere Flavische sporen – gedeeltelijk om een soort gangachtige constructie. Ook hier kunnen de als hierboven genoemde functies (onder 1 tm 4) tot de mogelijkheden behoren.



Fig. 4.17 Pre-Flavische gebouwsporen in put 29.

De laatste sporen van binnenbebouwing zijn aangetroffen tijdens het onderzoek van 2004 en elders uitvoerig beschreven.¹¹⁸ Het gaat allereerst om een restant van een tufstenen muur met houten onderheijng van wat hoogstwaarschijnlijk als de linkerbuitenmuur van het hoofdgebouw (*principia*) moet worden gezien (fig. 4.18). Gelet op het assenstelsel binnen het kampement, de veronderstelde omvang van het fort en de symmetrie van de bouwelementen, kan de hof een breedte van 20 m hebben gehad. Van de *via principalis* tot aan de *porta decumana* (achterpoort) gemeten kan de Woerdense *principia* een maximale lengte van 42 meter hebben gehad en in vergelijking met andere *principia* in West-Nederland is dat ruim voldoende. De muur is dóór een puinlaag gegraven waarvan de vroegste scherven dateren uit het midden van de 2^{de} eeuw. Daaruit mag worden geconcludeerd dat

¹¹⁶ Zie paragraaf 4.3.2.

¹¹⁷ Het is niet geheel uitgesloten dat hier sprake kan zijn van een goot of drain (vgl. Johnson 1983, fig.134). De donkere verkleuring van beide greppels langs de palen kan trouwens zijn veroorzaakt door heiwerkzaamheden, waarbij een bovenliggende, enigszins 'vuile' grondlaag mee naar beneden is getrild. Maar het is ook mogelijk dat de donkere kleur de neerslag vormt van een verschil in waterdoorlating van de bodem vlak langs de palen.

¹¹⁸ Blom/Vos 2006.

de muur uit de tweede helft van de 2^{de} eeuw dateert hetgeen chronologisch overeenkomt met dat wat wij 'Woerden IV' hebben genoemd.



Fig. 4.18 Tufstenen muurresten van de principia.

De andere sporen betreffen die van een manschapsbarak. Ze liggen in werkput 42 en zijn met grote zekerheid toe te schrijven aan twee *castellum*fasen. Op het eerste opgravingsvlak zijn enkele haaks op elkaar staande smalle greppeltjes opgetekend die veel overeenkomsten vertonen met de hiervoor beschreven grondsporen in put 29 op de Hoge Woerd (fig.4.19b). Maar in werkput 42, zijn het ontegenzeggelijk de restanten van manschapsbarakken. Binnen een kleine afgesloten ruimte van 2,5 x 2,0 m (wapenkamer of *arma*), zijn vier grondsporen waargenomen die door het voorkomen van houtskool grijs tot donkergrijs verkleurd waren. De diepte van de sporen



Fig. 4.19 Grondsporen in put 42; a: Pre-Flavisch, b: Flavisch (manschapbarak), c: Noordprofiel met brandlaag, d: Oostprofiel (Naar Blom/Vos 2006).

varieert van 5 tot maximaal 15 cm en geen van de sporen heeft vondstmateriaal opgeleverd. Een koppeling aan de smalle greppels van dit opgravingsvlak is niet met zekerheid te maken. Qua datering komen de sporen overeen met de Flavische gebouwsporen in put 29. De sporen van barakken liggen direct op de brandlaag uit 69/70 na Chr. of zijn daar deels doorheen gegraven (fig. 4.19b en c). Het vondstmateriaal uit deze standgreppels is hiermee in overeenstemming.¹¹⁹ Het tweede vlak dat 0,25 m dieper is aangelegd, heeft verschillende nieuwe sporen aangetoond, waaronder een vermoedelijke haardkuil tegen het noordprofiel aan (fig. 4.19a). Van de baraksporen van het eerste vlak is op het tweede niveau weinig terug te herkennen. De nieuwe sporen laten zich moeilijk reconstrueren tot herkenbare, rechthoekige gebouwstructuren of delen daarvan.

Deze grondsporen zijn niet onderzocht op diepte of voorkomen van vondstmateriaal, omdat de verstoring van de liftkoker niet dieper ging, zodat we niet meer directe informatie over de datering kunnen presenteren. Wel kan op indirecte wijze nog het een en ander worden achterhaald. Zo bestaat er een opmerkelijke scheiding tussen beide opgravingsvlakken die zichtbaar werd in de stratigrafie van het profiel. De scheiding bestaat uit een 20 cm dikke brandlaag waarin naast houtskool vooral ook resten van verbrande leem voorkwamen (fig. 4.19c en d). Uit de brandlaag zijn twee bronzen munten en enkele aardewerkfragmenten afkomstig die de laag pre-Flavisch dateren.¹²⁰ Anders gezegd, daarmee is wederom in Woerden aangetoond dat de Opstand der Bataven in 69-70 na Chr. overduidelijke sporen heeft nagelaten in de vorm van een brandlaag. De sporen op vlak 1 zijn zodoende Flavisch ('Woerden III') te dateren en die op vlak 2 zullen dan uit de Claudisch-Neroonse tijd stammen ('Woerden II').

4.3.4 Wegen en paden

Binnen het onderzoeksgebied Woerden Kerkplein zijn enkele sporen aangetroffen die als weg of pad kunnen worden geïnterpreteerd. De duidelijkste sporen daarvan bevinden zich tegen het zogenaamde 'castellum-profiel' aan, in de open ruimte tussen de uiteinden van de verschillende grachten. De sporen bestaan uit een grote concentratie houten palen. Deze palen kwamen voor het eerst aan het licht op ca 0,50 m± NAP.¹²¹



Fig. 4.20 De 'strook' met palen tussen de grachtuiteinden.

Op het volgende onderzoeksniveau (0,30 m dieper) werd duidelijk dat het om een strook van 4 tot 5 m breed ging, die over een lengte van ruim 12 m te volgen was in zuidoostelijke richting (fig. 4.20). Uit dit samenstel van gegevens mag worden geconcludeerd dat het de uitvalsweg van het *castellum* betreft, die in het verlengde van de *via principalis* de *porta principalis sinistra* verlaat.

¹¹⁹ Zie verder hoofdstuk 6 'Aardewerk' van dit rapport.

¹²⁰ Blom/Vos 2006, 32.

¹²¹ Op vlak 3 van put 27.

De oriëntatie wijkt enigszins af van het standaardbeeld (namelijk haaks op de veronderstelde korte zijde van het *castellum*), maar in plaats daarvan buigt de palenbundel vrijwel direct af in zuidoostelijke richting waar overigens de dichtheid van de paalstellingen beduidend afneemt. Op het eerste gezicht lijkt er door het grote aantal palen en paalsporen nauwelijks sprake van een bepaalde constructiemethode. Dit rommelige beeld wordt veroorzaakt doordat er verschillende fasen door elkaar zijn geplaatst, vermoedelijk in verband met herstelwerkzaamheden aan de weg, die het zicht op de oorspronkelijke uitleg sterk vertroebelt. Ook het gegeven dat de weg afbuigt en de loop dus niet in exacte, rechte lijnen vervolg kan worden, speelt hierbij een rol.

Ondanks dat kan gesteld worden dat de palenbundel in de lengterichting uit vier rijen palen bestaat, waarbij de middelste twee rijen het verst uit elkaar liggen.¹²² Hierdoor ontstaat een verdeling van ongeveer twee à drie meter voor het centrale deel en aan weerszijden een strook van maximaal één meter. Vervolgens is de strook in de breedterichting verdeeld in compartimenten van telkens ongeveer één meter.

Indien de hierboven geschetste reconstructie voor waar wordt aangenomen, zou de uitvalsweg de vorm van een licht verhoogd weglichaam kunnen hebben dat bijeen wordt gehouden door een soort houten raamwerk.¹²³ Mogelijk bestond dit raamwerk uit een bekisting die werd volgestort met grond (vgl. fig. 4.21). Aanwijzingen voor planken langs de palenrijen zijn niet aangetroffen, maar daarbij moeten we bedenken dat de paalstellingen van de weg onder het veronderstelde looppniveau zijn onderzocht (ruim 0,30 tot 0,40 m). Eventuele bekistingen zullen zich juist in het weglichaam boven het looppniveau bevonden hebben. Langs het centrale weglichaam hebben zeer waarschijnlijk schuin aflopende taluds gelegen. De voet daarvan lijkt opgevangen door de buitenste rijen palen, zodat het talud niet af zou glijden. Het wegdek van dit soort wegen zal hebben bestaan uit grind, kiezels, schelpmateriaal of gefragmenteerd bouwpuin. Een combinatie van bovengenoemde materialen is uiteraard denkbaar, maar hiervan is niets aangetroffen.



Fig. 4.21 Dwarsdoorsnede van de Romeinse weg bij Valkenburg (ZH) op het Marktveld (Naar De Hingh/Vos 2005).

Het hout van de weg bestond voor een klein deel uit eik (minder dan 5%). Daarnaast kwam vooral veel els (80%) en es (15%) voor.¹²⁴ De diepte tot waar de palen weggeslagen zijn, varieert enorm.¹²⁵ Van enkele palen resteerde ten opzichte van het laatste onderzoeksniveau in put 27 nog ruim 1,5 m (fig.4.22). Dit betekent dat deze palen oorspronkelijk meer dan 2,5 m lang geweest moeten zijn om in het weglichaam uit te komen.

Hoewel dit niet met zekerheid kan worden aangetoond, vermoeden we, op basis van de positie van het *castellum* in nagenoemde perioden, dat de weg in gebruik is gedurende de fasen 'Woerden II' en 'Woerden III' en waarschijnlijk ook wel tijdens het bestaan van 'Woerden IV'.

De tweede cluster grondsporen dat de restanten van een weg of pad vertegenwoordigt, bevindt zich direct langs en parallel aan de zuidrand van 'gracht 2'. Hier zijn twee rijen ronde, onbewerkte palen opgetekend, die 2,5 m uit elkaar liggen. In eerste instantie werd rekening gehouden met een beschoeiing van een gracht, zoals die van 'gracht 2'. Tussen de palenrijen is echter geen grondspoor aangetroffen. In enkele dwarsdoorsneden was daarentegen juist een lichte verhoging tussen de

¹²² Vgl. de situatie in Alphen aan den Rijn van de *via principalis* (Chorus 2004-b).

¹²³ Vgl. de constructie van de Romeinse weg in Valkenburg (ZH) (De Hingh/Vos 2005, 123-126) en de Leidsche Rijn (Graafstal 2002).

¹²⁴ Een enkele esdoorn (*acer*) en iep (*ulmus*) completeren het houtspectrum.

¹²⁵ Aangezien er geen gegraven paalkuilen zijn aangetroffen moeten we ervan uitgaan dat de palen de grond in zijn geslagen. Gezien de soms enorme diepte zal hiervoor een hei-installatie gebruikt zijn.

palenrijen te zien en daaruit is geconcludeerd dat het een weg of pad betrof. Dat het hier mogelijk om de uitvalsweg vanuit 'Woerden I' gaat, zoals tijdens de evaluatie van het onderzoek op deelgebied A is gesuggereerd, is op grond van oversnijdingen te weerleggen. Een deel van de noordelijke rij palen staat namelijk in de vulling van 'gracht 3', die tot de tweede *castellum*fase 'Woerden II' wordt gerekend.



Fig. 4.22 Bemonsteren van houten palen van de uitvalsweg in werkput 27.

Aan weerszijden van de Groenendaal (in put 25 en 39) zijn de palenrijen het best bewaard gebleven (fig. 4.23 en 4.24). Richting het oosten zijn delen van de zuidelijke rij verdwenen. Toch lijkt het mogelijk de weg te reconstrueren tot aan de uitvalsweg uit het *castellum*.

Naar het westen kunnen de palenrijen gevolgd worden tot aan de veronderstelde hoek van 'gracht 2'. Precies op dit punt ligt haaks op de meest zuidelijke rij, een nieuwe rij vergelijkbare (zacht)houten palen. Deze rij is over een lengte van 13 m naar het zuidwesten opgetekend. Het heeft er dan ook alle schijn van dat de veronderstelde weg vanaf de hoek van 'gracht 2', haaks afbuigt richting de *vicus*. Tot waar de weg oorspronkelijk heeft gelopen is moeilijk te bepalen aangezien een groot deel van put 30, op de overgang naar put 39, is verstoord door recente ingraven. Nog verder naar het zuidwesten zijn talloze palenrijen aangetroffen, maar deze zijn toegeschreven aan funderingen van bouwwerken en kunnen dus niet met zekerheid gekoppeld worden aan de veronderstelde weg (zie paragraaf 4.4).



Fig. 4.23 Het pad langs 'gracht 2' in werkput 39.



Fig. 4.24 Pad en 'gracht 2' in werkput 25.



Fig. 4.25 Dwarsdoorsnede van het pad in put 39.



Fig. 4.26 Coupe over palenrijen van pad in put 25.

De diepte tot waar de palen van het pad zijn weggeslagen, lijkt in geen enkel opzicht op die van de hierboven beschreven uitvalsweg (fig.4.25). De onderkant van de palen die horen bij het afbuigende deel van de weg varieert van 0,80 m± tot 1,30 m± NAP. Verreweg de meeste palen eindigen op ca. 1,10 m± NAP. De palen direct ten zuiden van 'gracht 2' (in put 25) hebben een onderkant op gemiddeld 1,60 m± NAP (fig. 4.26).

4.3.5 De Romeinse puinlaag

In voorgaande paragrafen is al een aantal keer zijdeling 'een puinlaag' genoemd, zonder verdere uitleg die nu in deze paragraaf aan de orde komt. Maar eerst zal kort de bodemopbouw van het onderzoeksgebied worden omschreven.¹²⁶ Overal in het gebied bevindt zich onder een subrecente bouwvoor, een puinpakket met vondstmateriaal uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd waarin ook opspit van materiaal uit de Romeinse tijd voorkomt. Daaronder ligt een puinpakket met alleen Romeinse vondstmateriaal. Het is deze puinlaag die wordt geïnterpreteerd als een kennelijk afbraaklaag uit de Romeinse tijd, die voorafging aan de bouw van de jongste en gedeeltelijk stenen fase van het *castellum*, 'Woerden IV'.¹²⁷ Het oudste materiaal dat totnogtoe in deze puinlaag is aangetroffen wordt gedateerd in het midden van de 2^{de} eeuw na Chr., het jongste materiaal uit het begin van de 3^{de} eeuw. 'Woerden IV' is boven op deze laag gebouwd en eventuele resten of sporen van dit legerkamp kunnen hoog in het puinpakket voorkomen.¹²⁸ Onder het Romeinse puinpakket ligt een opeenvolging van Romeinse sporenniveaus en brandlagen. Dit zijn de resten van eerdere bouwfasen van het *castellum*. Al deze forten zijn gelegen op een dik pakket gelaagd zand, dat is afgezet door de Rijn in voor-Romeinse tijd.

De Romeinse puinlaag is te definiëren als een afbraaklaag waarin geen Romeinse grondsporen herkenbaar zijn, maar waarin wel een veelvoud van kleine en grotere fragmenten puin is aangetroffen afkomstig van baksteen, tufsteen, mortel, aardewerk en ander Romeins vondstmateriaal. Vermoedelijk is dit pakket het gevolg van afbraak en een egalisatie die al in de Romeinse tijd heeft plaatsgevonden. Dit omdat er alleen Romeins materiaal in is aangetroffen. De dikte van deze laag is betrekkelijk variabel, maar gelet op de opgravingsgegevens van 2002 en 2003 bedraagt deze minimaal 50 cm (fig. 4.27). Ter plekke van het *castellum* zelf kan de dikte nog verder variëren.¹²⁹ De exacte dikte is lang niet overal even nauwkeurig vast te stellen, aangezien de top van de laag na de Romeinse tijd vaak is vergraven en aangetast.¹³⁰

De Romeinse puinlaag brengt een directe fasering aan in sporen die door de laag heen zijn gegraven en sporen die door de puinlaag worden afgedekt. In de puinlaag zelf zijn geen grondsporen herkend. Uit het puinpakket komt veel vondstmateriaal zoals dakpan, natuursteen, aardewerk en bot. Door de intensieve verzamelmethode is ook veel klein vondstmateriaal bewaard gebleven. Gedacht moet worden aan klein bewerkt bot, kraaltjes, dobbelsteentjes, gemmen en bijvoorbeeld speelsteentjes. Het vondstmateriaal dateert uit de tweede helft van de 2^{de} eeuw. In het puinpakket komen geen grote hoeveelheden tufsteen of brokken basalt voor. Naar het westen toe 'verdwijnt' in het onderzoeksgebied het puinpakket langzaam uit het vlak. Hieruit mag worden afgelezen dat het waarschijnlijk als een puinwaaier om de plek ligt waar het meeste puin van afkomstig is: het *castellum*. Uit het voorgaande mag aldus worden afgeleid dat de puinlaag hoogstwaarschijnlijk de neerslag vormt van afbraak en egalisatie van het *castellum*terrein. Vondstmateriaal uit het puinpakket dateert van omstreeks het midden van de 2^{de} eeuw tot in de 3^{de} eeuw. De vroegste afbraak en egalisatie moeten op basis van het vondstmateriaal hebben plaatsgevonden rond het midden van de 2^{de} eeuw. We denken dat deze activiteit heeft plaatsgevonden voordat in het kader van de aanleg van de steenbouwfase van het *castellum* 'Woerden IV'. Gelet op de 3^{de} eeuwse vondsten kunnen een tweede afbraak en egalisatie uit de 3^{de} eeuw dateren. De aanleiding hiertoe kan het verlaten van het fort zijn geweest,

¹²⁶ zie ook hoofdstuk 5, met afbeeldingen.

¹²⁷ Vos 2003; Vos *et al.* 2003; Blom/Vos 2006. Zie verder ook de resultaten van booronderzoek (Bulten/Hazenbergh/Vos 2005) en proefputjes binnen het *castellum* (Lanzing/Vos 2004). Ook bij voorgaande onderzoeken is overigens al diverse malen de puinlaag onderzocht of anders gezegd, zijn er beweringen gedaan over de afbraakfase van het *castellum* (zie bijv. Haalebos/Lanzing 2000).

¹²⁸ Vgl. Vos (2003) over de tufstenen fragmenten ter plekke van de grachten, waarvan op deelgebied A verondersteld mag worden dat deze ongeveer de positie van de buitenmuur aangeven.

¹²⁹ Zie Bulten/Hazenbergh/Vos 2005; Lanzing/Vos 2004. De top van de Romeinse puinlaag, zoals vastgesteld in opgravingen, vertoont een redelijk constante hoogte tussen 0,60 en 0,80 m± NAP. Wel is te verwachten dat enerzijds ter plekke van het *castellum* deze puinlaag misschien minder dik is en anderzijds is het waarschijnlijk dat de grondsporen ook absoluut hoger liggen dan de tot nu toe herkende sporen van grachten, verdedigingswallen en toren

¹³⁰ Boven de Romeinse puinlaag bevindt zich het puinpakket waarin naast Romeins materiaal ook vondsten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd afkomstig zijn. Een duidelijk scheidslijn tussen dit pakket en de puur Romeinse puinlaag was tijdens de veldwerkonderzoeken van 1999-2003 dikwijls moeilijk te trekken. De criteria wanneer een bodemlaag daarom nu wel of niet tot de Romeinse puinlaag mag worden gerekend, zijn soms discutabel.

waarna de restanten zijn gesloopt. Maar daarbij dient echter wel te worden bedacht dat niet al het aangetroffen materiaal in de puinlaag van oorsprong alleen door sloop/afbraak en egaliseren in de bodem terechtgekomen is. Vondsten kunnen ook gedurende (latere) graafwerkzaamheden in het pakket opgenomen zijn. Grondsporen die verband houden met deze activiteiten zijn echter dikwijls niet herkend. Daarbij moet men bovendien bedenken dat door post-Romeinse activiteiten een of meer bewoningsperiodes vanaf de tweede helft van de 2^{de} eeuw zijn verdwenen of op zijn minst onherkenbaar zijn geworden in het aanwezige puinpakket.



Fig. 4.27 De Romeinse puinlaag in het 'Groenendaal-profiel' van werkput 30. Inzet: compleet bord van het type Niederbieber 112 uit de onderste laag van het puinpakket.

4.3.6 De chronologie van het *castellum Laurium*

Aan de hand van de resultaten van het onderzoek op het Kerkplein, aangevuld met gegevens van eerder uitgevoerd onderzoek in Woerden, kan de chronologische ontwikkeling van het legerkamp worden ingevuld. Daarbij speelt een aantal belangrijke stratigrafische lagen¹³¹ een rol, zoals de zogenaamde aanplompingslaag, een dun houtskoolrijke bandje ter plaatse van het veronderstelde *castellum* 'Woerden I', de brandlaag uit 69/70 na Chr. en de puinlaag uit de tweede helft van de 2^{de} eeuw. In deze paragraaf zullen deze zaken aan de orde komen en worden de verschillende gebruiksfases van het legerkamp chronologisch beschreven.

Vooraf dient allereerst wel opgemerkt te worden dat de hier gepresenteerde fasering vrijwel uitsluitend gebaseerd is op de grachten en het daarin gevonden vondstmateriaal. Daaruit wordt een chronologie opgesteld waarbij het uitgangspunt is dat nieuwe grachten een nieuwe fase vertegenwoordigen. Dit hoeft natuurlijk niet altijd te betekenen dat daardoor telkens ook een garnizoenswisseling plaatsvindt; immers ook brand (of opstanden), wateroverlast of andere natuurlijke oorzaken kunnen ervoor gezorgd hebben dat er nieuwe grachten moesten worden aangelegd. Ten tweede is het niet aannemelijk dat, afgezien van de Bataafse opstand als werkelijke onderbreking, een nieuwe fase ook gepaard gaat met het compleet afbreken van een vorige fase en het opnieuw optrekken van een legerkamp. Adaptatie is hier het sleutelwoord. Veranderingen in legerenheid kunnen weliswaar voor een verandering zorgen in de lay-out van het legerkamp (ruimtelijke indeling), maar of dergelijke veranderingen (altijd) zichtbaar zijn in de resten die archeologisch onderzocht zijn – in dit geval de grachten – is maar zeer de vraag.¹³²

Op basis van de opgedane kennis over de inrichting van *castella* langs de *limes*, kan een verwachting worden geschetst over de functionele inrichting van *castellum Laurium* (fasen II, III en IV). De aanvalspoort (*porta praetoria*) bevindt zich aan de noordwestzijde van het fort, tevens ten noordwesten van de Petruskerk. De Kerkstraat ligt (toeval of niet) vrijwel exact op dezelfde plek als de doorgaande

¹³¹ Zie verder hieronder en ook hoofdstuk 5. 'Fysische geografie' van dit rapport.

¹³² In Valkenburg (ZH) bijvoorbeeld vormde de overgang van infanterie (*cohort*) naar cavalerie (*ala*) de aanleiding voor een compleet andere inrichting van het legerkamp, waarbij vooral de leefruimtes in de barakken voor 'man en paard' wezenlijk verschillen van pure manschapsbarakken (zie De Hingh/Vos 2005, 99 ff). Uit Woerden zijn trouwens geen complete ruitereenheden bekend (zie verder hoofdstuk 20. 'Synthese' van dit rapport).

weg door het legerkamp, de *via principalis*. In het centrum van het legerkamp heeft naar verwachting het hoofdgebouw (*principia*) centraal in de *retentura* (het achtergedeelte van het legerkamp) gestaan.¹³³ Dit is volgens de 'standaard' indeling van een Romeins *castellum*. Het *castellum Laurium* zal echter net als veel andere bekende Nederlandse *castella* afwijken van het standaardmodel omdat de *via principalis* het fort in twee gelijke stroken verdeelt.¹³⁴ Hierdoor heeft het fort wel een *praetentura*, maar geen *latera praetorii* (formeel het middengedeelte) of *retentura*. In navolging van het onderzoek te Alphen a/d Rijn (*Albaniana*) is hier gekozen om de term *retentura* te handhaven voor het achterste deel van het fort.¹³⁵

In de linker *retentura* liggen in de Nederlandse situatie, vaak naast het hoofdgebouw (*principia*), enkele manschapsbarakken, maar ook kunnen er werkplaatsen, stallen, schuren, de commandantswoning (*praetorium*) en de ziekenboeg (*valetudinarium*) zijn gebouwd. De laatstgenoemde elementen kunnen echter ook in de *praetentura* voorkomen.

Recent onderzoek in Alphen aan den Rijn heeft bijvoorbeeld aangetoond dat zich in de linker *retentura* van 'Albaniana 1' een graanpakhuis of *horreum* bevond.¹³⁶ Dit is een op tientallen palen rustende opslagplaats met een vloeroppervlak van zeker 75 m². In Valkenburg (ZH) zijn in de linker *retentura* manschapsbarakken gevestigd en bevindt het *horreum* zich juist in de linker *praetentura* (fig.4.28). In Zwammerdam (*Nigrum Pullum*) zijn duidelijke aanwijzingen voor de centrale ligging van de *principia*.¹³⁷ De verdere indeling van het fort is nagenoeg onbekend. Voor het fort in Utrecht (*Traiectum*) geldt nagenoeg hetzelfde.¹³⁸



Fig. 4.28 Voorbeelden van de verschillende inrichtingen van castella van Zwammerdam, Valkenburg (ZH) en Woerden.

Woerden I

De door Haalebos reeds veronderstelde vroeg-Claudische¹³⁹ en oudste fase van het Woerdense *castellum* (Woerden I) kon worden bevestigd door de vondst van sporen van de aarden verdedigingswal en de vermoedelijke resten van een gracht (fig. 4.10). De sporen hadden grofweg een noord-zuid georiënteerde richting. Gezien de westelijke positie van de gracht t.o.v. de wal bevindt de binnenzijde van 'Woerden I' zich aan de oostzijde van deelgebied A. De exacte reconstructie, omvang en oppervlakte van 'Woerden I' blijven echter problematisch, temeer daar de plattegronden van kampementen uit de periode tot Claudius (41-54) zeer divers van vorm en omvang kunnen zijn, waardoor andere vormen dan een vierkant of 'speelkaart' mogen worden verondersteld.¹⁴⁰

¹³³ Blom/Vos 2006.

¹³⁴ Een uitzondering hierop is het *castellum Fectio* in Bunnik-Vechten (Polak/Wynia 1991; Hessing *et al.* 1997) dat wel de drie stroken heeft (*praetentura*, *latera praetorii* en *retentura*).

¹³⁵ Polak *et al.* 2004, 39.

¹³⁶ Chorus 2004-a.

¹³⁷ Haalebos 1977.

¹³⁸ Ozinga *et al.* 1989; Montforts 1995.

¹³⁹ Haalebos 1998.

¹⁴⁰ Johnson 1983, 222 ff.



Ook zijn er geen sporen van de binnenbebouwing aangetroffen¹⁴¹ en uit de vermoedelijke gracht is nauwelijks vondstmateriaal geborgen, waardoor de datering onzeker blijft en de vroeg-Claudische aanvang van eerdere onderzoekers niet bevestigd kan worden.¹⁴² Alleen op indirecte wijze kan worden aangenomen dat het hier om een vroeg-Claudisch kampement gaat, mogelijk zelfs van een nog wat eerdere datum.¹⁴³

Dat het hier in ieder geval de oudste gebruiksfase van het terrein betreft, blijkt uit de stratigrafie van het zuidprofiel van put 27 (zie hoofdstuk 5). Aan de basis van het profiel ligt een dunne kleiige band waarin houtskool voorkomt. Fysisch geografisch onderzoek heeft aangetoond dat deze grondlaag niet door menselijke beïnvloeding tot stand is gekomen, dat wil zeggen dat deze houtskoollaag onbetreden is geweest.¹⁴⁴ Direct op dit dunne bandje zijn duidelijke aanwijzingen voor natuurlijke rivierafzettingen aangetroffen en daarbovenop heeft men de wal van 'Woerden I' aangelegd. Op gelijk basisniveau komt buiten de veronderstelde wal van 'Woerden I', meer naar het westen, een relatief dik pakket houtsnippers vermengd met afval zoals aardewerk en vooral veel botmateriaal voor. Gelijktijdigheid met het dunne houtskoollaagje is niet direct aantoonbaar. Het aardewerk uit het pakket houtsnippers dateert vermoedelijk echter eveneens uit de vroegste periode. Ook dit pakket wordt aantoonbaar afgedekt door oeverafzettingen (zie hieronder).

Het is aantrekkelijk in deze (soms antropogeen beïnvloede) grondlagen menselijke activiteiten te zien die verband houden met de eerste aanleg van het *castellum*. Mogelijk dat voorafgaand aan de bouw van 'Woerden I' de grond werd vrijgemaakt van natuurlijke vegetatie door het kappen van de bomen en struiken en vervolgens het opzettelijk in brand steken van de restanten vegetatie om het terrein bruikbaar te maken. Het is niet uitgesloten dat restproducten van die kap, samen met ander afval is gebruikt als ophogings- of aanplepingsmateriaal in de zone tussen het fort en de rivier. De onderkant van de wal is bepaald op ca 0,40 m ÷ NAP. Dit zou daarmee ook de hoogte van het looppniveau ten tijde van 'Woerden I' weergeven. Het looppniveau gedurende de navolgende gebruiksfases van het *castellum* lag minstens 20 cm hoger.¹⁴⁵

De vlakinformatie uit put 28 is in overeenstemming met de informatie uit het zuidprofiel van put 27. In dit profiel zien we de ophogingslagen van de wal vanaf 0,40 m ÷ tot 0,20 m +NAP. Het veronderstelde antropogene dunne laagje bevindt zich echter nog eens 20 cm lager in het profiel en tussen dit laagje en de basis van de wal komt nog een ca 15 cm dik pakket natuurlijke afzettingen voor. Dit zou betekenen dat er vrijwel direct na het vrijmaken van het terrein één of meerdere overstromingen hebben plaatsgevonden waarbij er materiaal vanuit de rivier is afgezet. Pas daarna is de wal van 'Woerden I' aangelegd. Het is helaas onmogelijk de juiste tijdsdiepte te schetsen waarin deze processen zich hebben voltrokken. Maar blijkbaar trad de rivier precies op het moment dat de Romeinen zich voor het eerst in Woerden vestigden buiten haar oevers, zo toont het natuurlijke sediment op het dunne houtskoollaagje aan.

Kortom, over de precieze situatie rond 'Woerden I', of het nu gaat om de datering, de omvang, het oppervlak van het fort, de lay-out, binnenbebouwing en natuurlijke omstandigheden waarin het legerkamp werd aangelegd, zijn we op basis van de historische en archeologische gegevens slecht geïnformeerd.¹⁴⁶ Het is een illusie te denken dat daarover in de toekomst meer zekerheid kan worden verkregen.

Woerden II

Er lijkt geen directe continuïteit in bezetting van 'Woerden I' naar 'Woerden II' te bestaan. Mogelijk is de bezetting na 'Woerden I' enkele jaren opgeschort en keert de militaire aanwezigheid in de loop van de Claudische tijd weer terug. Hoe het ook zij, vanaf dat moment kiezen de legeraanvoerders voor het blijkbaar hoger gelegen terreindeel onder de huidige Petruskerk voor de permanente inrichting van hun legerkamp.

¹⁴¹ Misschien moeten trouwens eerder tenten dan houten gebouwen als binnenbebouwing worden verwacht, maar hiervoor zijn in Woerden geen aanwijzingen gevonden. Vergelijk daarentegen 'Velsen 1' (Bosman 1997, 37) waar niet alleen ca 200 tentharingen zijn gevonden, maar ook leerfragmenten van tenten aangetroffen werden.

¹⁴² Bogaers/Haalebos 1983, 308-309.

¹⁴³ Gedoeld wordt hier op een aantal vondsten o.a. de ongeklopte munten van Caligula (37-41), de voorganger van Claudius, op basis waarvan mag worden gesteld dat deze tijdens zijn bewind circuleerden omdat na diens dood en de *damnatio memoriae* van deze keizer juist veel geklopte exemplaren van Caligula voorkomen. Zie verder hoofdstuk 12 en 20, en vergelijk de situatie in Valkenburg ZH (De Weerd 1977) en Alphen aan den Rijn (Kemmers 2004, 181-184; Polak *et al.* 2004, 249 ff).

¹⁴⁴ Zie hoofdstuk 5. 'Fysische geografie' van dit rapport.

¹⁴⁵ De oorzaak hiervan kan gezocht worden in de landschappelijk veranderende en vermoedelijk natter wordende omstandigheden van het terrein, waardoor men gedwongen was de navolgende kampementen hoger (en droger) aan te leggen. Vgl. ook de situatie in Valkenburg (ZH) (De Hingh/ Vos 2005, 108-112) waar gedurende de loop der eeuwen een hoogteverschil tussen *castellum*-fase 1 en 7 was ontstaan van meer dan 2 meter (!).

¹⁴⁶ Zie verder de discussie in hoofdstuk 20. 'Synthese' over de aanvangsdatum en mogelijke oorzaken daarvan.



Fig. 4.29 Sporen van castellumfase 'Woerden I' (40/41-47?).

Met de bouw van 'Woerden II' valt al iets meer te zeggen over de inrichting van het *castellum*terrein. Voor het eerst zijn we in staat iets over de minimale omvang van het fort aan te geven en wordt de oriëntatie van het fort duidelijk. De sporen van deze *castellum*-fase zijn noordwest- zuidoost georiënteerd en bestaan vermoedelijk uit drie grachten die in het oostelijke deel van het onderzoeksgebied worden onderbroken door de uitvalsweg uit de *porta principalis sinistra* (fig. 4.30). De grachten lagen ongeveer 5 à 6 m uit elkaar. Ze herbergen weinig vondstmateriaal, maar de dateerbare vondsten die eruit afkomstig zijn, dateren uit de Claudische en Neroonse periode. De grachten waren niet erg diep ingegraven. Ze zijn vermoedelijk V-vormig geweest, zoals Romeinse spitsgrachten betaamt, maar daarover geven de dwarsdoorsneden geen uitsluitsel. De afgeronde, onregelmatige bodems kunnen duiden op semi-permanente watervoering in de grachten.

Op de binnenbebouwing is enig zicht gekregen door het onderzoek in werkput 29 langs de Hoge Woerd. Daarin zijn de sporen van een onbekend gebouw aangetroffen die tot 'Woerden II' worden gerekend (zie paragraaf 4.3.3). Deze sporen bevinden zich direct onder een brandlaag die met de Bataafse opstand is geassocieerd.

Sporen van de omwalling van het kampement zijn in 2002 misschien aangetroffen tegen het zogenaamde '*castellum*-profiel' langs de Hoge Woerd, maar zeker is dat niet omdat de sporen ook tot 'Woerden III' zouden kunnen horen (zie paragraaf 4.3.2). Het legerkamp lijkt in deze fase nog enigszins bescheiden van omvang vergeleken met latere periodes. We gaan bij de oppervlakteberekeningen ervan uit dat de wal van 'Woerden II' op dezelfde plek als die van zijn opvolger(s?) gelegen heeft of in elk geval in de niet opgegraven zone tussen put 25/27 en 29 gezocht moet worden. Wanneer dit het geval is, mag een lengte van de korte zuidwestelijke zijde van het *castellum* op 75 tot 100 m gereconstrueerd worden. Zeker weten doen we die afstand echter niet, omdat nergens grachten zijn aangetroffen die de bocht omgaan, waaruit een minimale lengte van een rechte zijde van het kamp naar volle tevredenheid zou kunnen worden afgeleid en gepresenteerd.



Fig. 4.30 Het pre-Flavische castellum 'Woerden II' (47-69/70).

Woerden III

Van de *castellum*fase 'Woerden III' die in de Flavische periode en de 2^{de} eeuw geplaatst wordt, zijn eerder de zuidoostelijke en zuidwestelijke verdedigingswallen aangetoond tijdens de proefonderzoeken uit 1999.¹⁴⁷ Op basis van die bevindingen is de beschermingszone van het *castellum* bepaald en zodoende werd de Flavische wal gelijkgesteld met de grens van de parkeerkelder (zie hoofdstuk 1.4). Grondsporen van die wal zijn mogelijk bij de campagne van 2002 direct langs het zogenaamde '*castellum*-profiel' aangetroffen (paragraaf 4.3.2), zodat aangenomen mag worden dat dit profiel min of meer gelijk ligt met het zuidwestelijke front van het fort in de Flavische periode en de 2^{de} eeuw (fig. 4.31). Duidelijker waren de sporen van binnenbebouwing langs de Hoge Woerd. Hier zijn voor het eerst, zeer goed geconserveerde grondsporen van de binnenbebouwing van een Woerdens *castellum* aangetroffen. De sporen zijn in eerste instantie in 2003 geïnterpreteerd als de restanten van barakken, en meer specifiek als de restanten van een officiers- of *centuriowoning* op de kop van een barak.¹⁴⁸ Hoewel deze interpretatie niet geheel is komen te vervallen, zijn er bij nadere beschouwing meer mogelijkheden (*fabrica*, *praetorium*) die minstens zo waarschijnlijk zijn.

¹⁴⁷ Haalebos/Vos 1999; Haalebos/Lanzing 2000.

¹⁴⁸ Vos 2003, 20.

Ook tijdens het onderzoek op bouwblok C zijn sporen aangetroffen die met 'Woerden III' kunnen samenhangen. Het gaat hier ontegenzeggelijk om de grondsporen van een barak, meer specifiek van een complete *arma* en het restant van een *papilio*.¹⁴⁹

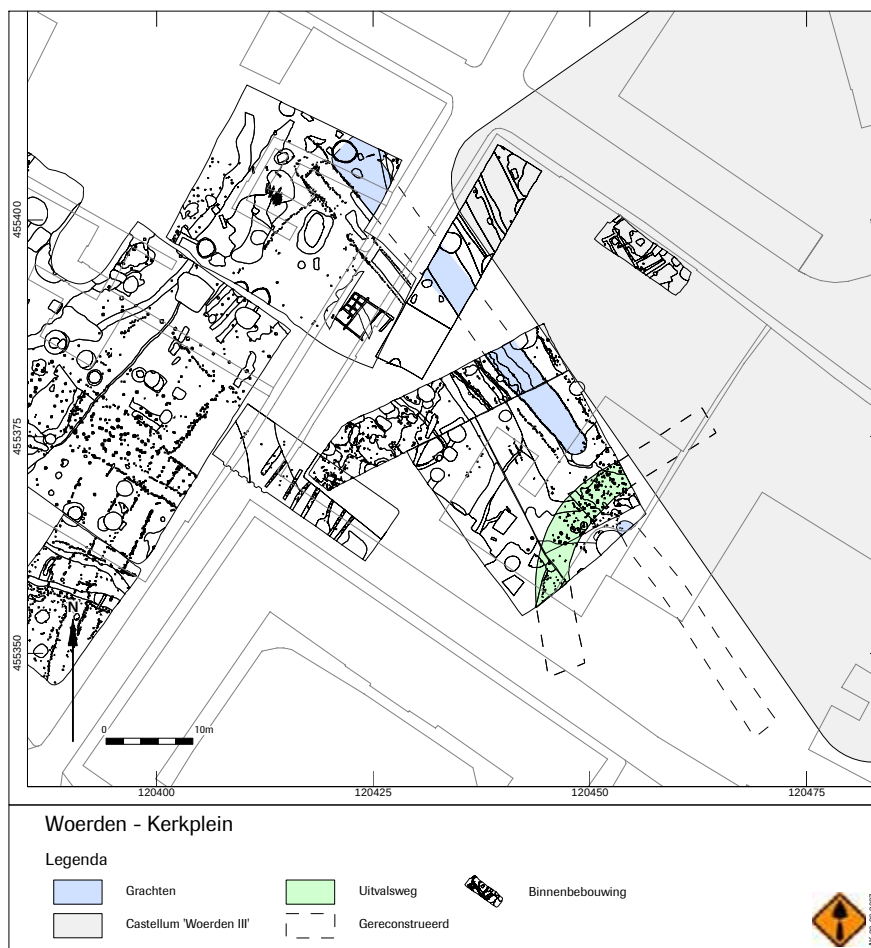


Fig. 4.31 Het Flavische en 2^{de}-eeuwse castellum 'Woerden III' (70-175).

Een ander belangrijk fenomeen van deze fase betreft een oorspronkelijk ca 4 m brede gracht die aan weerszijden was beschoeid met houten palen. Deze palen waren aan vier zijden bekapte of geschaafd, waardoor keurige rechthoekige balken overbleven. De balken hadden een lengte van gemiddeld 1,50 m en zijn, afgaande op een afgeknapt, in de vulling van de gracht bewaard bovenste houtdeel, nog minstens 1 m langer geweest. Uit de (ook) natuurlijke opvullingen van de gracht komt vondstmateriaal dat op zijn vroegst in de Flavische periode gedateerd wordt; dat wil zeggen dus van na de Bataafse Opstand. Van die opstand is wel een houtskoolrijke brandlaag ontdekt maar nergens kon worden aangetoond dat deze laag is doorsneden door 'gracht 2'. De vondsten uit de grachtvullingen duiden erop dat 'Woerden III' op zijn vroegst uit de Flavische periode (ca.70-100) dateert.

De afstand vanuit het hart van de uitvalsweg tot aan de zuidwestelijke hoek van 'gracht 2' bedraagt ongeveer 50 m. Uitgaande van het gegeven dat de uitvalsweg door het midden van de korte zijde van het fort gaat, mag worden opgemaakt dat de totale lengte van het zuidwestelijk front van het *castellum* maximaal ongeveer 90 m heeft bedragen (gemeten door het hart van de gracht). De lengte van de lange zijde is onbekend gebleven, maar mag misschien analoog aan de verhoudingen van opvolger 'Woerden IV',¹⁵⁰ en gebaseerd op de gemiddelde omvang van andere legerkampen in het Nederrijnse gebied op ca 140 m gesteld worden.¹⁵¹ Vergelijken met de

¹⁴⁹ Blom/Vos 2006.

¹⁵⁰ Haalebos/Lanzing 2000.

¹⁵¹ Zie bijv. Haalebos 1977 voor de *castella* van 'Zwammerdam II' (76,40 x 134,40 m) en 'Zwammerdam III' (86 x 140 m) gerekend vanaf de binnenzijde van de vestingwerken.

voorgaande fase van 'Woerden II', blijft het *castellum* terrein inclusief verdedigingswerken dus nagenoeg gelijk van omvang (maximaal 1,5 ha). Dat is ook al af te lezen uit de positie van de bijbehorende 'gracht 2' die op min of meer dezelfde plaats als de middelste gracht van 'Woerden II' is aangelegd.

De oriëntatie (NW-ZO) van de verdedigingswerken lijkt een fractie af te wijken ten opzichte van zijn voorganger (NNW-ZZO). Een verklaring hiervoor ligt mogelijk in het feit dat wellicht ditmaal het *castellum* volledig opnieuw is opgebouwd en ingericht na afloop van de Bataafse opstand, waarbij het voorgaande legerkamp -'Woerden II'- in vlammen is opgegaan.

De datering van de grondsporen van 'Woerden III' stamt op zijn vroegst uit de Flavische periode (70-98 na Chr.). Er zijn geen aanwijzingen dat het fort tijdens gebruik of daarna is verbouwd of een andere transformatie of troepenwisseling heeft ondergaan, maar ongetwijfeld is dit wel het geval geweest gelet op de 100-jarige duur van deze fase. De overgang naar de volgende fase 'Woerden IV' is dan ook speculatief. De grens is gelegd bij de aanvang van de vermoedelijke steenbouw. Daarvoor geldt dat over het algemeen de eerste steenbouw van *castella* in het Nederrijnse gebied, op basis van *circumstantial evidence*, in het derde of vierde kwart van de 2^{de} eeuw wordt geplaatst.¹⁵² Dit gebeurt op basis van o.a. dakpanstempels van Didius Julianus uit ca. 180 na Chr., de legio I Minervia Antoniniana en (her)bouwinscripties uit de tijd van Septimius Severus (193-211). Om die reden loopt de fase 'Woerden III' door tot ca 175 na Chr.

Woerden IV

Van 'Woerden IV' is aan grondsporen weinig bekend geworden tijdens het onderzoek uit 2002 en 2003 op de zogenaamde deelgebieden A en B. Tijdens het onderzoek in 2004 binnen de grenzen van het *castellum*, zijn op de zogenaamde bouwblokken E1 en E2 wél voor het eerst steenbouwresten *in situ* aangetroffen (fig. 4.32).¹⁵³ Het betreft de onderste laag stenen van een ca 0,50 m brede muur, gefundeerd op een laag grote kiezelstenen en vermoedelijk onderheit met talloze palen. De muur is over een lengte van bijna drie meter gedocumenteerd. Het westelijke vervolg van de muur kon aan de hand van de kiezelfundering aangetoond worden, maar de eigenlijke tufstenen muur ontbrak. De muur was duidelijk iets ingegraven in het puinpakket, waarmee indirect de datering ervan is bepaald namelijk in de tweede helft van de 2^{de} eeuw. Hoewel het bestaan van meerdere steenbouwfases van het *castellum* niet valt uit te sluiten, is daar geen bewijs voor aangetroffen. Het is dan ook logisch de aangetroffen resten voorlopig tot 'Woerden IV' te rekenen. Gezien de positie van de steenbouw binnen de veronderstelde plattegrond van het Woerdense *castellum* is de muur geïnterpreteerd als onderdeel van de *principia*, het hoofdgebouw binnen een militair fort waar onder andere de kas en vaandels bewaard werden.

De omvang van het *castellum* gedurende de 'steenbouwfase' is desondanks moeilijk te bepalen, temeer daar er geen verdedigingswerken zijn overgeleverd. Het enige herkenningspunt vormt de deels bewaard gebleven stenen muur van de *principia*. Het is wellicht nog het meest zeker te veronderstellen dat het *castellum* tijdens de steenbouwfase niet in grootte veranderde, maar minstens gelijk van omvang bleef.¹⁵⁴ Mogelijk is de wal van 'Woerden III' opnieuw gebruikt en met de rest van het terrein verder opgehoogd. Of de wal vervolgens voorzien is van een stenen muur valt niet aan te tonen, maar is gelet op de hoeveelheid teruggevonden tufsteenresten op deelgebied A wel aannemelijk.

Waar de grachten van 'Woerden IV' hebben gelegen is ook niet geheel zeker. De vermoedelijke grachten zijn immers moeilijk aantoonbaar gebleken, omdat ze ten opzichte van de voorgangers relatief hoog in het bodemprofiel (o.a. in de puinlaag) voorkomen. Reeds eerder in dit hoofdstuk is beschreven hoe moeilijk het is antropogene sporen van elkaar te onderscheiden op dit niveau. Vanuit het oostprofiel van werkput 25 is 'gracht 5' gereconstrueerd. Vervolgens is gezocht naar een tussenliggende gracht, aangezien de ruimte tussen veronderstelde wal en gracht opmerkelijk groot bleek. Dit resulteerde in de aanwijzing van een vermoedelijk zesde gracht direct boven 'gracht 2' en '3'. Deze gereconstrueerde 'grachten 5' en '6' worden tot 'Woerden IV' gerekend. Gezien het verloop van 'gracht 5' ten westen van de Groenendaal blijkt het complete fort dan iets gedraaid ten opzichte van zijn voorgangers.¹⁵⁵

¹⁵² Polak/Van Doesburg/Van Kempen 2005, 67, met verwijzingen.

¹⁵³ Zie voor een uitvoerige beschrijving Blom/Vos 2006.

¹⁵⁴ Vgl. de omvang van de steenbouwfases t.o.v. hun voorgangers in Valkenburg (ZH) (Glasbergen 1972; De Hingh/Vos 2005 met verwijzingen), Alphen aan den Rijn (Polak *et al.* 2004), Zwammerdam (Haalebos 1977), Utrecht (Ozinga *et al.* 1989) en Bunnik-Vechten (Polak/Wynia 1991).

¹⁵⁵ De oriëntatie van de korte zijde van het fort komt nog iets meer noord-zuid te liggen.

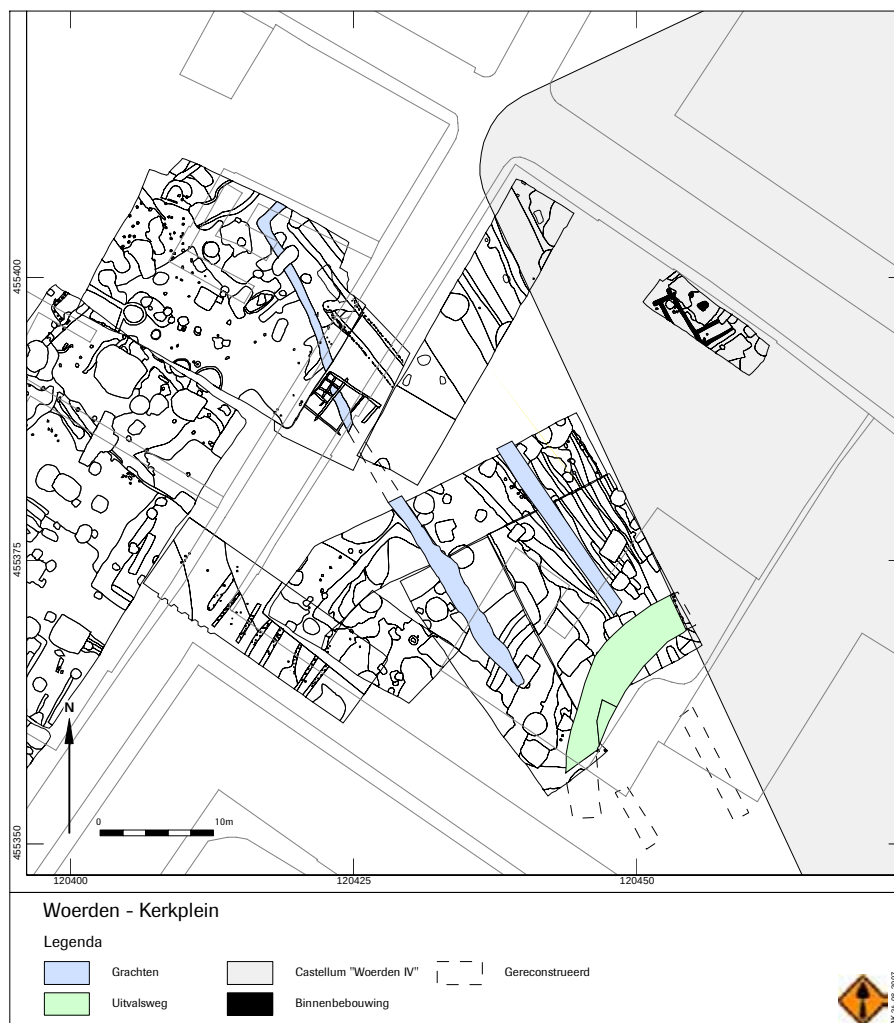


Fig.4.32 Het stenen castellum 'Woerden IV' (175-260).



Er is wel een aanzienlijke hoeveelheid vondsten gedaan uit de late 2^{de} en 3^{de} eeuw.¹⁵⁶ Allereerst betreft het een behoorlijk grote hoeveelheid baksteen en natuursteen, waaronder veel grote bekapte basaltblokken en bewerkte tufsteen (fig. 4.33). Vooropgesteld is het zeker aannemelijk dat het natuursteen afkomstig is van een steenbouwfase van het fort. Daarmee is echter niet gezegd dat het tufsteen en de basaltblokken *in situ* liggen. Het tegendeel lijkt eerder het geval. Men mag gerust aannemen dat het steen in de Middeleeuwen is hergebruikt. De grootste en meest bruikbare stukken zijn - soms zichtbaar - verwerkt in bijvoorbeeld de toren van de Petruskerk en in het kasteel aan de zuidoostkant van Woerden. De kleinere en daarmee minder bruikbare fragmenten zijn waarschijnlijk blijven liggen of na herbewerking ter plekke gedumpt. Verder is nog een aantal bijzondere vondsten gedaan die met de steenbouwfase geassocieerd mogen worden.

Fig. 4.33 Concentratie natuursteen in put 27.

¹⁵⁶ Zie ook de verschillende deelrapportages in dit rapport betreffende natuursteen, baksteen en aardewerk.

Het gaat om een aantal stukken witte bewerkte kalksteen met onder andere rozetten en waarvan sommige delen duidelijk randen zijn van een groter architectonisch geheel (fig.4.34, vgl. fig.4.36). Soms passen ze aan elkaar en in een enkel geval zijn ook letters onderscheiden.



Fig. 4.34 Witte bewerkte kalksteenfragment met architectuurelementen en rozetten.



Fig.4.35 Bouwinscriptie met de letters DEC of DEG.

Fig. 4.36 Inscriptie uit Northumberland (Naar Johnson 1983, 95 (fig.71)).



Het betreft een stuk met de fragmentarische inscriptie [...]DEC[...] of [...]DEG[...], waarvan de interpretatie niet te achterhalen is (fig. 4.35). De kalkstenen bouwfragmenten zijn geïnterpreteerd als een bouwinscriptie die vermoedelijk boven de toegang van het poortgebouw heeft gehangen.¹⁵⁷ Daarop zou oorspronkelijk naast de vermelding van de keizer ook een legereenheid kunnen zijn genoemd, die de bouw heeft geïnitieerd of eventueel herstelwerk aan de poort heeft uitgevoerd. Welke eenheid dat is geweest weten we niet en kan met zo weinig letters ook niet worden achterhaald. In aanmerking komt het Derde Cohort van de Breuci. Deze eenheid is oorspronkelijk gelicht in het noorden van het voormalige Joegoslavië en bekend van een aan de Oranjestraat gevonden altaarsteen die was gewijd aan *Sol Invictus Helagabalus et Minerva*.¹⁵⁸ Het altaar wordt gedateerd in het midden van de 2^{de} eeuw en misschien lag ten tijde van de steenbouw deze legereenheid uit de Balkan in Woerden (fig. 4.37).

¹⁵⁷ Vgl. Johnson 1983, 94-95. In hoge mate speculatief maar niet geheel uitgesloten is dat, analoog aan het afgebeelde exemplaar bij Johnson, er sprake is van een inscriptie die de restauratie van een artillerie- of catapultplatform (*ballistarium*) aangeeft. Dit is echter enkel en alleen gebaseerd op de stilistische vormgeving van de inscriptie van Northumberland en er is verder geen enkel bewijs voor in Woerden aangetroffen en het is zelfs de vraag of *auxilarii* gebruik maakten van dit soort platforms.

¹⁵⁸ Zie Haalebos 2000; Bechert/Willems 1995 met verwijzingen.



De verklaring voor het veelal ontbreken van duidelijke (steenbouw)sporen moet gezocht worden in de post-Romeinse activiteiten in het gebied, waarbij men in de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd veel grond heeft verzet voor de aanleg van de Middeleeuwse stad en de vestingwerken ter verdediging van Woerden.¹⁵⁹ Hierbij zijn de sporen (en ook vondsten) uit de laatste Romeinse bezettingsfase blijkbaar verdwenen of op zijn minst verstoord geraakt, zodat ze tijdens het onderzoek niet meer konden worden herkend; een enkele positieve uitzondering daargelaten. Hoeveel er echter precies is verdwenen, kan niet meer worden vastgesteld. Vondsten uit het begin van de 3^{de} eeuw zijn aanwezig maar weinig talrijk. Dat geldt niet alleen voor het aardewerk¹⁶⁰ maar ook voor bijvoorbeeld de munten,¹⁶¹ waaruit kan worden afgelezen dat het terrein nog in gebruik kan zijn geweest in de 3^{de} en 4^{de} eeuw, maar toch in elk geval zoals alle *castella* langs de *limes* van *Germania inferior* tot de Germaanse invallen in de jaren 260-270 na Chr.

Fig. 4.37 Altaarsteen gewijd aan Sol Invictus Helagabalus et Minerva.

4.4 Sporen buiten het legerkamp: de militaire *vicus*

Analoog aan andere *auxilarii castella* in het Nederrijnse gebied mag worden aangenomen dat zich even buiten het militaire kampement van Woerden, nederzettingssporen hebben bevonden van een militair kampdorp of militaire *vicus*, eventueel met een of meerdere omringende grafvelden.¹⁶² In zo'n *vicus* woonde - in algemeen zin - de "tros" van het leger, dat wil zeggen de lieden die op een of andere manier met het leger waren verbonden en hun "eigen" eenheid volgden.¹⁶³ Te denken valt daarbij enerzijds aan handelaren en kooplui die profiteerden van de directe nabijheid van een afzetmarkt (het leger). Anderzijds mogen we ook veronderstellen dat vrouwen en/of kinderen van de militairen en ook oudgedienden van een detachement hun heil zochten in de nabijheid van het legerkamp.¹⁶⁴ Verder zal de *vicus* in diverse behoeften hebben voorzien die niet direct in het legerkamp voorradig waren. Te denken valt aan ambachtelijke zaken die bijvoorbeeld te brandgevaarlijk waren om in de directe omgeving van de houten bouwwerken van het legerkamp uit te voeren, zoals pottenbakkerijen en ijzersmeedinstallaties. Maar ook mensen met het beroep van smid, leerlooier, kastelein, andere uitbaters en 'dames van vertier' zullen wellicht hun onderkomen hebben gehad in het kampdorp. Gebouwen die men over het algemeen gesproken in *vici* aantreft, hebben dan ook met al deze bovenstaande diensten en voorzieningen te maken: een badgebouw voor de hygiëne, winkels en werkplaatsen met eventuele (voorraad)kelders voor diverse behoeften en benodigdheden, een herberg of gastenverblijf (*mansio*) en woonhuizen voor de inwoners. Het is een andere vraag of men al deze elementen altijd kan identificeren en herkennen in de grondsporen van een kampdorp. Alvorens naar de Woerdense sporen buiten het *castellum* te gaan kijken, is hier eerst een algemene introductie van militaire *vici* gegeven (4.4.1). Specifiek is die introductie gericht op de Nederlandse situatie, omdat de vindplaatsen aldaar het dichtst in de buurt komt van de vermoedelijke situatie in de Woerdens *vicus*, gelet op de geringe afstand tot de hierna beschreven vindplaatsen. Doel hiervan is om een idee te krijgen van *vici*, zodat de lezer

¹⁵⁹ Natuurlijk is de meeste grond voor de aanleg van de wallen afkomstig uit de gegraven grachten. Uit archiefstukken is in elk geval niet bekend dat er grond is aangevoerd (Plomp 1972, 4).

¹⁶⁰ Haalebos/Vos 1999, 13.

¹⁶¹ Baart 1990, 44-45, fig.10; ook van deelgebied A komt trouwens een munt uit de tweede helft van de 3^{de} eeuw en amateur-detectorlopers hebben 3 munten van die periode uit de "parkeerklender opgepiept" (zie verder hoofdstuk 12. 'Munten' in dit rapport).

¹⁶² Over de functie van militaire *vici* zie Sommer 1988.

¹⁶³ Sommer 1988, 632.

¹⁶⁴ We weten dat het soldaten in de vroege- en midden-Keizertijd officieel niet was toegestaan te trouwen, maar dat de archeologische bronnen (vnl. inscripties) in een andere richting duiden (Sommer 1988, 603 met verwijzingen); zie ook bijv. Derks/Van Rooijen 2002, 77.

voorafgaand aan de paragraaf over de grondsporen van Woerden, zich een beeld kan vormen van gebouwvoorkomens in het militaire kampdorp. Na deze algemene introductie volgt de analyse van de grondsporen buiten het *castellum* van Woerden (4.4.2). Hierna worden de aangetroffen grondsporen per structuur beschreven (4.4.3). Vervolgens is gekeken naar enkele bijzonder vondsten die zijn gedaan in Woerden en die mogelijk iets over de gebouwde structuren kunnen zeggen (4.4.4). Daarna zijn de sporen vergeleken met enkele binnenlandse (4.4.5) en buitenlandse parallellen (4.4.6). En tot slot komt in de laatste paragraaf (4.4.7) de interpretatie van de structuren in Woerden aan de orde.

4.4.1 Militaire *vici* in het ‘Nederlandse’ grensgebied

In Nederland stond het nagaan en traceren van (semi-)militaire structuren in de omgeving van een *castellum* lange tijd in de schaduw van het hoger aangeschreven onderzoek naar de fortificaties zelf. Vroegere waarnemingen berusten soms zelfs eerder op toeval dan dat er sprake was van gericht onderzoek.¹⁶⁵ Het is zodoende altijd moeilijk geweest om de semi-militaire component rond de *castella* en de Nijmeegse *castra* te doorgronden. Enerzijds heeft dit te maken met het ontbreken van onderzoeksgegevens, anderzijds met het onbegrepen karakter van de opgegraven vindplaatsen zelf. Zodoende zijn in Nederland tot nu toe maar weinig militaire *vici* opgegraven en daar waar ze (meestal gedeeltelijk) zijn onderzocht, waren de sporen moeilijk te duiden en te doorgronden.¹⁶⁶ De opgravingen ter plekke leverden dikwijls een zeer grote verscheidenheid aan grondsporen op die echter lang niet altijd eenduidig zijn te interpreteren. Uitgezonderd een enkele gebouwplattegrond en een smeedhaard, zijn hoofdzakelijk de langgerekte perceelscheidingen goed herkenbaar, zoals in de *vicus* van Bunnik-Vechten. Van de bekende *vicushuizen* zoals we die kennen uit andere plaatsen van het Noordwestelijke deel van het Romeinse Rijk (fig. 4.38),¹⁶⁷ zijn in ons gebied nagenoeg geen voorbeelden. Dat geldt althans voor de militaire *vici* van Vleuten-De Meern en Alphen aan den Rijn, waar in omvang minder grootschalig uitgevoerde onderzoeken zijn uitgevoerd. De *vicussporen* van het in de jaren zeventig van de 20^{ste} eeuw opgegraven Zwammerdam zijn zeer matig bewaard gebleven in de bodem, maar het onderzoek leverde wel een aantal verschillende typen plattegronden op (fig. 4.39).¹⁶⁸

Van de *vici* bij de *castella* van Rijswijk, Utrecht, Alphen aan den Rijn, Katwijk-De Brittenburg is afgezien van een enkele keer de omvang, nagenoeg niets bekend. Het eveneens in de jaren zeventig van de 20^{ste} eeuw onderzochte Valkenburg-De Woerd biedt wat betreft de plattegronden nog de meeste houvast, maar deze vindplaats is nooit uitgewerkt (fig. 4.40).¹⁶⁹ Daar zijn in een langgerekte zone langs de Romeinse *limesweg* niet alleen zogenaamde ‘striphouses’ of ‘Streifenhäuser’ herkend, maar ook diverse opslagstructuren en meerdere inheems-Romeinse boerderijplattegronden. Dat zich tussen deze burgerlijke bebouwing ook nog militaire installaties bevonden¹⁷⁰, duidt op de flexibele omgang van de Romeinen met de maar zeer beperkte ruimte op de smalle oeverwal tussen Rijn en komgebied.

We hebben gezien het gebrek aan uitgewerkte gegevens weinig houvast aangaande de bewoningssporen in een gemiddeld kampdorp aan de Benedenloop van de Rijn. Wel kunnen in algemene zin enkele opmerkingen worden gemaakt over de te verwachten bewoningssporen. Hieronder vallen in elk geval woonhuizen, een badgebouw en eventueel een herberg of *mansio*. Uit de bovengenoemde parallellen blijkt dat woonhuizen over het algemeen diverse afmetingen hebben gehad. Zo kunnen binnen de woonhuizen van Zwammerdam twee typen worden afgelezen: langgerekte en betrekkelijk smalle woonhuizen en woonhuizen van een zogenaamd *perystilium*-type met vertrekken rond een centrale hof (fig. 4.39: gebouw 13,14). Daarnaast mogen binnen het kampdorp ook wel bouwwerken van meer inheemse origine of oorsprong worden verwacht, zoals is geconstateerd in de *vicus* van Valkenburg (ZH). Veelal gaat het bij de hier genoemde voorbeelden om zeer duidelijke elementen die haast ontegenzeggelijk tot bouwwerken hebben gehoord. Maar in een flink aantal andere gevallen zijn de grondsporen helemaal niet zo duidelijk.

¹⁶⁵ In het geval van Vechten bijvoorbeeld, was men met smalle proefsleuven op zoek naar de omvang van het *castellum* en eindigde men bij toeval in de *vicus* (Polak/Wynia 1991, 132 ff). De *vicus* van Valkenburg-De Woerd is al wel in de jaren zeventig van de vorige eeuw opgegraven maar de resultaten liggen nog steeds op uitwerking te wachten.

¹⁶⁶ Valkenburg (Bult/Hallewas 1986; idem 1987; idem 1990; Van Dierendonck/Hallewas/Waugh 1993; De Hingh/Vos 2005); Leiden-Roomburg (Hazenbergh 2000; Brandenburgh/Hessing 2005); Zwammerdam (Haalebos 1977); Utrecht (Ozinga *et al.* 1989; Montforts 1995); Bunnik-Vechten (Polak/Wynia 1991; Hessing *et al.* 1997).

¹⁶⁷ Vgl. Thiel 2001; Oelmann 1923; Sommer 1988.

¹⁶⁸ Haalebos 1977.

¹⁶⁹ Bloemers/Sarfati 1976; De Hingh/Vos 2005.

¹⁷⁰ Bult/Hallewas 1986; idem 1987; idem 1990; Van Dierendonck/Hallewas/Waugh 1993; De Hingh/Vos 2005.

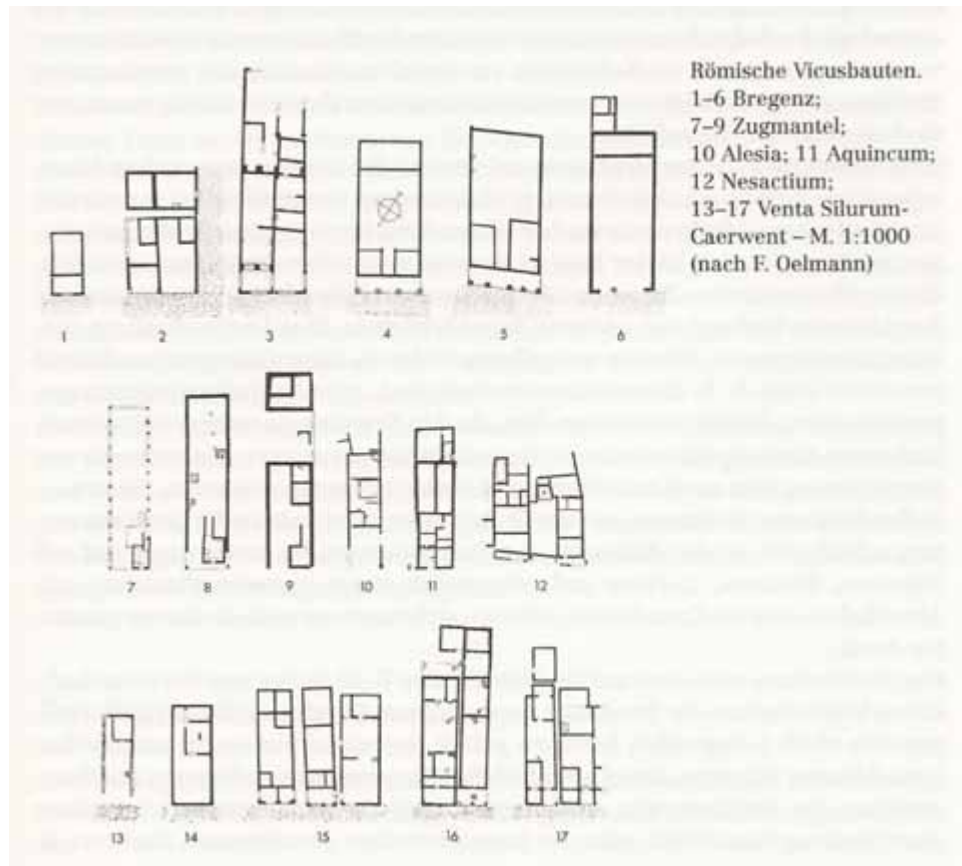


Fig. 4.38 Verschillende typen vicus-huizen uit het Noordwestelijke deel van het Romeinse Rijk.



Fig. 4.39 Vicussporen ten zuidwesten van castellum Nigrum Pullum te Zwammerdam (Naar Haalebos 1977).

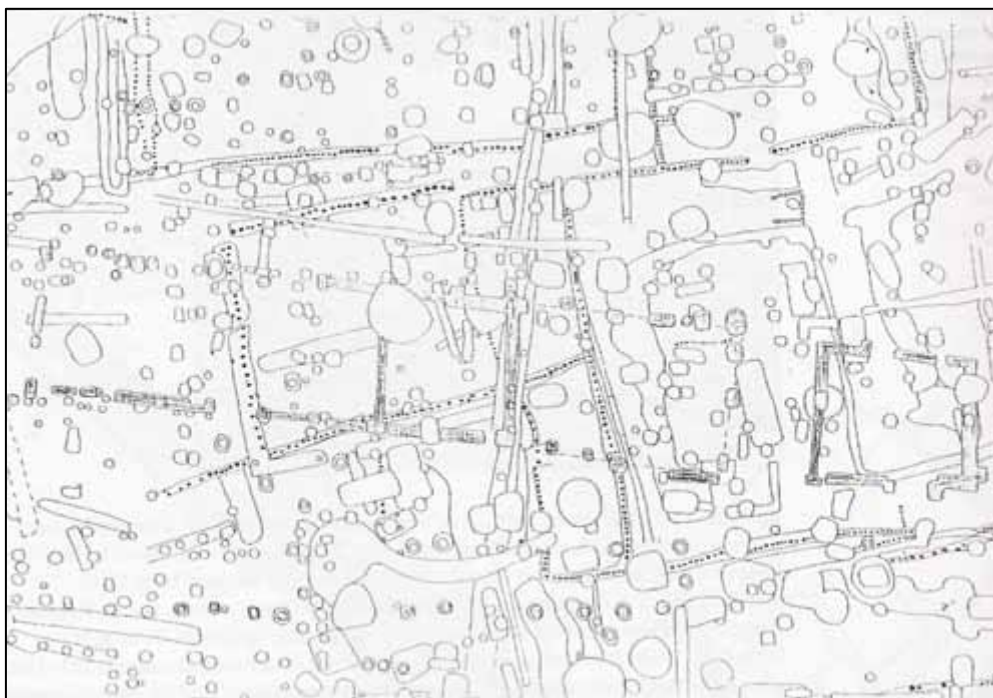


Fig. 4.40 Verschillende typen gebouwen schemeren door in de vicus op De Woerd in Valkenburg (ZH) (Naar De Hingh/Vos 2005).

Zo is van de bewoning buiten het *castellum Fectio* bij Bunnik-Vechten maar weinig helder geworden. De grondsporen bestaan – naast talloze kuilen, greppels en onsamenhangende paalkuilsproten – over het algemeen uit lange palenrijtjes die in greppels zijn geplaatst. Vermoedelijk moeten deze palenrijen geïnterpreteerd worden als structuren die horen bij een perceleringssysteem, maar helemaal duidelijk is dat in Vechten nooit geworden.¹⁷¹ Binnen die percelen zouden dan gebouwen moeten hebben gestaan waarvan de grondsporen niet zijn overgeleverd omdat ze te ondiep gefundeerd zijn geweest. De gebouwwanden zouden op horizontaal liggend houtwerk zijn opgetrokken. Deze zogenaamde bouwwijze op ‘sleeper beams’ is een vaker voorkomend gegeven in de Nederrijnse regio en is onder andere ook aangetroffen in verschillende *castella* langs de Rijn en ook in de *canabae legionis* van Nijmegen.¹⁷² Het is echter ook denkbaar dat de gebouwen – in het voorbeeld van Vechten – niet ter plekke hebben gestaan maar dat alleen de perceelsgrenzen daadwerkelijk zijn getraceerd. De eigenlijke bewoning lag dan buiten het opgravingsgebied en de bijbehorende percelering zou verder zijn doorgetrokken waarbij functioneel gedacht mag worden aan achtererven met (moes)tuinen en putten voor de watervoorziening.

Een geheel andere gedachte die tijdens het onderzoek in Vechten en ook in Leiden naar voren kwam is die van de systematische landaanwinning. Daarbij ging men van de gedachte uit dat de Romeinen, die zich in de loop van de tijd verplaatsende rivier achterna “liepen” en het nieuw op de rivier veroverde areaal bewoonbaar maakten door systematische landaanwinning. Dit veronderstelde proces zou gepaard kunnen gaan met ophogingen en het vasthouden van grond door middel van palenrijen, die de grond als het ware in “vakken” bijeenhielden. Voor een dergelijke methode van landaanwinning zijn echter tot dusver niet bijster veel parallellen bekend uit de Romeinse tijd.¹⁷³

¹⁷¹ Vos 1997. In Leiden-Roomburg (Hazenbergh 2000) is van vrijwel dezelfde problematiek sprake waaruit mogelijk mag worden afgelezen dat dergelijke tot nu toe onbegrepen bewoningssproten kenmerkend zijn voor Nederlandse *vici*. Ook in de veel beter bewaard gebleven *vici* van Valkenburg-de Woerd (De Hingh/Vos 2005, 131-137) zijn diverse langgerechte palenrijen aangetroffen die waarschijnlijk met percelering te maken hebben gehad.

¹⁷² Willems *et al.* 2005, 89 ff met verwijzingen.

¹⁷³ Bij deze landaanwinningsaanname in de militaire *vici* van Bunnik-Vechten (Vos 1997) en Leiden-Roomburg (Hazenbergh 2000) ontbreekt het overigens aan bewijsvoering en is misschien bij deze gedachtevorming teveel uitgegaan van de situatie zoals we die menen te kennen uit het Vroegmiddeleeuwse Dorestad (Van Es/Verwers 1980), waarbij men de opschuivende rivier in de loop der tijd wel “achterna liep”.

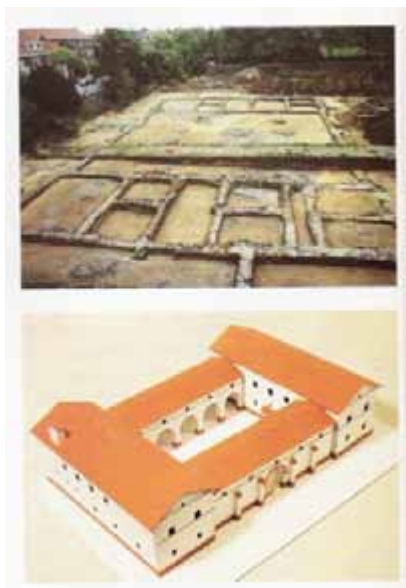


Fig. 4.41 De plattegrond en reconstructie van de mansio of praetorium in Nijmegen (Naar Enckevort/Haalebos/Thijssen 2000).

4.4.2 Uitgangspunten van de grondsporenanalyse in Woerden

Nu de potentiële gebouwen van militaire *vici* op een rij zijn gezet, kunnen we terugkeren naar de Woerdense situatie. Daaarvoor geldt dat de interpretatie van de grondsporen en structuren buiten het *castellum* terrein al tijdens de opgraving tot de nodige kopzorgen hebben geleid. Vooropgesteld bleek dat de grondsporen zelf helaas geen duidelijke aanknopingspunten gaven om tot een goed onderbouwde structuurinterpretatie te komen. De belangrijkste oorzaak hiervan was gelegen in het feit dat er geen onomstotelijke plattegronden van gebouwen zijn aangetroffen. Ook sporen van begravingen zijn niet herkend.

Ondanks dat zijn we bij het uitgangspunt gebleven dat delen van de *vici* zijn opgegraven, maar dat we in de wirwar van grondsporen de eigenlijke bebouwing (nog) niet hebben herkend. Dat is niet zo heel uitzonderlijk, want dat blijkt – met name in Nederlandse militaire *vici* – een moeilijke aangelegenheid zoals de hiervoor genoemde opgravingen van Bunnik-Vechten¹⁷⁹ en Leiden-Roomburg¹⁸⁰ eerder toonden. Om toch verder te komen bij de analyse van de opgravingsgegevens, hebben we een aantal aannames gedaan en die onderzocht om te kijken of ze geldig zouden kunnen zijn of dienden te worden afgeschreven. Uitgangspunt daarbij zijn de grondsporen en enkele bijzondere vondsten die elk op zichzelf elementen voortbrengen die van belang zijn voor de interpretatie van de bewoning buiten het *castellum* van Woerden. De kenmerkende grondsporen in Woerden die met bewoning mogen worden geassocieerd, bestaan uit greppeltjes, paalkuilen en palenrijen. Zowel tussen deze spoorcategorieën onderling als binnen de individuele categorieën zijn verbanden vast te stellen. Zo is bijvoorbeeld aantoonbaar dat zich bij veel van de greppeltjes op een dieper liggend niveau palenrijtjes bevinden. Een relatie tussen beide grondspoorcategorieën lijkt daarmee zeer plausibel. Dit soort waarnemingen was een zeer belangrijk uitgangspunt voor onze analyse. Op voorhand bleek immers dat een eenduidige interpretatie van de grondsporen niet haalbaar was. Zoals eerder gezegd zijn duidelijke en onomstotelijk vaststaande plattegronden van structuren niet naar voren gekomen tijdens de opgraving en ook niet bij de eerste evaluatie van de onderzoeksgegevens. Het geheel aan grondsporen kenmerkte zich vooral door a) de grote hoeveelheid en b) de op het eerste gezicht onduidelijke samenhang tussen de grondsporen. Bij

¹⁷⁴ Haalebos/Franzen 2000.

¹⁷⁵ Haalebos 1977.

¹⁷⁶ Bosman 1997, 37–38.

¹⁷⁷ Kalee/Isings 1984; Van der Gaauw/Van Londen 1992; De Jager 2000.

¹⁷⁸ Haalebos 1995; Willems *et al.* 2005, 89–93.

¹⁷⁹ Hessing *et al.* 1997, 49–51.

¹⁸⁰ Hazenberg 2000.



aanvang van de analyse zijn daarom veel opties opgehouden voor wat betreft de interpretatie van de grondsporen. Deze opties zijn als volgt – in willekeurige volgorde – te omschrijven:

- * perceelscheidingen
- * sporen van landaanwinning, ophoging of grondverbetering
- * sporen van kades, beschoeiingen, steigers of andere met “water” geassocieerde constructies
- * sporen van een legerkamp of andere militaire georiënteerde structuren
- * gebouwsporen: badgebouw, *mansio*, winkels en woonhuizen; NB. Eventueel uitbraaksleuven van muurwerk (steenbouw/houtbouw)

Uit de grote hoeveelheid grondsporen van ca zes opgravingsvlakken zijn spoorselecties gemaakt. Het criterium om de sporen op te nemen in de spoorselectie betreft het gegeven of ze konden worden toegeschreven aan een van de drie eerder genoemde spoorcategorieën (greppels, paalkuilen, palenrijen). De spoorselecties zijn vervolgens vereenvoudigd, waarbij overeenkomstige grondsporen van meerdere opgravingsvlakken zijn samengevoegd. Zodoende is een vereenvoudigd overzicht gemaakt (fig.4.42) waarbinnen de begrenzingen van de grondsporen met strakke belijningen konden worden weergegeven. Hierdoor zijn details misschien wel verloren gegaan, maar het vergemakkelijkt de interpretatie van structuren en de vergelijking daarvan met andere vindplaatsen.

Bij deze selectie- en interpretatieslag is een aantal criteria gewogen om sporen aan een bepaalde structuur toe te schrijven:

- * aanwezigheid op meerdere opgravingsvlakken
- * duidelijke relatie met vergelijkbare of met onderliggende sporen
- * eenvormigheid in grondsoort, kleur of insluitsels
- * bij greppels en palenrijen: min of meer lineaire vorm

Het resultaat van deze spoorselecties en de vereenvoudigde kaartweergave is als volgt te omschrijven: Er blijken ten zuidwesten van het *castellum* terrein meerdere lineaire structuren aanwezig die, gelet op bovenstaande kenmerken, de vermoedelijke restanten zijn van oorspronkelijk rechtlijnige grondsporen. Gezamenlijk vormen zij structuren met veelal rechte hoeken van 90 graden. Deze structuren zijn opgebouwd uit meerdere, in omvang verschillende vierkante of rechthoekige ruimtes welke achter of naast elkaar zijn gepositioneerd. Karakteristiek voor de structuren is dat ze vrijwel altijd de combinatie vormen van een greppel en een palenrij, waarbij laatstgenoemde op een dieper opgravingsvlak dan de greppel is aangetroffen. De greppels verschillen aanzienlijk in lengte, breedte en diepte, waardoor het niet erg waarschijnlijk is dat alle aangetroffen greppels dezelfde functie hebben gehad. Ook de palenrijen hebben naast overeenkomsten ook enkele verschillen, die vooral betrekking hebben op de dichtheid in paalstellingen. Vrijwel al het hout betreft zogenaamd zachthout, dat wil zeggen dat er nauwelijks eikenhout is gebruikt; een enkele uitzondering daargelaten. Opmerkelijk bij de structuren is dat ze niet allemaal in dezelfde richting zijn aangelegd, maar dat de lengteassen van de structuren min of meer “waaieren” van noordwest naar zuidwest. Vermoedelijk is deze meedraaiende oriëntatie gericht op de oeverlijn van de rivier(en) Rijn (Linschoten) dan wel speelt de loop van een weg in de nabije omgeving een bepalende rol.¹⁸¹ Verder zijn er, afgezien van de greppels en palenrijen, ook nog enkele paalkuilen waarin geen hout is aangetroffen, maar die vermoedelijk wel tot de structuren mogen worden gerekend. Daarnaast is ten slotte een tweetal rijen van zogenaamde stiepen aangetroffen; of beter gezegd de ingegraven fundamenteen waarop bovengronds vermoedelijk ooit houten palen hebben gerust. De grondsporen van deze fundamenteen hebben een gemiddelde doorsnede van ongeveer één meter en zijn grotendeels opgevuld met bouw materiaal dat hieronder is beschreven.

¹⁸¹ Zie hoofdstuk 5. ‘Fysische Geografie’ van dit rapport voor de discussie over de loop van de Rijn en de Linschoten in de Romeinse tijd.

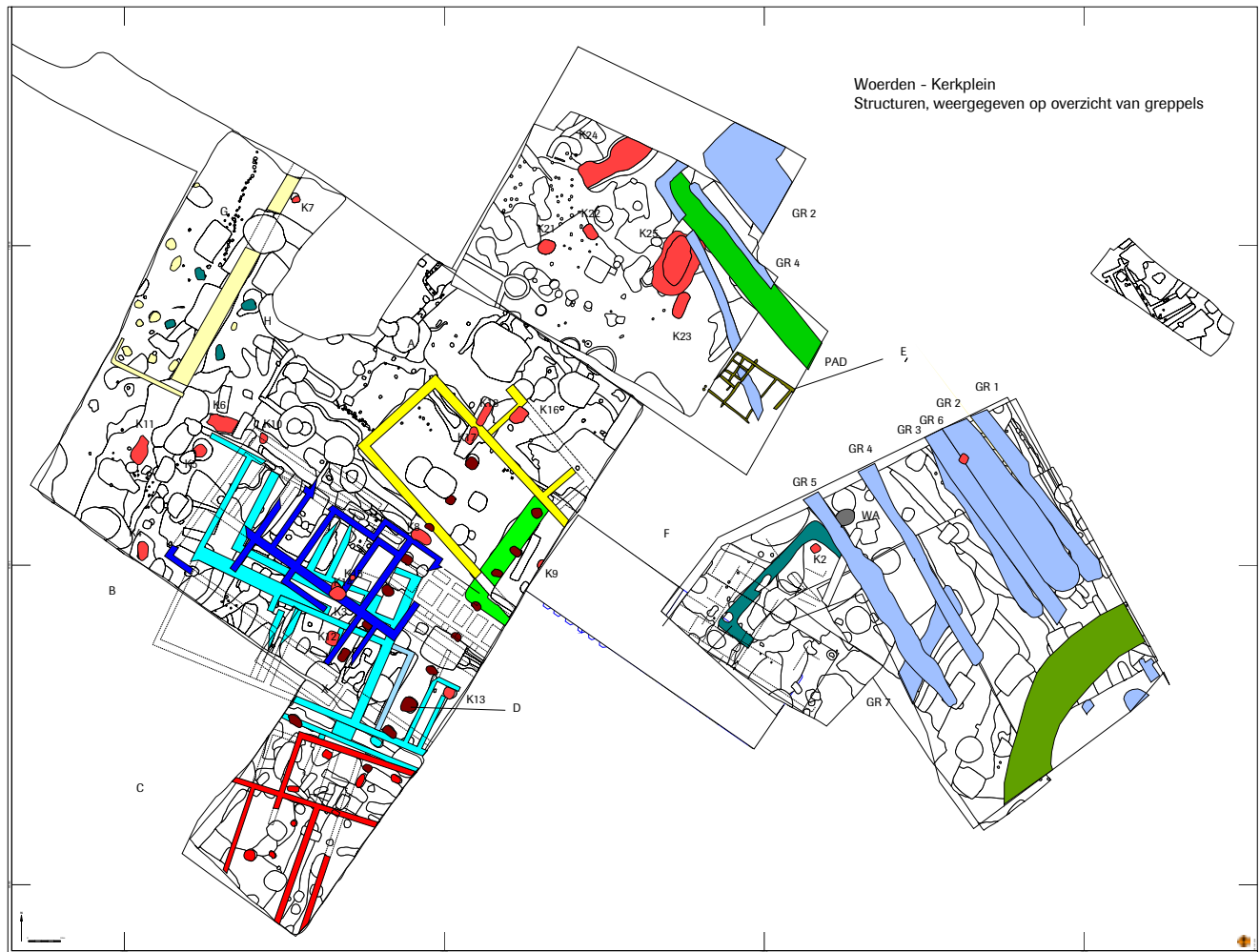


Fig. 4.42 Het vereenvoudigde sporenoverzicht van een deel van het onderzoeksgebied.

4.4.3 Beschrijving van de structuren in Woerden

Bovenstaande werkwijze volgend kunnen er tenminste zeven structuren onderscheiden worden (structuur A t/m G). Daar het geen duidelijk begrensde plattegronden betreft, is het verstandig de verschillende structuren als woon/werkcomplexen te beschouwen. Hierbij is het lang niet overal duidelijk wat de functie van de verschillende vertrekken is geweest, noch is het overal even duidelijk waar de ene structuur eindigt en de volgende begint. Hierdoor is het onzeker of alle genoemde structuren gelijktijdig in gebruik zijn geweest. Per structuur kunnen in ieder geval bij drie structuren meerdere gebruiksfasen aangetoond worden.

Structuur A

Structuur A lijkt in twee fasen gebruikt te zijn (fig. 4.43). De eerste fase ligt slechts deels op deelgebied B en steekt vermoedelijk tot voorbij de Groenendaal op deelgebied A. Daar zijn in het verlengde van enkele palenrijtjes uit put 30, soortgelijke palenrijen aangetroffen. De tussenliggende afstand is echter te groot om een verantwoorde reconstructie te maken.

In put 30 bestaat structuur A uit een 1 tot 1,5 m brede uitbraaksleuf van waar oorspronkelijk vermoedelijk muurwerk heeft gestaan. De fundering hiervan wordt gevormd door dicht op elkaar geplaatste (zacht)houten palen. Langs de buitenkant van de meest (noord)westelijke zijde zijn bij het blootleggen van de funderingspalen restanten van liggend hout aangetroffen. Waarschijnlijk heeft ook dit hout tot de oorspronkelijke constructie van structuur A behoord. In het zuidelijke deel van put 25 komen veel korte en haaks op elkaar geplaatste palenrijen voor. Indien deze tot structuur A gerekend mogen worden en eveneens gezien moeten worden als funderingen, bestaat het complex op deelgebied A uit meerdere kleine vertrekken.

De eerste gebruiksfase van structuur A lijkt niet georiënteerd op de *castella* onder de Petruskerk. Als de structuur al überhaupt ergens op georiënteerd is, dan lijkt dit de uitvalsweg vanuit het *castellum* te zijn die kort na het verlaten van de *porta principalis sinistra* naar het zuidoosten afbuigt.

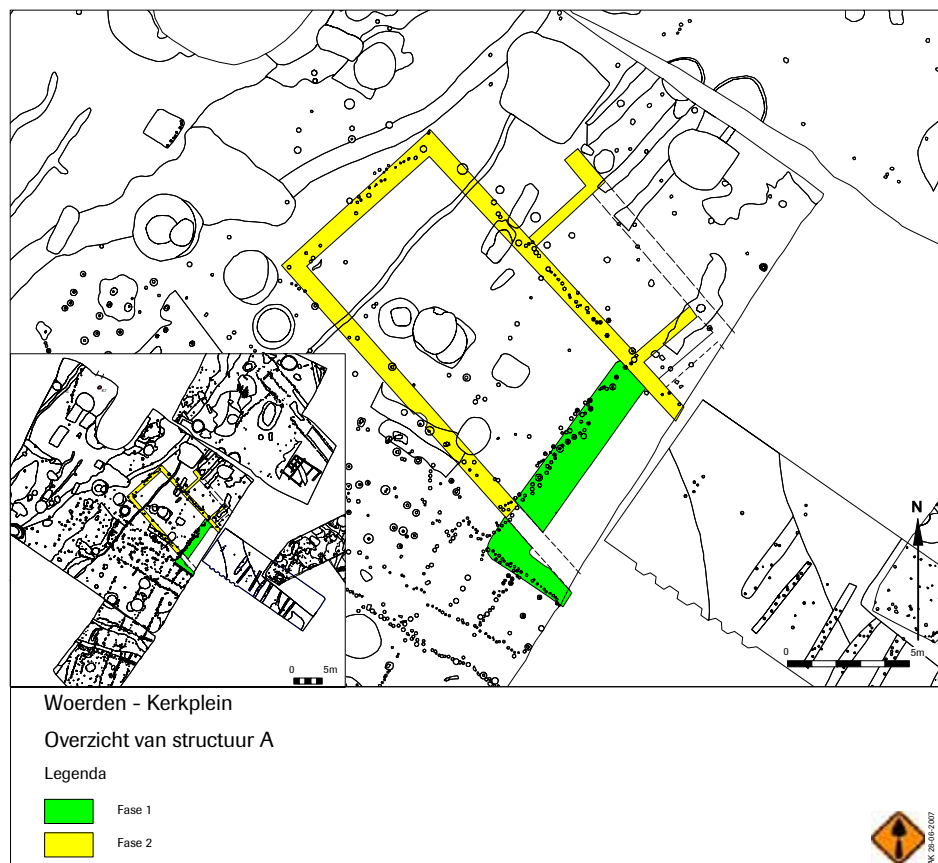


Fig. 4.43 Structuur A.

Gedurende de tweede bouwfase van vermoedelijk dezelfde structuur, wordt de oriëntatie iets meer richting het noorden verlegd. Langs de noordwestelijke zijde van de structuur liggen kleinere aangebouwde vertrekken. Voor zover te achterhalen zijn ook deze vertrekken in te delen naar relatief kleine vertrekken aan de zuidoostzijde en relatief grote aan de noordoostzijde. In exact dezelfde oriëntatie treffen we op deelgebied A een greppel aan die reeds tijdens het veldwerk is geïnterpreteerd als uitbraaksleuf. De greppel is een meter breed en omsluit min of meer een centrale ruimte van ca 9 m breedte. De greppel bleek in lengterichting slechts 5 à 6 meter navolgbaar. Hoewel het hier een compleet nieuwe structuur kan betreffen (F), is niet uitgesloten dat genoemde greppel bij structuur A, fase 2 hoort. In dat geval lag structuur A tijdens fase 2 deels op deelgebied A.

Structuur B

Direct ten zuiden van structuur A ligt een uitgebreid complex van tenminste 27 m lang en 15 m breed. Grofweg kan het complex in twee stroken van respectievelijk 7 en 8 m breed verdeeld worden (fig. 4.44). De ruimere vertrekken bevinden zich aan de noordwestzijde, hoewel dit voor de meest noordelijke strook maar voor één vertrek geldt. De zuidoostelijke zijde van deze strook is minder goed bewaard. Dit wordt vooral veroorzaakt door latere intensieve overbouw in fase 2 en doordat de structuren A en B elkaar oversnijden op dit punt. Wellicht dat het ontbreken van de zuidoostelijke bebouwing van structuur B wijst op een gelijktijdig gebruik met structuur A. Gezien de oriëntatie van beide structuren lijkt dit echter onwaarschijnlijk. Ook in fase twee is de structuur in twee vrijwel gelijke stroken te verdelen. Net als bij structuur A verandert de oriëntatie iets richting het noorden. Langs beide lange buitenzijden zijn kleinere vertrekken aangelegd. Voor het overige blijft de indeling in grote lijnen hetzelfde. In zuidoostelijke deel van de noordelijke strook zien we nu echter tenminste vijftien kleine vertrekken waarvan de

allerkleinste slechts een maximaal vloeroppervlak van 0,75 x 1 m gehad kan hebben.¹⁸² Fase 2 van structuur B oversnijdt fase 1 van structuur A en moet, gezien de oriëntaties van beide structuren, iets verder naar het zuidoosten ook fase 2 van genoemde structuur oversnijden. Hiermee is een eventueel gelijktijdig gebruik van structuur B, fase 2 en structuur A onwaarschijnlijk.



Fig. 4.44 Structuur B.

De verdeling van het complex over twee stroken geeft wellicht aan dat het hier gaat om twee afzonderlijke gebouwen.¹⁸³ De verschillende indeling van beide stroken is echter niet te verklaren.

Structuur C

Put 32, in het uiterste zuidwesten van het onderzoeksgebied, bestaat in zijn geheel uit structuur C, hetgeen echter niet impliceert dat de maximale omvang van deze structuur bekend is geworden (fig. 4.45). Structuur C ligt tegen structuur B-fase 1 aan. Wellicht moeten we hieruit opmaken dat het onderdeel uitmaakt van hetzelfde complex en dat we hier met de volgende rij huizen (?) te maken hebben. Een verandering in oriëntatie doet echter vermoeden dat het om een nieuwe structuur gaat, uit vermoedelijk een andere bouwperiode.

Van structuur C is slechts een oppervlak van 15 x 11 m opgegraven. In tegenstelling tot structuur B lijkt structuur C juist in de breedterichting in stroken verdeeld. De stroken zijn 1,5 tot 2,5 m breed. Ten zuiden van een centrale doorgaande muur ontstaan zo vertrekken van gemiddeld 2 m breed en minimaal 9 m lang. Aan de noordzijde zijn de vertrekken kleiner (gemiddelde omvang van 2 x 5 m).

¹⁸² Aangezien dit onwaarschijnlijk klein is, moet aangenomen worden dat niet alle houten palenrijen als funderingen van muren te interpreteren zijn.

¹⁸³ Vergelijk huis B1 en B2, Krefeld Gellep (paragraaf 4.4.6).



Fig. 4.45 Structuur C.

Structuur D

Langs de oostzijde van deelgebied B zijn twee rijen van negen zogenaamde stiepen aangetroffen (fig. 4.46).¹⁸⁴ Over het algemeen worden stiepen (of poeren) omschreven als fundamente van opstaande palen die op of boven het maaiveld zijn aangebracht. De stiepen die in Woerden zijn aangetroffen, zijn redelijk compact en bestaan oorspronkelijk waarschijnlijk uit kuilen waarvan de bodem is bedekt met grove en kleinere stukken bouwpuin. Hoewel er van kuilen geen sporen zijn aangetroffen, wordt het bewijs hiervoor geleverd door een verschil in aanlegdiepte van maximaal 15 cm. Het is onwaarschijnlijk dat dit verschil veroorzaakt is door een natuurlijk verloop in het Romeinse maaiveld. Op de concentraties bouwpuin hebben waarschijnlijk houten palen gerust. Gezien de stevige wijze van funderen hebben de verticaal geplaatste palen een dragende functie gehad.

De rijen stiepen liggen ongeveer noord-zuid georiënteerd. In de lengterichting liggen de stiepen drie meter uit elkaar, hetgeen overeenkomt met ongeveer 10 Romeinse voet of *pedes monetales* (PM). De ruimte tussen de twee rijen meet ruim 6 m (= ca 20 PM). In totaal heeft de structuur een lengte van minimaal 25 m gehad. In zuidelijke richting kon vastgesteld worden dat de rij stiepen niet heeft doorgelopen. Naar het noorden lijken de rijen eveneens te stoppen, maar helemaal zeker is dat niet omdat het opgravingsvlak ter plekke erg verstoord was door (sub)recente ingraven.

Structuur E

De enige structuur waar daadwerkelijk houten restanten van bewaard zijn gebleven, is structuur E onder de voormalige Groenendaal (fig. 4.48). Het gaat om een structuur van tenminste 5,5 x 4 m. Naar het oosten toe zijn er geen daadwerkelijke houtresten aangetroffen maar slechts de verkleuringen die het hout achtergelaten heeft in de bodem. In deze richting is de begrenzing van de structuur dan ook niet zeker.

¹⁸⁴ Van de meest westelijke rij ontbreekt een stiep (zie fig. 4.46). Deze is vergraven tijdens de aanleg van een waterput die vermoedelijk uit de 18^{de} eeuw dateert.



Fig. 4.46 Structuur D.



Fig. 4.47 De stiepen van structuur D tijdens de opgraving.

De houten balken die bewaard gebleven zijn, verdelen de structuur in drie min of meer gelijke compartimenten van gemiddeld 1,5 m breed (fig. 4.48 en 4.49). Het meest westelijke compartiment is vervolgens verdeeld in meerdere kleine vakken, waarvan de zuidwestelijke de grootste afmeting heeft (1,5 x 1,5 m). De overige 6 vakken zijn niet groter dan 0,5 x 0,5 m. Daar dit veel te klein is om als afzonderlijke ruimtes te dienen, gaan we ervan uit dat dit houten rasterwerk te maken heeft met de fundering van de structuur. Hierboven is aangegeven dat de

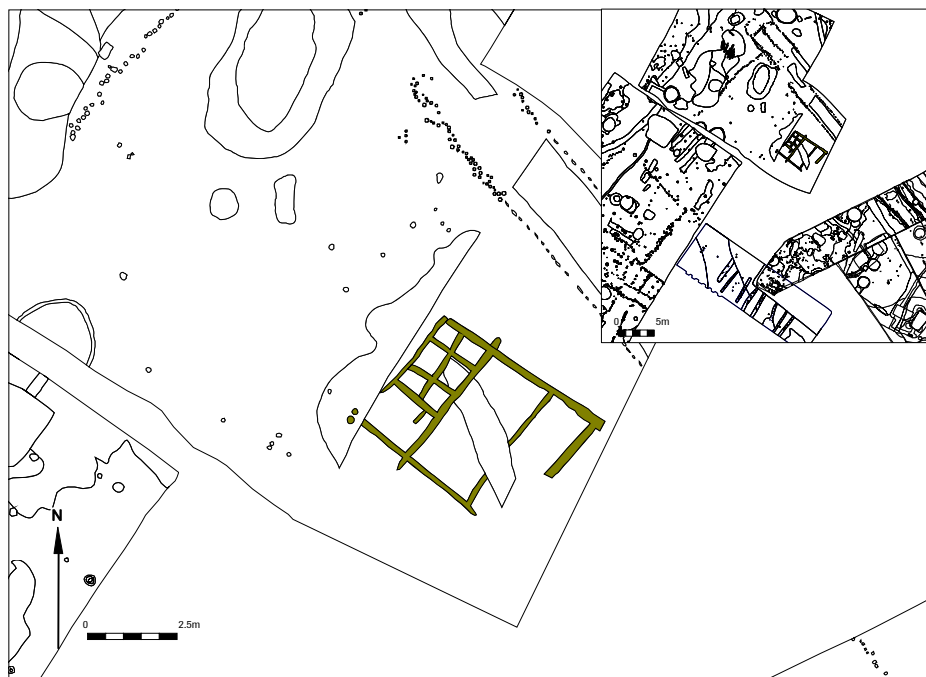


Fig. 4.48 Structuur E.



Fig. 4.49 Plattegrond van structuur E.

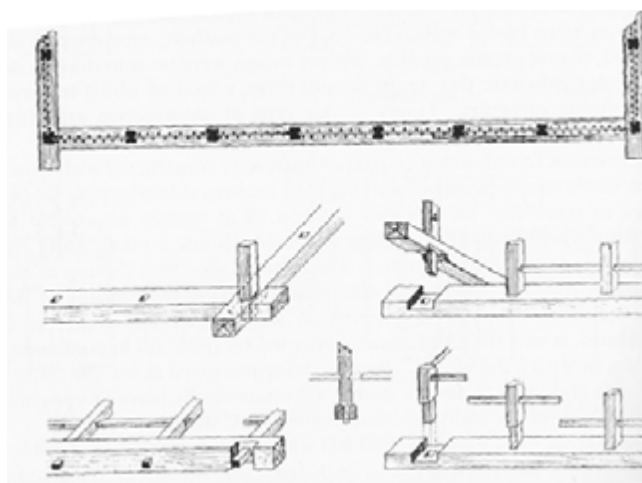


Fig. 4.50 Reconstructietekening van houtverbindingen uit Valkenburg (ZH) (Naar De Hingh/Vos 2005).

conservering van het hout in oostelijke richting dusdanig afneemt dat vermoedelijk een deel van de structuur verloren is gegaan. Het ontbreken van het rasterwerk in het oostelijk deel van structuur E kan eveneens aan een slechtere conserveringsconditie geweten worden. Aanwijzingen voor ingangen zijn niet aangetroffen. Dit versterkt het idee dat het hier om een fundering gaat en niet om opgaand hout. Net buiten de structuur zijn op meerdere plaatsen houten paaltjes aangetroffen. Gezien de positie van de paaltjes ten opzichte van de liggende balken mag verondersteld worden dat ze een rol gespeeld hebben bij de ondersteuning van de wanden aan de buitenzijde van de structuur.

In de liggende houten balken zijn op meerdere plaatsen uitsparingen/inkepingen geconstateerd. Zonder uitzondering zijn ze aan de buitenzijde van de balken aangebracht. De uitsparingen wijzen op oorspronkelijk opgaand houtwerk dat in de funderingsbalken is geplaatst. Het opgaande hout zal voor een zogenaamd vakwerk gezorgd hebben, waarvan de vakken werden opgevuld met gevlochten twijgen en mortel. De wand werd tenslotte afgesmeerd met leem dat als een soort stuc laag kan zijn gladgestreken.

Het centrale deel van de zuidzijde van de structuur is de enige plek waar nog twee balken op elkaar liggen. De eerste ligger steekt niet alleen aan beide (lange) zijden een kleine 0,30 m uit, maar is aan de zuidzijde ook tussen de twee funderingsbalken door gestoken. Hierbij is de dwarsligger uitgespaard in zowel de ondergelegen als de bovengelegen funderingsbalk (fig.4.50) zoals bij de bouw van hedendaagse blokhutten wel wordt toegepast.

Structuur F

In het verlengde van structuur A (fase 2) is op deelgebied A een uitbraaksleuf aangetroffen die een min of meer open ruimte van ca 9 m lijkt te omsluiten. In de (veronderstelde) lengterichting bleek de greppel over maximaal 6 m te volgen (fig. 4.51). De breedte van de greppel bedraagt gemiddeld 0,85 m. In het verlengde van de noordoostzijde buigt de greppel rond af naar binnen. Hier is op een dieper niveau een houten palenrij opgetekend die dezelfde curve maakt. De structuur krijgt hierdoor, ten opzichte van de hierboven beschreven structuren, een uitzonderlijk voorkomen met welhaast ronde vertrekken.

Gezien de grote overeenkomst in oriëntatie is het aannemelijk te maken dat structuur F onderdeel uitmaakt van structuur A. Mogelijk gaat het daarbij om een ver- of aanbouw. Het valt echter niet te bewijzen. Daarvoor is de tussenliggende afstand van deelgebied A naar B te groot.



Fig.4.51 Structuur F.

Structuur G

De vorm, omvang, datering, functie en interpretatie van structuur G is niet erg duidelijk en moeilijk te achterhalen (fig.4.52). De structuur ligt in het noordwesten van put 30 en bestaat uit tien (paal)kuilen en een tweetal, haaks op elkaar liggende greppels. De oriëntatie van deze structuur is zuidwest-noordoost en heeft afmetingen van minimaal 20 x 6 meter. Zes van de tien sporen tekenen zich af op het derde vlak op een hoogte van 0,15 m± NAP. De andere vier kuilen

komen pas op het vierde vlak voor het eerst voor. De diepte van de verschillende sporen is evenmin gelijk. Binnen de structuur liggen vijf kuilen, waarvan drie op rij, met een onderlinge afstand van 1,5 meter.

Hoewel het vrijwel zeker is dat er in deze hoek van het onderzoeksgebied een structuur heeft gelegen, is de exacte vorm en afmeting moeilijk te achterhalen. Ook de datering van de structuur is niet zeker omdat uit de greppels en (paal)kuilen nauwelijks vondstmateriaal komt.¹⁸⁵



Fig.4.52 Structuren G en H.

Structuur H

Ook van de laatste onderzochte structuur is de datering allerminst zeker (fig. 4.52). Structuur H ligt eveneens in de noordwesthoek van het onderzoeksgebied, deels over structuur G. De structuur bestaat uit vier (paal)kuilen die op een onderlinge afstand van exact 4,5 m staan en daarmee een vierkant vormen.

De gevlekte vulling van de kuilen deed tijdens het optekenen van de sporen in het veld vermoeden dat het (sub)recente sporen betrof. Indien de structuur wel uit de Romeinse tijd zou dateren, heeft de plattegrond wel wat weg van een Romeinse wachttoren of signaalpost zoals aangetroffen in Valkenburg-Marktveld¹⁸⁶ en in de Leidsche Rijn.¹⁸⁷ Dit is echter uiterst speculatief en gelet onder meer op de kleinere afmetingen van de twee Romeinse voorbeelden zeer twijfelachtig.

Bovendien is er geen vondstmateriaal in de kuilen aangetroffen waarmee het extra onzeker is of de structuur wel in de Romeinse tijd gedateerd moet worden. In deze hoek van het onderzoeksgebied heeft de bebouwing van de afgelopen 50 tot 100 jaar de meeste verstoringen achtergelaten. Daarnaast komen er (sub)recente sporen voor uit de periode dat dit deel van de binnenstad van Woerden niet bebouwd is geweest (1500-1850(?)). Ook de nabijgelegen dierbegravingen worden verondersteld uit deze periode te dateren.¹⁸⁸

¹⁸⁵ Zie verder hoofdstuk 6.

¹⁸⁶ Van Dierendonck 1997.

¹⁸⁷ Graafstal 2004, 261 ff.

¹⁸⁸ Zie paragraaf 4.5.3 en hoofdstuk 6 en 15 van dit rapport.

4.4.4 Bijzondere vondsten in de vicus van Woerden

Binnen het Romeinse vondstenspectrum op deelgebied B, is een aantal bijzondere materiaalcategorieën aanwezig. Het zijn vondsten die zich later karakteriseren als afkomstig van een *hypocaustum*-systeem, of anders gezegd afkomstig van een bouwwerk dat door middel van een heteluchtsysteem verwarmd werd.



Het gaat enerzijds om de functionele bouwstenen van dit systeem, namelijk holle wandbuizen¹⁸⁹ en dikke vloertegels, anderzijds om de decoratieve elementen die met dergelijke bouwwerken in verband mogen worden gebracht zoals pleisterwerk en beschilderingen (fig. 4.53)¹⁹⁰. Ook zijn veel stukken dakpan ter plekke teruggevonden, waaronder enkele complete exemplaren. Het is opmerkelijk dat er vrijwel geen fragmenten van vierkanten of ronde pijlertjes van *hypocausta* zijn gevonden, terwijl juist deze bouwfragmenten zo kenmerkend zijn voor het heteluchtverwarmingssysteem.

Fig. 4.53 Beschilderd pleisterwerk

Veel materiaal is in de twee hierboven beschreven rijen sporen van stiepen *hypocaustum*-bouw materiaal teruggevonden. Het ging daarbij om enkele fragmenten van *tubuli*, maar vooral ook om het pleisterwerk waarop soms nog beschilderingen waarneembaar zijn. Het is zelfs zo dat al het tijdens de opgraving gevonden beschilderde pleistermateriaal uit de stiepen afkomstig is. Daaruit mag in ieder geval het secundaire karakter van het materiaal worden afgelezen met betrekking tot het stiepenbouwwerk. Het is vervolgens onbekend waar de stukken precies vandaan zijn gekomen en welk gesloopte gebouw met dit schilderwerk was versierd. Het lijkt aannemelijk dat, gelet op de grootte van de brokken pleisterwerk, dit gesloopte bouwwerk in de directe omgeving van het latere stiepengebouw heeft gestaan; er van uit gaande dat men geen vondstmateriaal over grote afstanden heeft gesleept als er in de nabijheid bouwpuin aanwezig was. Dat dit laatste het geval lijkt, valt af te lezen aan het overige bouwpuin van deelgebied B, waaronder zich een aantal complete dakpannen bevindt. Dáárvan mag men aannemen dat die niet zijn versleept, maar afkomstig zijn van een ter plekke in elkaar gestort bouwwerk.¹⁹¹ Hier dient wel het volgende te worden opgemerkt: noch een relatie tussen het stiepengebouw en het voornoemde dakpanmateriaal, noch een verband tussen het pleisterwerk uit het gesloopte gebouw en het complete dakpanmateriaal kan met voldoende zekerheid worden aangetoond. Mogelijk werpt het specialistisch onderzoek naar het pleisterwerk uit de stiepen hier meer licht op. Het is daarbij trouwens opmerkelijk dat nog voordat dit specialistisch onderzoek van start gaat, geconstateerd kan worden dat binnen het pleisterwerk meer dan één fase aantoonbaar is. Op verschillende brokstukken zijn meerdere, al dan niet beschilderde pleisterlagen zichtbaar, waaruit mag worden afgelezen dat het stucwerk meerdere gebruiksfasen heeft gehad.

Resumerend kan een aantal zaken worden vastgesteld:

- 1) het pleisterwerk kan niet afkomstig zijn uit het stiepengebouw
- 2) het stiepengebouw is, gelet op de positie van de ingegraven stiepen dóór de Romeinse puinlaag,¹⁹² een bouwwerk dat is opgericht ná de egaliserende puinlaag; dat wil zeggen na het midden van de 2^{de} eeuw na Chr.
- 3) binnen het gesloopte en bepleisterde gebouw is meer dan één keer een stuc laag aangebracht, hetgeen wijst op meerdere gebruiksfasen.
- 4) alle andere gegevens en verbanden zijn veronderstellingen en berusten op indirecte redeneringen.

¹⁸⁹ Deze categorie is verder uit te splitsen in drie typen die elk een andere datering hebben: *tegulae mamatae*, *half-box tiles* en *tubuli*. Zie verder hoofdstuk 7. 'Bouw materiaal' in dit rapport.

¹⁹⁰ Zie verder de hoofdstukken 7. 'Bouw materiaal', 8. 'Natuursteen' en 9. 'Pleisterwerk' in dit rapport.

¹⁹¹ Bij de interpretatie van deze (vrijwel) complete *tegulae* zijn ook andere, soms secundaire functionele mogelijkheden onderzocht, zoals een stookplaats, de afdekking van een waterleidingsysteem of een associatie met begravingen, maar geen van deze mogelijkheden kwam hiervoor in aanmerking.

¹⁹² Zie paragraaf 4.3.5 en verder Vos 2003; Lanzing/Vos 2004; Blom/Lanzing/Vos 2004; Bulten/Hazenbergh/Vos 2005; Blom/Vos 2006 voor de beschrijving, discussie en interpretatie van deze puinlaag.



Daarmee is niet gezegd dat deze veronderstellingen ver naast de waarheid liggen, maar zekerheid hieromtrent is niet meer te verkrijgen. Het is immers ook niet uitgesloten dat al het bouwpuin toch afkomstig is van de plek waar in de Romeinse tijd de meeste (stenen) gebouwen hebben gestaan - in het *castellum* dus-, en dat men bij de egalisatieactiviteiten rond het midden van de 2^{de} eeuw bouwpuin over grotere afstanden heeft verslept dan wij nu veronderstellen. Kandidaten voor bepleisterd en beschilderd muurwerk zijn in ruim voldoende mate aanwezig in het legerkamp, zoals de *principia*, het *praetorium* of eventueel woonvertrekken van (hogere) officieren. Ook een badhuis is nog steeds een goede kandidaat voor het op deelgebied B teruggevonden slooppuin. Temeer daar binnen de vondstcategorie glas aanwijzingen zijn teruggevonden die wijzen op materiaal dat in een badcomplex gebruikt kan zijn.¹⁹³ Daarnaast is op het aangetroffen pleisterwerk een aangekoekte laag ontdekt die mogelijk in verband te brengen is met een soort kalkaanslag zoals die voorkomt in vochtige en niet goed geventileerde ruimtes. Ook bestaan er ideeën dat een groot stuk (vloer)mortel voorzien van een afgeronde hoek, feitelijk gebruikt kan zijn bij de constructie van een waterbassin.¹⁹⁴

Fig. 4.54 Sporen van houtbouw in de vicus van Cuijk-Grotestraat. Blauw: waterputten; grijs: kelder; geel: metaalsmeltovens; rood: bouwphase rond 50 na Chr. (Naar Van Enckevort/Thijssen 2002).

4.4.5 Binnenlandse parallellen

In ons land zijn door gebrek aan duidelijk gebouwplattegronden in *vici* als gezegd maar weinig parallellen te vinden, die houvast bieden om de sporen en structuren uit Woerden te verklaren.¹⁹⁵ De voorbeelden die we kennen en waarin enige overeenkomsten zichtbaar zijn, komen uit Cuijk, Zwammerdam en Nijmegen. Probleem daarbij is echter, dat dit soms voorbeelden zijn van bouwwerken die in steen zijn uitgevoerd, of beter gezegd waarvan de basis een stenen sokkel of plint heeft gehad. Bovendien zijn deze complexen geheel opgegraven, zodat het overzicht over de bewoningssporen duidelijk is, terwijl dat voor Woerden nog maar moet blijken. In Nijmegen geldt

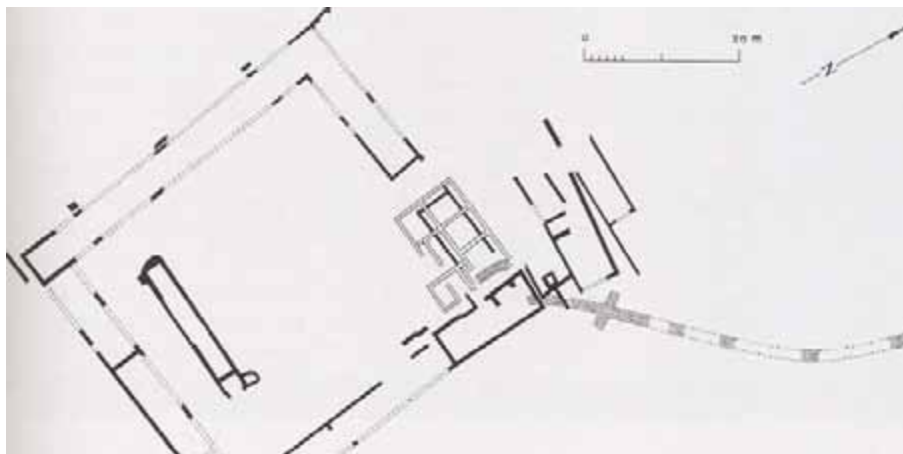


Fig. 4.55 Gedeelte van de opgravingsplattegrond van De Holdeurn (Berg en Dal) bij Nijmegen, waar een pannembakkerij was gevestigd. Op deze afbeelding veronderstelt men een fabrica of werkplaats. (Naar Holwerda/Braat 1946).

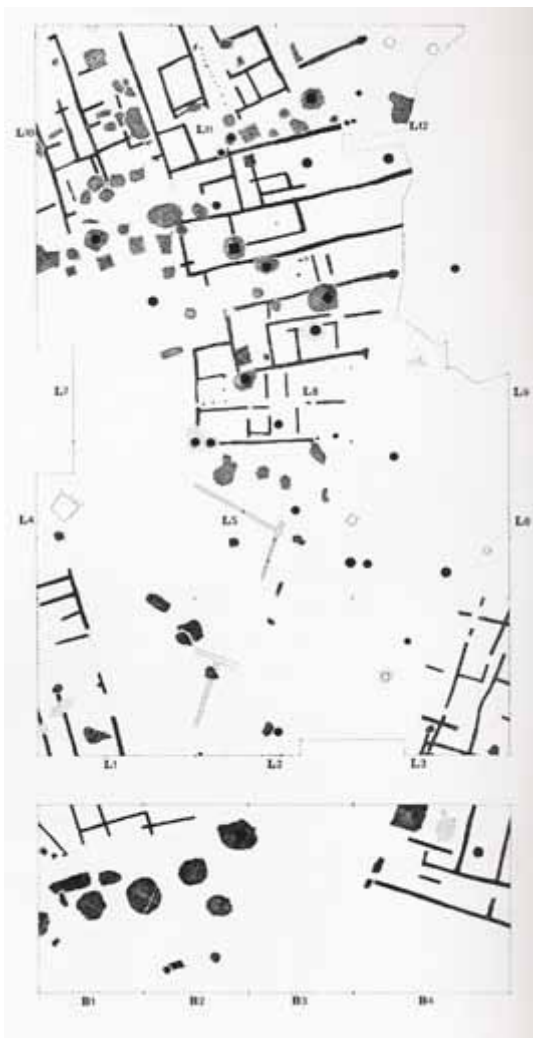
¹⁹³ Zie hoofdstuk 13. 'Glas'.

¹⁹⁴ Zie hoofdstuk 9. 'Pleisterwerk'.

¹⁹⁵ Recent onderzoek in Naaldwijk lijkt eveneens overeenkomsten op te leveren, maar die gegevens waren nog niet gepubliceerd en konden bij uitwerking van het Woerdense onderzoek nog niet worden meegenomen.

het zowel voor de sporen van de *mansio* of *praetorium* (fig. 4.41)¹⁹⁶ in de westelijke *canabae legionis*, als ook voor de overblijfselen van een *fabrica* op het terrein van de potten- en pannenbakkerij De Holdeurn bij Nijmegen (fig. 4.55).¹⁹⁷ De langgerekte lineaire grondsporen van de wanden van gebouwen en de kleinere achter elkaar geschakelde ruimtes doen voorkomen, alsof er sprake zou zijn van een bouwwerk dat ergens in dit deel van de Romeinse architectuurwereld moet worden gezocht. De kernbouw van een dubbelgeschakelde ruimte en langgerekte tussengangen zijn ook in de grondsporen van de *vicus* van Woerden wel aantoonbaar.¹⁹⁸

De Zwammerdamse plattegronden zijn reeds besproken (fig. 4.43). Hier kan aan worden toegevoegd dat ook daar, in overeenkomst met Woerden, een aantal langgerekte gebouwsporen (gebouw 8,9,10,11) is aangetroffen, die niet helemaal recht t.o.v. elkaar liggen en een aantal achter of naast elkaar geschakelde kleine ruimtes vormen (gebouw 12) met een betrekkelijk rommelige oriëntatie. Cuijk levert ten slotte ook funderingsplattegronden van langgerekte houten *vicus*-huizen op en/of perceelscheidingen van meerdere percelen (fig. 4.54).¹⁹⁹



4.4.6 Buitenlandse parallellen

De beste vergelijkingen die we kennen, komen uit het buitenland waar veel meer bouwplattegronden in *vici* zijn herkend.²⁰⁰ In *Gelduba* (Krefeld-Gellep) bijvoorbeeld zijn buiten het *castellum*, in de zuidoostelijke *vicus*, enkele gebouwen aangetroffen die overeenkomsten vertonen met de Woerdense sporen (fig. 4.57).²⁰¹ Het gaat daar om woonhuizen, hoewel men in vroegere jaren dacht dat het in *Gelduba* om militaire, kazerneachtige gebouwen ging die men voor barakken hield buiten de ommuring van het *castellum*.²⁰² De huizen zijn langgerekte, zogenaamde 'Streifenhäuser' met breedtes van 8 tot 12 meter. Ze bestaan uit een combinatie van woning en winkel waarbij de winkelingang zich in een kopse kant van het huis bevindt, aan de veronderstelde straatzijde.

Tussen de gebouwen bestaan soms smalle langgerekte steegjes die de overgang en de verbinding vormden tussen huizen. Een gemeenschappelijk gesloten front voor deze 'Kaufmannshäuser' behoort tot de mogelijkheden. De serie kleinere geschakelde ruimtes aan de oostzijde van de *vicus*-huizen, die in eerste instantie als kazernes werden gezien, zijn herinterpreteerd als opslagruimtes.

Ook in het militaire kampdorp van *Asciburgium* (Moers-Asberg) zijn vele langgerekte plattegronden gevonden van 'Streifenhäuser' met soms lengtes van haast 40 meter (fig. 4.56).²⁰³ De radiale verkavelingen en haaks op elkaar gebouwde huizen vertonen eveneens overeenkomsten met de Woerdense situatie.

Fig.4.56 Militaire vicus van Asciburgium (Moers-Asberg) (Naar Bechert 1974).

¹⁹⁶ Haalebos 1995; Enckevort/Haalebos/Thijssen 2000, 51 ff.

¹⁹⁷ Holwerda/Braat 1946; zie ook Willems *et al.* 2005, 243 ff.

¹⁹⁸ Vgl. Drury (1982) over de zogenaamde 'kernbouw' en de ontwikkeling van *mansiones* in het Noordwest Europese deel van het Romeinse rijk.

¹⁹⁹ Van Enckevort/Thijssen 2002, 24 ff.

²⁰⁰ Thiel 2001, 88 ff.

²⁰¹ Von Petrikovits 1960; Bechert/Willems 1995, 44 ff; Reichmann 2001.

²⁰² Haalebos 1977, 29 (voetnoot 32) met verwijzingen; Reichmann 2001, 486 (voetnoot 20).

²⁰³ Bechert 1974.



Fig.4.57 De vicus van Gelduba. (Naar Reichmann 2001).

4.4.7 Interpretatie van de structuren in Woerden

Dat brengt ons bij de interpretatie van de Woerdense structuren die ten zuidwesten van het *castellum* op het Kerkplein van Woerden zijn aangetroffen. Allereerst behoren ze zeer waarschijnlijk toe aan de militaire *vicus*. Maar het is vervolgens echter niet precies duidelijk geworden om wat voor sporen het functioneel handelt. Zoals eerder verwoord (paragraaf 4.4.2) komen de volgende onderstaande opties in aanmerking, die een voor een zullen worden nagelopen.

Bij de eerste optie – perceelscheidingen – mag gedacht worden aan perceelgreppels of eventueel kavelsloten die het onderzochte terrein in stroken verdelen. Ook voor het voorkomen van hek- of rasterwerk dat kan zijn gebruikt om scheidingen aan te geven tussen percelen, zijn geen aanwijzingen teruggevonden. Bij gebrek aan gegevens kan de optie zodoende van de hand worden gewezen. Voor de tweede optie – sporen van landaanwinning, ophoging of grondverbetering – zijn evenmin duidelijke aanwijzingen gevonden of overtuigende data beschikbaar. Weliswaar is de zogenaamde aanplempingslaag van o.a. houtsnippers een vermoedelijk door mensenhanden opgeworpen pakket, maar deze laag lag 1) niet over het hele deelgebied B en C en 2) er is geen verband geconstateerd tussen de vele houten palenrijen en eventuele grondverbetering of desnoods landaanwinning.

De derde geopperde mogelijkheid was die van sporen van kades, beschoeiingen, steigers of andere met “water”geassocieerde constructies. Daarvan zijn geen sporen aangetroffen, zeker als het vergeleken wordt met de eerdere onderzoeken in Woerden onder bijvoorbeeld het voormalige St. Jozefspensionaat, waar een forse kademuur met eikenhouten stammen is opgegraven.²⁰⁴

Tijdens het veldwerk is wel tijdelijk gedacht aan een soort van beschoeiing of steiger die haaks op en richting de rivier zou lopen. Deze gedachte was eigenlijk alleen ingegeven door de bundeling van een grote hoeveelheid palen ter plekke en de hypothese dat de Romeinen de opschuivende rivier achterna zouden lopen. Van deze laatstgenoemde ‘activiteit’ is echter nooit iets gebleken, ook niet uit de verspreiding van de grondsporen of uit de profielopbouw. Bovendien bleek dat bij de uitwerking en analyse van de grondsporen niet zozeer een relatie te bestaan tussen de grote hoeveelheid palen in de palenbundel onderling, maar konden meer plausibele verbanden worden geconstateerd tussen de bovenliggende greppeltjes en de onderliggende palenrijen. Daarom is ook deze optie uiteindelijk van de hand gewezen.

Resteren de optie van sporen van een legerkamp of andere militaire georiënteerde structuren en de optie van andere gebouwsporen (badgebouw, *mansio*, winkels en woonhuizen). Daarbij dient vermeld te worden dat, zoals te lezen in paragraaf 4.4.1, de resultaten van andere Nederlandse *vici* bij *castella* helaas maar weinig houvast bieden voor de interpretatie van de sporen uit Woerden.

²⁰⁴ Bogaers/Haalebos 1983; Haalebos 1996.

Bouwwerken zijn maar moeizaam herkend en om daar dan gelijk militaire gebouwen van te maken, gaat wel wat ver. Hetzelfde geldt eigenlijk voor een *mansio* en badgebouw, hoewel over die laatstgenoemde nog wel het een en ander is op te merken (zie hieronder). Aldus verder afwegend lijkt het ons het meest waarschijnlijk dat we te maken hebben met winkelwoonhuizen. De lengteassen van deze radiaal verschuivende gebouwen liggen haaks op de rivieroever en zijn waarschijnlijk tevens op een weg georiënteerd. De lengtes en breedtes van de huizen variëren enigszins, maar liggen globaal rond respectievelijk 25 en 8 meter. Binnen deze complexen komen talloze vertrekken voor, waarbij de ruimere vertrekken corresponderen met het woonverblijf, terwijl de (vaak veel) kleinere vertrekken in verband met werk- en opslagplaatsen kunnen worden gebracht. De zeer kleine vertrekken in het zuidoostelijke deel van structuur B kunnen niets anders dan opslagruimtes voorstellen. Werkzaamheden lijken ons in dergelijke kleine ruimtes niet uitvoerbaar. De opzet van dit deel van de structuur doet nog het meest aan soldatenbarakken denken, zoals ze binnen de grenzen van een *castellum* worden aangetroffen, maar stellen ons inziens toch opslagruimtes voor. Ook in het eerder genoemde Krefeld-Gellep werden de ambachtsruimtes aan de achterzijde van huis C1 en C2 in eerste instantie voor soldatenbarakken aangezien (fig. 4.56).

Voor alle structuren uit de *vicus* kan gelden dat de veronderstelde woonvertrekken op de rivier zijn georiënteerd. De werkplaatsen, winkels en overige ambachtsruimten oriënteerden zich dan op het *castellum*, wellicht specifiek op de uitvalsweg vanuit het fort of op een andere route in de *vicus*. Zowel structuur A-fase 2 als structuur E lijken tevens min of meer georiënteerd op een pad dat langs de zogenaamde balkjesgracht door de *vicus* loopt. Een opvallend gegeven vormen de kleinere aangebouwde vertrekken langs de lange zijde van structuur A, die parallel liggen aan dit pad.

Van alle structuren die in twee fasen zijn aangelegd, verschilt de oriëntatie per fase slechts een fractie. Ook de indeling van de structuren lijkt niet veel te verschillen per fase. Toch heeft men indertijd gekozen voor herbouw van de structuren i.p.v. verbouw. Het laatste ligt meer voor de hand wanneer een structuur in verval begint te raken. Pas wanneer een structuur op instorten staat, zal men geneigd zijn tot volledige sloop en herbouw. Uiteraard zal hetzelfde geschieden wanneer door een calamiteit de bovengrondse structuren vernield zijn geraakt.

Tussen sommige gebouwen zijn smalle ruimtes aantoonbaar, die als steegjes zijn geïnterpreteerd en die de overgang en verbinding vormen van de huizen.²⁰⁵ Dit soort 'Streifenhäuser' hebben dikwijls binnenshuis kelders, maar daarvan zijn in Woerden geen aanwijzingen teruggevonden in de vorm van al of niet beschoeide diep kuilen. Dat is wel opmerkelijk omdat die vaak wel voorkomen bij deze typen huizen. Een verklaring hiervoor is niet voorhanden.

Resteert nog het gebouw (structuur D) waarvan de fundering was opgebouwd uit secundair sloopmateriaal bestaande uit *hypocaustum*-materiaal. Deze fundering bestaat uit stiepen die zijn ingegraven in het Romeinse puinpakket, terwijl de sporen van de andere structuren pas van onder het puinpakket tevoorschijn komen. Het lijkt er dan ook sterk op dat het terrein volledig van bebouwing is ontdaan, alvorens het te egaliseren en weer opnieuw te bebouwen. Van deze nieuwe bebouwing zijn geen andere grondsporen anders dan de stiepen, herkend en/of bewaard gebleven.

Het is moeilijk een precieze oriëntatie of (functionele) indeling van structuur D aan te geven. Eerder is het bouwwerk op basis van meetkundige overeenkomsten een boothuis genoemd.²⁰⁶ De bewijsvoering is mager maar de interpretatie is niet geheel uitgesloten. Men moet zich dan wel beseffen dat bij deze aanname de nabijgelegen rivier, de aanwezigheid van scheepsresten in Woerden en het feit dat structuur D zich onder de rook van het legerkamp bevindt, in belangrijke mate zijn meegewogen en de interpretatie ongetwijfeld hebben gekleurd.

Tot slot hebben we dan nog het gebouw waar het secundair gebruikte bouw materiaal van afkomstig is en dat gelet op de aard van dat materiaal een bouwwerk moet zijn geweest dat door middel van een heteluchtsysteem verwarmd werd. Bovendien waren de wanden van dit gebouw bepleisterd en beschilderd, is er vloerbeton aangetroffen en blijkt uit specialistisch onderzoek dat

²⁰⁵ Vgl. Reichmann 2001.

²⁰⁶ Blom/Lanzing/Vos 2005; vergelijk Morel (1988 met verwijzingen) voor het boothuis uit het haven*castellum* van Velsen. De vergelijking met een vermeend *villa*-complex in Houten-Molenzoo (Van Dockum/Hessing 1994) gaat in zoverre op dat ook hier beschilderd pleisterwerk in stiepen is gevonden, maar op andere gronden gaat de vergelijking mank, onder andere door het grote verschil in contexttype en maatvoering.

er een bepaalde vochtslag op zit.²⁰⁷ Het meest in aanmerking komt een badgebouw, mede gezien het feit dat ander vondstmateriaal (glas) in die richting zou kunnen duiden. Ondanks dat zijn van dit bouwwerk geen grondsporen herkend tijdens het veldwerk en ook achteraf bij de uitwerking kon geen plattegrond van een badcomplex worden opgetekend.

4.5 Middeleeuwen en Nieuwe Tijd²⁰⁸

De sporen binnen het onderzoeksgebied Kerkplein die dateren uit de Middeleeuwen, maar vooral uit de Nieuwe Tijd, bestaan hoofdzakelijk uit water- of beerputten (fig. 4.59). Verder zijn er enkele funderingsresten en keldervloeren opgetekend, alsmede enkele langgerekte kuilen gevuld met de kenmerkende combinatie van mortel en puin. De meest prominente muurresten liggen aan beide zijden van de Groenendaal en kunnen getraceerd worden tot op ca 10-15 meter vanuit de hartlijn van deze straat. Het heeft er dan ook alle schijn van dat het muurresten van oude bebouwing langs de Groenendaal betreft.

Op enkele plaatsen bestaan de muurresten uit fragmenten van kloostermoppen. Enkele zijn nog compleet (ca 30 cm lang), maar de meeste zijn gebroken of gehalveerd. Deze muren rustten op een trapsgewijze fundering van baksteen. Hiermee is aangetoond dat het steenmateriaal - oorspronkelijk daterend uit de 13^{de} en 14^{de} eeuw - hergebruikt materiaal betreft, vermoedelijk in



de periode tussen 1600 en 1800. Alle overige muurresten en keldervloeren, die zich eveneens duidelijk concentreren langs de Groenendaal, zijn recenter van aard. De keldervloeren bestaan over het algemeen uit rode en grijze gebakken tegels van ca 20 x 20 cm. In een enkel geval liggen er meerdere vloeren op elkaar. Een exacte datering van de keldervloeren is niet voorhanden. Hetzelfde geldt voor de vierkante stenen (water)putten en de deels open afwateringsgoot in het noordwesten van het onderzoeksgebied.

Tot slot is een koppeling tussen de huizen en de beer- en waterputten misschien eventueel wel uitvoerbaar, maar is dat onderzoek niet uitgevoerd. Het belangrijkste argument hiervoor is dat het evenredig veel tijd zou kosten, om op basis van de spaarzame resten muurwerk een eventuele relatie te onderzoeken tussen muurresten en beer/waterputten. De verwachting was zeer laag dat deze koppeling een aanvulling op historisch kaartmateriaal zou kunnen geven en zodoende een bijdrage zou kunnen leveren aan de bouwgeschiedenis van dit deel van de stad.

Fig.4.58 Restanten van een natuurstenen doopvond.

4.5.1 Langgerekte kuilen

Tijdens de aanleg van put 24 op deelgebied A zijn tenminste 21 min of meer langgerekte kuilen aangetroffen, die deels gevuld waren met de combinatie mortel en gefragmenteerd puin van vooral baksteen (fig. 4.59). Voor het overige deel bestond de vulling uit relatief schoon zand. De kuilen werden voor het eerst waargenomen op een hoogte van gemiddeld 0,80 m+ NAP en bleven deels zichtbaar tot op de eerste vlakken van de onderliggende putten 25 en 28 (tot ca 0,10 m+ NAP). Slechts een enkele kuil is tot net onder NAP gedocumenteerd. Hoewel de kuilen sterk van elkaar verschillen, valt in ieder geval de rechthoekige vorm direct op. Gemiddeld zijn de kuilen ongeveer 3 m lang en 1,5 m breed en zijn ze min of meer oost-west georiënteerd.²⁰⁹ De kuilen zijn alleen op deelgebied A waargenomen en komen ten westen van de Groenendaal niet meer voor.

Gezien de ligging van de kuilen 'voor-de-deur-van-de-Petruskerk' is tijdens het veldwerk rekening gehouden met de mogelijkheid dat het hier (geruimde) graven betreft. Ook de oriëntatie ten opzichte van de kerk en de vondst van een zogenaamde doopvond (fig. 4.58) is in dit opzicht opvallend. Er zijn echter geen menselijke botresten teruggevonden en uit historische bronnen is de begraafplaats niet bekend.²¹⁰ Verder lijkt een diepte van 0,70 tot 0,80 m onder het

²⁰⁷ Zie hoofdstuk 9. 'Pleisterwerk'.

²⁰⁸ Voor een uitgebreide bewoningsgeschiedenis van Woerden in de post-Romeinse perioden, wordt hier verwezen naar het overzichtswerk van Plomp (1972) en het meer recentere werk van Blijdenstijn (1999). Zie voor de ontwikkelingen binnen het onderzoeksgebied – specifiek deelgebied A – paragraaf 4.5.5.

²⁰⁹ Vijf kuilen liggen exact haaks op deze oriëntatie.

²¹⁰ Vos 2003, bijlage VIII; zie verder paragraaf 4.5.5.

tegenwoordig maaiveld vrij ondiep voor een inhumatiegraf, maar daarbij moet wel bedacht worden dat de diepte gemeten is ten opzichte van het aangetroffen maaiveld na de sloop van bebouwing. Deze lag reeds ruim 0,4 m lager dan het straatniveau. De diepte van de oorspronkelijke grafkuilen kan nog verder toenemen, wanneer we bedenken dat de terpachtige ophoging onder de kerk van oorsprong veel omvangrijker geweest is, voordat men grond ging vergraven ten behoeve van de inrichting van de Middeleeuwse stad en haar wallen. De aangetroffen doopfont uit één van de langgerekte kuilen wordt gedateerd in de 11^{de} of 12^{de} eeuw.²¹¹ Vermoedelijk lag er voor deze tijd een deel van de begraafplaats behorende bij een voorloper van de huidige Petruskerk, direct ten zuiden van de kerk. Wellicht beperkte de begraafplaats zich in eerste instantie tot het latere plein tussen Petruskerk, Arsenaal en Kazerne.²¹² Aan de oost- en westzijde zou de begraafplaats dan begrensd worden door respectievelijk de straten St. Nicolaasgang en Groenendaal. Vanaf wanneer en hoe lang de begraafplaats in gebruik is geweest, kan door de huidige stand van onderzoek niet worden bepaald. Tijdens onderzoek langs de Kerkstraat (direct ten oosten van de kerk) zijn direct onder de 'bouwvoor' botresten uit vermoedelijk de 18^{de} en 19^{de} eeuw aangetroffen.²¹³ Deze liggen duidelijk dicht bij de kerk maar aan de overzijde van de Kerkstraat en horen ongetwijfeld bij de huidige Petruskerk.



Fig. 4.59

4.5.2 Beer- en waterputten

(S. Ostkamp, met bijdragen van A. Griffioen en O. Goubitz)

Verspreid over het hele onderzoeksgebied zijn in totaal 64 water- of beerputten aangetroffen (fig.4.59). De meest recente betreffen rechthoekige betonnen waterputten of -kelders. De bodem bestaat veelal uit een betonnen plaat. Na gebruik zijn ze gedempt met afval dat in de meeste gevallen dateert uit de 19^{de} of 20^{ste} eeuw.

Tussen de overige aangetroffen putten kan soms, op basis van inhoud en constructiewijze, onderscheid gemaakt worden tussen water- of beerput. Het verschil is echter vaak moeilijk te zien. In slechts enkele gevallen bleek een waterput nog afgedekt door een bakstenen koepel,

²¹¹ Gedateerd door S. Ostkamp (ADC ArcheoProjecten).

²¹² Vgl. Plomp 1972, fig.J voor de gereconstrueerde positie van de kerk en het kerkhof in 1372.

²¹³ Blom/Vos 2006.



Fig.4.60 Een putbekleding van vlechtwerk.

waardoor de put niet was opgevuld met grond. B44 is zo'n waterput. In de put stond een loden stamleiding, waardoor het water naar boven werd gepompt. Er zijn verscheidene vormen van putbekleding aangetroffen. Verreweg de meeste putten waren beschoeid met vlechtwerk. Wilgentenen voor het vlechtwerk zijn in Nederland zeer algemeen en het betreft goedkoop bouw materiaal. De tweede categorie bestaat uit eiken vaten. De afgedankte wijn- of biervaten zijn toentertijd al ontdaan van bodem en deksel en vervolgens in het gat van de put gelaten.²¹⁴ Wanneer een enkel vat niet genoeg bleek, werd er een tweede (of een deel daarvan) bovenop geplaatst. De laatste categorie beschoeiingen bestaat uit gebakken stenen, waarvan een ronde put werd gemetseld of gestapeld.

In Woerden zijn verschillende combinaties van constructiemethoden aangetroffen (fig. 4.60 en tabel 4.2). Vaak gaat het om een van oudsher eenvoudige bouwwijze d.m.v. vlechtwerk of het gebruik van vaten, waarna er (in tweede instantie alsnog) een stenen put op is aangebracht. Onderzoek heeft uitgewezen dat de verschillende constructiemethoden in datering van elkaar verschillen. Mogelijk bestaat er tevens een verband met de specifieke functie van de put of hebben statusverschillen tussen de bewoners van de Groenendaal een rol gespeeld.

Het 'Deventer-systeem'

Het overgrote deel van het vondstmateriaal bestaat uit scherven van aardewerk en glas. Om de aardewerk- en glasvondsten te kunnen vergelijken met vondsten die elders in ons land tevoorschijn kwamen en nog zullen komen, is het noodzakelijk dat ze typologisch op een standaard wijze worden beschreven. Om tot een dergelijke standaard te komen, is in 1989 het zogenaamde 'Deventer-systeem' geïntroduceerd.²¹⁵ De doelstellingen van het systeem zijn meervoudig. Enerzijds ontstaat door deze manier van werken gaandeweg een steeds groter wordende referentiecollectie voor de beschrijving van vondstgroepen uit de genoemde periodes. Anderzijds kan op basis van de aan dit systeem gekoppelde inventarislijsten van de beschreven vondstgroepen statistisch onderzoek worden verricht naar het bij de diverse sociale lagen behorende aardewerken en glazen bestanddeel van het huisraad. Zo kunnen bijvoorbeeld regionale verschillen in kaart worden gebracht. Op dit moment bestaat reeds een aanzienlijke reeks van aan deze standaard gekoppelde publicaties.²¹⁶

De classificatie van aardewerk en glas met behulp van het Deventer-systeem volgt een vast stramien. Eerst worden de keramiek- en glasvondsten per vondstcontext naar de daarin voorkomende baksels/materiaalsoorten uitgesplitst. Vervolgens worden per baksel of materiaalsoort codes toegekend aan de individuele objecten. Op basis hiervan wordt een tellijst van het minimum aantal exemplaren (MAE) samengesteld. De toegekende codes bestaan uit de drie volgende elementen: het baksel of de materiaalsoort (glas), het soort voorwerp en het op dat specifieke model betrekking hebbende typenummer. Zo krijgt een pispot van roodbakend aardewerk de codering: r(oodbakend aardewerk)-pis(pot)-, gevolgd door een typenummer (bijv. r-pis-5). Dit typenummer is uniek voor een bepaalde vorm.

²¹⁴ Er is nog wel gekeken naar stempels zoals die ook op Romeinse duigen voorkomen, maar op Middeleeuwse tonnen worden dergelijke inscripties zelden aangetroffen.

²¹⁵ Clevis/Kottman 1989.

²¹⁶ De aan deze standaard gekoppelde publicaties die tot nog toe verschenen zijn: Bartels 1999; Bartels/Clevis/Zeiler 1993; Barwasser/Smit 1997; Bastiaan 2004; Benthem 2006; Van den Berg/Ostkamp/Veen 2003; Bitter 1995; Bitter e.a. 1997-a; Bitter e.a. 1997-b; Bottelier 2004; Bottelier 2006; Bult 1995; Carmiggelt/Van Veen 1995; Clazing/Ostkamp 2006; Clevis 2001; Clevis 2006; Clevis/Kleij 1990; Clevis/Klomp 2004-a; Clevis/Klomp 2004-b; Clevis/Kottman 1989; Clevis/Smit 1990; Clevis/Thijssen 1989; Dijkstra/Ostkamp 2006; Van Dierendonk/Hendrikse 2004; Griffioen/Ostkamp 2006; Groothedde 2003; Groothedde/Bartels 2000; Groothedde/Henkes 2003; Hulst 2006; Jacobs 1994; Jacobs 1995; Jacobs 1997; Jacobs/Olthof/Pavlovic 2000; Jacobs/Poldermans/Van der Zon 2002; Jacobs/Van Veen 1996; Jaspers/Ostkamp 2006; Kaneda 2006; Kaneda/Ostkamp 2005; Kleij 1995; Klomp 2003; Klomp 2004; Kottman 1992-a; Kottman 1992-b; Kottman 1997; Kottman 2005; Kottman 2006; Krauwer/Snieder (red.) 1994; Ostkamp 1998-a; Ostkamp 1998-b; Ostkamp 1999; Ostkamp 2002; Ostkamp 2003-a; Ostkamp 2003-b; Ostkamp 2004-a; Ostkamp 2004-b; Ostkamp 2004-c; Ostkamp 2004-d; Ostkamp 2005-a; Ostkamp 2005-b; Ostkamp 2006-a; Ostkamp 2006-b; Ostkamp 2006-c; Ostkamp 2006-d; Ostkamp/Roedema/Van Wilgen 2001; Schabbink/Ostkamp 2005; Schmidt/Nieuwehuizen/Numan 2006; Schrickx 2006; Thijssen 1991; Verhoeven/Brinkemper 2001; Vermeulen 2002; Vermeulen/Nalis/Havers 2006; Vreenegoor/Kuipers 1996; Weber 2006-a; Weber 2006-b; Weber/Hulst 2006.



<i>Structuur</i>	<i>type</i>	<i>vorm</i>	<i>diameter</i>	<i>diepte</i>	<i>constructie</i>
B1	tonput	rond	1,0 m	> 2,0 m	stenen ring op houten ton
B2	stenen put	rond	1,5 m	> 2,0 m	gestapelde put met koepel
B3	vlechtwerk	rond	0,8 m	> 1,5 m	vlechtwerk
B4	stenen put	rond	2,0 m		gestapelde put met koepel
B5	vlechtwerk	rond	1,7 m	1,5 m	vlechtwerk
B6	stenen put	rond	2,0 m	1,5 m	gestapelde put met koepel
B7	tonput	rond	1,1 m	1,0 m	houten ton
B8	tonput	rond	0,9 m	> 2,0 m	houten ton
B9	vlechtwerk	rond	1,0 m	> 2,0 m	vlechtwerk
B10	stenen put	rond	1,5 m	> 2,5 m	gestapelde put met koepel
B11	vlechtwerk	rond	1,5 m		vlechtwerk
B12	stenen put	rond	1,5 m	> 1,0 m	gestapelde put
B13	stenen put	rond	1,2 m	> 1,0 m	gestapelde put
B14	stenen put	rond	1,5 m	> 1,0 m	gestapelde put
B15	stenen put	rond	1,0 m	< 1,0 m	gestapelde put
B16	stenen put	rond	1,0 m		gestapelde put
B17	stenen put	rond	2,0 m		gestapelde put
B18	tonput	rond	0,8 m	> 1,0 m	houten ton
B19	stenen put	rechthoekig	2,5 x 1,5 m		bakstenen put op betonfundering
B20	kuil	rechthoekig	2,0 x 0,7 m		onbeschoeid
B21	stenen put	rond	1,0 m		gestapelde put
B22	stenen put	rond	1,5 m		gestapelde put
B23	kuil	rechthoekig	1,5 x 1,2 m	> 1,5 m	onbeschoeid
B24	stenen put	rond	2,5 m	> 1,0 m	gestapelde put
B25	stenen put	rond	2,0 m	> 2,0 m	gestapelde put
B26	stenen put	rond	1,5 m	> 2,0 m	gestapelde put
B27	stenen put	rond	1,5 m	> 1,6 m	gestapelde put
B28	stenen put	rechthoekig	3,0 x 2,5 m	> 1,2 m	bakstenen put op betonfundering
B29	stenen put	rechthoekig	2,5 x 1,5 m	> 1,9 m	bakstenen put op betonfundering
B30	betonnen put	rond	1,5 m	< 0,9 m	beton
B31	stenen put	rond	1,3 m	> 2,0 m	gestapelde put
B32	stenen put	rond	2,5 m	> 2,5 m	gestapelde put
B33	stenen put	rond	1,0 m	> 2,5 m	gestapelde put op wagenwiel
B34	stenen put	rechthoekig	3,5 x 2,5 m	0,6 m	bakstenen put op betonfundering
B35	stenen put	rechthoekig	3,5 x 2,5 m	0,6 m	bakstenen put op betonfundering
B36	tonput	rond	2,0 m	1,7 m	stenen ring op houten ton
B37	stenen put	rond	1,5 m		gestapelde put
B38	vlechtwerk	rond	2,0 m	1,4 m	vlechtwerk
B39	vlechtwerk	rond	1,5 m	0,5 m	vlechtwerk
B40	vlechtwerk	rond	1,3 m	1,9 m	vlechtwerk
B41	stenen put	rond	1,3 m	2,15 m	gestapelde put
B42	onbepaald	rond	2,0 m	> 2,0 m	onbepaald
B43	stenen put	rond	2,2 m	> 2,2 m	gestapelde put
B44	stenen put	rond	1,2 m	> 2,2 m	gestapelde put met koepel
B45	vlechtwerk	rond	1,5 m	1,9 m	vlechtwerk
B46	tonput	rond	1,7 m	3,0 m	houten ton
B47	stenen put	rond	1,0 m	1,3 m	gestapelde put
B48	tonput	rond	1,0 m	> 3,0 m	stenen ring op houten ton
B49	tonput	rond	2,0 m	1,9 m	onbeschoeide kuil op houten ton
B50	kuil	onregelmatig	ca. 5 m!	1,6 m	onbeschoeid
B51	stenen put	rond	1,2 m	1,1 m	gestapelde put op onbeschoeide
B52	vlechtwerk	rond	1,5 m	< 1,4 m	vlechtwerk
B53	tonput	rond	0,8 m	0,5 m	houten ton
B54	stenen put	rond	1,2 m	1,5 m	gestapelde put op wagenwiel
B55	stenen put	rond	1,5 m	> 0,7 m	gestapelde put
B56	stenen put	rond	1,5 m	> 0,7 m	gestapelde put
B57	stenen put	rond			gestapelde put
B58	stenen put	rechthoekig	7,0 x 5,0 m	0,2 m	bakstenen put op betonfundering
B59	stenen put	rond	2,5 m	> 0,5 m	gestapelde put
B60	stenen put	rond	2,0 m	> 0,3 m	gestapelde put
B61	tonput	rond	0,8 m	> 0,3 m	houten ton
B62	betonnen put	rond	1,5 m	> 0,3 m	beton
B63	betonnen put	rechthoekig	1,6 x 1,6 m	> 0,3 m	bakstenen put op betonfundering
B64	stenen put	rond	2,0 m	> 0,3 m	gestapelde put

Tabel 4.2 Overzicht van de aangetroffen water- en beerputten

Wanneer een model nog niet eerder is beschreven, krijgt het een nieuw typenummer dat vervolgens in een centraal bestand wordt opgenomen.²¹⁷ Door middel van de aan de voorwerpen toegekende codes kunnen deze vergeleken worden met soortgelijke objecten die eerder binnen het Deventer-systeem zijn gepubliceerd. Naast de inventarislijsten is een representatieve selectie van (archeologisch) complete voorwerpen en bijzondere fragmenten opgenomen in een catalogus, die eveneens een standaard indeling heeft.

De vondsten uit de diverse sporen

In de vraagstelling bij de uitwerking stonden twee hoofdpunten centraal. Ten eerste vormt de ouderdom van de post-Romeinse bewoning in Woerden een punt van aandacht. Daarnaast moest aan de hand van de vondsten uit een tweetal beerputten een uitspraak worden gedaan over de materiële cultuur in historisch Woerden.

Door het scannen van de vlakvondsten uit de verschillende werkputten is getracht een antwoord te geven op de eerste vraag. De oudste middeleeuwse aardewerkvondsten uit de opgraving zijn scherven van laat proto-steengoed en bijna-steengoed. Een laat-13^{de} - of vroeg-14^{de} -eeuwse datering voor de aanvang van de bewoning ter plaatse ligt daardoor het meest voor de hand. Om de tweede vraag te beantwoorden is van in totaal zes beer- of waterputten de inhoud gescand en is een tweetal meer uitvoerig beschreven (B25 en B40).

Beer- of waterput – B3 (vnr. 386 – 1525-1550)

Een in put 25 aangetroffen beer- of waterput bevatte eveneens een kleine groep gebruiks aardewerk uit de eerste helft van de 16^{de} eeuw. Onder de vondsten zijn vormen van roodbakend aardewerk die we ook tegenkwamen in de zojuist beschreven beerput (r-gra-34 – cat. 47, r-kan-53, r-pis-2). De voorwerpen illustreren dat deze modellen in Woerden kennelijk algemeen gangbaar waren. De vondst van een majolica kan (m-kan-1 – cat. 48) bewijst dat ook het in onze streken vervaardigde tinglazuur aardewerk in Woerden niet ontbrak. Majolica was in deze periode vooral te vinden op de tafel van de stedelijke elite.

Waterput – B8 (vnrs. 604 en 605 – 1375-1450)

Ook een tweede put stamt uit de late 14^{de} of vroege 15^{de} eeuw. Deze put bevatte een kleine hoeveelheid opgespit Romeins materiaal. Het relatief grote aantal fragmenten van middeleeuwse kannen lijkt ook nu te wijzen op een functie als waterput. Met uitzondering van een vrijwel complete steengoed kan uit Langerwehe (s2-kan-70 – cat. 3) is het vondstmateriaal erg fragmentarisch. De scherven zijn afkomstig van ten minste elf stukken gebruiks aardewerk. Een deel van de vondsten belandde wellicht tijdens het dichtgooien in de vulling van de put. De fragmenten van de kannen stammen waarschijnlijk uit de gebruiksfase.

Beerput – B17 (vnr. 507 – 1525-1575)

De beerput waaruit de hier besproken vondsten afkomstig zijn, hoorde ooit bij een woonhuis dat zich bevond in de nabije omgeving van de middeleeuwse Petruskerk. De beerput bevatte 79 keramische voorwerpen, waarbij het roodbakende aardewerk de grootste groep vormt. In totaal behoren niet minder dan 67 voorwerpen tot deze lokaal of in de regio vervaardigde aardewerkgroep. Zes voorwerpen zijn gemaakt van witbakende klei, terwijl vijf objecten van steengoed zijn. Een laatste keramisch object betreft een fragment van een terracotta beeld. Hiervan bleef alleen de kop bewaard.



Fig. 4.61 Metaalvondsten uit beerput B40

²¹⁷ De centrale database achter het Deventer-systeem wordt beheerd door de Stichting Promotie Archeologie (SPA) in Zwolle.

Opvallend is dat veel van de stukken roodbakkerd aardewerk geheel ongeschonden uit de beerput tevoorschijn kwamen. Diverse borden en grappen zijn destijds afgedankt zonder dat daar schijnbaar aanleiding toe was. Mogelijk betreft het een opruimactie waarbij een overbodige groep aardewerk in één keer is weggeworpen. Een andere mogelijkheid is dat de gebruikers het zich konden veroorloven kwistig met hun gebruiksaardewerk om te springen. Men kan zich bijvoorbeeld voorstellen dat het relatief poreuze aardewerk bij langdurig gebruik onaangenaam gaat ruiken. We kunnen daarbij denken aan schotels die men gebruikte om vis op te leggen of potten waarin melkproducten of visgerechten werden gekookt. De meeste potten vertonen overigens geen overdreven sporen van slijtage. Dit wijst op een niet al te lange periode van gebruik, hetgeen beide gestelde hypothesen niet tegenspreekt.

Beer- of waterput – B24 (vnr. 1405 – 1500-1550)

Uit hetzelfde tijdvak als het merendeel van de totnogtoe besproken vondsten dateert een zogenaamde koeienbekschoen (fig. 4.62). De vrijwel intact gevonden schoen dankt zijn naam aan het vreemde model met zijn karakteristieke brede platte neus. Het was destijds een modeschoen die vooral in de kringen van de elite werd gedragen.



Fig. 4.62 Koeienbekschoen

Beerput – B25 (vnr. 1873 – 1525-1650)

Datering

De laatste beerput die hier wordt besproken heeft een lange gebruiksduur gekend. De uit deze beerput verzamelde vondsten wijzen op twee gebruikperiodes. De oudste vondsten stammen wederom uit de eerste helft van de 16^{de} eeuw, terwijl vondsten van na grofweg 1550 ontbreken. De jongste vondsten uit de put dateren uit de eerste helft van de 17^{de} eeuw. Tussen 1550 en 1600 lijkt de put derhalve niet in gebruik te zijn geweest. Een andere mogelijkheid is dat put rond 1600 gedeeltelijk is opgeschoond. Door de bovenste lagen eruit te scheppen kunnen de vondsten uit het tijdvak 1550 tot 1600 verdwenen zijn. Deze laatste hypothese is echter niet waarschijnlijk omdat in dat geval ten minste een deel van de vulling en daarmee de bijbehorende vondsten uit deze periode zouden zijn achtergebleven. Van de in totaal 90 voorwerpen van keramiek en glas stammen er 39 uit de eerste helft van de 16^{de} eeuw, terwijl er 51 uit de eerste helft van de 17^{de} eeuw dateren.

Vondsten uit het tijdvak 1500-1550

Onder de keramiek uit deze beerput bevindt zich één van de fraaiste vondsten die tijdens de opgravingen in Woerden tevoorschijn kwamen. Het betreft een in Keulen of in Frechen vervaardigde steengoed kan die dateert uit het midden van de 16^{de} eeuw. De kan is rijkversierd met appliques in de vorm van acanthusbladeren, portretbustes en ornamentale banden (s2-kan-19 – cat. 50). De portretbustes stellen narrenkoppen voor. De nar stond rond 1500 symbool voor alles van zot en dus zondig was. Zo ook overmatig drinken. Door de nar op de kruik af te beelden werd de drinker waarschijnlijk aangespoord tot matiging. Hoewel het voorkomen van dit soort narrenkoppen op dergelijke kannen zeldzaam is, is onze kan hiermee zeker niet uniek. Een vergelijkbaar stuk is bijvoorbeeld gevonden in de historische binnenstad van Dordrecht.²¹⁸ Wat de kan totnogtoe echter wel uniek maakt, zijn de acanthusbladeren waarmee de narrenkoppen worden afgewisseld. Deze zijn namelijk omgewerkt tot baardmanmaskers met drie gezichten. Vormen dergelijke groteske koppen reeds een zeldzaamheid bij de zogenaamde baardmankruiken, parallellen voor dit soort acanthusbladeren ontbreken volledig. In de boekverluchtingen uit die dagen vormen tot gezichten uitgewerkte groteske koppen echter wel een regelmatig terugkerend motief. Het is dan ook denkbaar dat de matrijzensnijder hier zijn inspiratie vond. De kan bleef met uitzondering van het oor intact bewaard. Het oor werd niet in

²¹⁸ Bartels 1999, 62.

de put teruggevonden. Waarschijnlijk verdween de tinnen klep die de kan ooit sierde, met daaraan het oor waaraan de klep bevestigd was, naar de tingieter om te worden omgesmolten. Het oor kwam hierdoor op een andere locatie in de bodem terecht. Een tweede steengoed kan uit deze put is minder spectaculair. Het betreft een eenvoudige, in Raeren vervaardigde kan van een model (s2-kan-34 – cat. 51) dat gedurende de gehele eerste helft van de 16^{de} eeuw in gebruik was.

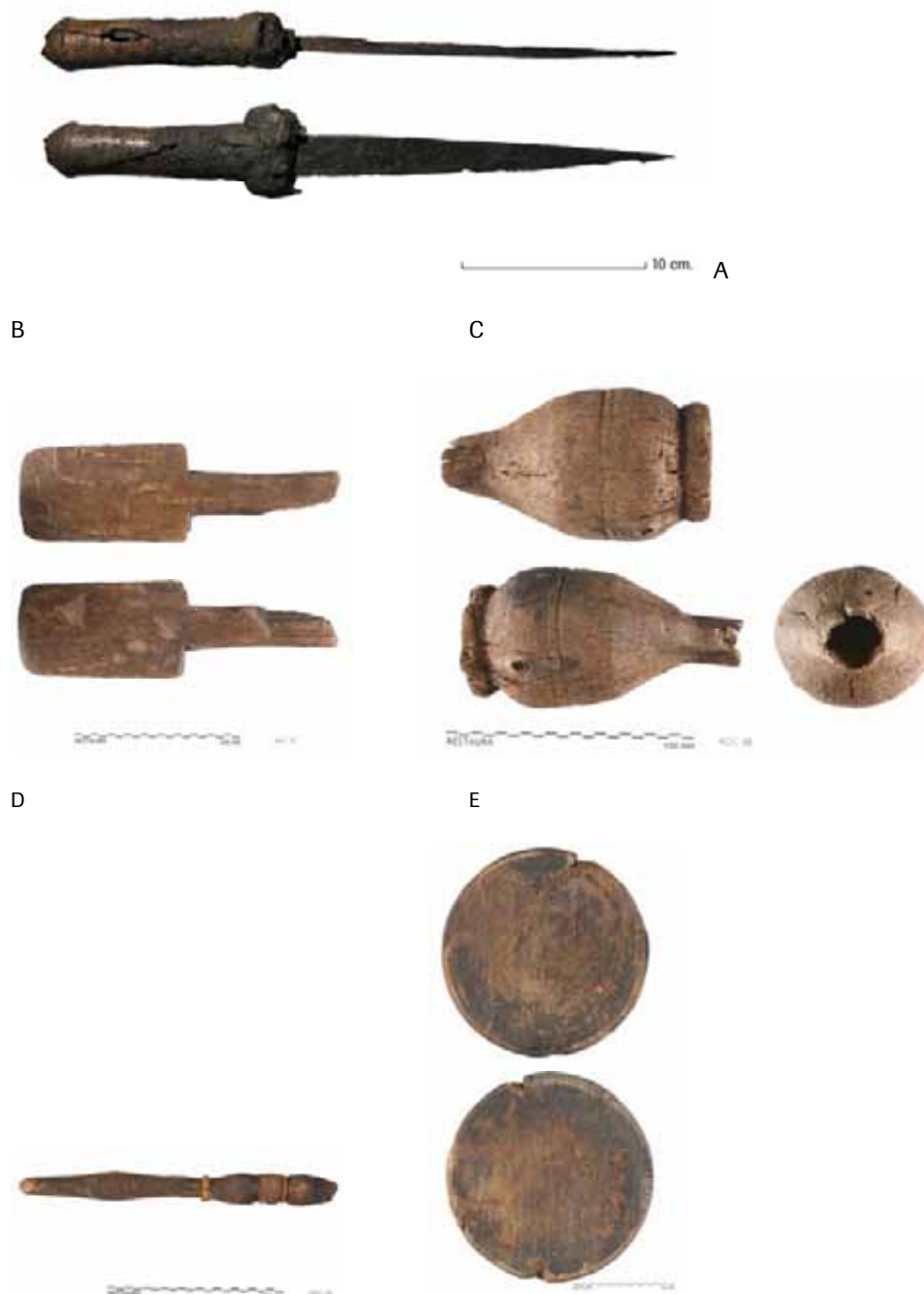


Fig. 4.63 Houtvondsten uit Beerput B25; A: De zogenaamde 'klotendolk'. B: eikenhouten spatel, C: berkenhouten flesje, D: telloor, E: essenhouten spijl.

Het roodbakkende aardewerk uit de vulling van deze put bestaat uit modellen die gedurende de eerste helft van de 16^e eeuw in een groot deel van ons land gangbaar waren (r-bak-2, r-bor-1 en -6 – cat. 52, r-kom-42 – cat. 58, r-kop-1 en -2, r-pis-2 en r-vog-1). Van een vetvanger (r-vet- – cat. 62) bleef alleen een fragment bewaard. Vetvangers werden tijdens het braden van een stuk vlees voor een open haardvuur onder het stuk vlees geplaatst om het vrijkomende vet op te vangen. Door dit vet weer over het vlees te gieten 'kon dit zichzelf bedruipen' en voorkwam men



het uitdrogen ervan. Daarnaast werd het vleesvocht gebruikt bij het nuttigen van de maaltijd. Vetvangers komen voor van de late 12^{de} eeuw en vormen tot in de vroege 16^{de} eeuw een niet weg te denken stuk serviesgoed. Rond het midden van de 16^{de} eeuw verdwijnt deze aardewerkvorm van de markt. Het is evenwel niet de functie die verdwijnt. Door de opkomst van relatief lichte, in latoenkoper uitgevoerde exemplaren, verdwijnt eenvoudigweg de vraag naar dit zware en uiterst kwetsbare stuk keramische keukengereedschap.

Met drie stukken neemt het witbakkende aardewerk een bescheiden plaats in. Van slechts één witbakkende papkom (w-kop-4) kon het model worden achterhaald.

Onder de vondsten uit deze put vinden we ook de fragmenten van zes stukken glazen drinkgerei. Twee bekers en een fles bleven te fragmentarisch bewaard om hun exacte model te kunnen achterhalen (gl-bek- en gl-fl-). Eén van de bekers moet destijds echter een tamelijk exclusief object zijn geweest. Het betreft een in fraai blauw glas geblazen beker met een ooit waarschijnlijk tonvormig model. Parallellen van dergelijke bekers zijn niet bekend.²¹⁹ In een tijdvak dat glas nog een redelijk exclusief product was, dat vooral werd gebruikt door de stedelijke elite en middenklasse, moet een dergelijk glas dus vrij bijzonder zijn geweest. De gebruikers van de put zullen derhalve tot de stedelijke bovenlaag van het toenmalige Woerden hebben behoord. Door in dit soort fraaie glazen wijn te schenken uit de met narrenkoppen versierde steengoed kan heeft de toenmalige eigenaar van onze vondsten waarschijnlijk goede sier gemaakt bij zijn disgenoten. Een drietal berkemeiers (gl-ber-1) vormt ten slotte een voor deze periode meer gangbare groep glasvondsten. Tot de overige vondsten uit deze gebruikperiode van de put behoren een klotendolk en diverse houten voorwerpen (fig. 4.63). De klotendolk betreft een destijds gangbaar type mes dat door leden van de toenmalige burgerij werd gedragen als persoonlijk verdedigingswapen. Hoewel dergelijke wapens in de late 15^{de} en vroege 16^{de} eeuw zeer algemeen moeten zijn geweest, betreft het allerminst algemene vondsten. Ook het aantreffen van een dergelijk wapen in een beerput kan als blijk van welstand worden uitgelegd. De verschillende houtvondsten uit deze beerput tonen ons een glimp van een destijds belangrijk deel van het alledaagse huisraad. Veel gebruiksvoorwerpen waren namelijk van dit vergankelijke materiaal gemaakt. Eenmaal buiten gebruik belandden deze voorwerpen in het haardvuur of vervielen ze in de bodem tot stof. We zullen hierdoor wel nooit een compleet beeld krijgen van de verscheidenheid aan vormen die destijds in hout waren uitgevoerd. Des te belangrijker zijn de spaarzame vondsten die door een goede conservering in de bodem wel bewaard bleven. De in deze vondstcontext aangetroffen voorwerpen worden hier onder de 16^{de}-eeuwse vondsten besproken. Het is evenwel niet uit te sluiten dat een deel ervan uit de 17^{de} eeuw stamt en dus eigenlijk bij de jongere vulling besproken had moeten worden. Door de zeldzaamheid en de (waarschijnlijk) geringe typologische ontwikkeling van dergelijke eenvoudige houten voorwerpen is het dateren ervan louter op grond van de vorm echter nauwelijks mogelijk. Een mooi voorbeeld van zo een alledaags voorwerp dat van de late Middeleeuwen tot in het recente verleden is gebruikt, is de in deze put gevonden eikenhouten spatel. Door de vele mogelijke functies van een dit voorwerp tasten we in het duister over het precieze gebruik ervan. Een berkenhouten flesje moet, evenals een glazen fles of een steengoed kruik, hebben gediend voor de opslag van een vloeistof. Hoewel we geen idee hebben wat het flesje ooit bevatte, verraad de röntgenfoto dat in dit voorwerp nog steeds een residu van de vroegere inhoud aanwezig is. Het fles is net als zoveel houten voorwerpen in het verleden op een draaibank uit een blok hout gedraaid. De erbij behorende stop werd helaas niet gevonden. Een derde voorwerp is een zogenaamd telloor. Dit is een snijplankje dat op tafel werd gebruikt om van te eten. Anders dan thans het geval is, was het tot ver in de 17^{de} eeuw niet gebruikelijk om van borden te eten. Men at van een rond stuk brood of gebruikte een dergelijk telloor om brood en vlees op te snijden en ervan te eten. Het voorwerp werd eveneens op een draaibank vervaardigd, in dit geval uit een stuk beukenhout. De laatste houtvondst betreft een essenhouten spijl van een stoel of kruk.

Vondsten uit het tijdvak 1600-1650

In tegenstelling tot het zojuist besproken 16^{de}-eeuwse materiaal zijn er onder de vondsten uit de 17^{de} eeuw geen noemenswaardige objecten die wijzen op enige vorm van welstand. In tegendeel zelf, het 17^{de}-eeuwse vondstmateriaal wijst eerder op een context van tamelijk armoedige gebruikers.

Enkele rijkversierde stukken steengoed (s2-kan-7 – cat. 49 en s2-kan-55) moeten tot de duurdere stukken huisraad hebben behoord. Het betreft evenwel voorwerpen die we tegenkomen onder alle lagen van de toenmalige bevolking.

²¹⁹ Mondelinge mededeling Jaap Kottman (RACM).

Een ongeglazuurd deksel met gaatjes (r-dek-29 – cat. 53) behoorde ooit bij een eveneens ongeglazuurde kan waarvan de hals op diverse plaatsen was doorboord. Een dergelijke kan met het daarbij behorende deksel werd begin jaren tachtig van de vorige eeuw opgegraven in de Amsterdams Keizersgracht.²²⁰ Het stuk kwam tevoorschijn bij werkzaamheden aan één van de vele historische bruggen over deze gracht. Begeleidende vondsten wezen op een datering in de vroege 17^{de} eeuw voor dit voorwerp. Uit dezelfde context kwam een tweede, geheel intact exemplaar tevoorschijn, waarvan de huidige verblijfplaats onbekend is. In Oldenzaal kwam uit een midden 16^{de} -eeuwse puinlaag, waarmee een beerput van het daar gelegen Agnesklooster was dichtgegooid, eveneens een fragment van een dergelijke kan tevoorschijn.²²¹ Tijdens de in 1986 door de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek uitgevoerde opgravingen aan de Dordtse Groenmarkt tenslotte, werd een identiek grijsbakkend deksel gevonden in een vondstcontext van rond 1500.²²² Ten slotte leverde een beerput aan de Alkmaarse Bierkade een soortgelijk deksel op.²²³ Ondanks het ontbreken van gepubliceerde parallellen lijkt het er derhalve op dat dergelijke objecten destijds over grote delen van de Nederlanden vervaardigd en gebruikt moeten zijn. Over de precieze functie van deze kannen met bijbehorende deksels tasten we in het duister. De roetplekken rondom de luchtgaten van het Amsterdamse deksel wijzen erop dat de kannen tijdens hun dagelijkse gebruik in aanraking met vuur moeten zijn geweest. In de publicatie van het uit Oldenzaal afkomstige fragment wordt er daarom van uitgegaan dat deze kan ooit dienst deed als vuurtest. Het meest waarschijnlijk zou in dat geval zijn dat dergelijke objecten gebruikt werden om er gloeiende kooltjes mee te vervoeren.

Een andere interpretatie vindt plaats naar analogie van het in Frankrijk ooit bestaande gebruik om tamme kastanjes in kannen te poffen.²²⁴ Voor dit doel werden door pottenbakkers speciale kannen geproduceerd. Ook in de vroeg moderne Nederlanden was het 'braden' van tamme kastanjes wijd verbreid.²²⁵ In de 18^{de} eeuw werden in verschillende Hollandse steden zelfs keuren uitgevaardigd tegen dit gebruik: *'men sal geen castanien mogen braden dan s' huis onder een bequame schoorsteen en op de vleugels van bruggen'*.²²⁶ Blijkbaar zorgden kastanjeverkopers voor de nodige stankoverlast met braden van hun lekkernijen. Dat tamme kastanjes reeds vroeg in de 16^{de} eeuw in de Nederlanden gegeten werden, bewijst een Gents kookboek.²²⁷ Hierin komen kastanjes voor als één van de ingrediënten van het recept voor *capoen pasteije op de wintersche manier*. Uit Frankrijk zijn zelfs diverse 14^{de}-eeuwse recepten bekend waarin tamme kastanjes als ingrediënten worden genoemd.

Mogelijk kan de vindplaats van de Amsterdamse kannen, direct naast een brug over de Keizersgracht, gezien worden als extra aanwijzing voor de hypothese dat dergelijke kannen gebruikt werden om tamme kastanjes te poffen. In dat geval is het denkbaar dat in Amsterdam reeds in de 17^{de} eeuw keuren bestonden die het braden van kastjes buitenshuis alleen op bruggen toestonden. Een uitgebreider onderzoek naar dit verschijnsel kan wellicht meer aanwijzingen aan het licht brengen.

De overige vormen in roodbakkend aardewerk (r-gra-8a, -18a – cat. 54, -43a, -44a, -59b – cat. 55 en -91b – cat. 56, r-kan-47 – cat. 57, r-kmf-2, r-kop-2 – cat. 59 en -11 – cat. 60, r-oli-1 – cat. 63 en r-stk-5) zijn zonder uitzondering algemeen vormen die gedurende de eerste helft van de 17^{de} eeuw in grote delen van met name het huidige Zuid-Holland en de aangrenzende delen van Brabant, Utrecht en Zeeland voorkwamen. Het overgrote deel van deze keramiek is waarschijnlijk vervaardigd in Woerden zelf danwel in de regio waartoe deze stad behoorde. Opvallend is dat veel van het roodbakkende aardewerk (mangaan)spikkels heeft, hetgeen wellicht als een lokaal kenmerk kan worden opgevat. Het voorkomen van een duidelijk misbaksel in deze opgraving (r-pis-2 – cat. 65) vormt een extra aanwijzing voor de aanwezigheid van pottenbakkers in het (16^{de}- en) 17^{de}-eeuwse Woerden.

De met slib versierde papkom (r-kop-11 – cat. 60) vormt de enige uitzondering. Vergelijkbare vondsten kennen we vooral uit Amsterdam en omgeving, wat mogelijk op een Amsterdamse herkomst duidt. Dergelijk met slib versierd aardewerk was vooral in trek bij het minder draagkrachtige deel van de toenmalige bevolking. Het vormde als het ware het siergoed van de 'gewone man'.

²²⁰ Met dank aan Paul Smele en Adri van der Meulen (Rotterdam) voor de verstrekte informatie over dit voorwerp dat zich thans in hun collectie bevindt.

²²¹ Ostkamp 1999, 35.

²²² Dit exemplaar bleef tot op heden ongepubliceerd (vondstnummer: DDT86 – 60-2-3).

²²³ Collectie Dienst S.O.B., afdeling Monumentenzorg en Archeologie (inv.nr. 90BIE).

²²⁴ Mededeling Paul Smele en Adri van der Meulen.

²²⁵ Mededeling H. van Haaster (BIAX-consult, Zaandam).

²²⁶ Idem.

²²⁷ Idem.



Ook majolica kreeg in de 17^{de} eeuw meer en meer deze functie. De in deze put gevonden stukken majolica (m-bor- – cat. 63) kunnen tot de late voortbrengselen van deze groep worden gerekend. De gebruikte versieringsmotieven waren toen al bijna 100 jaar oud en erg gedateerd. In dezelfde periode werd majolica vrijwel geheel verdrongen door faïence. Een bord met daarop een in paarse trek en met blauw ingevuld fruitstilleven is een mooi voorbeeld van dit veel moderner product (f-bor-2 – cat. 64). De geringe welstand van de vroegere gebruikers van de put lijkt te worden bevestigd door dit stuk tinglazuur aardewerk. Het vervormde bord waaraan een randscherf van een ander bord is vastgebakken, moet namelijk zonder meer als wrakgoed worden geduid.

Een tweetal drinkglazen (gl-bek-9a en -15a) vormen de laatste 17^{de}-eeuwse vondsten uit deze put. Was het bezit van glas in de 16^{de} eeuw nog tamelijk exclusief, in de 17^{de} eeuw is het tot alle lagen van de samenleving doorgedrongen.

Conclusie

De vondsten uit deze beerput illustreren hoe een woonlocatie in de loop der tijd langs de sociale ladder kan afdalen. De 16^{de}-eeuwse bewoners behoorden waarschijnlijk tot de stedelijke elite, de lieden die het perceel in de 17^{de} eeuw bewoonden moeten eerder tot de onderlaag worden gerekend. Mogelijk hing de achteruitgang samen met een algehele verarming van Woerden. In de loop van de 16^{de} eeuw verschoof het economische zwaartepunt van de Republiek steeds meer richting Amsterdam en Holland, waardoor andere delen van het land in hun groei achterbleven. Dat echter niet iedereen in Woerden verarmde, bewijzen onder meer de vondsten uit andere opgegraven beerputten. Zo is in één van de putten een grote hoeveelheid Aziatisch porselein uit de 17^{de} en de 18^{de} eeuw gevonden. Hoewel het overgrote deel hiervan Chinees is, stamt een enkel stuk uit Japan (p-kom-6 – cat. 66). De vondsten uit deze beerput zijn echter niet nader onderzocht. Het vondstmateriaal is ondergebracht in het Utrechtse Provinciale depot voor bodemvondsten en is zo voor verder onderzoek beschikbaar.

Waterput – B39 (vnr. 1673 – 1375-1450)

De oudste vondstgroepen die uit beer- of waterputten tevoorschijn kwamen, dateren uit de late 14^{de} of vroege 15^{de} eeuw. De hier besproken put leverden naast een grote hoeveelheid botten twee incomplete 15^{de}-eeuwse kannen op. Eén kan is van steengoed uit Siegburg (s1-kan-3 – cat. 1), terwijl de tweede van roodbakkend aardewerk is (r-kan-12 – cat. 2). De laatste kan is vermoedelijk in Woerden of in Utrecht vervaardigd. De twee vrij complete kannen zijn waarschijnlijk gebruikt om water te putten. De onderzochte put kan derhalve als waterput worden geduid.

Water- of beerput – B40 (vnr. 1733 en 1766 – 1400-1500)

Naast een kleine groep opgespitte Romeinse scherven bevatte de put vooral fragmentarisch middeleeuws vondstmateriaal. Zo zijn er scherven van grijze waterkannen en een voorraadpot. Daarnaast zijn ook enkele scherven van roodbakkend aardewerk gevonden (r-bor- en r-gra-). Een uitzondering hierop vormt een vrijwel compleet bord met een opgekwaast slibdecor (r-bor-30 – cat. 4). Het op het bord aangebrachte decor stelt waarschijnlijk een ladder of een draagbaar voor. De betekenis van deze voorstelling is vooralsnog onduidelijk. De datering van de totale vondstgroep kan niet scherper worden gesteld dan 15^{de}-eeuws. Zo zijn er onder de vondsten fragmenten van vroeg-15^{de}-eeuwse grappen met haakoren als wel grappen met latere typologische kenmerken.

Datering van de vondstgroep

De vondsten uit de beerput bestaan voornamelijk uit lokaal of in de regio vervaardigd roodbakkend aardewerk. Dit bemoeilijkt een zeer scherpe datering van de vondstgroep. Lokaal aardewerk is tot op heden namelijk minder eenvoudig te dateren dan geïmporteerde keramiek. Een complete steengoed kan uit de beerput dateert uit het tweede of het derde kwart van de 16^e eeuw. Voor veel van de roodbakkende voorwerpen kunnen parallellen worden gevonden tussen de vondsten uit de opgraving van het Delftse Kartuizer klooster, dat in 1572 is verwoest.²²⁸ Bezien we de dateringen van de individuele voorwerpen dan vinden we geen voorwerpen die expliciet duiden op een datering van na 1575. Omdat de datering van zowel het roodbakkende aardewerk als het steengoed na grofweg 1525 moet worden geplaatst, kan de gehele vondstgroep tussen 1525 en 1575 worden gedateerd.

²²⁸ Renaud 1975.



Keramiek

In de beerput zijn scherven van vijf steengoed kannen gevonden. Slechts één kan kwam nagenoeg compleet uit de put tevoorschijn. Het betreft een in Keulen vervaardigde baardmankruik (s2-kan-41 – cat. 5). Een aantal wandscherven, die alle bij elkaar lijken te horen, zijn waarschijnlijk afkomstig van een tweede soortgelijke kan. Afgaande op de versieringen moet dat eveneens een baardmankruik geweest zijn. Ook een derde kan is uit Keulen afkomstig. Het betreft een kan van het type s2-kan-19, ditmaal versierd met eikenloof.²²⁹ Hoewel Gaimster het gebruik om steengoed met eiken- en rozenloof te versieren al voor 1500 laat beginnen, ligt dit begin waarschijnlijk later.²³⁰ Zo leverde het nabij Alkmaar gelegen en in 1517 verwoeste kasteel de Nieuwburg geen enkel fragment op waarop dit type versiering voorkomt.²³¹ Dit terwijl er tijdens opgravingen bij dit kasteel grote hoeveelheden vondsten uit de tijd van (juist voor) de verwoesting zijn aangetroffen. Onder deze vondsten zijn ook ruimschoots fragmenten van steengoed aanwezig. Appliques in de vorm van eiken- en rozenloof zijn daarentegen wel veelvuldig aanwezig op de scherven die het afval vormen van één of enkele elkaar opvolgende, in Bergen op Zoom gevestigde, handelaren in steengoed. Uit historische bronnen weten we dat deze lieden tussen 1518 en 1576 op de onderzoekslocatie hebben gewoond.²³² In Amersfoort is een muntschat gevonden die rond 1557 verborgen moet zijn. De munten zaten verstopt in drie Keulse kannen, waarvan er één een eikenloof versiering had.²³³ De meest waarschijnlijke datering voor dit type versiering lijkt dan ook tussen circa 1525 en (kort na) 1550 geplaatst te moeten worden.

De complete baardmankruik is grijs van kleur en heeft een versiering die bestaat uit een baardmanmasker, een ornamentale band met daarbij portretbustes en acanthusbladeren. De zojuist besproken versiering van eiken- en rozenloof kan gezien worden als een late uiting van de gotische stijl. De versieringsmotieven op deze baardman zijn echter duidelijk aan de renaissance te relateren. Een datering rond of kort na het midden van de 16^{de} eeuw ligt het meest voor de hand.

Van twee onversierde, uit Raeren afkomstige, kannen (s2-kan-10) bleven alleen fragmenten bewaard. Gezien hun formaat moeten deze kannen gediend hebben voor de opslag van drank of andersoortige spijzen. Voorraadkannen van dit type zijn regelmatig terugkerende objecten in vondstcomplexen uit de 16^{de} eeuw.²³⁴ De geknepen standringen van de kannen wijzen op een datering in de eerste helft van deze eeuw.

Zoals eerder is opgemerkt, vormt het roodbakkerde aardewerk de grootste vondstcategorie uit deze beerput. In totaal bestaat deze groep uit 67 voorwerpen: borden, grappen, kannen, papkommen, een olielamp, pispotten, een pot, een steelkom en vuurtesten. Vanwege de omvang van deze groep en het veelal ontbreken van goed gedateerde parallellen zullen alleen die voorbeelden behandeld worden waarvan in de literatuur parallellen met een beargumenteerde datering bekend zijn. De overige vondsten zijn opgenomen in de volgens de standaard van het Deventer-systeem opgemaakte catalogus. Voor hun datering geldt dat deze is afgeleid van die van de totale vondstgroep.

Alle zeventien borden uit deze beerput zijn van het type r-bor-1. Er komen zowel kleine als grote varianten van dit type bord voor. Sommige van de borden zijn geheel onversierd, andere hebben een decoratie bestaande uit slibboogjes of ze zijn voorzien van een dekkende witte sliblaag. Slibboogjes zoals die voorkomen als versiering op de borden, werden al rond 1400 toegepast.²³⁵ De dekkende sliblaag die we op andere borden vinden, is pas vanaf de eerste helft van de 16^{de} eeuw gebruikelijk. Vaak wordt de witte sliblaag gecombineerd met groen getinte koperglazuur. Dat is hier echter niet het geval. Voor alle borden geldt dat alleen de bovenzijde is geglaazuurd. Gedurende het tweede kwart van de 16^{de} eeuw worden borden van het type r-bor-1 verdrongen door borden van het type r-bor-6. Het feit dat we in onze put alleen borden van het type r-bor-1 tegenkomen, vormt een belangrijke aanwijzing voor de datering van de beerput in de eerste helft van de 16^{de} eeuw.

De grappen uit dit vondstcomplex zijn voornamelijk van het type r-gra-34. Bij sommige van deze grappen is ter decoratie direct onder de rand een kleistrip met duimindrukken aangebracht. De r-gra-34 is typologisch gezien de opvolger van de r-gra-8. Het verschil tussen beide typen is dat de

²²⁹ Vergelijk Ostkamp 1999.

²³⁰ Gaimster 1997, 191.

²³¹ Ostkamp/Roedema/Van Wilgen 2002, 61.

²³² Vandenbulcke/Groeneweg 1988.

²³³ Sarfatij 1980, 517 en 518.

²³⁴ Zie bijvoorbeeld: Ostkamp/Roedema/Van Wilgen 2002, 34.

²³⁵ Zie bijvoorbeeld: Bruijn 1979.

r-gra-8 een afgeronde buik heeft, terwijl de r-gra-34 een scherpe buikknik heeft en tevens is voorzien van scherpe draairillen op de schouder. De overgang van de r-gra-8 naar de r-gra-34 vindt in Alkmaar kort rond 1525 plaats.²³⁶ Het is zeer waarschijnlijk dat zich in Woerden een vergelijkbare ontwikkeling voorgedaan heeft. Het ontbreken van grappen van het type r-gra-8 pleit derhalve tegen een datering van de vondstgroep voor 1525. Eén van de roodbakkende grappen uit deze put is van een type (r-gra-121 –cat. 32) dat het midden houdt tussen een r-gra-8 en een -34. Deze grape heeft namelijk wel een scherpe buikknik, doch de rillen op de schouder ontbreken. Daarnaast is het model van de grape iets meer gedrongen. Mogelijk betreft het een regionale variant op genoemde typen grappen.

Twee andere typen grappen die erg populair waren gedurende de eerste helft van de 16^{de} eeuw, zijn de r-gra-41 en de -85. De r-gra-41 komt bijvoorbeeld ook voor in een groep misbaksels uit het tweede kwart van de 16^{de} eeuw die in Gorcum werd opgegraven.²³⁷ Beide typen grappen hebben een hoog model en zijn doorgaans voorzien van één oor, terwijl ze vaak ook een schenklip hebben. Andere grappen met eveneens een hoog model (r-gra-43) zijn daarentegen van twee oren voorzien. Ongetwijfeld hangen de specifieke modellen van deze grappen samen met de functie die ze destijds vervulden. Mogelijk zou een analyse van kookresidu's in dit soort grappen ons inzicht in deze functies kunnen verschaffen. Wellicht bestaat er bijvoorbeeld een significant verband tussen bepaalde type kookpotten en het soort voedselresten dat erin achterbleef. Zo zou een verband kunnen worden gelegd tussen specifieke vormen en bepaalde gerechten die er mogelijk in werden bereid.



Een komvormige steelpan (r-stk-5) is een stuk kookgerei dat we ook elders uit ons land kennen. Het komt vooral voor in vondstcomplexen die later in de 16^{de} of zelfs uit de 17^{de} eeuw dateren.²³⁸ De steelkom vormt zo een aanwijzing voor een sluitdatum (kort) na het midden van de 16^{de} eeuw.

De twee kannen die in deze beerput gevonden zijn, zijn beide van hetzelfde type. Opvallend is dat het model verwantschap vertoont met de zojuist besproken grappen van het type r-gra-34. Zo hebben de kannen een vergelijkbaar randprofiel, terwijl ook de scherpe buikknik en de rillen op de schouder niet ontbreken. Het is duidelijk dat beide typen voorwerpen uit eenzelfde pottenbakkerstraditie stammen.

Fig. 4.64 Kop van terracotta beeldje van een nar (gevonden in Woerden).

In het vondstcomplex vinden we verder nog 14 papkommen. Hiervan zijn er 13 van het type r-kop-2 en één is van het type r-kop-12. Voor de papkommen van het type r-kop-2 geldt een verhaal dat vergelijkbaar is met dat van de grappen. Rond 1525 volgen papkommen van het type r-kop-2 het oudere type r-kop-1 op. Beide typen zijn erg verwant. Ze zijn alleen van elkaar te onderscheiden door de overgang van de wand naar de rand. Bij de r-kop-1 is de overgang vloeiend, terwijl bij de r-kop-2 een scherpe knik aanwezig is.²³⁹ Het feit dat we alleen papkommen van het type r-kop-2 aantreffen, is wederom een aanwijzing voor een complexdatering na 1525. Naast de papkommen van roodbakkende is ook een kom aanwezig die destijds waarschijnlijk een andere functie had dan de papkommen (r-kop-12). Kommen met dit model als wel hieraan verwante typen kennen we ook elders uit ons land uit dezelfde periode.²⁴⁰

In de beerput is eveneens een olielamp van roodbakkend aardewerk gevonden. De olielamp is van het type r-oli-2. De lamp heeft een afgeplatte achterzijde en een ophangoor en onderscheid zich hiermee van oudere types die doorboorde nokjes hebben waaraan ze konden worden opgehangen. Parallellen van dit type olielamp uit de 16^{de} eeuw zijn onder meer bekend uit het Delftse Kartuizerklooster en de Alkmaarse binnenstad.²⁴¹

²³⁶ Ostkamp/Roedema/Van Wilgen 2002, p. 21 en p. 66.

²³⁷ Van den Berg/Ostkamp/Veen 2003, cat. 11.

²³⁸ Zie bijvoorbeeld: Bitter 1995, 134-135.

²³⁹ Ostkamp/Roedema/Van Wilgen 2002, 66.

²⁴⁰ Zie bijvoorbeeld: Ostkamp/Roedema/Van Wilgen 2002, 37; 122 en 123.

²⁴¹ Renaud 1975, 57; Ostkamp/Roedema/Van Wilgen 2002, 124.



Er is in deze beerput slechts één pispot gevonden. Het betreft een bolle pot met één oor en een standring (r-pis-2). De eerste pispotten met standring verschenen reeds vroeg in de 16^{de} eeuw op de markt.²⁴²

Twee vuurtesten uit de vulling van de beerput zijn van het type r-tes-4. Vuurtesten komen voor vanaf de (late) 15^{de} eeuw. Ze deden, gevuld met gloeiende kooltjes uit de haard, dienst als 'mobiele warmtebron'. Op deze wijze kon men zich ook warm houden op enige afstand van de haard. Geplaatst in een voetstoof dienden ze bijvoorbeeld om de voeten warm te houden. Ten slotte bevatte de put nog de onderhelft van een grote pot op lobvoeten. Hoewel de pot dermate incompleet is dat het type niet meer achterhaald kan worden, doet de geglazuurde binnenzijde vermoeden dat het een voorraadpot betreft.

Fig. 4.65 Voorbeeld van een terracotta beeldje van een geestelijke.

Naast het lokaal of in de regio vervaarde roodbakkerde loodglazuur aardewerk bevatte de put ook zes voorwerpen die gemaakt zijn van witbakkend klei. Het gaat hierbij om een bord, vier papkommen en een (hengsel)pot. Witbakkend aardewerk is vervaardigd van een tertiaire klei, die gedurende het Mioceen (22 tot 6 miljoen jaar geleden) langs de toenmalige kustlijn door de zee is gesedimenteerd. De zeespiegel lag destijds veel hoger dan tegenwoordig en de kustlijn bevond zich ongeveer ten hoogte van het huidige Ruhrgebied en Limburg. Omdat deze oude zeeklei (vrijwel) geen ijzer bevat, blijft de scherf bij het bakken wit. Tot 1400 is het overgrote deel van het witbakkend aardewerk in Nederland waarschijnlijk geïmporteerd. Het is dan voornamelijk



Fig. 4.66 Steengoed fluitjes uit Raeren.

afkomstig uit centra in het Rijnland waar traditionele ook steengoed werd vervaardigd. Langerwehe is dan bijvoorbeeld een belangrijke producent.²⁴³ Tussen 1375 en 1400 vangt de vroegste productie van witbakkend aardewerk in Nederland aan. Tot rond het midden van de 16^{de} eeuw vormt het witbakkende aardewerk (doorgaans) echter een onbeduidend deel van de totale productie van pottenbakkers die werken voor een lokale of regionale markt. Ongeveer vanaf 1550 wordt een belangrijk deel van het in ons land gebruikte witbakkende aardewerk lokaal vervaardigd.²⁴⁴ Vanaf dat moment wordt waarschijnlijk grootschalig witbakkende klei ingevoerd. De witbakkende voorwerpen uit de put vormen wederom een aanwijzing dat de put tot kort na het midden van de 16^{de} eeuw moet zijn gebruikt.

De zes witbakkende voorwerpen uit de Woerdense beerput omvatten de volgende voorwerpen: een bord (w-bor-3), drie papkommen (2 x w-kop-4) - één is dermate incompleet dat het type niet meer vast te stellen is - een kom (w-kop-35) en een (hengsel)pot (w-pot-3). Het bord (w-bor-3), de papkommen (w-kop-2) en de kom (w-kop-35) hebben een model dat vergelijkbaar is met die van roodbakkerde producten uit hetzelfde tijdvak. De pot kennen we tot nog toe alleen in een witbakkende uitvoering. Vergelijkbare potten uit Alkmaar en Leeuwarden zijn voorzien van een hengsel waaraan de pot gedragen kon worden.²⁴⁵ Hij kon zo dienst doen om bijvoorbeeld vis of gloeiende kooltjes in te vervoeren. Of ook de Woerdense pot ooit een hengsel had is, omdat het grootste deel van de rand ontbreekt, niet bekend. Zowel de in Alkmaar als de in Leeuwarden gevonden potten dateren uit de late 16^{de} en/of vroege 17^{de} eeuw. Onze pot is dus een vroeg voorbeeld en wellicht één van de jongere vondsten uit de beerput.

²⁴² Bitter 1995, 132.

²⁴³ Hurst/Neal/Van Beuningen 1986, 227-229.

²⁴⁴ Vergelijk: Ostkamp/Roedema/Van Wilgen 2002, 24-25 en 67-68.

²⁴⁵ Bitter 1995, 148; Ostkamp 2004-a, 37.

Overige vondsten

Naast aardewerken tafel- en keukengerei bevatte de beerput ook andere zaken. Zo is er bijvoorbeeld de kop van terracotta beeld gevonden (fig. 4.64). Het hoofd is van binnen hol en het heeft een gat aan de onderzijde. Ooit was de kop onderdeel van een vrijstaand terracotta beeld dat in een mal is gedrukt. In de plooiën van het gelaat bevinden zich restanten van een grondering. Dit is een witte (kalk)laag die op het bleekrode beeld werd aangebracht om een witte kleur te verkrijgen. Deze witte laag was bedoeld als ondergrond voor een veelkleurige beschildering. Het beeld past in een grote groep beelden en reliëfs die zijn uitgevoerd in pijpenaarden en terracotta en die vooral in de 15^{de} en de eerste helft van de 16^{de} eeuw erg populair waren.²⁴⁶ Deze voorwerpen werden zowel vervaardigd in gespecialiseerde bedrijven als wel als bijproduct van pottenbakkers en mogelijk ook andere ambachtslieden. Hoewel dergelijke beelden en reliëfs doorgaans een religieuze lading hebben (fig. 4.65), heeft ons beeld een duidelijk werelds karakter. De jolige uitdrukking op het gelaat en de kap onthullen ons dat ditmaal een nar is verbeeld.

Opvallend is de gelijkenis die de kop vertoont met steengoed fluitjes in de vorm van een narrenkop die in de vroege 16^{de} eeuw in Raeren werden gemaakt, en die ook in onze streken populair moeten zijn geweest (fig. 4.66). Het leidt geen twijfel dat de vormmaker dan wel de beeldendrukker die ons beeld ontwierp zich door een dergelijk fluitje liet inspireren.

Het lijkt op het eerste gezicht wat vreemd dat een groep voorwerpen als de pijpenaarden en terracotta sculpturen, die vrijwel uitsluitend bestaat uit religieuze objecten, ook een zo een profaan figuur als een nar kan omvatten. Toch werd deze schijnbare tegenstrijdigheid rond 1500 door eenieder moeiteloos begrepen. Het concept van de zogenaamde 'omgekeerde wereld' maakte namelijk een vast onderdeel uit van de heersende mentaliteit van de late Middeleeuwen en de vroege Nieuwe Tijd. In deze mentaliteit was het gebruikelijk een tegenwereld te scheppen waarin bestaande normen en waarden werden omgedraaid. Zo konden dwazen worden voorgesteld als wijzen en dienaren als koning. De in die dagen populaire figuur van de nar - prototype van de zothed - diende als tegenbeeld van alles dat goed was. Door de nar in de vorm van een beeld weer te geven, als ware het een heilige, bereikte men een hoogtepunt van deze omkeringen. De omkering had tenslotte maar één doel. Omdat de bespottung zo overduidelijk was, werd de autoriteit van datgene dat men bespottte als het ware bevestigd. In dit geval is de nar weergegeven in de vorm van een devotiebeeld dat destijds doorgaans slechts aan heiligen was voorbehouden. Vergelijkbaar met het beeld van onze 'schijnheilige' is een diptiek - een voor private devotie bestemd schilderij - uit Luik. Hierop toont een man zijn ontholte achterwerk.²⁴⁷ Er bestaat daarnaast een schier eindeloze reeks van gebruiksvoorwerpen uit deze periode die eveneens op dit thema variëren.²⁴⁸ Ook een schilder als Jeroen Bosch bedient zich in zijn werk talloze malen van juist dit concept. Het voorkomen van zowel luxe voorwerpen - zoals bijvoorbeeld getijdenboeken en schilderijen - als ook goedkope voor het dagelijkse gebruik bestemde objecten laten zien dat deze mentaliteit door brede lagen van de toenmalige samenleving moet zijn gedeeld.

Naast keramische objecten zijn in de beerput ook vijf metalen voorwerpen gevonden: twee weefgewichten, één kogel, één hamer met houten steel, één spijker en één kruitmaatje (fig. 4.61). Het kruitmaatje is een spits toelopend latoenkoperen kokertje dat aan de breedste kant met een plaatje is afgesloten. Op de zijkanen zijn twee oogjes bevestigd, waarmee het kruitmaatje aan een bandelier bevestigd kan worden. Een bandelier is een band die schutters schuin over hun lichaam droegen met daaraan meestal twaalf kruitmaatjes. In een kruitmaatje bewaard men precies genoeg kruit om één schot te kunnen lossen. Door de spitse vorm van het kruitmaatje kon het kruit gemakkelijk in loop van een musket worden gegoten.

De vondst van een kruitmaatje in een beerput vormt een aanwijzing dat de vroegere gebruikers van de put beschikte over één of meerdere vuurwapen(s).

Ook de loden kogel wijst in deze richting. In een stedelijke omgeving ligt een dergelijke vondst minder voor de hand dan in een militaire context, zoals bijvoorbeeld een vesting of een kazerne. Ook onze beerput is gevonden nabij een kazerne. Deze kazerne dateert echter van veel latere datum. De hier besproken beerput moet gerelateerd worden aan leden van de stedelijke burgerij die hier in de 16^{de} eeuw woonden. Een voor de hand liggende gevolgtrekking hieruit is dat de vroegere heer des huizes een vuurwapen had omdat hij lid was van de stedelijke schutterij, een soort burgerwacht die mede verantwoordelijk was voor de verdediging van de stad. Wanneer dat daadwerkelijk het geval is dan betekent dit op zijn beurt weer dat de lieden die deze beerput ooit gebruikte, deel moeten hebben

²⁴⁶ Ostkamp 2001.

²⁴⁷ Ostkamp 2004-b, 179.

²⁴⁸ Zie voor een uitvoerig overzicht: Ostkamp 2004-b.



Fig. 4.67 Een van de aangetroffen leren schoenen.

Van een instapschoen is het voorblad gevonden. Opvallend is dat het voorblad uit twee lederlagen bestaat. Deze twee dunne lagen zijn even sterk, zo niet sterker en zeker soepeler dan het dikke leder dat doorgaans in de 16^{de} eeuw voor bovenleder werd gebruikt. Ook opvallend zijn de twee rechthoekige uitsnijdingen aan de zijkanten over de voorvoet, door beide lederlagen heen. Dit soort in- of uitsnijdingen dient meestal om meer ruimte voor de voet te scheppen.

Tussen de overige schoeiselfragmenten is nog het voorblad van een kleine schoen herkenbaar. Helaas ontbreken verdere kenmerken om het schoentype vast te stellen.



Fig. 4.68 De schedels van twee honden en een kat (rechts).

uitgemaakt van de bovenlaag van de toenmalige Woerdense samenleving, iets waarop ook de rest van de vondsten lijken te wijzen.

Het leder uit de beerput bestaat uit circa 50 fragmenten. Het betreft vooral onderdelen van schoeisel en daarnaast een klepfragment van een etui. Uit de schoeiseltypen blijkt een 16^{de} -eeuwse datering (fig. 4.67).

Tussen de schoeiselfragmenten is de kap, het bovenleder van een muil herkenbaar. Zowel door zijn specifieke vorm als door de versiering. Langs de kaprand loopt een siernaad waarvan aan weerszijden op regelmatige afstand kleine cirkels zijn in geslagen. Dat gebeurde met een ronde pons die bij zwaardere druk rondjes uit het leder zou ponsen zoals gebruikt voor vetergaten. Over de neus van deze muilkap is een reparatiestuk aangebracht.

Ten slotte het fragment van de klep van een etui. Herkenbaar door de specifieke vorm, de versiering en de leersoort. Het betreft dun kalfsleder waarin men diagonaal kruisende lijnen heeft ingedrukt als versiering. Gezien de naaigaten langs de omtrek van het klepgedeelte heeft daar een boordje van leder gelopen als afwerking. Een laatste vondstgroep uit deze beerput zijn drie schedels: twee van honden en één van een kat (fig. 4.68). Het gaat hierbij zonder meer om de huisdieren van de vroegere gebruikers van deze beerput.

Conclusie

De vondsten uit de hier besproken beerput dateren van kort voor en kort na het midden van de 16^{de} eeuw. Tijdens de gebruikperiode van de put kwam er, naast de dagelijkse behoefte, voornamelijk aardewerk in terecht. De gebruikte potten en pannen lijken te wijzen op een relatief korte gebruikperiode van hooguit enkele decennia. Naast aardewerkvormen die we kennen uit meerdere plaatsen in ons land komen enkele nieuwe vormen voor. Deze zijn mogelijk te verklaren als regionale varianten van de meer gangbare modellen. Het meeste aardewerk uit de put is waarschijnlijk in Woerden zelf of in de regio vervaardigd.

De grote hoeveelheid loodglazuur aardewerk lijkt er op het eerste gezicht op te wijzen dat de vroegere gebruikers van de put zich in financieel opzicht niet veel konden veroorloven. Wanneer we de vondsten echter nader aanschouwen dan valt op dat een deel van het materiaal de tand destijds vrijwel ongeschonden doorstond. Veel van het aardewerk is afgedankt zonder dat daar schijnbaar aanleiding toe was. Wellicht konden de bewoners het zich in ieder geval veroorloven om kwistig met hun aardewerk om te springen. De rijkversierde steengoed kannen zouden er zelfs op kunnen wijzen dat de gebruikers van onze beerput leden uit de stedelijke middenklasse zijn geweest. Het beeld van een nar, waarvan alleen de kop bewaard bleef, is evenmin een alledaagse vondst. Grotere beelden van terracotta en pijpen worden doorgaans gevonden bij de woonhuizen van leden van de stedelijke burgerij. De vondst onthult ons daarnaast een schimp van hun denkwereld. Een laatste vondst die wijst in de richting van het milieu waartoe de vroegere gebruikers van onze put mogelijk hebben gehoord,

zijn een kruitmaatje en een loden kogel. In de periode waaruit deze vondsten dateren, waren het vooral leden van de rijkere burgerij die deel uitmaakten van de stedelijke schutterijen in onze streken. Naast de bovenstaande aanwijzingen omtrent de sociale achtergrond van de vroegere eigenaren van de hier besproken vondsten, wijst ook de plaats waar de beerput is aangetroffen in de richting van de gestelde hypothese. Het huis waar de beerput ooit bij hoorde, stond in de directe omgeving van de belangrijkste kerk van de stad. In de meeste van onze historische steden is dit vanoudsher de plaats waar de stedelijke elite woonde. Al met al vormt de vondstgroep uit onze beerput een mooie illustratie van het gevaar van een al te oppervlakkige analyse op basis van louter bakselverhoudingen. In de periode dat de hier besproken beerput in gebruik was, vormde aardewerk in Woerden schijnbaar nauwelijks een materiaalgroep waarmee de bewoners hun status uitdrukten.

Beer- of waterput – B41 (vnrs. 1782 en 1788 – 1500-1525)

Uit de vulling van deze beer- of waterput kwam een complete papkom tevoorschijn van het type r-kop-1 (cat. 46). Het betreft de voorloper van de zojuist besproken papkommen van het type r-kop-2. Bij het oudere type verloopt de overgang van de bodem naar de wand vloeiend, terwijl deze bij de latere papkommen met een scherpe knik is afgezet. De hier besproken papkom is inwendig voorzien van een witte sliblaag met een kopergroen loodglazuur. Verder leverde de vulling van deze put alleen wat scherven van roodbakkerij en hofner aardewerk op. Een loden musketkogel is de enige niet aardewerkvondst uit deze put.

4.5.3 Dierskeletten

In het uiterste noordwesten van deelgebied B zijn drie dierskeletten uit de Nieuwe Tijd aangetroffen (fig. 4.69). Het betreft de overblijfselen van twee volwassen runderen en een kalf. Onduidelijk is of het een ongeboort kalf betreft of dat het jonge dier met één van de volwassen dieren apart is mee begraven. De (ondiepe) kuilen waarin zich de dierlijke resten bevonden liggen stratigrafisch boven de hiervoor beschreven 'Structuur G' (paragraaf 4.4.3).



Fig. 4.69 Dierskelet van een rund met kalf uit de Nieuwe Tijd.

4.5.4 Verdedigingswerken in Woerden

(R.M.R. van Oosten)

Op deelgebied C is een gedempte gracht uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd aangetroffen. Het gaat hier om de eerste buitenste stadsgracht die vanaf 1371 rondom Woerden werd aangelegd en samen met de stadswallen ter verdediging van de stad is gebouwd. De Middeleeuwse gracht is later, bij het uitgraven van een tweede gracht (de huidige Singel) en de uitbreiding van de vestingwerken in de 17^{de} eeuw, binnengracht geworden.²⁴⁹ Op oud kaartmateriaal is zichtbaar dat de gracht de contouren van een bastion volgt. Na de Franse Tijd (begin 19^{de} eeuw) ving vanaf het midden van de 19^{de} eeuw de

²⁴⁹ Blijdenstijn 1999, 23 ff.

ontmanteling van de vestingwerken aan waaronder na verloop van tijd ook de demping van de binnenste grachtengordel.²⁵⁰ Woerden verloor zijn betekenis als vestingstad definitief in 1878 bij het vertrek van het laatste garnizoen.

Nadere bestudering van het vondstmateriaal uit de gracht geeft een deel van de gebruiksgeschiedenis van de stadsgracht weer en bevestigt tevens de datering van het dempen van de gracht. In onderstaand stuk wordt aandacht besteed aan de historische ontwikkeling van de Laatmiddeleeuwse en Nieuwe-Tijdse verdedigingswerken in Woerden om de aangetroffen archeologische waarnemingen aan de westzijde van de stad ter hoogte van de Meulmansweg in een breder kader te plaatsen en te interpreteren.²⁵¹ Voorts is er aandacht voor de bewoningsgeschiedenis van de deelgebieden A en B.

Stadsomwalling vanaf 1371

Het graafschap Holland en het Sticht Utrecht lagen in de Late Middeleeuwen regelmatig met elkaar in de clinch. Woerden hoorde bij Holland en lag op het grensgebied en speelde daarom een belangrijke rol in de verdediging van Holland. Over de vijandelijkheden zijn we goed geïnformeerd, omdat de grafelijke rekeningen bewaard zijn gebleven.²⁵² In 1346 was het tot een gewapend conflict gekomen en tijdens het hierop volgende vredesbestand was Holland tot het besef gekomen dat een stadsomwalling van Woerden voor het graafschap wenselijk was, maar door financiële middelen problemen kwam men niet verder dan de voorbereidingen hiertoe. Het vredesbestand verliep en in 1348 lag het land van Woerden en de Amstel onder vuur: dorpen werden belegerd, geplunderd en afgebrand en meer schermutselingen elders volgden.²⁵³



Fig. 4.70 Kaart Jacob van Deventer.

De spanningen tussen Hollandse graven en de bisschop van Utrecht laaide opnieuw op in 1370 toen Arnoud II van Hoorn (1371-1379) bisschop van Utrecht werd. Willem van Naaldwijk (1357-1396) was baljuw en bestuurd namens de graaf van Holland het land van Woerden. Hij gaf in het voorjaar van 1371 de opdracht Woerden met een aarden wal te versterken: met man en macht werd binnen vijf weken tijd ruim 1500 m gracht uitgegraven. Per roede kon vier pond verdiend worden. De uitgegraven aarde werd gebruikt om een wal mee op te werpen. De wal versterkte men door horden en wilgentenen en werd voorzien van een houten palissade.²⁵⁴ De keuze voor dit tracé was waarschijnlijk ingegeven door de vorm van de dorpskern, veronderstelt Plomp.²⁵⁵ Eén woonhuis stond in de weg en werd afgebroken. Hierdoor ontstond het

²⁵⁰ Blijdenstijn 1999, 32, 38 ff. De demping gebeurde niet in een keer maar duurde zeker tot het begin van de 20^{ste} eeuw (Blijdenstijn 1999, 42).

²⁵¹ Met dank aan W.R.C. Alkemade, stadsarchivaris Woerden.

²⁵² Nationaal Archief, Rekeningen Grafelijkheidsrekenkamer.

²⁵³ Plomp 1972, 34.

²⁵⁴ Plomp 1972, 42-43; Blijdenstijn 1999, 23.

²⁵⁵ Plomp 1972, 45.

bekende vijfhoekige patroon van Woerden die duidelijk zichtbaar is op de stadsplattegrond van Jacob van Deventer (fig. 4.70). Er kan nog mogelijk een tweede factor een rol hebben gespeeld. Het archeologisch onderzoek wijst erop dat de loop van de Rijn (of uitlopers van de Rijn) ter hoogte van de Meulmansweg gelopen heeft, de plaats waar het Romeinse vrachtschip de Woerden 7 is aangetroffen. Wellicht dat deze loop in de Middeleeuwen ten dele open lag en men bij het graven van de gracht hiervan gebruik heeft kunnen maken.

Stadsmuur eerste fase ca. 1400

Als beloning voor haar inzet kreeg Woerden in 1372 stadsrechten. De verdediging was echter nog niet naar wens. Nog in de zomer van hetzelfde jaar, kocht Willem van Naaldwijk een steenoven om bakstenen te kunnen produceren en de omwalling te kunnen vervangen door een bakstenen stadsmuur. Een tweede, nieuwe oven werd kort daarna opgericht om de oude te vervangen. De productie van de baksteen ging niet heel voortvarend; door zware regenval ging een groot deel van de productie verloren. In de rekeningen staat: *“Item bestont et te reghenen in den oechst [oogsttijd] ende voirt int afterst van den somer ende soe veel, dattes werc datter gevormt was meeste deel verdarf [bedierf] ende verloren bleef.”*²⁵⁶ De oorlogsdreiging nam toe en Van Naaldwijk liet een gracht graven en begon aan de ommuring. De ene zijde van de stad werd door de inwoners van de stad Woerden ommuurd en de andere zijde door de bewoners in het Land van Woerden. In 1396 vaardigde hertog Albrecht van Beieren (1358-1404) twee oorkonden uit. De eerste oorkonde gaf de inwoners een bepaald privilege als beloning omdat zij hun kant van de stad hadden ommuurd. In de tweede oorkonde sprak de graaf de bewoners van het Land van Woerden toe. Hun gedeelte was kennelijk nog anno 1396 nog niet af en hij maande hen aan dit werk alsnog spoedig af te ronden.²⁵⁷ Zij gehoorzaamden, want toen zij in 1398 opgeroepen werden om aan de veldtochten tegen de Friezen deel te nemen, werden zij gedeeltelijk van deze plicht ontslagen omdat zij het land tegen Utrecht dienden te verdedigen.

Hieruit kan de conclusie getrokken worden dat rond 1396 Woerden voor een gedeelte al ommuurd was en dat waarschijnlijk kort hierop ook het tweede gedeelte voltooid is. Dit is overigens meer dan zeventig jaar eerder dan Blijdenstijn in zijn overzicht van de geschiedenis van Woerden aanhoudt. Blijdenstijn gaat ervan uit dat de muur en zijn stadspoorten uit 1470 dateren.²⁵⁸ Rond 1458 was deze muur aan vervanging toe en wilde men de muur tevens verbreden. Weer werd er een nieuwe steenoven opgericht waarin de bakstenen voor de stadsmuur geproduceerd konden worden. In 1460 werd de oostelijke stadsmuur opnieuw opgemetseld en werd voorzien van een halfronde toren. Men herstelde in de loop der jaren ook de stadspoorten: de daken van de poorten werden voorzien van een chique, leien dak.²⁵⁹ In 1490 was de toestand van de stadspoorten en de muren weer of nog steeds slecht, want de stad vroeg toestemming om weer een nieuwe steenoven op te mogen richten *“om die jaerlicxe reparacie ende onderhoudenisse van hoere poirten ende muyren die bij den voorleden oirloge van Montfoirde zeer vervallen zijn”*.²⁶⁰

De oudste afbeelding van deze stadsverdediging dateert ruim honderd jaar later en is te zien op de stadsplattegrond van Jacob van Deventer. Jacob van Deventer heeft in de periode 1557 tot 1573 meer dan 250 plattegronden van Nederlandse steden gemaakt in opdracht van de Spaanse koning Philips II. De opdrachtgever wenste namelijk over goede informatie te beschikken indien tot belegering van steden werd overgegaan. Aan de stadsverdediging besteedde Van Deventer dan ook veel aandacht en zijn kaarten zijn wat dat betreft een goede bron. De kaart van Van Deventer is ook weer niet helemaal nauwkeurig, want het stadhuis was bijvoorbeeld verkeerd aangegeven, het lag namelijk in werkelijkheid naast het koor van de Petruskerk.²⁶¹

Het tracé van de stadsomwalling volgt van het Kasteel van Woerden, via de Prins Hendrikkade, de Wilheminaweg, de Kruittorenweg, de Meulmansweg, de Torenwal, de Hogewal en het Plantsoen. De gracht liep net iets voor de wal, buiten de stad, ter hoogte van tegenwoordige huizen. Op vier plaatsen kon de stad in- en uitgaan worden, bij de Utrechtspoort, de Linschoterpoort en de Rietvelderpoort of Leidsepoort en de Geestdorpertoort aan het einde van Hoge Walstraat. Deze laatste is al spoedig opgeheven; op de plattegrond van Jacob van Deventer is die al niet meer zichtbaar. Van het tracé is er bovengronds niets meer te zien van deze oude omwalling of latere stadsmuur.

²⁵⁶ Hendricks 1947, 255-256.

²⁵⁷ Plomp 1972, 50-51; Van Es/Van Ginkel-Meester 2000, 17.

²⁵⁸ Blijdenstijn 1999, 23.

²⁵⁹ Plomp 1972, 68.

²⁶⁰ Hendricks 1947, 257-258.

²⁶¹ Deys 1998, 46.

Stadsverdediging na het beleg van Woerden in 1575-1576

De oude stadsmuur had onvoldoende weerstand geboden bij het beleg van Woerden door de Spanjaarden van 8 september tot 24 augustus 1576. Naarmate het militaire geschut steeds krachtiger werd, zagen steden zich gedwongen hun verdediging hierop aan te passen, zo ook Woerden. Muren en torens konden snel instorten door een kanonschot en het in de gracht belande puin zou dan kunnen dienen als een dam waarover de vijand gemakkelijk de stad kon binnendringen. Na het beleg werd er weer gewerkt aan de vestingwerken: er werden vier bastions aangelegd en voor het kasteel een ravelijn. Een ravelijn is een eiland in de vestinggracht. Op deze manier had men een beter zicht- en schootsveld en werd de dode hoek tot een minimum beperkt. Het Catte bolwerk is toen eveneens aangelegd, maar wanneer deze werkzaamheden aanvingen, is niet precies bekend. Blijdenstijn houdt het op 'rond 1600'.²⁶² Deze datering zal ontleend zijn aan de bestudering van stadsplattegronden. De kaart van Jacob van Deventer dateert namelijk rond 1550 en daarop zijn nog geen bolwerken te zien en de kaart van Johannes Blaeu dateert van 1649 waarop de bolwerken zichtbaar zijn (fig. 4.71).



Fig. 4.71 Kaart Johannes Blaeu

In 1672 kreeg Woerden het weer zwaar te verduren. Tweemaal werd Woerden door Franse troepen bezet in de periode 1672 tot 1673. De omgeving van Woerden werd geplunderd, de inwoners van Woerden kregen onder meer te maken met de inkwartiering van Franse soldaten en verplichte werk aan de vestingwerken. Tot overmaat van ramp gingen ook nog ongeveer 150 huizen in lichterlaaie op, toen de troepen van de prins genaderd waren om te proberen Woerden te bevrijden. Oorzaak was het vuur op de torenspits van de kerk, dat de Fransen hadden aangestoken om hulp troepen uit Utrecht te alarmeren, en dat oversloeg op de rest van de stad.²⁶³ Na de Franse bezetting werden de vestingwerken verbeterd. Buiten de stad rond de singels werd een *retranchement* of dekkingswal opgericht en werd al een smalle gracht gegraven, die later verder uitgediept zou worden tot de definitieve buitengracht (fig. 4.72).²⁶⁴ Deze dekkingswal bevond zich op een smalle strook grond, rondom Woerden. Feitelijk vormde dit onderdeel van de basis voor de ingrijpende wijzigingen van de vestingwerken die in de periode 1700 tot 1710 plaatsvonden volgens het Nieuw-Nederlands systeem. Mogelijk was de beroemde vestingbouwer Menno van Coehoorn hierbij betrokken, maar zeker is dit niet.²⁶⁵ Het opvallendst was het (verder) graven van de buitengracht in 1702-1703.²⁶⁶ Hierdoor ging de oude middeleeuwse stadsgracht fungeren als een binnengracht. Tussen de binnengracht en de

²⁶² Blijdenstijn 1999, 28.

²⁶³ Plomp 1972, 132-134.

²⁶⁴ Van Es 2004, 63.

²⁶⁵ Van Es 2004, 63.

²⁶⁶ Peters 1972.

nieuwe buitengracht lag al een dekkingwal, een smalle strook grond, die nu fungeerde als een *enveloppe*. De beremde vestingsteden Naarden en Bourtange hebben dit bijvoorbeeld ook. Een andere wijziging in deze periode was de afbraak van de Kromwijkerpoort in 1710, één van de drie stadspoorten. Alleen de Leidse poort aan de noordwest zijde van de stad en Utrechtse poort aan de zuidoost zijde van de stad bleven gehandhaafd.²⁶⁷ De aanpassingen waren overigens tot groot ongenoegen van de dijkgraaf en hoogheemraden van Woerden. In verscheidene brieven uit 1703 hebben zij hun bezwaren kenbaar gemaakt: ondermeer het verleggen van de toegangswegen zou 'incommoditeit' veroorzaken en men vreesde dat door de aanleg van een ravelijn in de Rijn voor de Utrechtse poort de waterschapsbeheersing in gevaar zou komen.²⁶⁸ Aan de bezwaren is niet of nauwelijks tegemoet gekomen.

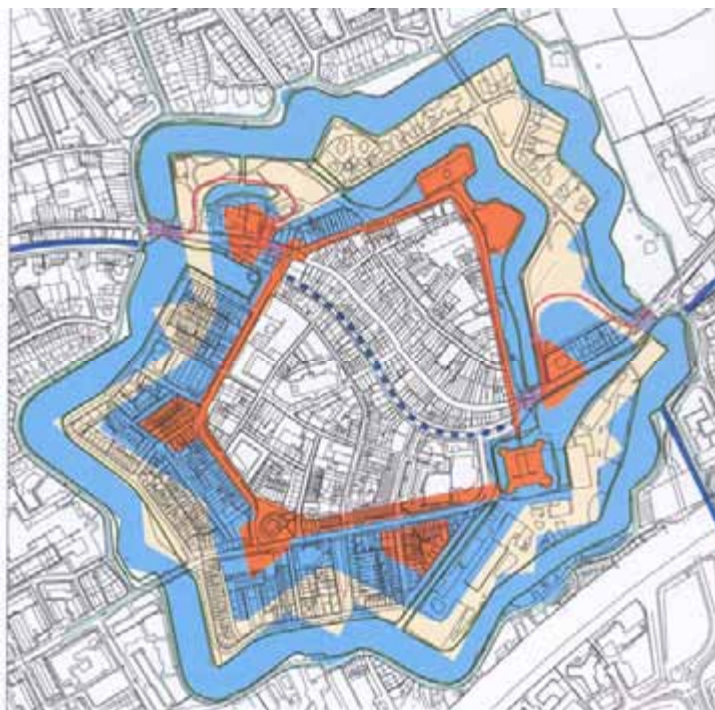


Fig. 4.72 Buitengracht (Naar Blijdenstijn 1999).

DWARSPROFIEL v/e VESTINGWAL

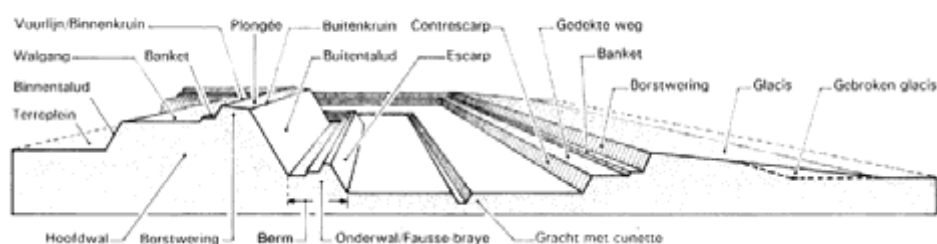


Fig. 4.73 Schematische weergave opbouw verdedigingswerk, hoofdwal.

Hoe de stadswal er precies uit gezien heeft weten we niet. Het zou om één brede wal kunnen gaan of het zou ook, of misschien alleen, op strategisch belangrijk punten om een dubbele wal kunnen gaan: een onderwal en een hoofdwal (fig. 4.73). Uit een aangezicht op Woerden uit de periode 1780-1790 kunnen we afleiden dat hier in elk geval plaatselijk sprake van is geweest (fig. 4.74). Het voordeel van een onderwal was dat de hoofdwal stabiel was en dat er beter zicht was

²⁶⁷ Van Es 2004, 64.

²⁶⁸ Stadsarchief Woerden 002 1811-1936, inv.nr. 860A, a, brieven gedateerd van 7 juli 1703 tot 14 augustus 1705.

op de gracht. Later werd de doelmatigheid van de onderwal in twijfel getrokken: de vijand zou er namelijk van kunnen profiteren bij een aanval op de stad.²⁶⁹ De onderwal in Woerden had in elk geval een borstwering en een banket. Een banket is een verhoging waarop militairen kunnen staan met artillerie om over de borstwering heen te kunnen kijken en te kunnen schieten (fig. 4.75). Tevens was er in Woerden een gedekte weg. Deze twee gegevens kunnen namelijk afgeleid worden uit een contract tussen de stad Woerden en een aannemer, een zogenaamde 'aardwerker', die toegezegd heeft vóór 1 mei 1837 het volgende af te graven '*het banquet der geheele kleine buitenwal (...) tot gelijk de begane grond des bedekte weg*'.²⁷⁰ Het contract vermeldt helaas niet of deze kleine wal en bedekte weg rondom de hele stad hebben gelegen of slechts bij bepaalde delen. De term 'bedekte weg' is in de vestingbouw meestal voorbehouden aan een weg die, zoals de afbeelding ook weergeeft, aan de overzijde van de binnengracht gelegen was. De weg die tussen de hoofdwal en de onderwal liep werd doorgaans aangeduid als het sluippad.



Fig. 4.74 Aangezicht op Woerden uit de periode 1780-1790.

Op de hoofdwal was in elk geval op sommige strategische punten een borstwering en een banket aangebracht, zoals blijkt uit een contract voor de sloop uit 1838. In de hoofdwal, gelegen achter de Korenmolen, zouden de aannemers Jan Blonk en Cornelis Bisjou de borstwering en banket tot de grond toe gelijk maken vóór 1 mei 1839.²⁷¹

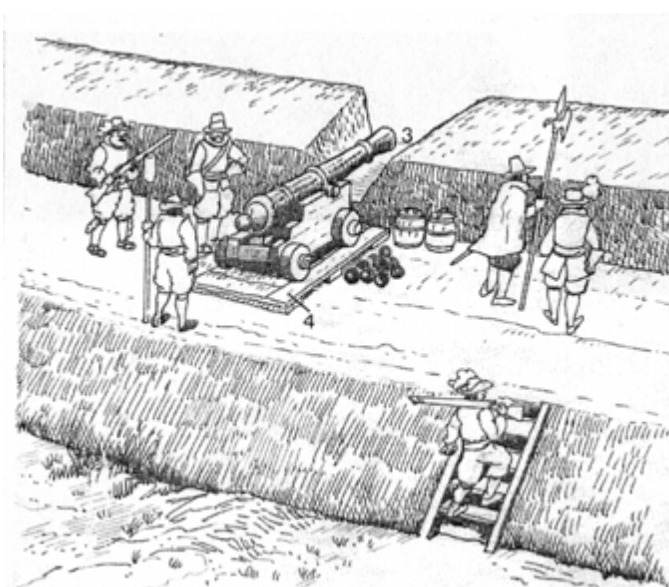


Fig. 4.75 Reconstructie van een banket.

Op de hoofdwal stonden bomen, zoals te zien is op de verschillende prenten en foto's (fig. 4.76 en 4.77). Wallen en bastions werden heel vaak met bomen beplant, omdat de wortels van de bomen het wallichaam verstevigden en het afspoelen van grond door regenval tegengaan. Bomen konden ook de geschutopstelling camoufleren.²⁷² Van 1 juni 1836 zou Jan van de Waal gedurende vier jaar de twintig iepen en 55 populieren onderhouden.²⁷³

²⁶⁹ Lepage 1992.

²⁷⁰ Stadsarchief Woerden 002, 1811-1936, inv.nr. 860A, c (11 januari 1836).

²⁷¹ Stadsarchief Woerden 002, inv.nr. 860A, e (6 augustus 1838).

²⁷² Lepage 1992.

²⁷³ Stadsarchief Woerden 002 1811-1936, inv.nr. 860A, d, contract Jan de Waal (10 juni 1836).



Fig. 4.76 Briefkaart uit Woerden (exacte locatie onbekend).



Fig. 4.77 Zicht op het Holle Bolwerk.

Onduidelijk is wat er bij de aanleg van de stadswallen in de periode 1700-1710 met de oude middeleeuwse stadsmuur is gebeurd. Bekend is dat de muren rond 1700 niet meer in goede staat verkeerde. In 1698 merkte een Engelsman Talsman in een toeristisch verslag namelijk op: "Er was vroeger een bakstenen muur, maar die is nu bijna een bouwval geworden."²⁷⁴ Ook op een afbeelding die vermoedelijk uit het laatste kwart van de 18^{de} eeuw dateert is duidelijk zichtbaar dat de stadsmuur en zijn muurtorens nog aanwezig zijn (fig.4.78).

²⁷⁴ Mondelinge mededeling W.R.C. Alkemade, stadsarchivaris Woerden.

Het lijkt dan ook redelijk te veronderstellen dat deze bij de grote wijzigingen uit het eerste decennium van de 18^{de} eeuw hun functie verloren. Stadsarchivaris Alkemade veronderstelt dat de stadswal wellicht voor de stadsmuur is gebouwd.²⁷⁵ Een andere mogelijkheid is dat de muur grotendeels is afgebroken en de resten ervan in de grote stadswal zijn opgenomen. Een korte anekdote uit het fotoboek *Oud Woerden* lijkt dit te bevestigen. Bij de sloop van de Utrechtse poort had een aannemer een opvallend laag bod uitgebracht, tot grote jaloezie van de collega-aannemers. Deze slimmerik was zeker een 'oudheidkenner', vermeldt het verhaal, omdat hij gehoord had dat voor het afdekken van bouwwerken in wallen zeer veel lood werd verwerkt en dit door middel van een boring gecontroleerd had. Door de winning van het lood kon hij zijn lage bod ruimschoots compenseren.²⁷⁶ Het bestek voor het afgraven van de wallen en het aanplempen van de grachten vermeldt dat wanneer bij metselwerk werd aangetroffen, voor zover deze niet werd verwerkt, afgevoerd diende te worden naar de stadsgonden.²⁷⁷ Op foto's die in de periode net voor de afbraak van de stadswal gemaakt zijn, zijn in elk geval geen resten meer zichtbaar van de oude stadswal.²⁷⁸

In 1709 werd op het *Catte bolwerk* het kruitmagazijn gehuisvest. Op 19 april 1798 woedde brand in de kazerne die ook zeer nabij het kruitmagazijn kwam. Dankzij het ingrijpen van 'eenige brave en moedige Hollandsche artilleristen' die op het dak van het kruitmagazijn klommen en het dak met natte zeilen bedekten is een grote buskruitramp voorkomen.²⁷⁹

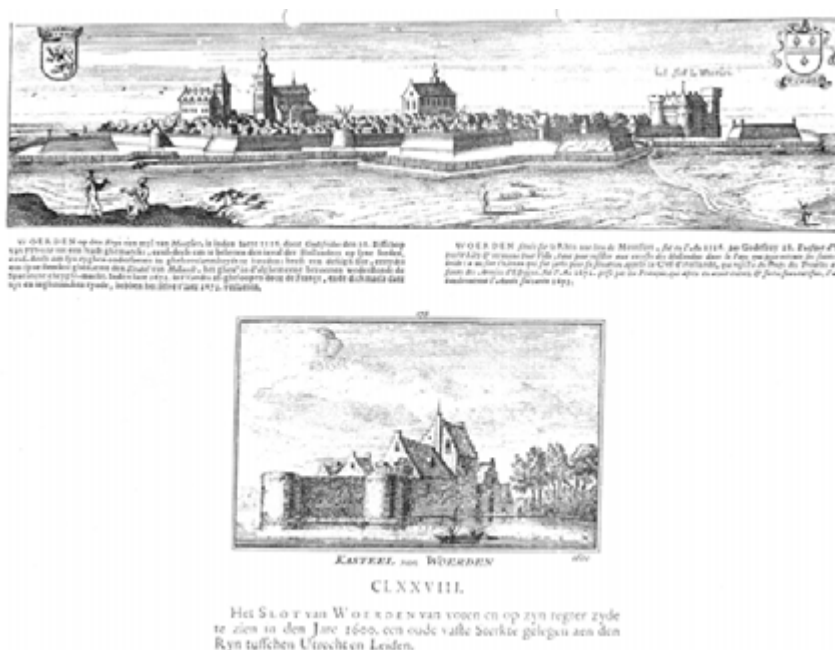


Fig. 4.78 Tekening van Woerden uit het laatste kwart van de 18^{de} eeuw.

Woerden maakte vanaf 1740 tot 1815/1816 deel uit van de Oude Hollandse Waterlinie. De waterlinie was een strook land van 3 tot 5 km breed tussen de voormalige Zuiderzee bij Muiden tot aan de Biesbosch dat onder water gezet kon worden met circa 30 cm water (inundatie) wanneer de vijand naderde. Het water was zo te ondiep om te bevaren en te hoog om te doorwaden. Aan het eind van de 18^{de} eeuw verkeerde de stadswallen toch al in tamelijk slechte staat, zoals blijkt uit een afbeelding (fig. 4.79)

²⁷⁵ Mondelinge mededeling W.R.C. Alkemade.

²⁷⁶ Oud Woerden, 7.

²⁷⁷ Stadsarchief Woerden 002, 1811-1936, inv.nr. 078/64, paragraaf 3 (24 december 1885).

²⁷⁸ Een verzameling van foto's waarop de stadswal te zien is staan in: *Oud Woerden* uit 1936. Dit fotoalbum is vrijwel identiek aan het in 1975 uitgegeven *Album van Woerden en omstreken 1873*, met uitzondering van de foto's betreffende de stadswal. Plomp 1975, 3.

²⁷⁹ Groeneyk 1829, 69-70; op het internet: www.hetutrechtsarchief/tijdbalk



Fig. 4.79 Stadswallen aan het einde van de 18^{de} eeuw.

19^{de}-eeuwse afbraak vestingwerken

Gedurende de 19^{de} eeuw bleven de vestingwerken staan, maar ze werden niet meer onderhouden en raakten vervallen. In 1839 werd bijvoorbeeld de borstwering en het banket op de zogenaamde korte linie gelegen in de grote buitenwal achter de Korenwal tot de grond toe geslecht.²⁸⁰ Vanaf 1873 werden de stadswallen gesloopt en in 1888 werden de Utrechtse en de Leidse poort gesloopt.²⁸¹ Alleen het deel bij de Rooms-katholieke en de algemene begraafplaats aan de Hogewal, is niet afgegraven.²⁸² Het afgraven van de wallen ging gepaard met de demping van de grachten. De vrijgekomen grond van de wallen diende voor de aanplemping van de binnengracht, zoals het bestek vermeldt, zoals bij het afgraven van de wal en het dempen van de gracht ter hoogte van de Meulmansweg in 1885 en 1886. Hierbij diende de aannemer wel in het oog te houden dat er geen 'scherven of scherpe voorwerpen in het water terecht mochten komen'.²⁸³ Hierdoor kon Woerden eindelijk uit haar 'benarde veste' treden en haar gebied uitbreiden.

Archeologisch onderzoek in de afgelopen jaren heeft aan de noordwest zijde van de stad vijfmaal een gedeelte van de stadsverdediging aan het licht gebracht. Viermaal betroffen dit kleine kijkgaatjes die bij de sanering of tegelijkertijd met andere grondwerkzaamheden plaatsvonden. Dit heeft de interpretatie bemoeilijkt. De vijfde maal is bij een opgraving geweest waarbij het Romeinse vrachtschip de 'Woerden 7' aan het licht kwam, hetgeen de aandacht voor de middeleeuwse stadsverdediging tot een minimum beperkte.

Te verwachten op deze locatie zijn de volgende elementen van binnen naar buiten ofwel van de Meulmansweg richting de singel: de (afgegraven) hoofdwal, een sluippad, een (afgegraven) onderwal, de (aangeplempte) middeleeuwse vestinggracht die vanaf circa 1700 als binnengracht gefunctioneerd heeft. Buiten het opgegraven gebied bevonden zich dan de *enveloppe* met dekkingswal, de buitengracht of de huidige singel en daar weer buiten een houten palissade. In of naast de hoofdwal zou de resten van de middeleeuwse muur verwacht kunnen worden. De sloop van de huizen en de saneringswerkzaamheden aan de Van Oudheusdenstraat bood een gelegenheid een korte waarneming te doen. Op deze locatie bevond zich het *Catte Bolwerk*. Bij de waarneming is een profiel opgetekend. Van boven naar onder bevond zich onder de bouwvoor en 20^{ste}-eeuwse ophogingslaag: een ca. 2 m dik homogeen en schone kleipakket, een venige tot baggerachtige laag van ca. 2 tot 5 cm dik. Hieronder bevond zich een pakket beddingafzettingen waar de dikte niet van bekend is. De venige laag zou het restant van de Laatmiddeleeuwse gracht kunnen vormen.²⁸⁴ De onderkant van de gracht bevond zich hiermee op ca. -1,34 NAP, ca. 3 m beneden het maaiveld. Het dikke, schone pakket is vermoedelijk een opvullingspakket waarmee net voor de aanleg van het bastion de 14^{de}-eeuwse gracht aangeplempt is. Het *Catte*

²⁸⁰ Archief Woerden, inv.nr. 860A, e (6 augustus 1838).

²⁸¹ Van Es 2004, 78.

²⁸² Luchtfoto van de begraafplaatsen: Van Es/Van Ginkel-Meester 2000, 81.

²⁸³ Stadsarchief Woerden 002, 1811-1936, inv.nr. 078/91, Bestek en voorwaarden (1885).

²⁸⁴ Interpretatie Ruurd Kok (provincie Utrecht), 22-11-2005.

Bolwerk is tussen 1550 en 1649 aangelegd; de demping van de gracht kan daarmee ook binnen deze periode geplaatst worden.

Bij de sanering van het pompstation is duidelijk de gracht en de aftakking van de gracht naar het westen waargenomen. Het rechte deel van de gracht dateert al uit de 14^{de} eeuw en de westelijke aftakking van de gracht vormt de aanzet van de gracht rondom het *Catte Bolwerk*. Het *Catte Bolwerk* en de gracht zullen tussen 1550 en 1649 aangelegd zijn.

In het profiel van de gracht in put 31 is duidelijk een dikke, brede puinlaag van baksteen waargenomen; een deel van het metselwerk zat nog in verband (fig. 4.80). Dit pakket maakte deel uit van de grachtvulling. Het is mogelijk dat deze bakstenen het restant vormen van de stadsmuur, die op een bepaald moment in de gracht is gegleden. Dit kan per ongeluk gebeurd zijn. Dit kwam sporadisch voor wanneer stadsmuren slecht of verkeerd werden onderhouden, zoals in Leiden in 1574²⁸⁵ en in Naarden in 1491.²⁸⁶ Het is niet ondenkbaar dat bij de afbraak een deel met opzet in de gracht is afgegleden, ondanks dat het bestek van 1885 nog zo voorschreef dat er geen scherven of scherpe voorwerpen bij de demping mochten komen.

Ter hoogte van de locatie van het Romeinse vrachtschip de 'Woerden 7' zijn ook weer delen van het verdedigingsstelsel waargenomen, zoals de in de 14^{de} eeuw gegraven gracht. De 14^{de}-eeuwse gravers zullen vermoedelijk al op de voorzijde van het Romeinse schip gestoten zijn, tenzij bij dit gedeelte in de Middeleeuwen gebruik gemaakt kon worden van een oude (Romeinse) waterloop en de graafwerkzaamheden zich hier tot een minimum beperkt hebben.²⁸⁷ Wel is het aannemelijk dat het Romeinse schip in elk geval de bevaarbaarheid van de gracht belemmerd heeft. De gracht was op dit punt ten minste 15 m breed; de oostelijke zijkant van de gracht is niet opgegraven. Het diepste punt van de gracht is hier ca. 3 m beneden maaiveld. Een diepte die overeenkomt met de waarneming ter hoogte van het *Catte Bolwerk*.

Wat betreft de grachtvulling kan opgemerkt worden dat het opvallend was dat deze niet of nauwelijks een gelaagde opvulling kent (fig. 4.81). Uit de dunne onderste laag grachtvulling, zoals die is aangetroffen ter hoogte van het *Catte Bolwerk*, mag geconcludeerd worden dat de stadsgrachten goed op diepte zijn gebleven gedurende de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Woerdenaren gooiden kennelijk weinig in de gracht of er werd regelmatig gebaggerd. Het gehele pakket lijkt er in één keer in gekomen te zijn. Dit zal dan in 1885-1886 het geval geweest zijn. De



vulling was afkomstig, zoals bekend uit het bestek, van de naastgelegen hoofdwal die in 1700-1710 opgeworpen is. Dit zal met name gegolden hebben voor de onderste twee puinlagen. De bovenste laag van de gracht was namelijk redelijk schoon. De omwalling bevatte kennelijk niet genoeg aarde om de gracht over de gehele breedte mee te kunnen opvullen. Grote delen van de grachtvulling van deze locatie zijn gezeefd. Opvallend was hierbij de vondst van vele schedels van runderen; ook zijn er veel leervondsten gedaan, die verder niet bewaard zijn gebleven.

Fig. 4.80 Profiel in put 31.

Ongeveer een meter van de gracht vandaan lag een één meter brede rij met boomstammetjes die haaks op de gracht lagen (fig. 4.82). In het veld zijn deze geïnterpreteerd als een pad gezien de breedte en keurig rechte baan. Een mogelijkheid is dat dit pad het zogenaamde sluippad zou zijn dat aan het begin van de 18^{de} eeuw aangelegd is. Een tweede en waarschijnlijker mogelijkheid is dat deze rij houten palen, ofwel slieten, de fundering gevormd hebben van een wal. De baan houten slieten ligt namelijk in een zes meter brede funderingssleuf waarin ook veel puin is aangetroffen. De vraag is alleen of deze wal de veronderstelde onderwal betrof of dat er op dit gedeelte geen onderwal geweest is en dit de onderkant van de hoofdwal gevormd heeft. Gezien de breedte, zes meter, lijkt dit het meest waarschijnlijk dat dit de onderwal betreft. De hoofdwal

²⁸⁵ Van Oerle 1975, 281.

²⁸⁶ Vrankrijker 1973, 23.

²⁸⁷ Zie verder hoofdstuk 18 van dit rapport.

lijkt afgaande op het beeldmateriaal aan de bovenzijde breder geweest te zijn dan 6 m. Aangezien de wal naar beneden toe het breedst is geweest, is 6 m voor de hoofdwal vermoedelijk te smal. De hoofdwal zal zich iets meer richting het oosten Meulmansweg hebben bevonden. Het profiel was echter juist op dit punt redelijk verstoord. Concluderend kan gesteld worden dat bij de vijf kijkgaatjes aan de oostzijde van Woerden onderdelen van de middeleeuwse stadsverdediging zijn aangetroffen: de 14^{de}-eeuwse buitengracht die later als binnengracht is gaan fungeren, de fundering van vermoedelijk de onderwal, mogelijk een deel van de in de gracht gegleden stadsmuur en de rond 1600 omwille van de aanleg van het *Catte Bolwerk* gedempte gracht.

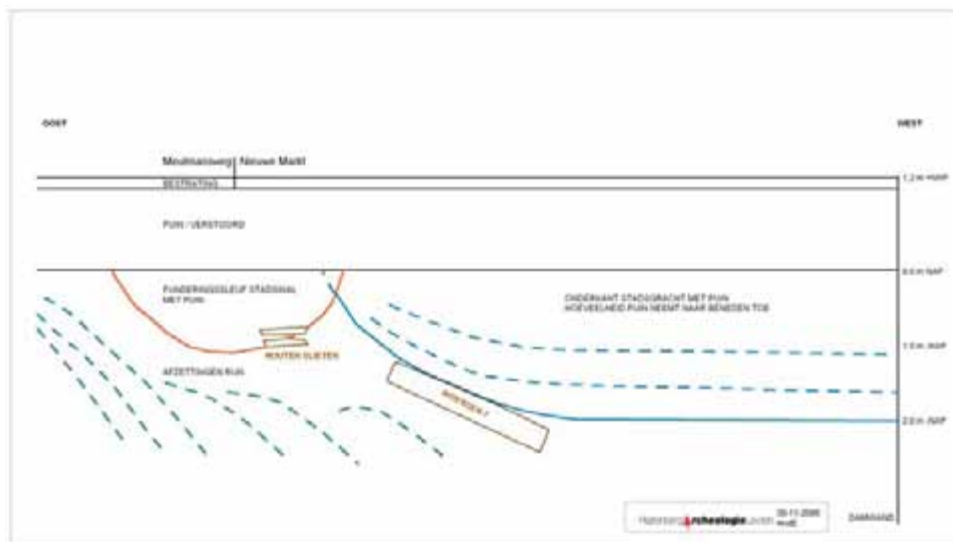


Fig. 4.81 Schematische doorsnede gracht (Hazenberg Archeologie Leiden).



Fig. 4.82
Boomstammetjes aan de
buitenzijde van de
vestingwal.

Toekomstig archeologisch onderzoek zou zich kunnen richten op de vraag waar en hoe breed precies de hoofd- en onderwal in Woerden zijn geweest en of een onderwal op alle punten van de stadsverdediging aanwezig was of slechts op enkele punten. Een prangende vraag blijft tenslotte ook hoe de stadsmuur in de stadswal is opgenomen. Waarnemingen ter hoogte van de straten Prins Hendrikkade, Wilheminauweg, Kruittorenweg, Meulmansweg, Torenwal, Hogewal en het Plantsoen zouden hier uitsluitsel over kunnen geven, mits rioleringen en leidingen niet teveel schade hebben aangericht. Nader archiefonderzoek in het bijzonder van de stadsrekeningen zou uitsluitsel kunnen bieden over de precieze datering van de aanleg van het *Catte Bolwerk* en de andere bolwerken. Dit laatste is lastig, omdat een indeling in de rekeningen vrijwel ontbreekt en daardoor bladzijde voor bladzijde doorgenomen zou moeten worden. De kans wordt bovendien verkleind doordat de reeks stadsrekeningen niet compleet bewaard zijn gebleven. Tot slot bestaat er de mogelijkheid dat de stadsrekeningen uit de jaren 1700-1710 meer informatie opleveren over de aanleg van de stadswallen en de afbraak van de stadsmuur.

4.5.5 Historische bewoning

(A.G. Bontenbal/C. Doedeijns - AWW)

Al vroeg in de 11^{de} eeuw poogden de Hollandse graven het grensgebied tussen Holland en het gebied van het bisdom Utrecht in handen krijgen met het doel de belangrijkste afwateringspunten in het Utrechts-Hollands veengebied te beheersen.

Rond 1150 liet de bisschop van Utrecht, Godfried van Rhenen (1156-1178) een aantal kastelen bouwen die dienden voor de verdediging van zijn bisdom tegen diverse vijanden, waaronder ook de graven van Holland. Het kasteel Ter Horst werd gebouwd tegen invallen van de hertog van Gelre, de burcht Vollenhoven tegen de Friezen, Montfoort tegen de Hollandse graven en het kasteel Woerden tegen rebellie van hun eigen stad, zoals dat geschreven wordt in een Tielse kroniek.²⁸⁸ Een eeuw later gaf de toenmalige bisschop van Utrecht de kastelen van Woerden en Montfoort in handen van de heren van Woerden en Montfoort.²⁸⁹ Eigenlijk gaf een decreet van de keizer van Duitsland het groene licht aan de bisschop om kastelen te laten bouwen. In 1220 had keizer Frederik I uitgevaardigd dat de bisschoppen de volledige wereldlijke macht in handen zouden krijgen, dus inclusief het recht om burchten te bouwen.²⁹⁰

Vanaf ca 1250 ontstond er een machtsvacuüm in het gebied van de bisschop van Utrecht, dit vacuüm was mogelijk te wijten aan de 'wildgroei' van kastelen.²⁹¹ De heren van Abcoude, Woerden, Amstel, Cuyck en anderen, die zich van oudsher gebonden hadden aan de bisschop van Utrecht, gingen nu bondgenootschappen aan met de graven van Holland, om zich op die manier een grotere zelfstandigheid te verschaffen.²⁹² Hierdoor kwam de bisschop van Utrecht in de financiële problemen zodat hij zijn belangrijkste kastelen aan de rijkste edelen, in dit geval de heren Van Cuyck, Van Amstel en Van Woerden, moest verpanden.²⁹³ Floris V profiteerde van de armlastigheid van de bisschop van Utrecht. Hij nam de schulden van de bisschop over, zodat de graaf daardoor de kastelen in handen kreeg. De meeste heren lieten zich uitkopen, alleen Van Amstel en Van Woerden niet. Het gevolg was dat Floris V in 1280-1281 deze kastelen belegerde en veroverde.²⁹⁴

Van Amstel en Van Woerden raakten hun bezittingen kwijt en gingen respectievelijk in gevangenschap en in ballingschap, maar enkele jaren later kregen zij in 1288 hun eigen bezittingen weer van de graaf van Holland in leen terug. In de tekst van de verzoening tussen Floris V en Herman van Woerden op 21 maart 1288 zijn twee van de toezeggingen van Herman van Woerden van belang voor het onderzoek op deelgebied A in Woerden.²⁹⁵

Ten eerste de zinsnede:

"? voert so heb ic (Herman van Woerden) hem (Floris V) gheloeft met goeder trouwen, dat ic dat steenhuus dat hi te worden (Woerden) hevet doen maken hem ghelden zal te sinen wille. Ende dat van hem houden. Altoes te bliuen zijn ledighe huus, op ende af, te ridene, hem en te sinen, te sinen wille, teghens elken man die levet ?".²⁹⁶

Een 'steenhuus' zal in dit geval onder andere een gevangenis geweest zijn, in de zin van een stenen huis waarin iemand gedwongen werd te verblijven. Zo'n steenhuus stond in die zelfde periode ook in Delft, waar belangrijke gevangenen van de graven van Holland werden ondergebracht.²⁹⁷ Ook de stad Leiden bezat een grafelijk steenhuus.²⁹⁸ Tegelijkertijd kan het huis ook gediend hebben als tijdelijk onderkomen van de graaf tijdens zijn tochten. In 1334 verbleven

²⁸⁸ Kuys et al. 1983, 65

²⁸⁹ Bisschop Hendrik I van Vianen, 1249-1267.

²⁹⁰ De Graaf 1996-a.

²⁹¹ De Graaf 1996-b, 84.

²⁹² Plomp 1972, 14. Reeds in 1127 wordt ene Hermannus als ministeriaal genoemd, waarschijnlijk is deze identiek aan Hermannus de Worthen, die in 1131 genoemd wordt.

²⁹³ Jan van Nassau, elect van Utrecht (1268-1290), wel gekozen als bisschop echter niet als zodanig gewijd. Hij wordt in 1290 door de paus uit zijn ambt ontheven wegens financieel wanbeheer en het zich toe-eigenen voor eigen gebruik van de kruistochttienden.

²⁹⁴ De Graaf 1996-b, 84-85.

²⁹⁵ Zie hiervoor Corpus Gysseling I, Ambtelijke Bescheiden, nr. 778, in: CD-Rom Middel Nederlands, woordenboek en teksten.

²⁹⁶ Corpus Gysseling I, Ambtelijke bescheiden, nr. 778, regel 32-38.

²⁹⁷ Brill 1885, Boek VI, 825-835.

²⁹⁸ Werken uitgegeven door het historische genootschap Utrecht; Hamaker 1876, 19 een vermelding uit 1343.

de baljuwen waarschijnlijk in dit huis.²⁹⁹ In het jaar 1370-1371 liet de baljuw van Rijnland en Woerden, Willem van Naaldwijk, in hetzelfde jaar van de aanleg van de omwalling of vesting zoals hij dat omschrijft, een nieuwe gevangenis optrekken 'omme mijn heren (graaf van Holland) gevangen daer in te houden'.³⁰⁰ Het is waarschijnlijk dat het steenhuis van Floris V als gevangenis in die tijd niet meer voldeed om de gevangenen van de graaf in onder te brengen. Sporen van fundamenten van een steenhuis zijn misschien te ontlenuen aan opgravingen van identieke gebouwen zoals in Delft of aan bouwelementen van het tegenwoordige Gravensteen in Leiden.

De andere bepaling in de tekst die van belang is voor het onderzoek op "deelgebied A":

"? voert so gheloeft is desen voreghenomenen grave minen here dat ic daer teghen setten zal met goeder trouwen, met alle dien ic vermacht, ende also ic ommer meer ierst mach, dat ic hem timmere ende maken zal ene sterke borch, ende ene vaste, daer, ofte op ene ander stede, daer hi te rade wordet ?".³⁰¹

Deze bepaling, waarin sprake is van de bouw van "ene sterke borch, ende ene vaste", is voor tweeërlei uitleg vatbaar. De eerste lezing kan luiden dat Herman van Woerden belooft een burcht en een vesting te bouwen; de tweede lezing is, dat Herman een burcht zal bouwen met een gracht en een wal eromheen. Deze burcht hoeft niet per definitie in Woerden gebouwd te worden gezien de zinsnede in de oorkonde "ofte op ene ander stede" met name of op een andere plaats. Op de vraag hoe dit kasteel eruit gezien zou kunnen hebben valt geen antwoord te geven. Alle kastelen zijn in de loop der tijd dusdanig verbouwd en aan de eisen van de tijd aangepast of ze zijn gewoonweg verdwenen zoals het huis Ter Nes, dat aan het eind van de 18^{de} eeuw door de Staten van Holland als steengroeve verkocht is.³⁰²

De bewoningsgeschiedenis binnen de steden is in het algemeen vaak te achterhalen uit de overdrachtsakten van de onroerende goederen. Deze akten die in het verleden vrijwel altijd voor het stedelijk rechtcollege, met name voor schout en schepenen passeerden, werden in de loop der eeuwen tot 1811 verzameld in de zogenaamde transportregisters. De ingangsdatum voor de aanleg van deze registers varieerde per stad; voor de stad Woerden was dit in het begin van de 17^{de} eeuw. Vanaf die tijd is dan ook onderzoek naar de bewoningsgeschiedenis grotendeels mogelijk, omdat de registers een reeks vormen. Voor het overige is men afhankelijk van incidentele vermeldingen in stadsrekeningen, in vroedschapsresoluties en in schriftelijke overleveringen van de charitatieve instellingen, zoals de kerk, het gasthuis of het weeshuis. In de akten legde men de beleningen, eventuele voorwaarden en alle financiële lasten vast die op een huis rustten. Onder die lasten maakte in Woerden de zogenaamde Honthorstpacht het leeuwendeel uit. Deze pacht verwijst naar de ouderdom van de percelen, omdat deze omstreeks 1372 deel uitmaakten van het grondbezit van Arend van Honthorst.³⁰³ Bij de analyse van de oorspronkelijke bebouwing van het opgravingsgebied wordt deze pacht, gezien de ouderdom van de bebouwing, dan ook vermeld. Het gemeentearchief van Woerden heeft al deze akten gedigitaliseerd, waardoor onder andere op straatnaam gezocht kan worden. Voor het onderzoek zijn alle overdrachtsakten van huizen in de Groenendaal, de Molenstraat, de Hoge Woerd en de Kazernestraat opgenomen en in de registers zelf voor eventuele nadere informatie doorgenomen. De Kazernestraat riep de meeste problemen op, omdat in het verleden verschillende benamingen voor deze straat werden gebruikt. Andere namen voor de Kazernestraat waren Kuikenbuurt of Kuikensteeg en vanaf omstreeks 1678 raakte de naam Korte Groenendaal of Herenstraat in zwang. Maar ook werd geruime tijd met Korte Groenendaal het eerste deel van de Groenendaal, destijds de Lange Groenendaal, vanaf de tegenwoordige Kruittorenweg tot de Hoge Woerd bedoeld.

In het begin van de 17^{de} eeuw omstreeks 1617 liep er tussen de Kazernestraat en de Hoge Woerd een steeg, de 'Cromme Ellebooghsteeg' die bereikbaar was via een overpad achter de huizen aan de Kazernestraat.³⁰⁴ In die tijd stond vlakbij deze steeg een rosmolen aan de Hoge Woerd. In de steeg stonden ook huizen waar rond 1650 onder meer de binnenvader van het gasthuis Daniel

²⁹⁹ Rekeningen grafelijkheid deel I. Willem de Kusters zoon moet een rente afdragen aan de grafelijkheid van 26 sc 8 d 'jehens thuis te Woerden die de bailliuwen plaghen te gebruiken'.

³⁰⁰ Grafelijkheidsrekeningen 3.01.01 inv nr 1863 f10v.

³⁰¹ Corpus Gysseling I, Ambtelijke bescheiden nr 778 regel 38-41.

³⁰² Van enkele kastelen zijn nog wel, latere, afbeeldingen bekend, voor Muiden en Vreeland. Zie Van Lennip/Hofdijk 1983.

³⁰³ Zie Plomp 1972, 46 over de oorspronkelijke achtergronden van de Honthorstpacht.

³⁰⁴ In het onderzoek worden de huidige namen van de straten aangehouden.

Bensinck huizen bezat. In 1696 wordt de Cromme Elleboogsteeg voor het laatst genoemd bij de verkoop van drie huizen aan Willem Thoen, oud-burgemeester van Woerden. De erfscheiding ligt dan bij de tuin van de pastorie van de gereformeerde kerk, de tegenwoordige Petruskerk. De steeg wordt weliswaar in 1696 nog genoemd, maar deze benaming zal waarschijnlijk overgenomen zijn uit voorgaande akten, want na die datum worden de panden alleen nog maar gelokaliseerd aan de Hoge Woerd, op deze percelen staan diverse honthorstpachten. Vermoedelijk is deze steeg later de toegang tot de pastorie tussen de huizen aan de Hoge Woerd geworden.



Fig. 4.83 Kadastrale minuutkaart van 1828

De analyse van de bewoningsgeschiedenis zal op de hoek van de Molenstraat en de Hoge Woerd beginnen. Rond 1620 stonden daar twee huizen onder één dak, een eeuw later werd dit pandje omschreven als een huisje met erf met een tuintje daaraan grenzend. Dit pandje was omstreeks begin van de 18^{de} eeuw in het bezit van Anna van Gorcum de weduwe van Cornelis van Vlierden, schepen en schout van Achttienhoven. Dit pand inclusief de twee tuinen daarnaast gelegen bleef tot op het einde van de 18^{de} eeuw gedeeltelijk in bezit van de familie Van Gorcum. Op de hoek van de Molenstraat en de Kazernestraat lag ook nog een tuin en op geen van deze bovengenoemde percelen rustte een honthorstpacht.

De kern van deelgebied A vormde de tuin van de pastorie van de gereformeerde kerk, die overigens ommuurd was en de pastorie zelf.³⁰⁵ De andere huizen aan de Hoge Woerd, waarvan de erfscheiding lag bij de tuin van de pastorie van de gereformeerde kerk, waren eveneens onbelast behalve één perceel waarop een honthorstpacht van vier stuivers en één penning rustte. Dit laatstgenoemde huis was gesplitst in drie woningen onder één kap en daarnaast aan de westzijde stond weer een huis dat tot twee woningen onder één kap verbouwd was. Maar dit huis was dan weer als een van de weinige huizen belast met een 'uytgang of grondgeld', een soort eigendomsbelasting of erfpacht, aan de gereformeerde kerk. Het huis daarnaast stond op de hoek met de Lange Groenendaal en was eveneens belast met een kerkelijke 'erfpacht'. Deze grond aan de Hoge Woerd is dus deels in bezit geweest van Arend van Honthorst en deels eigendom van de kerk geweest.

Het kleine gedeelte langs de Lange Groenendaal vaak, met de erfscheiding op de pastorie of tuin van de gereformeerde kerk, geeft een afwisselend beeld van enkele huizen met tuinen aan de straatzijde die vaak tot diep tot in de kern van het gebied doorliepen. Trijntje Oosterling was gedurende lange tijd van omstreeks 1720 tot 1755 één van deze bezitters, overigens stond op deze huizen en tuinen geen honthorstpacht.

³⁰⁵ Rechterlijk Archieven in Zuid-Holland en land van Woerden 1550-1811. In het vervolg afgekort RA. RA 52 f55v.

Het is te speculatief om iets over de gebouwen langs de Kazernestraat te schrijven, omdat de benamingen van deze straat nogal wisselen. Het gebruik van de verscheidene straatnamen was niet tijdsgebonden, en verschilde ook vaak per akte. Alleen de ligging van de pastorie van de kerk is duidelijk, maar de belendingen van dit pand zijn nauwelijks te achterhalen. De meeste gebouwen binnen dit gebied hadden vermoedelijk een woonfunctie en werden vaak ook verhuurd gezien de eigenaren annex erfgenamen. De indruk bestaat ook dat er 'schone' nijverheid werd bedreven, en dat daar in de 17^{de} en 18^{de} eeuw geen 'vervuilende' bedrijven stonden, zoals bijvoorbeeld schoenmakers/ leerlooiers, brouwerijen, lijmkokerijen, smeden etc.. De brandgevaarlijke bedrijven en bedrijven die afhankelijk waren van watervoorzieningen lagen vaak aan de andere kant van de Lange Groenendaal die grensde aan het water van de stedevesten. Wel valt er één joodse vleeshouwer te vermelden die aan de Hoge Woerd zijn bedrijf had, maar deze ging in 1789 failliet.

Watervoorzieningen voor particulieren worden alleen vermeld in het begin van de 17^{de} eeuw, maar dan alleen rondom het opgravingsgebied, zoals achter de oostzijde van de Molenstraat ten westen van de molen en bereikbaar voor alle omwonenden, die recht op deze watervoorziening hadden. De put wordt gesitueerd bij 'het oude klooster' wat vreemd is omdat er geen kloosters noch termijnhuizen, vestigingen van bedelorden binnen de steden, voor het jaar 1600 bekend zijn.³⁰⁶ Andere waterputten lagen achter een huis in de Lange Groenendaal bij de huisjes van het gasthuis³⁰⁷ en op het erf van een particulier aan de Groenendaal ter hoogte van de remonstrantse kerk.³⁰⁸ Op al de erven van deze waterputten rustte een honthorstpacht.



Fig. 4.84 Kaart van Theodorus Verweij uit 1678.

Deelgebied B is omgrensd door ten zuiden de Kruittorenweg, ten westen de (Korte) Groenendaal, ten noorden de Hogewoerd en ten oosten de Meulmansweg. Op de kadastrale minuutkaart van 1828 is dit gebied duidelijk zichtbaar (fig. 4.83).³⁰⁹ Het bijbehorende register vermeldt als gebruik van de percelen het volgende:³¹⁰

436	Bouwland
437	Erf
440	Tuin
441	Tuinhuis
442	Huis en erf
444	Tuin
445	Huis en erf

³⁰⁶ RA 46 f13.

³⁰⁷ RA 45 f142.

³⁰⁸ RA 45 f107v.

³⁰⁹ Kadastrale minuutkaart, www.dewoonomgeving.nl, Woerden sectie C, de stad.

³¹⁰ De bijbehorende registers zijn de zogenaamde Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels of kortweg OAT's.



Op de kaart van Theodorus Verweij uit 1678 (fig. 4.84) is aangegeven dat zich in dit bouwblok net iets van de hoek van de Hogewoerd aan de Groenendaal zich “de Lombaert” bevindt. De Lombaert of Lommert is de Woerdense bank van lening. Hier kon men geld lenen met als onderpand roerende goederen. Vanaf 1674 tot in elk geval 1801 was de bank van lening hier gevestigd.³¹¹

Concluderend mag aan de hand van het historisch onderzoek en het naslaan van de rechterlijke archieven het volgende worden gesteld in relatie tot de onderzoeksvragen: Er zijn geen aanwijzingen gevonden die de aanwezigheid van de oudste burcht van Woerden, gesticht door Godfried van Rhenen of het steenhuus van Floris V binnen het onderzoeksgebied bevestigen. Er is wel enige aanvullende kennis op basis van het archiefonderzoek tevoorschijn gekomen over de bouwgeschiedenis en het gebruik van sommige perceeldelen binnen het onderzoeksgebied.

³¹¹ Van Drie 1983, 65.

5 Landschap

(M. van Dinter)

5.1 Inleiding

In de binnenstad van Woerden zijn de afgelopen decennia diverse opgravingen uitgevoerd (zie boven). Daarbij is gebleken dat het Romeinse militaire complex (*castellum Laurium* en de *vicus*) is gebouwd in de binnenbocht van de Oude Rijn. Deze rivierbocht liep in een wijde bocht om het *castellum* en de *vicus* heen en heeft zich in de Romeinse tijd nog ongeveer 40 meter in noordelijke richting verlegd.³¹² Via de rivier kon materiaal worden aan- en afgevoerd. Dit blijkt uit de vondst van het vrachtschip 'Woerden 1' onder het voormalige St. Jozefpensionaat, ca. 100 m ten noordoosten van het huidige opgravingsterrein (fig. 5.1).³¹³ Het verdere verloop van de rivier kan worden afgeleid uit de waarneming van een aantal Romeinse vaartuigen ter hoogte van de voormalige gasfabriek aan de Oranjestraat, ca. 150 m ten zuidwesten van het huidige opgravingsterrein.³¹⁴

Uit het onderzoek onder het voormalige St. Jozefpensionaat blijkt verder dat de Rijnbedding ten noorden van het *castellum* was beschoeid gedurende 1^{ste} tot en met de 4^{de} eeuw. Als gevolg van de wisselende rivierafvoeren bestond wel het risico op herhaaldelijk overstromingen en rivierdoorbraken. Aangetroffen ophogingslagen geven aan dat het gebied mogelijk is opgehoogd om het terrein voor bewoning geschikt te maken.³¹⁵

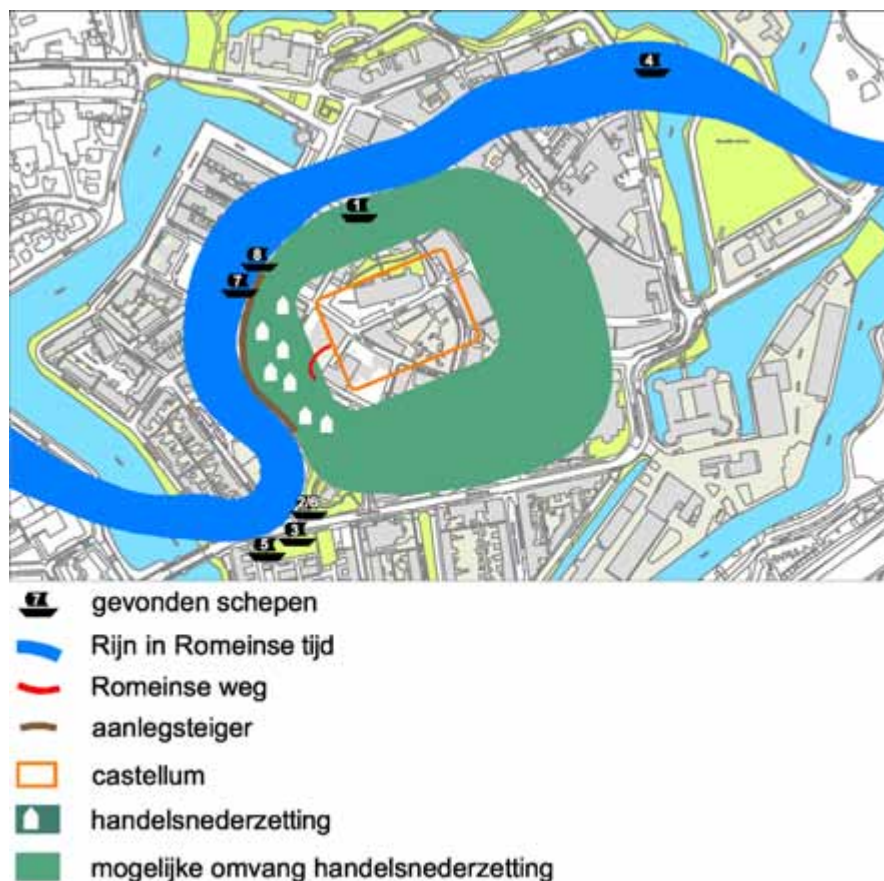


Fig. 5.1 Ligging van castellum en de veronderstelde vicus in Woerden, de locatie van gevonden schepen en de veronderstelde loop van de Rijn.

³¹² Bogaers/Haalebos 1983, 305.

³¹³ Bogaers/Haalebos 1979; Haalebos 1996; idem 1997-a.

³¹⁴ Zie onder meer Haalebos 2000; en verder Haalebos 1998 met verwijzingen.

³¹⁵ Bogaers/Haalebos 1981, 109; Haalebos/Vos 1999, 8.



Het huidige opgravingsterrein ligt ten zuidwesten van het veronderstelde *castellum* en eveneens in de binnenbocht van de Rijn. Dit onderzoek had mede tot doel de landschappelijke gegevens uit voorgaande opgravingen samen te voegen en proberen een beeld te schetsen van de ontwikkeling van het landschap en de invloed daarvan op het menselijk gebruik.

De landschappelijke vraagstelling voor de huidige opgraving richt zich daarom vooral op de vragen:

- In welke landschappelijke en natuurlijke topografische omstandigheden werd het fort aangelegd?
- Hoe zag de lokale rivierontwikkeling eruit ten tijde van Romeinse periode?
- Kunnen dateringen worden gegeven aan bepaalde fase(n)?
- In hoeverre heeft de rivieractiviteit invloed gehad op menselijke activiteiten in het gebied?
- Heeft rivierdynamiek in de post-Romeinse tijd erosie opgeleverd in het gebied dat in de Romeinse tijd werd gebruikt?

Daarnaast speelt de vraag of de Linschoten, een stroomrug die van Montfoort naar Woerden loopt, nog actief was in de Romeinse tijd en zo ja, waar de beide rivieren samenvloeiden.

Verder zijn door de vondst van een Romeins vrachtschip aanvullende vragen opgesteld:

- Wat is ligging van het schip ten opzichte van zijn omgeving?
- Wat is de oorzaak van de ligging van het schip op deze plek? Is het afgezonken of gezonken als gevolg van een calamiteit? Indien het schip is afgezonken: heeft het schip als beschoeiing van/voor het castellum gediend of op een plek waar men er 'geen last' van had?

5.2 Werkwijze

Tijdens de opgraving zijn diverse profielen aangelegd. Deze wanden zijn bestudeerd en lithologisch beschreven. De bodemtextuur van de wanden is beschreven volgens de Stiboka-classificatie.³¹⁶ In dit verslag is de overeenkomstig NEN-classificatie tussen haakjes weergegeven.³¹⁷ De bemonstering heeft plaatsgevonden per lithologische laag. Van elke laag is het koolzure kalkgehalte bepaald met behulp van een 10 % zoutzuuroplossing. Daarnaast zijn, indien aanwezig, sedimentaire structuren beschreven. Ten slotte zijn in het profiel aanwezige archeologica opgenomen volgens de specificatie fysische geografie 1.3 van de PA-HSL.³¹⁸

De volgende profielwanden zijn in het veld bestudeerd en beschreven:

- put 25: noordwest- en zuidoostwand, noordoostwand
- put 27: noordoost-, zuidoost- en zuidwestwand
- put 28: zuidoost- en zuidwestwand
- put 30: noordoost-, zuidoost- en zuidwestwand
- put 31: zuidwestwand
- put 32: zuidoostwand
- Put 33: noordoostwand en rondom de spanten van het schip

De profielwanden van put 39 zijn op basis van de foto's en de profieltekeningen geïnterpreteerd. Daarnaast zijn bij de uitwerking aanvullende sedimentologische structuren, die zichtbaar waren in de vlaktekeningen, gebruikt bij de reconstructie van de rivierbocht in de loop van de tijd. Uit de profielwand van put 28 zijn twee monsters gestoken die geschikt leken voor slijpplaatanalyse. Deze monsters zijn dubbel verpakt in plastic, geadministreerd en opgeslagen. Na afloop van het veldwerk zijn beide monsters geselecteerd voor analyse en onderzocht door R. Exaltus (bijlage XIII).

Door P. Cleveringa van TNO-Bouw en Ondergrond (voormalig TNO-NITG) zijn uit het sediment direct onder het schip monsters genomen voor diatomeën-analyse. Deze monsters zijn gescand door H. de Wolf (TNO-Bouw en Ondergrond).

³¹⁶ De Bakker/Schelling 1989.

³¹⁷ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

³¹⁸ Isarin/Van der Kroft 2001.

In paragraaf 5.3.1 t/m 5.3.3 worden de resultaten van de sedimentologische waarnemingen en geologische interpretatie daarvan op het opgravingsterrein per deelgebied beschreven. In paragraaf 5.4 wordt de datering van de Linschotense stroomrug en de ligging van de restgeul behandeld. Uiteindelijk wordt aan de hand van de combinatie van geologische en archeologische informatie een paleogeografische reconstructie gemaakt. Hierin wordt de oorspronkelijke ondergrond van het gebied, de rivieractiviteit en de invloed ervan op menselijke activiteiten in het gebied in de verschillende perioden beschreven.

5.3 Resultaten

5.3.1 Deelgebied A

Put 25

In figuur 5.2 is de lithologische opbouw van de zuidoostwand van put 25 weergegeven. Hierin is te zien dat de ondergrond beneden ca. 1 m - NAP bestaat uit kalkrijk fijn zand (Zs1) met laagjes lichte zavel (Kz3) (fig. 5.2). In dit pakket is horizontale gelaagdheid zichtbaar. In het korte, haaks hierop aangelegde noordoostprofiel is echter te zien dat de gelaagdheid in noordwestelijke richting afloopt. Daarnaast zijn in dit pakket zakvormige structuren en verknijpingen te zien. Deze zijn ontstaan door de afzetting van sediment op een pakket verzadigd sediment. Het gewicht van het nieuwe sediment oefent een dusdanige druk uit op het onderliggende, verzadigde sedimentpakket, dat dit onderliggende pakket gaat vervloeien. De verknijpingen geven dus aan dat het sediment onder water is afgezet. Op dit pakket ligt een pakket kalkrijke, horizontaal gelaagde zavel (Ks3) met laagjes fijn zand (Zs1). Beide pakketten zijn natuurlijke rivierafzettingen. Het zandpakket wordt geïnterpreteerd als top van de beddingafzettingen. Het bovenliggende zavelpakket wordt geïnterpreteerd als oeverafzettingen van dezelfde rivier. De helling van de lagen in de beddingafzettingen, de zogenaamde accretievlakken, geeft aan dat de afzettingen in noordwestelijke richting jonger worden en de rivierbedding zich dus in noordwestelijke richting heeft verplaatst. Dit zijn afzettingen van de Oude Rijn.

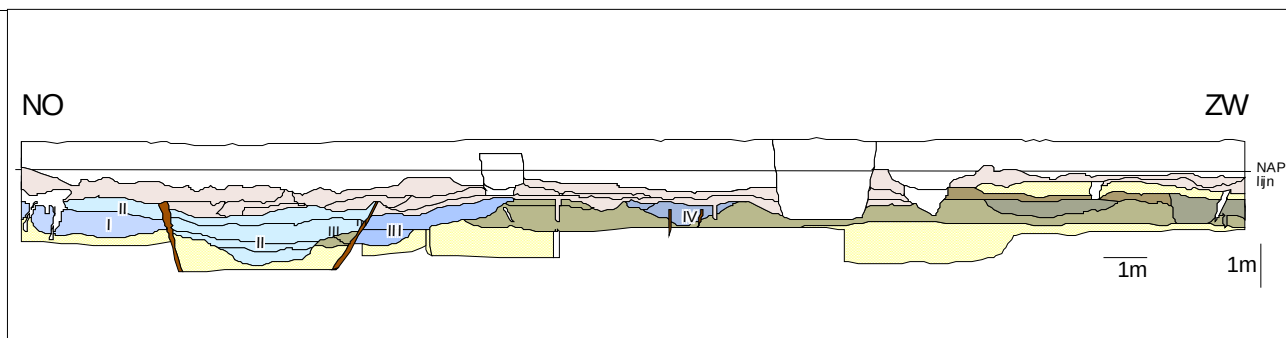
In het zuidwestelijke deel van figuur 5.2 ligt bovenop het pakket oeverafzettingen een pakket humeuze zavel met veel houtsnippers en bot. Dit pakket bevindt zich op ca. 0,5 m -NAP en is geïnterpreteerd als ophogings- of aanplempingslaag. De laag komt qua beschrijving overeen met de laag die Haalebos beschrijft voor het aangrenzende terrein op de Kruittorenweg - Politiekazerne - schietkelder, opgegraven in 1975.³¹⁹ De verbreiding van deze laag ligt aan de buitenzijde (noordoostkant) van een gracht van *castellum*fase 'Woerden I'. Aan de hand van het aardewerk uit de laag dateerde Haalebos de vorming van de laag in de tweede helft van de 1^{ste} eeuw, maar vóór 80/90 AD. Tijdens de huidige opgraving is geen dateerbaar materiaal aangetroffen in het pakket. Waarschijnlijk is geprobeerd door het aanbrengen van takken, houtsnippers, afval en sediment het gebied op te hogen en geschikt(er) te maken voor menselijk gebruik.

Op dit pakket ligt een laagje fijn zand dat relatief schoon is. Alleen in het onderste gedeelte van dit zandpakket bevindt zich wat humeus materiaal en enkele, kleine archeologische indicatoren. Dit zandlaagje wordt gezien als een natuurlijke afzetting. Het zand is afgezet tijdens een eenmalig, kortstondige overstroming. Deze overstroming deed zich voor op het moment dat de ophogingslaag al was aangebracht. Doordat het water over de humeuze ophogingslaag stroomde, is organisch en archeologisch materiaal in het zandpakket terecht gekomen.

Bovenop het zandpakketje ligt een sterk verstoorde, humeuze laag (fig. 5.2). Deze laag is over het hele profiel te volgen. Dit is een vondstlaag, of ook wel puinlaag of puinpakket genoemd in dit rapport. Van zowel onder als boven dit niveau zijn diverse sporen ingegraven. Op basis van het aardewerk blijkt deze laag in de tweede helft van de 2^{de} eeuw te dateren. In en onder enkele van deze sporen zijn soms kleine, fel blauwe, vivianiet-vlekken zichtbaar. Vivianiet is een ijzerfosfaat. IJzer is van nature in de ondergrond aanwezig en het fosfaat is afkomstig uit de bovenliggende menselijke stortlaag. Doordat het fosfaat naar beneden toe uitspoelt kan het een verbinding aangaan met het ijzer in de onverstoorde ondergrond en ontstaat vivianiet.

In het noordoostelijke deel van het profiel zijn vanuit de stortlaag minstens vier grachten ingegraven (fig. 5.2). 'Gracht 2' is opgevuld met pakketten zavel (Ks2-3), waarin af en toe enige horizontale gelaagdheid zichtbaar is. Het onderste deel van het zavelpakket is relatief schoon en kalkrijk. Naar boven toe wordt de opvulling humeus, kalkhoudend en bevat veel hout en archeologische

³¹⁹ Haalebos 1998.



Legenda

	Zand		Romeinse vondstlaag
	Zandige klei		Houtsnipperlaag
	Zwak humeuze zandige klei		Laag met veel verspoelde houtsnippers
	Sterk humeuze zandige klei		Houtresten
	Verstoord		Brandlaag

Fig. 5.2 Lithologisch profiel van de zuidoostwand van put 25.

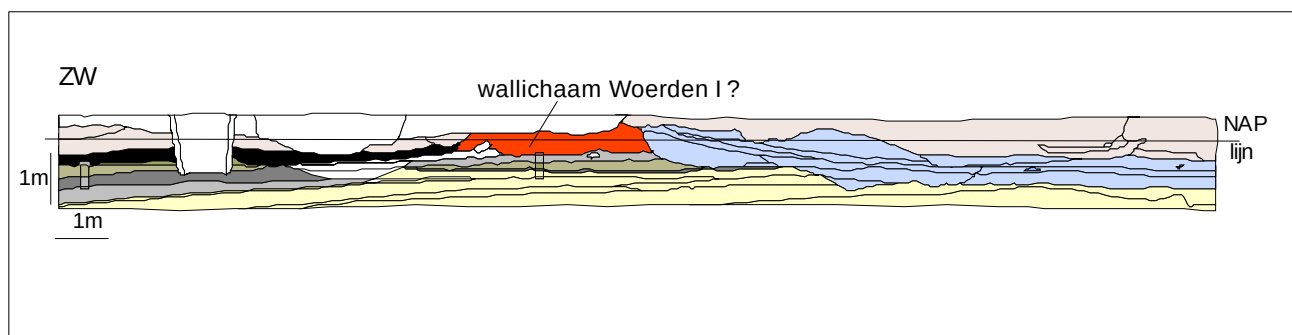


Fig. 5.3 Lithologisch profiel van het 'kazerneprofiel' van put 27 (voor legenda zie fig. 5.2).

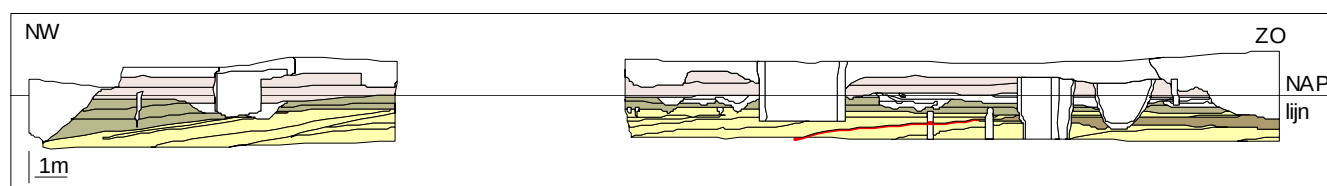


Fig. 5.4 Lithologisch profiel van de noordoostwand van put 30 (voor legenda zie fig. 5.2).

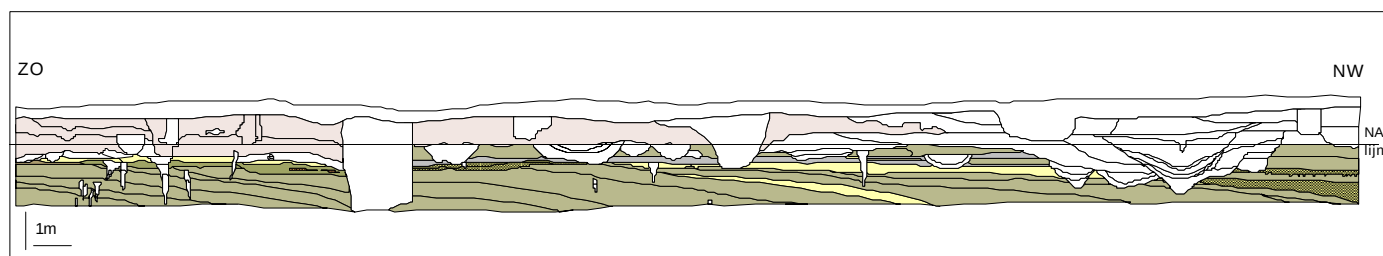


Fig. 5.6 Lithologisch profiel van de zuidwestwand van put 30 (voor legenda zie fig. 5.2).

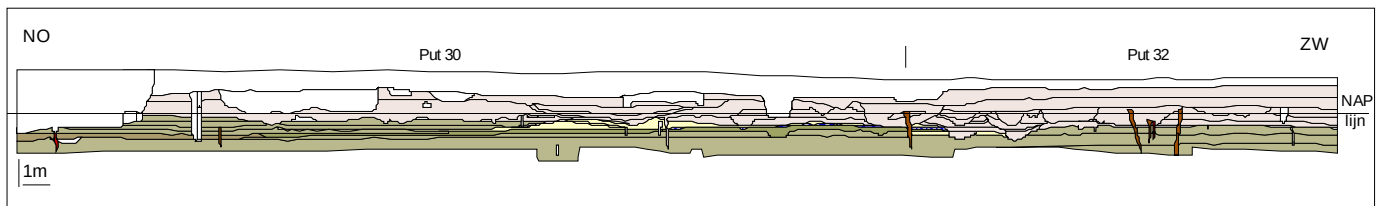


Fig. 5.9 Lithologisch profiel van de zuidoostwand van put 30 en put 32 (voor legenda zie fig. 5.2).

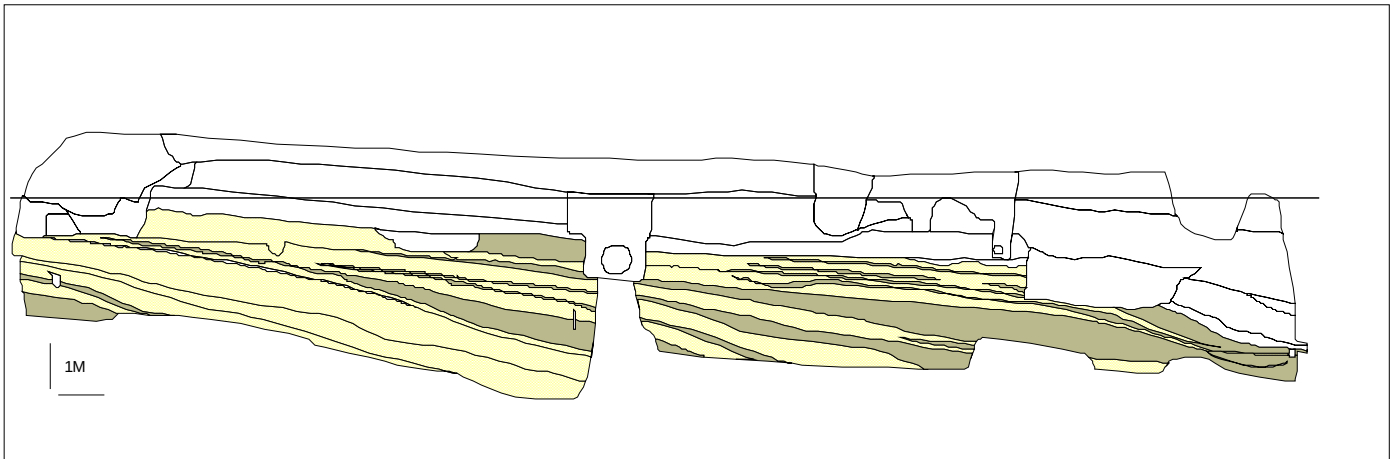


Fig. 5.11 Lithologische opbouw van een deel van de zuidwestwand van put 31 (voor legenda zie fig. 5.2).

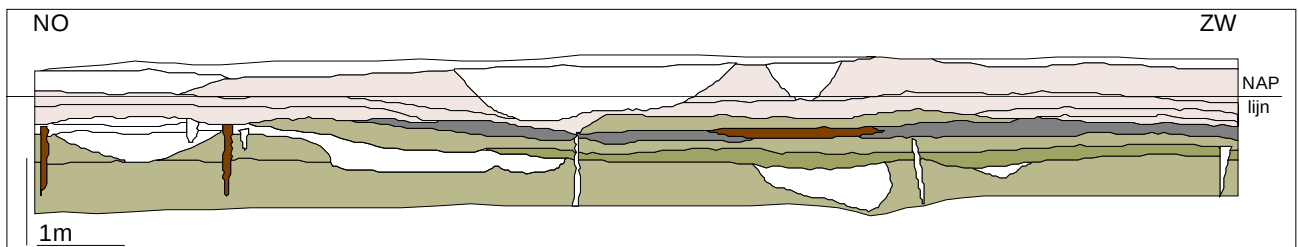


Fig. 5.12 Lithologische profiel van de zuidoostwand van put 39.

indicatoren (o.a. aardewerk en bot). Uit de sedimentologische opbouw kan worden geconcludeerd dat de grachten tijdelijk of permanent in verbinding met open water hebben gestaan. De opvulling verliep als gevolg hiervan relatief snel, vermoedelijk in de orde van enkele jaren tot een decennium (of twee). De archeologische indicatoren zijn als afval in een natuurlijke opvallende gracht terechtgekomen. Deze gracht is te vervolgen in put 39.

Put 27

In dit verslag wordt de noordoostelijke wand van deze put aangeduid als 'castellumprofiel' en de zuidwestelijke wand als 'kazerneprofiel'. In figuur 5.3 is de lithologische opbouw van het kazerneprofiel weergegeven. In deze afbeelding is te zien dat de opbouw van de ondergrond in het noordelijke deel van het profiel vergelijkbaar is met die van put 25. Beneden ca. 0.9 m - NAP bestaat de ondergrond uit horizontaal gelaagd, kalkrijk, fijn zand (Zs1) met laagjes lichte zavel (Kz3). Op dit pakket sediment ligt een pakket sediment kalkrijke zavel (Kz2-3) met enkele dunne laagjes fijn zand (Zs1). Naar boven toe wordt de hoeveelheid en de dikte van de zandlaagjes kleiner en uiteindelijk gaat dit zavelpakket geleidelijk over in een pakket lichte klei (Ks3-4). Dit is een zogenaamd 'fining upwards' profiel en is typerend voor de top van een stroomrug. Het gaat hier dus wederom om natuurlijke rivierafzettingen. Het zandpakket wordt geïnterpreteerd als top van de beddingafzettingen. In tegenstelling tot put 25 hellen de lagen, ofwel accretievlakken,



echter in zuidoostelijke richting af. Dit geeft aan dat de afzettingen in zuidelijke richting jonger worden. Het bovenliggende zavelpakket wordt geïnterpreteerd als oeverafzettingen van dezelfde rivier.

De verandering in hellingrichting van de accretievlakken in put 25 en 27 geeft aan dat we hier te maken hebben met verschillende fasen van rivierafzettingen. Dit hoeft niet te betekenen dat deze afzettingen zijn ontstaan in een andere rivier en behoren bij de Linschotense stroomrug. Het kunnen ook gewoon oudere afzettingen zijn van de Oude Rijn, die als gevolg van een meanderbocht-afsnijding zijn ontstaan. Natuurlijk kan niet helemaal worden uitgesloten dat het om (oudere) afzettingen van de Linschotense stroomrug gaat.

In het kazerneprofiel bestaat de top van de oeverafzettingen uit een 3 - 4 cm dik laagje donkergrijze, kalkhoudende, humeuze lichte klei (Ks3 H2). Deze laag bevindt zich op 60 cm - NAP (fig. 5.3). Het laagje bevat zeer sporadisch kleine fragmentjes van archeologische indicatoren (puntjes houtskool en hutteleem/baksteen). Op deze laag ligt een ca. 12 cm dik pakket grijze, kalkrijke, zandige zware zavel (Ks4 H1). Dit pakket bevat niet of nauwelijks archeologische indicatoren. De genese van deze lagen was niet geheel duidelijk. De vraag rees of de volgende interpretatie juist was:

- vormt de dunne, donkergrijze laag op 0,6 m - NAP de top van de oeverafzettingen en heeft deze laag enige tijd als loopvlak gediend?
- is het bovenliggende, schone pakket op natuurlijke wijze afgezet of is deze door de mens aangebracht (als ophogingslaag/wal)?

Om een definitief antwoord te krijgen over de genese van deze lagen is een slijpplaatonderzoek uitgevoerd (bijlage XIII). Daarnaast kan op basis van de resultaten hiervan een vergelijking worden gemaakt met het onderzoek op de hoek van de Molenstraat en de Kazernestraat.³²⁰

Tijdens dit onderzoek is op ca. 0,45 cm - NAP namelijk een donkergrijze laag aangetroffen die mogelijk vergelijkbaar is met de donkergrijze laag op 0,6 m -NAP. Uit slijpplaatonderzoek bleek toentertijd dat deze donkere laag aldaar is ontstaan door een grote brand in de buurt, waarbij hout en kruidachtig materiaal is verbrand.³²¹ De as van deze brand is op de natuurlijke ondergrond terecht gekomen, waarna direct betreding heeft plaats gevonden. Hierdoor is de as in het sediment ingetrapt en een donkere laag van enkele centimeters ontstaan. Vervolgens heeft opslibbing plaats gevonden en daarna is een ophogingslaag aangebracht.

Uit het huidige slijpplaatonderzoek blijkt dat in de oeverafzettingen (laag 6) wortelgangen aanwezig zijn. Dit geeft aan dat het oeveroppervlak begroeid is geweest. De bovenliggende donkere laag (laag 5) bestaat uit een afwisseling van laagjes bestaande uit (matig) zware klei mét houtskool en laagjes bestaande uit lichte klei zonder houtskool (zie bijlage XIII). De horizontale oriëntatie van de houtskooldeeltjes geven, tezamen met de intacte gelaagdheid, aan dat deze laag niet is betreden. Het gaat hier dus om een natuurlijk opslibbingspakket. De afwisseling van laagjes mét en zonder houtskool hangt vermoedelijk samen met wisselingen in stroomsnelheid tijdens de opslibbing. Bij (zeer) geringe stroomsnelheid konden de houtskooldeeltjes bezinken, terwijl bij iets hogere stroomsnelheden alleen een dun laagje sediment werd afgezet. Op basis van de samenstelling van het sediment kan worden afgeleid dat de stroomsnelheden tijdens de opslibbing in het algemeen nooit erg hoog lagen.

De bovengelegen 'schone' lagen (laag 2 - 4) zijn eveneens ontstaan als gevolg van natuurlijke opslibbing (zie bijlage XIII). Deze opslibbing verliep periodiek dermate snel dat sommige lagen buiten het bereik van bioturbatie bleven, waardoor de bodemgelaagdheid (gedeelte) intact bleef. Deze laag bevat slechts sporadisch minuscule houtskooldeeltjes. De deeltjes zijn tijdens de opslibbing tezamen met het sediment afgezet. Laag 1 vormt de overgangzone naar het bovenliggende pakket. De donkere kleur is het gevolg van de aanwezigheid van verkoolde plantenresten (5%). Daarnaast bevat de laag concentraties matige zandige klei die als gevolg van bioturbatie zijn ontstaan. Dit grovere materiaal is afkomstig van het bovenliggende pakket. Dit pakket bestaat namelijk uit donkergrijze, kalkhoudende, humeuze zware zavel (Ks4 H3). De laag is ruim 10 cm dik en bevat relatief grove zandkorrels (tweetoppig). Deze laag is geïnterpreteerd als een (nieuw) loopvlak dat enige tijd in gebruik is geweest. Op deze donkere laag ligt een sterk verrommelde laag met fosfaatvlekken. Dit pakket ligt in het verlengde van de grondwal van de wal uit periode I, zoals deze is geïnterpreteerd door Haalebos, en wordt daarom ook als zodanig

³²⁰ Haalebos/Vos 1999.

³²¹ Kooistra 1999.

geïnterpreteerd.³²² Deze grond dam en het mogelijk bijbehorende *castellum* zijn dus pas aangelegd na de overstromingsperiode.

De genese van de dunne, donkere laag op ca. 0,6 m – NAP komt niet overeen met die van de soortgelijke laag die op ca. 0,4 m – NAP is aangetroffen op de hoek van de Molenstraat en de Kazernestraat. Dit sluit echter niet uit dat sprake is van hetzelfde fenomeen. Het verschil kan mogelijk worden verklaard door ervan uit te gaan dat het oppervlak bij de Molenstraat wel is betreden en het terrein rond put 27 niet. De hoeveelheid houtskool is namelijk zeer ongewoon en geeft aan dat ook hier sprake is geweest van een grote brand. De aslaag is in dit geval niet ingetrapt, maar enigszins verspoeld en geresedimenteerd tijdens een kort daarop volgende overstroming. Door voortgaande opslibbing verdween de aslaag als houtskoolbron en bevat het bovenliggende pakket (laag 2 – 4) nauwelijks houtskool. Dit pakket kan zijn afgezet tijdens één of enkele langdurige overstromingsperiode(n). Indien deze aanname klopt, kan worden afgeleid dat de aslaag zich mogelijk over een vrij groot gebied (tenminste 60 m) heeft uitgestrekt. Dergelijke aslagen zijn niet bekend uit het riviereengebied. Wanneer sprake is van een natuurlijke bosbrand op een stroomrug blijft hiervan normaliter geen bewijs achter in het sediment. Binnen zeer korte tijd verdwijnt de aslaag doordat deze wordt weggeblazen, weggespoeld of omgezet door middel van bioturbatie. Het feit dat de aslaag bij de Molenstraat is ingetrapt in de ondergrond geeft aan dat de betreding dus direct ná de brand heeft plaats gevonden. Mogelijk is dus sprake van een opzettelijk aangestoken brand om het terrein bruikbaar te maken, zogenaamde ‘*slash and burn*’. In de context van de Romeinse occupatie kan eventueel zelfs worden gedacht aan de aanleg van een (vroeg) legerkamp. De sporadische aangetroffen archeologische indicatoren in de verspoelde aslaag in put 27 bevestigen de aanwezigheid van de mens op het terrein. In elk geval treedt kort na de eerste betreding een overstroming op, waardoor de aslaag in put 27 verspoeld en vervolgens wordt een 10- 20 cm dik pakket sediment over het terrein afgezet.

In het tegenoverliggende ‘*castellum*profiel’ zijn de beide humeuze horizonten niet aanwezig. Hier bevinden zich menselijke, verstoorde (brand)lagen direct op de top van de oeversafzettingen (bestaande uit lichte klei). Waarschijnlijk bevond het oorspronkelijk terrein zich hier iets hoger en is de top van de oever met eventuele aslaag verloren gegaan in bovenliggende, sterk verrommelde Romeinse vondstlagen.

In het zuidelijke deel van het kazerneprofiel bestaat de natuurlijke ondergrond uit lagen die hellen richting het zuiden en bestaan uit zwak humeuze zavel met veel houtresten (Ks4 H1, fig. 5.3). Deze lagen zijn ook zichtbaar in het zuidoostelijk profiel van de put. Hieruit blijkt dat het een schaalvormige opvulling betreft. De top van deze opvulling wordt gevormd door een donkergrijze laag bestaande uit kalkhoudende, sterk humeuze zavel (Ks4 H3). Deze schaalvormige opvulling wordt geïnterpreteerd als een kronkelwaardgeultje. Nadat het geultje was opgevuld, vormde het nog een langgerekte, relatieve laagte in het landschap en heeft enige bodemvorming plaats gevonden. Als gevolg van latere doorgraving (grondspoor) is het niet duidelijk of deze horizont lateraal overgaat in de onderste of bovenste humeuze horizont, in het centrale deel van dit profiel. Op de horizont ligt een ca. 20 cm dik pakket grijze, kalkrijke zware zavel (Ks4). Ook van dit pakket is de vraag of het op een natuurlijk manier is afgezet of door de mens is opgeworpen. Om deze vragen te beantwoorden heeft slijpplaatanalyse plaatsgevonden aan de pollenbak die op deze plaats is geslagen (bijlage XIII). Uit de analyse blijkt dat de opvulling van de kronkelwaardgeul (laag 6) veel organisch materiaal bevat en is ontstaan in een zeer rustig afzettingmilieu. Daarbij was sprake van een zeer goed ontwikkelde vegetatie. De top van de kronkelwaardgeul (laag 5) is in een soortgelijk milieu ontstaan, maar deze laag bevat veel houtskool. Dit houtskool is afkomstig van menselijke activiteiten die in de buurt plaats vonden. Sporen van gelaagdheid of betreding zijn niet aangetroffen. Het houtskool verschilt qua aard en grootte niet van de houtskool in laag 5 uit pollenbak 1046. Slechts de opname in laagjes (in pollenbak 1046) verschilt. De aanwezigheid van een oeervervegetatie tijdens de afzetting van houtskool, in laag 5 uit pollenbak 1047, kan gemakkelijk de oorzaak zijn van het ontbreken alhier van afzettingslaagjes. Wind- en waterbewegingen en heen en weer bewegende plantenstengels maken eventuele afzettingslaagjes snel ongedaan. Bovendien verlaagt de aanwezigheid van planten de stroomsnelheid waardoor grof materiaal niet snel tot enige diepte binnen de vegetatie zal worden afgezet. Het bovenliggende pakket (laag 1 – 4) blijkt een natuurlijk opslibbingpakket te zijn. De horizontale gelaagdheid is grotendeels verloren gegaan door bioturbatie. Tijdens de opslibbing vond tevens afzetting van enkele minuscule deeltjes verbrand bot en verkoold

³²² Haalebos 1998; Haalebos/Vos 1999; Haalebos/Lanzing 2000.

materiaal plaats. Deze zijn afkomstig uit de omgeving. Op basis van deze gegevens kan een correlatie worden gemaakt met het centrale deel van het profiel. Laag 5 bevat, evenals laag 5 in de andere slijpplaat, veel houtskool en wordt eveneens afgedekt door een opslibbingslaag. Op basis van deze soortgelijke opbouw lijkt het aannemelijk dat de lagen 5 lateraal in elkaar overgaan. De houtskool is in dat geval (grotendeels) afkomstig van de brand en andere menselijk activiteiten in de omgeving. Vervolgens is laag 5 afgedekt door een overstromingspakket. Bovenop dit pakket ligt een brandlaag die op basis van het aardewerk in 69/70 AD wordt gedateerd (fig. 5.3). Daaruit blijkt dat de onderliggende aslaag én overstromingslaag vóór die tijd zijn ontstaan. Deze datering ondersteunt het vermoeden dat de onderste brandlaag met een ontginning van het terrein kan samenhangen.

5.3.2 Deelgebied B

Put 30 en 32

In figuur 5.4 is de lithologische opbouw van de noordoostwand van put 30 weergegeven. Hierin is te zien dat de ondergrond beneden ca. 0,4 m - NAP bestaat uit kalkrijk fijn zand (Zs1). Onderin dit pakket zijn veel kleine golfribbeltjes zichtbaar (fig. 5.5). In het zuidelijke deel van het profiel bevindt zich tussen ca. 0,7 - 1,0 m - NAP een pakket houtsnippers. Dit blijkt hetzelfde pakket te zijn als in put 25 is waargenomen. Ook hier betreft het een ophogingspakket dat is aangebracht om het terrein beter begaanbaar te maken. Het zandpakket onder de houtsnippers vormt



natuurlijke beddingafzettingen waarop de ophogingslaag is aangebracht. Het bovenliggende zandpakket is afgezet tijdens een latere overstroming. Ditzelfde fenomeen was zichtbaar in put 25. Uit figuur 5.4 blijkt dat deze overstromingslaag te koppelen is aan de beddingafzettingen in het noordelijke deel van het profiel. Blijkbaar lag de zuidrand van de rivier tijdens deze overstroming op het punt waar het pakket houtsnippers ophoudt. In de afzettingen ten noorden daarvan zijn geen (geërodeerde) houtsnippers aangetroffen. Omdat een duidelijke erosieline ontbreekt, lijkt geen sprake te zijn van een (sterke) verschuiving van de rivier in zuidelijke richting tijdens de overstroming, maar is alleen sprake geweest van een waterstandverhoging. Hieruit zou kunnen worden afgeleid dat het ophogingspakket oorspronkelijk niet of nauwelijks ten noorden van dit punt is aangebracht. Bovenop het zandpakket ligt een pakket donkergrijze, kalkrijke matig zware zavel (Kz1) dat in zuidelijke richting overgaat in kalkrijke zware zavel (Ks4). Dit zijn de oeverafzettingen van dezelfde rivier. Daarbovenop ligt een zwart pakket sterk humeuze, zandige zware zavel (Ks4 H3) met veel vondstmateriaal (puinpakket).

Fig. 5.5 Golfribbels in beddingafzettingen van de Oude Rijn (noordoostwand put 30).

In figuur 5.6 is de lithologische opbouw van de zuidwestwand van put 30 weergegeven. Hierin is te zien dat de ondergrond in dit profiel voornamelijk uit pakketten kalkrijke zavel met dunne laagjes fijn zand bestaan (Ks4 met laagjes Zs1). De lagen hellen in noordelijke richting. Dit zijn wederom oeverafzettingen. In het uiterste zuidoostelijke deel van de put bevindt zich op ca. 0,5 m - NAP een dun laagje met houtsnippers. Dit is hetzelfde ophogingspakket als in het oostprofiel (en in put 25) en is aangebracht op de top van de oeverafzettingen. Slechts een meter verder noordelijk gaat dit pakket over in een sediment pakket met verspoelde houtsnippers en wat spikkels houtskool (fig. 5.7). Verder in noordelijke richting neemt de hoeveelheid houtsnippers af en na ca. 10 m gaat dit pakket over in een pakket schoon fijn zand (Zs1, 150 µm). Dit pakketje is in noordelijke richting te vervolgen en gaat uiteindelijk over in het hellende zandpakket op ca. 1 m - NAP in het noordwestelijke uiteinde van het profiel. Naar boven toe gaat het pakket verspoelde houtsnippers eveneens over in een schoon pakket fijn zand. Dit leidt opnieuw tot het beeld van een overstroming, waardoor het houtsnipperpakket gedeeltelijk is geërodeerd (fig. 5.8). De rivierrand lag op dat moment op het punt waar de zandlaag echt naar beneden begint te hellen. Dat is ca 10 m van de noordwestelijke hoek van de put. In het centrale deel van de put bevindt zich op dit zandpakket een donkergrijze, humeuze laag (fig. 5.6). Deze laag bestaat uit zware zavel en bevat ingelopen zandkorrels, houtskool en archeologisch materiaal (Z-Ks4 H2). Dit

is een kortstondige, oude tredlaag die is ontstaan op het oppervlak dat weer was ontstaan na de overstroming die het houtsnipperpakket gedeeltelijk heeft geërodeerd en afgedekt. In noordelijke richting splitst deze laag zich zelfs in tweeën. Daartussen bevindt zich een relatief schone laag matig zware zavel (Kz2). Dit is wederom een natuurlijk overstromingspakket, gevormd tijdens een zeer kleine, kortstondige waterstandverhoging van de rivier. De rivier is daarna een klein eindje in noordelijke richting opgeschoven. Het tredniveau is afgedekt met een relatief schoon pakket, kalkrijke matig zware zavel dat zich tot aan de noordwestelijke hoek van de put uitstrekt (Kz2). Daarbovenop liggen vondstlagen die op basis van het aardewerk in de midden-Romeinse tijd kunnen worden gedateerd.



Fig. 5.7 Foto van zuidwestwand van put 30 met verspoelde houtsnippers.



Fig. 5.8 Foto van gedeeltelijk geërodeerd en afgedekt houtsnipperpakket.

Op basis van dit profiel blijkt dus dat het gebied, nádat het houtsnipper-ophogingspakket is aangebracht, nog tot driemaal toe, in meer of mindere mate overstroomd is en dat de rivier geleidelijk aan in noordelijke richting is opgeschoven. Deze overstromingen hebben allen in de Romeinse tijd plaatsgevonden.

In figuur 5.9 is de lithologische opbouw van de zuidoostwand van put 30 en 32 weergegeven. Hierin is te zien dat de ondergrond in dit profiel voornamelijk uit pakketten kalkrijke zavel met dunne laagjes fijn zand bestaan (Ks4 met laagjes Zs1). De pakketten vertonen een horizontale gelaagdheid. Dit zijn wederom oeverafzettingen.

In het oostelijke en centrale deel van het profiel is het uit houtskool en houtsnippers bestaande ophogingspakket zichtbaar. Bovenop dit pakket ligt een relatief schoon zavelpakket (Ks4). Hierin zijn enkele dunne, schone laagjes fijn zand aanwezig. Dit is hetzelfde overstromingspakket als in put 25 en de aangrenzende putwanden van put 30 zijn aangetroffen. In het centrale deel van het profiel is het houtsnipper-ophogingspakket verspoeld. Hier bevindt zich een laag met veel verspoeld hout en houtskool. Daar bovenop ligt een zandpakket waarin duidelijk horizontale gelaagdheid zichtbaar is (fig. 5.9). Dit pakket is, evenals in de aangrenzende putwanden en put 25 geïnterpreteerd als overstromingsafzettingen. In het westelijke deel van het profiel ontbreken de ophogingslagen en overstromingsafzettingen (fig. 5.10). Hier liggen de Romeinse vondstlagen

direct op de oeverafzettingen. Hieruit blijkt dat dit deel van het terrein oorspronkelijk wat hoger was gelegen. Het aanbrengen van een ophogingslaag was waarschijnlijk niet nodig. Indien dit wel het geval is geweest, is deze laag opgenomen in de bovenliggende Romeinse puinlaag.



Fig. 5.10 Horizontale gelaagdheid in oeverafzettingen onder de houtsnipperlaag en overstromingsafzettingen boven houtskool-houtsnipperlaag (zuidoostwand put 30).

Put 31

In figuur 5.11 is de lithologische opbouw van een deel van de zuidwestwand van put 31 weergegeven. Hieruit blijkt dat de natuurlijke ondergrond bestaat uit een afwisseling van lagen kalkrijk fijn zand (Zs1) en zavel (Ks4 – Kz2). Dit zijn wederom oever- en beddingafzettingen. De hellende gelaagdheid, zoals aangetroffen in put 30, zet zich voort in noordwestelijke richting. Hieruit blijkt dat de rivierbedding schoksgewijs is opgeschoven in noordwestelijke richting.

Put 39

In figuur 5.12 is de lithologische opbouw van een deel van de zuidoostwand van put 39 weergegeven. Hieruit blijkt dat de natuurlijke ondergrond in deze put bestaat uit een pakket horizontaal gelaagde zavel (Ks4-Ks1). Dit zijn wederom oeverafzettingen van de Rijn. In het centrale en westelijk deel van het profiel ligt hierop een ca. 20 cm dik pakket bestaande uit veel houtsnippers (0,7 m - NAP). Dit is hetzelfde ophogingspakket als in put 25 en put 30 is aangetroffen. Onder dit pakket zijn enkele niet nader te duiden sporen aangetroffen die door gebrek aan vondstmateriaal ook niet te dateren zijn. Naar het zuiden toe gaat het pakket over in een spoor (fig. 5.12). Het spoor loopt op in zuidelijke richting, wat aangeeft dat dit deel van het terrein oorspronkelijk hoger lag en waarschijnlijk niet hoefde te worden opgehoogd. De houtsnipper-ophogingslaag wordt afgedekt door een pakket zavel en lichte klei (Ks3-Kz1) met veel verspoelde houtsnippers (fig. 5.13). Dit is een natuurlijke overstromingsafzetting die ook in put 30 is aangetroffen. Op ca. 0,4 cm - NAP ligt een houten paal. Dit is een funderingsbalk van structuur E, die correspondeert met de vermoedelijke eerste bewoningsfase van de *vicus*. In figuur 5.12 is te zien dat aan beide zijde van deze paal een laag met veel houtskool en houtsnippers aanwezig is.

Dit is het voormalig looppniveau behorende bij de structuur. Uit het verloop van dit niveau blijkt dat het terrein aan de oostzijde van de put, na de overstroming, nog steeds enigszins hoger is geweest, maar het hoogteverschil is wel verminderd. Het looppniveau is afgedekt met een nieuwe, relatief schone laag bestaande uit lichte klei en zavel (fig. 5.13). Dit is een tweede overstromingslaag. Deze laag is niet in de andere profielen terug gevonden. Op deze laag liggen Romeinse vondstlagen die dateren uit het einde van de 1^{ste} eeuw en later. In het noordoostelijke deel van de put bestaat het onderste deel van deze lagen uit een brandlaag, die mogelijk in 69/70 AD kan worden gedateerd, al wordt dit niet met zekerheid door het vondstmateriaal bevestigd. Het zou betekenen dat de eerste ophogingslaag, bestaande uit voornamelijk houtsnippers, is aangebracht vóór deze periode. Tussen deze fase en 69/70 AD hebben in elk geval nog twee overstromingen plaats gehad en heeft een nieuwe bewoningsfase plaats kunnen vinden.



Fig. 5.13 Foto van de opbouw van de ondergrond in put 39.

Het profiel aan de noordoostkant van de put laat een vergelijkbare opbouw zien. In het centrale deel van dit profiel bestaan de overstromingsafzettingen echter uit een zandlaag. In noordelijke richting wordt deze laag dikker en gaat over in beddingafzettingen. Dit betekent dat de oeverlijn in deze put lag. Deze lijn is te vervolgen in de oost- en westwand van put 30 en is ook duidelijk te herkennen in het vlak van put 30 (fig. 5.14). In het oostelijke deel van dit profiel bevindt zich op de overstromingslaag een brandlaag die is te dateren in 69/70 AD. Dit betekent dat de beschreven oeverlijn van daarvoor dateert, dus mogelijk zo rond het midden van de 1^{ste} eeuw. Vervolgens is de rivier verder in noordelijke richting opgeschoven. 'Gracht 2' is ook in deze put aangetroffen. Deze dateert uit het laatste kwart van de 1^{ste} eeuw. De gracht eindigde vlak vóór of in de rivier. Dit verklaart ook de (deels) natuurlijke opvulling van deze gracht en de aanwezigheid van (zout)waterplanten (zie par. 5.3.1 en bijlage XIII).



Fig. 5.14 De overgang van oever- naar beddingafzettingen in put 30, gezien vanaf de Petruskerk.

5.3.3 Deelgebied C – Schip

Landschappelijke situering

Bij de aanleg van het profiel in het noordoostelijke deel van put 31 is in de dieper gelegen beddingafzettingen een Romeins vrachtschip aangetroffen. Tijdens de opgraving bleek dat het, bijna 25 m lange, scheepsrestant vrijwel noord-zuid georiënteerd lag. Het schip helde in de lengterichting lichtelijk af in noordelijke richting. Het noordelijke deel van het schip lag op ca. 5,5 m – NAP en het zuidelijke deel op ca. 3 m –NAP. Ook in de dwarsrichting helde het schip af en wel met een hoek van gemiddeld 30° in noord(west)elijke richting (fig. 5.15).



Fig. 5.15 Het schip de 'Woerden 7' helt in de dwarsrichting ca. 30° af.

Het schip lag geheel ingebed in fijn zand (150 - 210 μm). In de oostwand van de put is te zien dat dit zandpakket een grootschalige schuine gelaagdheid vertoont die een voortzetting vormt van de gelaagdheid die zichtbaar was in de profielen van put 30 en 31 (fig. 5.15). In het zand zijn slechts enkele dunne laagjes zavel aanwezig. Dit in tegenstelling tot de ondiepe bedding- en oeverafzettingen in put 30 en 31 die hoofdzakelijk uit zavelpakketten bestaan, met daarin enkele zandlagen (zie 5.3.2 en 5.3.3). De zavellaagjes wiggen in (noord)westelijke richting naar beneden toe uit en zijn in het diepste deel van de put niet meer aanwezig. Dit betekent dat de stroomsnelheid op deze diepte in de rivier zo hoog was, dat alleen zand kon worden afgezet. De helling van het schip in noordwestelijke richting komt overeen met de helling van de grootschalige schuine gelaagdheid, ofwel de accretievlakken. Het schip ligt dus in de binnenbocht van de Rijn die in noordelijke richting opschoof en lag permanent onder water. Het schip bevindt zich ca. 50 m ten noordwesten van de oeverlijn die in put 30 en 39 is aangetroffen. Doordat de rivierbocht verder opschoof werd het schip vervolgens ook weer relatief snel (waarschijnlijk binnen één jaar) grotendeels met sediment (zand) afgedekt. Onder het schip ligt een dun laagje lichte klei. Dit geeft aan dat onder de bodem van het schip direct na stranding een smalle holte aanwezig was. De stroomsnelheid was hier zo gering dat de in het water zwevende kleideeltjes konden bezinken. In deze kleilaag is een smalle opvulling met grof zand (600- 850 μm) aangetroffen die zich over de lengterichting van het schip uitstrekt (fig. 5.16). Hieruit blijkt dat in de holte onder het schip kortstondig een smalle doorgang is ontstaan waar water met grote snelheid doorheen werd geperst.



Fig. 5.16 Kleilaag met daarin een smalle, langgerekte baan bestaande uit zeer grof zand onder de bodem van het schip.

Oorzaak zinken

Evenals bij de andere aangetroffen Romeinse schepen in Woerden en andere plaatsen langs de Oude Rijn, rijst de vraag of het schip intentioneel is afgezonken of als gevolg van een calamiteit is vergaan. De schepen in Woerden liggen allemaal in de binnenbocht van de Rijn. Het schip dat bij het St. Jozefpensionaat is aangetroffen (Woerden 1) bevond zich op ca. 1,25 m – NAP en maakte deel uit van oeverwerken aan de voorzijde van het *castellum*. Het schip is vermoedelijk na het laatste kwart van de 2^{de} eeuw gezonken.³²³ De aanwezigheid van scheepsinventaris en een deel van de vermoedelijke lading van het schip (graan) geeft echter aanleiding tot twijfel of dit schip wel intentioneel is afgezonken. De schepen bij de Oranjestraat, 'Woerden 3, 4 en 2/6', konden tijdens een saneringsactie slechts deels worden waargenomen (fig. 5.17). Onder de schepen zijn scherven aangetroffen die dateren rond 190 AD.³²⁴ De schepen lagen bij de resten van elkaar in de tijd opvolgende beschoeiingen, maar de exacte context en reden van zinken is onbekend.



Fig. 5.17 De 'Woerden 3' aangetroffen in de Oranjestraat.

In Zwammerdam zijn zes schepen aangetroffen bij de beschoeiing voor het *castellum*. Het *castellum* ligt in een flauwe binnenbocht van de Oude Rijn. Meer dan de helft hiervan is met opzet afgezonken om de oever te versterken.³²⁵ De Romeinse schepen die recentelijk in de Leidsche Rijn zijn aangetroffen liggen daarentegen in de buitenbocht van de Heldammer stroomrug, een zijtak van de Oude Rijn. Het schip 'De Meern 1' is vermoedelijk als gevolg van een calamiteit gezonken en stroomafwaarts in de buitenbocht van de Rijn terecht gekomen.³²⁶ Het schip 'De Meern 4' is echter intentioneel afgezonken voor een kademuur om onderwater-erosie in de buitenbocht tegen te gaan.³²⁷

De 'Woerden 7' is gebouwd rond 163 AD en pas aan het einde van de 2^{de} eeuw gezonken. Deze datering is gebaseerd op de in het schip gevonden type leren schoenen.³²⁸ De achterstevan van het schip lag enkel meters diep in de rivier en permanent onder water. In deze periode lag de rivierbocht al op enige afstand van de voorzijde van het *castellum*. Het schip lag in de binnenbocht van de Rijn, maar in de buurt van de 'Woerden 7' zijn geen beschoeiingen of andere (oever)werken aangetroffen. Het is dus niet waarschijnlijk dat het schip is afgezonken om als oever- of kadewerk dienst te doen. Daarnaast is het al snel afgedekt geraakt. Het lijkt dus aannemelijk dat het schip niet intentioneel, maar als gevolg van een calamiteit is gezonken en terecht gekomen is in de binnenbocht van de rivier, even stroomafwaarts van het *castellum*. In de korte tijd dat het schip in de actieve rivierbedding lag veroorzaakte het geen overlast. Eventuele lading en inventaris is mogelijk als gevolg van de grote stroomsnelheid van het water weggespoeld of was reeds van boord gehaald. Het enige wat restte aan 'inventaris' waren enkele versleten schoenen.

³²³ Bogaers/Haalebos 1983; Haalebos 1997-a.

³²⁴ Haalebos 1998.

³²⁵ Haalebos 1977; De Weerd 1988.

³²⁶ Jansma/Morel in prep.

³²⁷ Langeveld/Luksen in druk. Recente inzichten lijken nu toch te duiden op een calamiteit. Mogelijk een botsing tussen schip en oeverwerken (mond. meded. T. de Groot (RACM)).

³²⁸ Zie verder hoofdstuk 19.



Conservering

Doordat het schip onder water lag is het grootste deel van het schip bewaard gebleven. Alleen de voorkant van het schip is verloren gegaan. Dit is een gevolg van de hogere ligging van dit deel van het schip. Als gevolg van grondwaterstandfluctuaties kwam later (periodiek) zuurstof bij het schip. Tevens hebben bodemverstoringen in de afgelopen eeuwen de top van het schip beschadigd.

Diatomeeënanalyse

(H. de Wolf – TNO Bouw & Ondergrond)

Uit de kleilaag onder het schip, de daarin aanwezige zandlaag en de uit klei bestaande dunne accretievlakken onder het schip zijn monsters genomen voor diatomeeënanalyse (tabel 5.1). Hieruit blijkt dat de meeste lagen steriel waren. Slechts drie kleilaagjes bevatten een geringe hoeveelheid diatomeeënen (monster nr. 108, 117 en 174). De aangetroffen soorten leefden allen in zoetwater. De meeste soorten zijn epiphyten, dat wil zeggen soorten die vastgehecht aan allerlei substraat leven, zoals rietstengels ed. Meestal verspoelen deze later weer met het rivierwater. Ze maken daar ook onderdeel van uit. In monster 108 is een ketting van *Fragilaria* aangetroffen. Deze soort leeft meestal in rustig, ondiep water. Vermoedelijk is ook deze meegespoeld met het rivierwater en in het rustige water in de holte onder de boot bezonken tezamen met het sediment. De diatomeeënanalyse levert geen informatie over het jaargetijde waarin het schip is gezonken.

Vnr	Materiaal	Positie
108	Kleimonster	natuurlijke kleilaag in beddingafzettingen klei bovenin, tussen S25-S26, G1A/kim
109	Kleimonster	natuurlijke kleilaag in beddingafzettingen boven vnr 108, tussen S25-S26, G1A
110	Kleimonster	natuurlijke kleilaag in beddingafzettingen, vrij onder schip boven vnr 109, tussen S25-S26, G1A/kim
111	Kleimonster	kleilaag direct onder schip onder G3B, tussen S25-S26
117	Kleimonster	klei uit zanddam tussen S20-S21, tegen vlakgang
118	Zandmonster	zand direct onder boot, ter hoogte van S19, buitenkant BB
119	Kleimonster	klei onder vnr 118, ter hoogte van S19, BB, buitenkant boot
174	Kleimonster	kleilaag direct onder schip onder G9A, onder S16

Tabel 5.1 Monsterlijst van diatomeeënonderzoek (voor uitleg afkortingen zie hoofdstuk 18).

5.4 Linschotense stroomrug

Aan de zuidkant van Woerden ligt de Linschotense stroomrug.³²⁹ Reeds lange tijd wordt gespeculeerd of de stroomrug actief was is in de Romeinse tijd en eventueel uitmondde in de Rijn.³³⁰ Van geologische zijde is niet duidelijk wanneer de Linschotense stroomrug buiten gebruik raakte: in of al (ver) vóór de Romeinse tijd.³³¹ Daarnaast staat niet exact vast waar de laatste restgeul van de Linschoten lag en op welk punt de Linschoten in de Oude Rijn uitmondde. Hieronder volgt een overzicht van de literatuur en gegevens die uit oude kaarten zijn af te leiden en zal getracht worden antwoord te geven op deze vragen.

Datering

De restgeul in de Linschotense stroomrug en een crevassegeul ten zuiden van de snelweg A2 zijn gedateerd met behulp van ¹⁴C-datering.³³² Hieruit blijkt dat beide restgeulen al rond 3200 BP, ofwel in de midden-Bronstijd, verlandden. Bij de datering van de restgeul in de stroomrug wordt echter duidelijk aangetekend dat deze restgeul zeker niet de laatste restgeul is van de gehele

³²⁹ Berendsen/Stouthamer 2001, 216: Linschoten *channel belt* nr. 98.

³³⁰ Bogaers/Haalebos 1983; Haalebos/Lanzing 2000.

³³¹ Berendsen 1982.

³³² Berendsen 1982: GrN 7970: 3260 ± 30 BP; 8716: 3670 ± 40 PP; GrN 8715: 3250 ± 55 BP.

Linschotense stroomrug. De jongste restgeul ligt waarschijnlijk ca. 500 m verder naar het oosten, ter plaatse van de Kromwijker-wetering. Het is echter niet gelukt deze te dateren. Vervolgens geeft Berendsen (1982) een viertal aanwijzingen die ervoor pleiten dat de laatste restgeul pas ná het begin van de jaartelling verland. Daarbij vindt echter een uitsplitsing plaats tussen het relatief brede deel van de stroomrug tussen Montfoort en Linschoten én het stroomafwaartse, relatief smalle deel tussen Linschoten en Woerden. Op de scheidingslijn, in Linschoten, takt de Lange Linschoten, een zeer smalle stroomrug, af van de Linschotense stroomrug (L12, resp. L11 in fig. 5.18b). Deze stroomrug komt bij Oudewater uit in de Hollandsche IJssel. Waarschijnlijk werd het rivierwater van de Hollandse IJssel eerst via de Linschotense stroomrug tot aan Linschoten en verder via de Lange Linschoten afgevoerd richting Oudewater. In de Romeinse tijd vond echter een bochtafsnijding plaats tussen Montfoort en Oudewater, waardoor het rivierwater in een korte en veel rechte lijn werd afgevoerd. Deze bochtafsnijding is gedateerd op 1805 ± 50 BP, dus ruim na het begin van de jaartelling.³³³ Als gevolg van deze rivierverlegging verlandt het deel van de Linschotense stroomrug tussen Montfoort en Linschoten tezamen met de Lange Linschoten. Deze interpretatie wordt weerspiegeld in de reconstructie van het rivierpatroon. Daarin wordt aangegeven dat:

- het deel van de stroomrug tussen Linschoten en Woerden al verland tussen 3100 en 2100 BP, dus vóór de Romeinse tijd en
- het deel van de stroomrug tussen Montfoort en Linschoten en de Lange Linschoten pas verland rond 1805 BP, dus in de Romeinse tijd.

Het feit dat deze bochtafsnijding plaats heeft gevonden in de Romeinse tijd kan natuurlijk aanleiding geven tot de vraag wat de oorzaak was van dit fenomeen. Was het een gevolg van natuurlijke factoren of is de doorbraak door de mens veroorzaakt? Het antwoord hierop zal echter (altijd) een speculatie blijven, omdat eventuele sporen van menselijke invloed verloren zijn gegaan door natuurlijke erosie.

Met andere woorden: de Linschotense stroomrug bij Woerden was (vrijwel) niet meer watervoerend in de Romeinse tijd en vormde hooguit een zompige laagte in het terrein.

Ligging

Juist doordat restgeulen vaak langgerekte, zompige laagtes vormen in het terrein zijn er in het verleden vaak afwateringssloten of wegen in aangelegd. De ligging van restgeulen kan dus regelmatig worden afgeleid uit slingerende sloot- of wegpatronen. Dit fenomeen is met name op historische kaarten zichtbaar. Bij bestudering van de Bonnekaarten uit 1875³³⁴ van het gebied rondom Woerden blijkt dat de Kromwijkerwetering in de Linschotense stroomrug een zodanige onregelmatig slingerend patroon vertoont dat aangenomen mag worden, dat op deze plaats een restgeul van de Linschotense stroomrug ligt die later is gekanaliseerd. Deze restgeul vormde in de Romeinse tijd een langgerekte laagte die ca. 600 m ten zuidwesten van het *castellum* eindigt bij de Oude Rijn stroomrug (fig. 5.19).

Conclusie

Inmiddels is met zekerheid vastgesteld dat het Romeinse *castellum* en de *vicus* in Woerden zijn gebouwd in de binnenbocht van de Oude Rijn. Ca. 500 m ten zuidwesten van het onderhavige opgravingsterrein bevond zich de verlandte restgeul van de Linschotense stroomrug. Deze vormde een langgerekte laagte in zuidelijke richting en was vermoedelijk (meestal) niet bevaarbaar. Alleen tijdens overstromingen vanuit de Oude Rijn liep de laagte onder water. Mogelijk bevond zich bij dit knooppunt een kleine militaire versterking of wachtpost.

5.5 Paleogeografische reconstructie

Eerste betreding

In de Romeinse tijd lag het onderzoeksgebied in de binnenbocht van de Oude Rijn. De top van de oeverwal vertoont reliëfverschillen van circa één meter (tussen ca. 0,2 m + NAP en 0,8 m – NAP). Het gebied aan de oostzijde van put 27, in put 29 en in put 39 lag relatief hoog. In het zuidelijke deel van put 27 bevond zich een opgevulde, maar relatief laaggelegen, zompige kronkelwaardgeul. Aan het begin van de 1^{ste} eeuw was het gebied begroeid met een relatief droge oevervegetatie. Alleen in de kronkelwaardgeul groeide vermoedelijk een relatief nat oobos. Waarschijnlijk vindt omstreeks het midden van de 1^{ste} eeuw een grote brand plaats. De gevormde

³³³ GrN 7577, gecalibreerd levert dat een datering met 95% zekerheid tussen ca. 83 AD en 379 AD.

³³⁴ Blad 443 en 444.

aslaag is aangetroffen in het centrale deel van put 27 en in de top van de kronkelwaardgeul in het zuidelijke deel van deze put. Op het onderzoeksterrein vindt geen betreding plaats, maar ca 60 m naar het zuidoosten (op de hoek Molenstraat-Kazernestraat) is een soortgelijke aslaag aangetroffen en hier heeft wel betreding plaats gevonden direct na de brand. De brand is waarschijnlijk het resultaat geweest van menselijk handelen. Deze brandlaag is mogelijk ook eerder tijdens het onderzoek bij de Molenstraat-Willemslof aangetroffen.³³⁵ Richting het hoger gelegen terreindeel rond De Hoge Woerd zijn eventuele restanten van deze brand opgenomen in latere vondstlagen. Vermoedelijk is een gebied over een lengte van ruim 100 m platgebrand. Mogelijk betreft het de eerste poging van de Romeinen om het terrein bruikbaar te maken (militaire doeleinden) door middel van zogenaamde hak- en brandcultuur ('*slash and burn*'). Binnen korte tijd, enkele dagen tot weken, na de brand vindt echter een overstroming plaats. Hierdoor verspoeld de aslaag gedeeltelijk en wordt een 10 – 20 cm dik pakket sediment afgezet in het oostelijke deel van put 27, vermoedelijk een wat lager gelegen terreindeel. De hoogteverschillen in het terrein werden hierdoor enigszins genivelleerd.

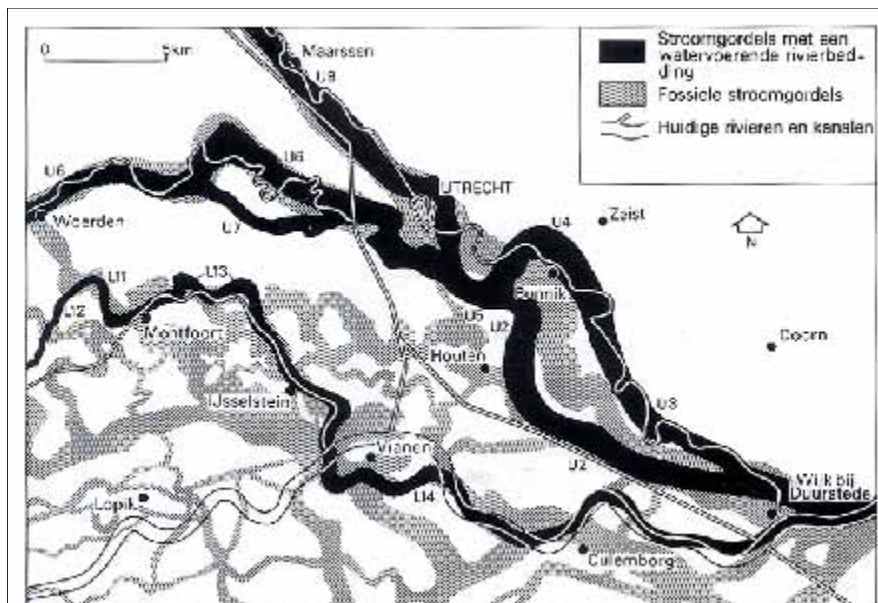
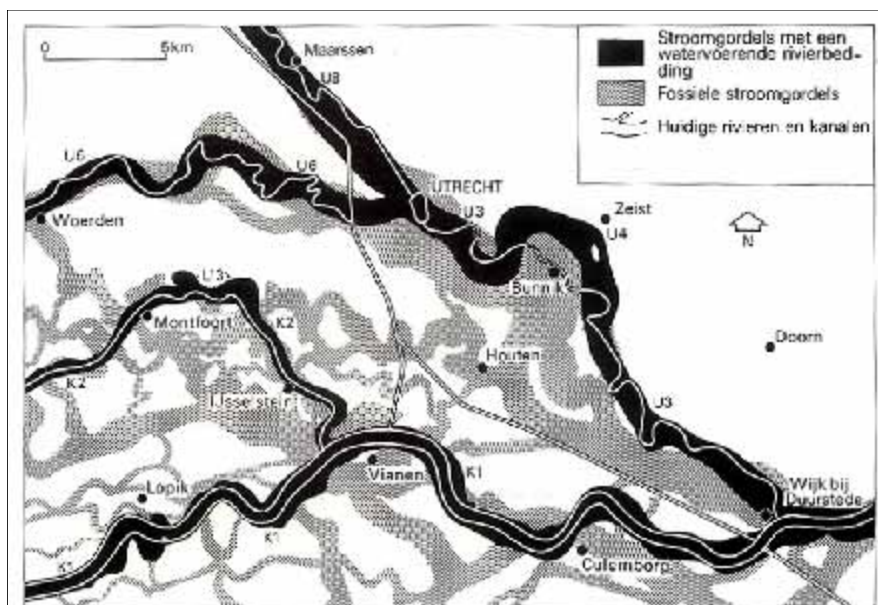


Fig. 5.18 Het rivierpatroon in de omgeving van Woerden (Naar Berendsen 1982).

a. rond 2100 BP.



b. rond 250 AD.

³³⁵ Haalebos 1998.



Woerden I

Op het overstromingspakket ligt de wal van 'Woerden I'. De wal en het *castellum* uit deze periode zijn dus na de overstroming aangelegd. In het zuidoostelijke deel van deelgebied A, ter plaatse van de kronkelwaardgeul, is het mogelijke loopniveau en eventuele vondsten uit deze fase opgenomen in de later gevormde vondstlaag.

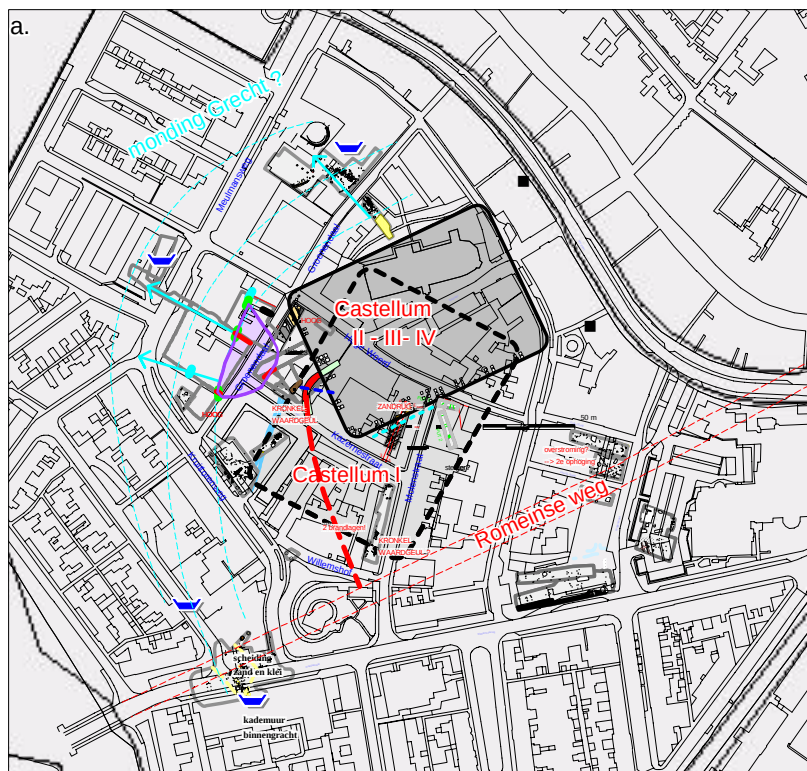
Woerden II

In het westelijke deel van put 25 en in het zuidelijke deel van put 30 en 39 is een maximaal 20 cm dikke ophogingslaag aangetroffen. Deze laag bestaat uit veel houtsnippers en bevat in put 25 ook veel botresten. De ophoging is in een zone van ca. 30 x 45 m rondom de Groenendaal aangebracht (fig. 5.19). Dit is het relatief wat lager gelegen terreindeel tussen de Hoge Woerd en put 32. De laag is in het tweede deel van de 1^{ste} eeuw na Chr. opgebracht, vermoedelijk na de bouw van *castellum*fase 'Woerden II'. Dit is echter stratigrafisch niet onomstotelijk aangetoond en de laag kan dus ook op het niveau van de brandlaag uit put 27 zijn aangebracht. Op het moment dat de ophogingslaag werd aangebracht bevond de rivierbocht zich waarschijnlijk direct noordwestelijk op korte afstand (enkele tientallen meters) van deze zone. Het lijkt aannemelijk dat *castellum*fase 'Woerden II', evenals alle andere *castella* langs het Nederlandse deel van de limes, vrijwel direct aan de rivier is aangelegd. *Castellum*fase 'Woerden II' is, ten opzichte van het vermoedelijke hart van Woerden I, ca. 50 m in noordoostelijke richting verlegd plus ca. 10° tegen de klok in gedraaid. De vraag rijst wat de oorzaak daarvan is. Mogelijk is er een verband met de rivierbochtverplaatsing. De daarop volgende *castella* (Woerden III en IV) schoven echter niet mee met de verdere rivierbochtverplaatsing.³³⁶ *Castellum* II lag op een verhoging in het terrein. De ondergrond was steviger en deze plek bood betere bescherming tegen overstromingen. Dit kan ook een reden zijn geweest voor de verplaatsing van het *castellum*. Daartegen spreekt echter het argument dat andere *castella* langs de Oude Rijn niet per definitie werden aangelegd op de meest ideale landschappelijke positie, zoals Alphen aan de Rijn³³⁷. Een positie direct aan de waterkant in combinatie met een ligging aan of direct tegenover een andere waterloop was de doorslaggevende reden voor de plaats van aanleg. Een strategische keuze dus. Het is dan ook zeer waarschijnlijk dat de monding en oriëntatie van de Grecht, thans een crevasserug aan de noordkant van Woerden, een rol heeft gespeeld bij de aanleg en verschuiving van de *castella* in Woerden. Dateringen ontbreken, maar het lijkt aannemelijk dat de monding van deze crevassegeul aan de overzijde van de rivierbocht bij het *castellum* lag en in de Romeinse tijd nog open was. De crevassegeul strekt zich in noordelijke richting uit tot in het veengebied en stond vermoedelijk in verbinding met de Meije, die bij Bodegraven in de Oude Rijn uitmondt. De verbinding met de Kromme Mijdrecht is onzeker. De Kromme Mijdrecht stond vervolgens met de Aar, Amstel, Angstel en Vecht in verbinding. Deze veenriviertjes vormden daarmee een netwerk dat van strategisch belang was. Onderhavig onderzoek kan evenwel geen definitief bewijs voor deze theorie leveren. Indien de monding aan de overzijde van de rivier lag, zal het mondingspunt als gevolg van de verschuiving van de rivierbocht in de loop van de Romeinse tijd in noord(west)elijke richting zijn verschoven. Hierdoor zal het sowieso moeilijk zijn een eventueel verband aan te tonen. Mogelijk geeft een ¹⁴C-datering van de restgeul van de Grecht ten noorden van Woerden een antwoord op de vraag of de crevassegeul inderdaad actief was.

Een eventueel verband tussen de *castella* in Woerden en de Linschotense stroomrug lijkt niet aannemelijk. De *castella* bevonden zich ruim 500 m ten zuidwesten van de (grotendeels) verlande restgeul van de Linschotense stroomrug. Deze was (meestal) niet bevaarbaar en er was dus geen waterverbinding met de Hollandse IJssel, bijna 7 km ten zuiden van Woerden. De ligging van het *castellum* kan wel gebaseerd zijn op de strategische ligging ten opzichte van de Linschotense stroomrug, die een landverbinding vormde naar het zuiden. De grachten rond *castellum*fase 'Woerden II en III' zijn (gedeeltelijk) gegraven in het omringende, lager gelegen gebied. Op de hoek van de Molenstraat-Kazernestraat is de gracht mogelijk in een kronkelwaardgeul aangelegd. 'Gracht 2', gedateerd in de periode 70-150, grensde mogelijk in het noordelijke deel van put 39 aan de rivier of heeft aan deze zijde van het *castellum* op enige wijze in verbinding gestaan met de rivier. Hierdoor zal de gracht geregeld water vanuit de rivier hebben ontvangen en is de gracht uiteindelijk deels opgevuld met natuurlijk sediment.

³³⁶ Haalebos (1997-a, 72) meldt dat de oever zich in drie eeuwen ongeveer 40 meter heeft verplaatst, hetgeen ondermeer is af te lezen aan de zes fasen oeeverversterkingen die opschuiven in de loop der tijd.

³³⁷ Polak/Kloosterman/Niemeijer 2004.



Legenda

	rivierloop		castellum
	restgeul		scheepvondst
	houtsnipperlaag		14C datering met GrN en uitkomst BP
	Opgravingsputten		

Fig. 5.19 a. Reconstructie van de verschuiving van de rivierloop van de Oude Rijn, b. paleogeografische kaart van het gebied rondom Woerden in de Romeinse tijd.

Overstromingen in de tweede helft van de 1^{ste} eeuw

Na enige tijd vond opnieuw een overstroming plaats. Tijdens deze overstroming schoof de rivierbocht mogelijk, kortstondig en slechts over geringe afstand in zuidoostelijke richting. De oeverlijn vormde in deze fase een bocht die liep vanaf het noordelijke deel van put 39 naar de

hoek van put 30 en 32. Daarbij vond aan de noordwestelijk rand van de houtsnipper-ophogingszone erosie en (gedeeltelijke) verspoeling plaats. Verder oostelijk, in put 25, bleef de laag vrijwel intact (fig. 5.19a). Opnieuw werd een pakket sediment afgezet op de oever, ditmaal op de ophogingslaag. Dit pakket was 10 – 20 cm dik en bevat enkele zandlaagjes. Aan de oostkant van put 32 is de top van dit overstromingspakket betreden (tredlaag) en verder is een balk aangetroffen. Deze balk vormt de fundering van een gebouw uit de *vicus* (structuur E). Het gebouw en eventuele andere gebouwen en structuren ten zuidwesten daarvan zijn vermoedelijk verwoest tijdens een nieuw overstroming, waarbij wederom een pakket sediment werd afgezet. In de basis van dit pakket is veel verspoeld hout aangetroffen (put 39). Daarna is het terrein intensief in gebruik genomen door de mens, getuige dikke Romeinse vondstlagen in deze zone. De vondstlagen dateren uit het einde van de 1^{ste} eeuw en later. In de noordoostelijke hoek van put 39, richting de Hoge Woerd, bestaat de onderste vondstlaag uit een brandlaag die op basis van het aardewerk kan worden gedateerd in 69/70 AD. Dit betekent dat alle in het voorgaande beschreven overstromingen plus de houtsnipper-ophooglaag en de bebouwingsfase ter hoogte van de Groenendaal zich hebben voorgedaan vóór deze periode, dus vermoedelijk rond het midden van de 1^{ste} eeuw.

Rivierverplaatsing en het schip de 'Woerden 7'

Na de laatste overstroming is de rivier schoksgewijs in noordwestelijk richting op gaan schuiven. Aan het einde van de 2^{de} eeuw is de rivierbocht ruim 50 m naar het noorden opgeschoven. In deze periode "vergaat" namelijk een Romeinse vrachtschip. Dit schip strandt in de binnenbocht van de rivier ter plaatse van put 33. Het schip ligt vrij diep onder water, onder een hellingshoek van ca 30° en raakt al snel afgedekt met sediment. Vermoedelijk is het schip vergaan als gevolg van een calamiteit.

De opeenvolgende *castellum*fasen II–III–IV liggen op nagenoeg dezelfde plaats. Als gevolg van de rivierbochtverschuiving aan het einde van de 1^{ste} en voortdurend in de gehele 2^{de} eeuw kwam het *castellum* dus steeds verder van de rivier af te liggen. De kade en beschoeiing aan de frontzijde van het *castellum* schoven echter mee, getuige het onderzoek ter hoogte van het voormalige St. Jozefspensionaat.

Opvallend is dat in het westelijke deel van put 30 nauwelijks Romeinse sporen zijn aangetroffen. De veronderstelde structuren F en G zijn niet met zekerheid te dateren in de Romeinse tijd. Blijkbaar werd dit nieuw gevormde oevergebied niet intensief gebruikt en bebouwd. Uit opgravingen in de Grottesteeg, ruim 50 m ten zuidoosten van het *castellum*, blijkt dat zich in de 2^{de} eeuw mogelijk nog een overstroming heeft voorgedaan alvorens het terrein daar is opgehoogd.³³⁸ Tijdens onderhavig onderzoek zijn hiervan echter geen sporen aangetroffen.

Post-Romeinse Periode

In de post-Romeinse periode is de rivier niet meer naar het zuiden opgeschoven, zodat de Romeinse resten in het onderzoeksgebied van erosie gespaard zijn gebleven.

5.6 Conclusies

Het *castellum* in Woerden lag in eerste instantie aan de binnenbocht van de Oude Rijn, vermoedelijk recht tegenover de monding van de Grecht, een crevassegeul ten noorden van Woerden. Deze crevassegeul stond in verbinding met de Meije, die weer bij Zwammerdam in de Oude Rijn uitstroomde. De rivierbocht verplaatste zich in het tweede deel van de 1^{ste} eeuw en in de 2^{de} eeuw in noordwestelijk richting. Mogelijk is deze rivierbochtverplaatsing en daaraan gekoppelde verplaatsing van de monding van de Grecht de oorzaak van het verplaatsen en draaien van *castellum*fase 'Woerden II' ten opzichte van *castellum*fase 'Woerden I'. Aan het einde van de 2^{de} eeuw bevond de rivier zich ruim 50 m van *castellum Laurium*.

Gedurende de Romeinse periode deden zich diverse overstromingen voor. Als gevolg hiervan zijn meerdere stratigrafische niveaus te vinden in het lager gelegen deel ten westen van *castellum*fase 'Woerden II'. Het oudste niveau, een brandlaag, kan mogelijk in verband worden gebracht met de brandlaag op de hoek van de Molenstraat en de Kazernestraat en representeert de eerste menselijke activiteit in het gebied. Mogelijk betreft het een 'slash and burn' campagne die eventueel in verband kan worden gebracht met de eerste militaire activiteiten. Kort na de

³³⁸ Haalebos 1998, .26.



brand heeft echter een overstroming plaats gevonden en is een pakket sediment afgezet in de lagere terreindelen. De wal van *castellum* fase 'Woerden I' is rond het midden van de eerste helft van de 1^{ste} eeuw op deze ondergrond aangelegd. Later is een ophogingslaag, voornamelijk bestaande uit houtsnippers en bot, aangebracht. Deze laag lag ten oosten van *castellum* fase 'Woerden II', mogelijk om het terrein beter bruikbaar te maken. De noordzijde van deze laag is later gedeeltelijk verspoeld tijdens een nieuwe overstroming. Daarbij is ook minimaal één gebouw, maar waarschijnlijk meerdere (*vicus*) gebouwen, ten westen van het *castellum* verspoeld. Deze overstroming heeft zich vóór het einde van de 1^{ste} eeuw na Chr. voorgedaan. Na deze periode zijn geen sporen van overstromingen meer aangetroffen.

De Linschotense stroomrug, die van Montfoort naar Woerden loopt, was niet meer actief in de Romeinse tijd. De restgeul van deze stroomrug lag ca. 500 m ten westen van het *castellum* terrein. Het schip 'De Woerden 7' is aan het eind van de 2^{de} eeuw na Chr. misschien vergaan als gevolg van een calamiteit.³³⁹ Het schip is gestrand in de binnenbocht van de Oude Rijn 50 m ten noordwesten van het *castellum* en heeft geen deel uit gemaakt van een beschoeiing. Het bovenste deel zal vermoedelijk enige tijd een obstakel hebben gevormd in de rivier, alvorens het onder sediment verdween.

³³⁹ Zie verder hoofdstuk 18.

6 Aardewerk

(E. van der Linden)³⁴⁰

6.1 Inleiding

Tijdens de opgravingen is een enorme hoeveelheid Romeins aardewerk aangetroffen. Door de gebruikte determinatiemethode op drie verschillende determinatieniveaus kan het exacte aantal scherven niet vastgesteld worden. Alleen voor het aardewerk dat bekeken is door middel van een uitgebreide scan en dat volledig gedetermineerd is, is geteld en gewogen. Het aantal scherven dat volledig gedetermineerd is, bedraagt 4606 fragmenten met een gezamenlijk gewicht van 132.333 kg. Het aantal scherven uit de uitgebreide scan bedraagt 10.167 fragmenten, met een gezamenlijk gewicht van 400.590 kg. Het aardewerk uit de 'quick scan' is niet geteld of gewogen. Naar schatting betrof het ruim 20.000 scherven.

Het aardewerk uit deze opgravingen is onderzocht om de volgende vragen te kunnen beantwoorden³⁴¹:

- Is het mogelijk om op basis van de opeenvolging van "geulen, greppels en grachten" de aanleg en fasering van het Woerdense *castellum* te beschrijven en te dateren? Uitdrukkelijk behoort hier ook bij het verlaten van het fort en wanneer en de wijze waarop de resten in later tijd zijn geëxploiteerd, vernietigd en geëgaliseerd.
- Kunnen nieuwe epigrafische gegevens meer inzicht geven in de bouw, fasering en de bezetting van het fort?
- Hoe zag de materiële cultuur van de bezetters van het fort eruit en waar betrokken zij hun gebruiksgoederen?
- Wat is de conserveringssituatie van mobilia, mede in relatie tot de lokale grondwaterstand, -kwaliteit en -huishouding?

Dit laatste punt heeft in dit rapport niet veel aandacht meer, aangezien het in de hieraan voorafgaande evaluatierapporten ook al besproken is.³⁴² Het aardewerk is, zoals vaak in de klei van de West-Nederlandse *limes*, goed bewaard gebleven, en biedt dan ook uitstekende onderzoeksmogelijkheden voor aardewerkonderzoek. De conserveringstoestand van het aardewerk uit deze opgravingen verschilt niet wezenlijk van die van het aardewerk uit eerdere opgravingen in Woerden. Deze materiaal soort is dan ook geen goede indicator voor eventuele bodemdegeneratie.

Naast deze in het programma van eisen gestelde vragen bood het aardewerk mogelijkheden om een analyse te maken van de overeenkomsten en verschillen tussen het fort en de bijbehorende *vicus*.

6.2 Methode

Het aardewerk is gedetermineerd met behulp van de gebruikelijke literatuur voor Romeinse vindplaatsen in Nederland.³⁴³ Vanwege de enorme hoeveelheid aardewerk die er bij de opgravingen in Woerden aangetroffen is, is besloten om het aardewerk op drie verschillende niveaus te determineren. Deze selectie is gebaseerd op de aard en de kwaliteit van de aangetroffen contexten; bij deze keuze heeft het in deze contexten aangetroffen vondstmateriaal geen rol gespeeld.

³⁴⁰ Het voor volledige determinatie geselecteerde aardewerk is vrijwel geheel gedetermineerd door E. van der Linden; een klein deel is door C. Wiepking gedetermineerd. Het aardewerk uit de 'uitgebreide scan' is gedetermineerd door E. van der Linden en F. Reigersman-Van Lidth-de Jeude, in de verhouding van respectievelijk 40-60%. Het aardewerk uit de 'quick scan' is door F. Reigersman-Van Lidth-de Jeude bekeken. Het aardewerk uit de egalisatielaag (vondstnummer 1223) is door de drie genoemde personen gezamenlijk bekeken. De analyse van al het aardewerk en de daaruit volgende rapportage is gedaan door E. van der Linden.

³⁴¹ Geformuleerd in het Programma van Eisen nummer 2002-004 (auteur Dr. J. Bazelmans, RACM), en Programma van Eisen nummer 2003-007 (auteurs Drs. T de Groot en Dr. J. Bazelmans, RACM)

³⁴² Wiepking 2003, 75; Van der Linden 2004, 57.

³⁴³ Gebruikte afkortingen: Arentsburg = Holwerda 1923; Corpus = Dannell e.a. 2003; Fölzer = Fölzer 1913; Lutz = Lutz 1970; Niederbieber = Oelmann 1914; Oswald = Oswald 1936-1937; Ricken/Fischer = Ricken/Fischer 1963; Ricken/Thomas = Ricken/Thomas 2005; S&S = Stanfield/Simpson 1990; Zwammerdam = Haalebos 1977.

Aardewerk dat uit losse context of uit slecht te bepalen context (lagen, vlakvondsten, puinpakket) afkomstig is, is als 'quick scan' bekeken. Daarbij is per vondstnummer op het oog een schatting gemaakt van de verhoudingen tussen de aanwezige aardewerkcategorieën, en zo mogelijk een globale datering van het aardewerk in het vondstnummer vastgesteld. Bij het doen van deze 'quick scan' zijn versierde *terra sigillata*, en pottenbakkersstempels op *terra sigillata* of ander aardewerk apart gehouden en uitgebreider gedetermineerd. Ook aardewerk van andere categorieën dat om een of andere reden een speciale behandeling verdiende, is voor uitgebreide determinatie apart gehouden. Het gaat daarbij voornamelijk om stukken met (resten van) graffiti en stukken die vanwege hun vorm of de relatieve zeldzaamheid van het type opvielen. Aardewerk uit sporen die niet geselecteerd zijn voor het sporen- en structurenverhaal zijn bekeken door middel van een 'uitgebreide scan'. Daarbij is per vondstnummer iedere aardewerkcategorie geteld en gewogen, en is per categorie zo mogelijk een datering vastgesteld. Ook hierbij zijn stempels, versierde *terra sigillata* en ander opvallend aardewerk apart gedetermineerd.

De fragmenten aardewerk afkomstig uit sporen die wel geselecteerd zijn voor het sporen- en structurenverhaal zijn allemaal individueel gedetermineerd en zo mogelijk gedateerd. Deze opdeling in determinatieniveaus is ook zichtbaar in de wijze waarop de gegevens zijn ingevoerd in de database. Van het laagste determinatieniveau, de 'quick scan', is een excel-bestand samengesteld waarin per vondstnummer de verhoudingen tussen de aardewerkcategorieën en de datering bij elkaar staan. De gegevens van de 'uitgebreide scan' en de determinatie zijn beide ingevoerd in het programma Limesdet, versie 2.0. Daarbij is alleen bij het hoogste determinatieniveau per scherf of groep scherven alle informatie ingevuld. Bij de 'uitgebreide scan' is alleen per aardewerkcategorie het aantal scherven, het gewicht en de voor een datering relevante informatie genoteerd.

De gebruikte methode heeft het grote voordeel dat er binnen een relatief kort tijdsbestek een enorm grote hoeveelheid aardewerk gedetermineerd kan worden. Daarbij speelt mee dat aardewerk uit militaire (of sterk geromaniseerde stedelijke) contexten juist veelal de basis vormt voor het huidige aardewerkonderzoek en de tot op heden gebruikelijke literatuur en typologieën. Het aardewerk uit de Woerdense opgravingen is op basis van deze literatuur dan ook zeer goed te ontsluiten, ook als het niet tot in detail gedetermineerd wordt. Dit zou anders kunnen liggen bij aardewerk van andersoortige vindplaatsen, dat dientengevolge wellicht minder goed aansluit bij het 'militaire' aardewerkspectrum.

Doordat er, ongeacht het determinatieniveau, consequent gestempelde of versierde *terra sigillata* apart is gehouden, blijft er toch voor contexten uit ieder niveau een relatief nauwkeurige datering beschikbaar. Wel vallen er bij de twee scanmethodes veel details van het aardewerk noodgedwongen buiten de boot, zoals bijvoorbeeld de versieringswijze op het geverfde aardewerk, zodat (statistisch) onderzoek naar dergelijke details alleen nog maar mogelijk is bij het volledig gedetermineerde aardewerk.³⁴⁴

Het nadeel van deze werkwijze is bovendien dat het bij de analyse toch relatief moeilijk – en tijdrovend – blijkt om de drie zo ontstane databestanden met elkaar te combineren. Voor een beschouwing van de onderlinge verhoudingen binnen het aardewerk en een uitgebreide bespreking ervan is eigenlijk voornamelijk het bestand van het hoogste determinatieniveau bruikbaar. De andere twee bestanden worden dan ook in principe niet gebruikt voor de bepaling van de verhoudingen zoals die in deze rapportage staat beschreven, maar worden alleen ter vergelijking gebruikt. Als in het rapport beschreven aardewerk uit de uitgebreide of quick scan afkomstig is, wordt dat expliciet vermeld.³⁴⁵ Dit heeft het – overigens niet alleen cosmetische – nadeel dat er, voor een zó grote hoeveelheid verzameld aardewerk, eigenlijk maar met bedroevend lage aantallen fragmenten in de tabellen en de aardewerkbeschrijvingen kan worden gewerkt. Met name op detailniveau, binnen de individuele aardewerkcategorieën, maakt dat het bij toekomstige vergelijkingen met andere aardewerkcomplexen moeilijker om het Woerdense materiaal als stevige basis te gebruiken.

Tot slot is een belangrijke voorwaarde voor een verantwoord gebruik van deze determinatieniveaus dat het aardewerk uit het hoogste determinatieniveau een representatief beeld geeft van het totaal aan aardewerk. Als er wezenlijke verschillen bestaan tussen het volledig gedetermineerde aardewerk en de overige twee aardewerkcomplexen, leveren de

³⁴⁴ Dergelijke details zijn vaak wel in het opmerkingenveld in de database opgenomen, maar hieruit kunnen veelal geen nauwkeurige getalsverhoudingen meer gedestilleerd worden.

³⁴⁵ Dit geldt niet voor de versierde *terra sigillata* en de pottenbakkersstempels, omdat deze per definitie allemaal gedetermineerd zijn.



analyse en rapportage op basis van deze werkwijze uiteindelijk een incorrect aardewerkbeeld op, omdat deze zo sterk leunen op het aardewerkcomplex van het hoogste determinatieniveau. De methode levert dus een enorme tijdswinst op bij de determinatie van het aardewerk. De analyse en rapportage kosten echter meer tijd vanwege de toch betrekkelijk moeilijk samen te brengen informatieniveaus van de drie bestanden. Dit tijdverlies staat echter niet in verhouding tot de bij de determinatie geboekte tijdswinst. Een belangrijk, wellicht zelfs het belangrijkste, nadeel is dat de mate van detail die nodig is voor een goede analyse van alle aardewerkcategorieën eigenlijk alleen goed toegankelijk is in het hoogste determinatieniveau. Het gevolg is dat de uitgebreide analyse van het aardewerk eigenlijk voor het grootste deel gebaseerd is op de relatief kleine hoeveelheid aardewerk uit dit hoogste niveau. Als dit aardewerk inderdaad representatief is voor het totaal hoeft dit op zichzelf geen onoverkomelijk probleem te zijn. Het nadeel is echter dat bij een dergelijk kleine hoeveelheid materiaal statistisch onderzoek niet goed mogelijk is, en dat het aardewerkonderzoek een minder stevige basis vormt voor vergelijkingen met andere sites.

6.3 Verhoudingen tussen de determinatieniveaus - representativiteit

Omdat voor een uitgebreide beschouwing van het aardewerk, en de verhoudingen daarin, alleen het bestand met het hoogste determinatieniveau goed bruikbaar is, is het van belang om te onderzoeken in hoeverre het aardewerk uit dit bestand representatief is voor het aardewerk uit de gehele opgraving. Dit moet op twee criteria getoetst worden, namelijk op datering en op functionele gronden. In deze paragraaf wordt alleen de representativiteit binnen het Woerdense aardewerk getoetst.

Voor de representativiteitsbepaling op basis van functionele overwegingen is het zinvol om de verhouding tussen de verschillende aardewerkcategorieën te vergelijken. De best gefundeerde vergelijking kan gemaakt worden tussen het volledige-determinatiebestand en de uitgebreide scan, omdat voor deze twee determinatieniveaus zowel aantallen scherven als het gewicht is genoteerd. Bij deze vergelijking zijn enkele verschillen zichtbaar (fig. 6.1). In het volledig gedetermineerde aardewerk is het aandeel geveerd aardewerk duidelijk groter. Bovendien is er in de uitgebreide scan relatief minder ruwwandig aardewerk, terwijl de kruiken en amforen juist iets meer aanwezig zijn. Ook het aandeel Waaslands aardewerk en dikwandig aardewerk is in de uitgebreide scan iets groter. Het hogere percentage van deze laatste categorie kan overigens verklaard worden door een groot aantal doliumfragmenten die allemaal tot één individu hebben behoord. Voor het Waaslandse aardewerk is wellicht een chronologische oorzaak te vinden (zie hieronder), maar voor de overige categorieën is minder goed een verklaring te geven. De verschillen zijn echter over het algemeen betrekkelijk klein. Het lijkt er dus op dat, in elk geval in grote lijnen, de aardewerkverhoudingen in het volledig gedetermineerde bestand redelijk representatief zijn voor het geheel.

De representativiteit op basis van datering is wat moeilijker te bepalen, omdat de vormen en typen op basis waarvan een datering kan worden vastgesteld alleen bij de volledige determinatie kwantitatief toetsbaar zijn genoteerd, en niet bij de andere twee determinatieniveaus. Een dergelijke toetsing is dan ook eigenlijk alleen mogelijk op basis van aardewerkcategorieën die in hun geheel daterende eigenschappen hebben. Voor het Woerdense aardewerk is hiervoor eigenlijk alleen de categorie Waaslands aardewerk bruikbaar.

Het Waaslandse aardewerk is iets meer vertegenwoordigd in het aardewerk van de uitgebreide scan dan in het volledig gedetermineerde aardewerk, hetgeen zou kunnen betekenen dat het aardewerk van de uitgebreide scan relatief iets meer 2^{de}-eeuws materiaal bevat dan het volledig gedetermineerde aardewerk.

Ongeveer hetzelfde beeld is zichtbaar bij de verhouding tussen de Zuid-Gallische *terra sigillata* en de Midden- en Oost-Gallische *terra sigillata*. Verreweg het meeste van de *terra sigillata* uit de volledig gedetermineerde sporen is van Zuid-Gallische herkomst (78,6%). Het percentage Midden- en Oost-Gallische *terra sigillata* is 18,5%. Als dit wordt afgezet tegen het percentage van het totaal van in de database ingevoerde *terra sigillata* – dus uit alle determinatieniveaus – ligt het percentage Midden- en Oost-Gallische *terra sigillata* uit het totale bestand duidelijk hoger, namelijk 24,4%. Dit wordt echter in belangrijke mate veroorzaakt door het aardewerk uit de 2^{de}-eeuwse ophogingslaag (vondstnummer 1223), die door middel van de quick scan is bekeken.³⁴⁶

³⁴⁶ De verhouding binnen alle *terra sigillata* in vondstnummer 1223 is 90-95% Midden- en Oost-Gallische *terra sigillata*. Dat deze verhouding veel minder scherp is binnen de in het bestand ingevoerde *terra sigillata* komt doordat daarin alleen gestempelde en versierde *terra sigillata* is opgenomen. Zeker bij de gestempelde stukken is de verhouding in het voordeel van het Zuid-Gallische materiaal, omdat dat veel vaker gestempeld werd dan het latere Midden- en Oost-Gallische aardewerk.

Als de *terra sigillata* uit deze egalisatielaag buiten beschouwing wordt gelaten, zijn de percentages weer meer vergelijkbaar met die van het determinatiebestand: Zuid-Gallische *terra sigillata* 76,3 % en Midden- en Oost-Gallische *terra sigillata* 19,2%. Dat betekent dat het determinatiebestand wat datering betreft behoorlijk representatief genoemd mag worden, zolang de 2^{de}-eeuwse egalisatielaag maar buiten beschouwing gelaten wordt. Mogelijk bevat de groep volledig gedetermineerd aardewerk minder 2^{de}- of 3^{de}-eeuws materiaal, maar dat verschil is maar zeer klein.

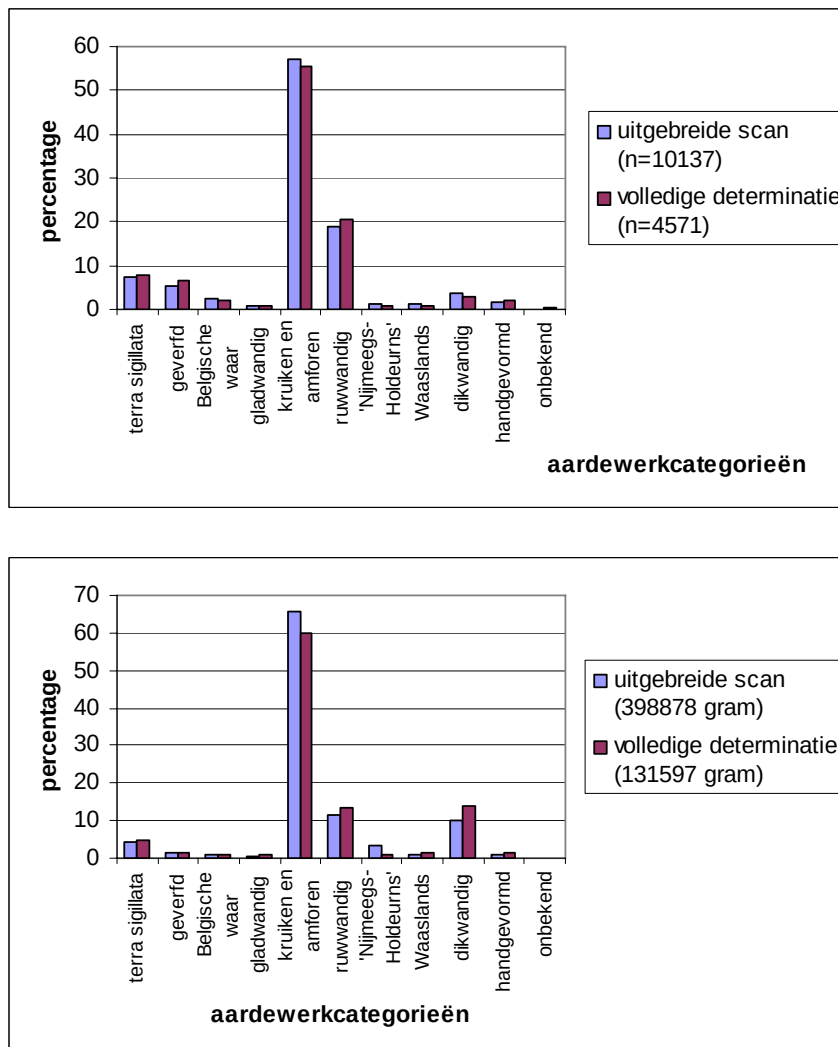


Fig. 6.1 Aardewerkverhouding op basis van aantallen (boven) en gewicht (onder) scherven in de uitgebreide scan en de volledige determinatie.

6.4 Overzicht van het Romeinse aardewerk

Het Romeinse aardewerk dat tijdens de opgravingen van 2001 tot 2006 is verzameld, is goed bewaard gebleven. De Woerdense klei heeft het aardewerk goed geconserveerd, zodat dit geen moeilijkheden opleverde bij de determinatie van het aardewerk.

In tabel 6.1 is de verdeling van het aardewerk per aardewerkcategorie weergegeven voor het aardewerk uit de uitgebreide scan en de groep die volledig gedetermineerd is. Gladwandige scherven zijn opgenomen onder de groep kruiken en amforen, tenzij met zekerheid vastgesteld kon worden dat ze niet van een kruik of kruikamfoor afkomstig zijn. Omdat alleen bij de volledig gedetermineerde groep alle gegevens zijn genoteerd, kan alleen voor deze groep een uitgebreider gegevensoverzicht gegeven worden (tabel 6.2). Het Minimum Aantal Individuen (MAI) is bepaald aan de hand van de randfragmenten. Binnen het volledig gedetermineerde



materiaal zijn er in totaal 597 randscherven geteld, met een totale randindex van 109,19.³⁴⁷ De fragmentatiegraad³⁴⁸ van het Woerdense aardewerk die op basis hiervan berekend kan worden, is 18,29, een getal dat redelijk vergelijkbaar is met dat van enkele andere *castella* in de regio.³⁴⁹

categorie	n	% n	gewicht	% gewicht
terra sigillata	1096	7,5	22937	4,3
geverfd	822	5,6	8359	1,6
Belgische waar	356	2,4	6099	1,1
gladwandig	121	0,8	3803	0,7
kruiken en amforen	8314	56,5	339760	64,0
ruwwandig	2855	19,4	64329	12,1
'Nijmeegs-Holdeurns'	175	1,2	14043	2,6
Waaslands	168	1,1	6088	1,1
dikwandig	509	3,5	58250	11,0
handgevormd	267	1,8	6395	1,2
onbekend	25	0,2	412	0,1
totaal	14708		530475	

Tabel 6.1 Verhouding tussen aardewerkcategorieën binnen het aardewerk uit de uitgebreide scan en de volledige determinatie. N=aantal.

categorie	% rand	% n	% MAI	% gewicht	% randindex
terra sigillata	23,3	7,7	23,9	5,0	12,8
geverfd	8,0	6,5	8,3	1,6	5,9
Belgische waar	3,0	2,0	3,2	1,2	2,5
gladwandig	2,0	0,8	2,0	0,9	1,7
kruiken en amforen	17,8	55,5	17,7	59,8	53,1
ruwwandig	29,8	20,6	29,6	13,4	23,1
Nijmeegs-Holdeurns'	2,7	0,7	2,2	0,8	1,6
Waaslands	2,2	0,8	2,2	1,5	1,8
dikwandig	8,2	3,0	7,6	14,1	5,8
handgevormd	3,0	1,9	3,2	1,6	1,2
onbekend	0,0	0,5	0,2	0,1	0,0
totaal	597	4571	503	131597	109,19

Tabel 6.2 Verhouding tussen aardewerkcategorieën binnen het aardewerk uit de volledige determinatie. De absolute aantallen zijn onderaan de kolom weergegeven. N=aantal, MAI=minimum aantal individuen. Randindex=het randpercentage, gedeeld door 100.

De verhouding binnen het Woerdense aardewerk is kenmerkend voor een militaire context, waarbij steeds een relatief groot aandeel is weggelegd voor luxe tafelwaar als *terra sigillata*, en handgevormd aardewerk slechts zeer spaarzaam vertegenwoordigd is. Een dergelijke verhouding is vaker aangetroffen in *limescastella* in onze streken.³⁵⁰

³⁴⁷ De randindex is berekend door van alle randscherven te meten hoeveel procent van de totale potrand bewaard is gebleven, en dit percentage te delen door 100.

³⁴⁸ De fragmentatiegraad wordt berekend door de randindex te delen door het aantal randfragmenten en dit getal met 100 te vermenigvuldigen.

³⁴⁹ De fragmentatiegraad van Bodegraven, Leiden-Roomburg, Vechten en Alphen a/d Rijn is respectievelijk 13,92 (op basis van 99 randscherven), 15,13 (1120 randscherven), 15,54 (1319 randscherven) en 17,83 (3849 randscherven) (Niemeijer 2004, 7, noot 3).

³⁵⁰ Polak/Kloosterman/Niemeijer 2004, 129. Deze verhouding ligt vaak heel anders in militaire complexen die uit de Augusteïsche of Tiberische tijd stammen, zoals Velsen, waar het percentage in die periodes (ruim) boven de 10% ligt en pas in de Claudische tijd terugzakt naar 4,3% (Bosman 1997, 93-94: Velsen 1 vroeg: 14,9%, Velsen 1 laat: 11,1%, Velsen 2: 4,3%). Ook later in de 1^{ste} eeuw te dateren militaire complexen, van verschillende aard en grootte, leveren soms een groot percentage handgevormd aardewerk op (Polak/Kloosterman/Niemeijer 2004, 129, noot 189). In de sporen van de Augusteïsche *castra* onder de latere *canabae legionis* in Nijmegen heeft het handgevormde aardewerk een aandeel van ca. 20%.

De categorie kruiken en amforen is verreweg het grootst. Deels kan dit verklaard worden door de relatief grote omvang van het aardewerk in deze groep, waardoor het bij breken relatief veel scherven oplevert. Bovendien zijn alleen de scherven, waarvan met zekerheid gesteld kon worden dat ze niet afkomstig konden zijn van kruiken of kleine amforen, ondergebracht onder de categorie gladwandig. Het is dus mogelijk dat deze categorie feitelijk iets groter is, en de categorie kruiken en amforen iets kleiner. Ook wat betreft gewicht en randindex vormt het de grootste groep. Alleen bij het aantal randen en bij het minimum aantal individuen, dat is vastgesteld op basis van de randfragmenten, ligt het aandeel beduidend lager. Dit kan vermoedelijk verklaard worden doordat de lippen van kruiken en amforen maar zelden in kleine stukken breekt.

Bij de *terra sigillata* valt op dat het aandeel randfragmenten zo groot is in verhouding tot het totale aantal *sigillata*fragmenten. Het lijkt erop dat de rand van *terra sigillata*vormen betrekkelijk gemakkelijk in kleine stukken breekt, terwijl dat bij wand of bodemfragmenten minder snel het geval is. Ook is voorstelbaar dat de vorm zelf van een van de karakteristieke *terra sigillata*vormen, het bord, er deels de oorzaak van is dat er relatief veel randfragmenten ten opzichte van wand- en bodemfragmenten bewaard blijven.

6.4.1 Terra sigillata (tabel 6.3)

Terra sigillata is fijn roodbruin tot oranje aardewerk, voorzien van een deklaag in ongeveer dezelfde kleur. Het bestaat grotendeels uit tafelwaar en wordt over het algemeen beschouwd als relatief kostbaar aardewerk. Enkele typen zijn versierd met reliëfdecoratie. Daarnaast is een deel van de vormen op de bodem gestempeld met (gewoonlijk) de naam van de pottenbakker. *Terra sigillata* werd op zeer uniforme wijze geproduceerd en grootschalig gedistribueerd door grote delen van Europa, en dit maakt het mogelijk om de typologische ontwikkelingen van dit aardewerk goed te volgen en te dateren. Bovendien leveren de reliëfversiering en de pottenbakkersstempels vaak een behoorlijk nauwkeurige datering op.

De *terra sigillata* uit deze opgraving maakt 7,7% uit van het totale aardewerk. Een dergelijk percentage is niet ongevoel voor militaire vindplaatsen. Het percentage in Alphen aan den Rijn ligt zelfs nog hoger (10,7%)³⁵¹, maar dit percentage is beïnvloed door het extreem hoge *terra sigillata* percentage uit de oeverzone, dat 21,6% bedraagt.³⁵² Het percentage van het *castellum*terrein ligt daar beduidend lager, namelijk 6,2%. In de Flavische *castra* en de *canabae* in Nijmegen ligt het percentage meer in de buurt van dat van Woerden, respectievelijk 6,9 en 6,7% van het totale aantal scherven.³⁵³

Bijna tachtig procent van de *terra sigillata* is van Zuid-Gallische herkomst. Minder dan twintig procent is afkomstig uit Midden- of Oost-Gallische productiecentra. Bij onversierde en ongestempelde is het vaak moeilijk om onderscheid te maken tussen de verschillende productiecentra in deze gebieden. Deze gladde *sigillata*, het merendeel van het materiaal, is dan ook niet onderscheiden naar productiecentrum of zelfs productiegebied. De stukken waarbij wel een productiecentrum herkend kon worden, zijn voor het grootste deel afkomstig uit Oost-Gallië. Midden-Gallische producten zijn slechts beperkt aanwezig. Van tien fragmenten kon de herkomst niet bepaald worden. Het gaat daarbij om fragmenten – meest splinters – die te klein zijn voor nauwkeurige determinatie of om verbrande fragmenten.



Fig. 6.2 Stempel van de pottenbakker Maccarus (schaal 2:1).

Zuid-Gallische *terra sigillata*

Vrijwel het gehele Zuid-Gallische materiaal kan gedateerd worden vanaf de Claudische tijd. Vormen die pre-Claudisch gedateerd moeten worden, zoals het bakje Hofheim 5³⁵⁴ en het bord Dragendorff 17³⁵⁵, ontbreken volledig in het Woerdense materiaal, en bij de aanwezige pottenbakkersstempels wijst slechts een stempel van Maccarus op een mogelijke datering vóór 40 na Chr (fig. 6.2). Het enige andere fragment dat ook mogelijk al van vóór de Claudische tijd dateert, is een vrij zeldzame, versierde kelk Dragendorff 11 waarop nog een restant van een eierlijst zichtbaar is (fig. 6.3). Deze van oorsprong

³⁵¹ Niemeijer 2004, 129, tabel 1 (gerekend op basis van aantal scherven).

³⁵² Niemeijer 2004, 163, tabel 13. Een verklaring voor dit grote verschil wordt daar gezocht in de chronologische verschillen tussen beide terreinen. Deze chronologische verklaring lijkt echter niet afdoende voor een dergelijk groot percentageverschil. Hoewel een toename van *terra sigillata* in de loop van de eeuwen zeker heeft plaatsgevonden, is de stijging in Alphen wel heel spectaculair.

³⁵³ Van der Linden, in prep.

³⁵⁴ Typologie naar Ritterling 1912.

³⁵⁵ Typologie naar Dragendorff 1895.



Italische vorm is door Zuid-Gallische pottenbakkers gecopieerd, hetgeen een datering in de Tiberische tijd impliceert.³⁵⁶ De aanwezigheid ervan in Hofheim geeft echter aan dat deze kelk ook nog in de Claudische tijd gedateerd mag worden.³⁵⁷ Van de versiering op het Woerdense stuk is te weinig bewaard gebleven om een preciezere datering mogelijk te maken.

categorie	type	n	n%	MAI	MAI%
Zuid-Gallisch	Hofheim 8	5	1,4	1	0,8
	Hofheim 9	1	0,3	0	0,0
	Dragendorff 24/25	13	3,7	10	8,3
	Dragendorff 27	42	12,0	22	18,3
	Dragendorff 35	3	0,9	1	0,8
	Dragendorff 42	4	1,1	1	0,8
	Dragendorff 15	18	5,1	11	9,2
	Dragendorff 18	42	12,0	21	17,5
	Dragendorff 15R	3	0,9	2	1,7
	Dragendorff 18R	2	0,6	1	0,8
	Dragendorff 29	30	8,5	7	5,8
	Dragendorff 37	28	8,0	5	4,2
	Dragendorff 30	8	2,3	2	1,7
	Déchelette 67	1	0,3	1	0,8
	Hofheim 12	15	4,3	4	3,3
	Curle 11	1	0,3	1	0,8
	bakje	20	5,7	1	0,8
	bord	19	5,4	0	0,0
	schotel	1	0,3	0	0,0
	kom	7	2,0	0	0,0
	onbekend	13	3,7	0	0,0
<i>totaal Zuid-Gallisch</i>		<i>276</i>	<i>78,6</i>	<i>91</i>	<i>75,8</i>
Midden-/Oost-Gallisch	Dragendorff 27	5	1,4	2	1,7
	Dragendorff 33	6	1,7	3	2,5
	Dragendorff 35	1	0,3	1	0,8
	Dragendorff 40	1	0,3	1	0,8
	Dragendorff 18/1	17	4,8	10	8,3
	Dragendorff 36	1	0,3	1	0,8
	Dragendorff 32	3	0,9	3	2,5
	Curle 15	1	0,3	1	0,8
	Dragendorff 18/R	4	1,1	2	1,7
	Dragendorff 37	4	1,1	2	1,7
	Dragendorff 43	2	0,6	1	0,8
	Dragendorff 45	2	0,6	0	0,0
	bakje	2	0,6	0	0,0
	bord	4	1,1	0	0,0
	kom	3	0,9	1	0,8
	wrijfschaal	1	0,3	0	0,0
	onbekend	8	2,3	1	0,8
<i>totaal Midden-/Oost-Gallisch</i>		<i>65</i>	<i>18,5</i>	<i>29</i>	<i>24,2</i>
onbekend	bord	3	0,9	0	0,0
	onbekend	7	2,0	0	0,0
<i>totaal onbekend</i>		<i>10</i>	<i>2,8</i>	<i>0</i>	<i>0,0</i>
totaal		351	100	120	100

Tabel 6.3 De terra sigillata.

³⁵⁶ Oswald/Pryce 1920, 65.

³⁵⁷ Ook in Hofheim is de vorm echter nogal zeldzaam: de aangetroffen fragmenten behoren tot slechts 4 of 5 individuele kelken (Ritterling 1913, 212).

Er is betrekkelijk weinig aardewerk dat daadwerkelijk uit de Claudische periode afkomstig is. Enkele vroeg te dateren vormen, zoals de bakjes Hofheim 8 en 9 en de kraagkom Hofheim 12, zijn aanwezig in het materiaal. Het bakje Dragendorff 24/25 is zelfs in betrekkelijk grote hoeveelheid aanwezig. Een klein aantal stempels is vanaf 40 te dateren, zoals twee verschillende stempels van de pottenbakker Ardacus. Enkele andere, zoals de stempels van Aquitanus kunnen enkele jaren later worden gedateerd. Het meeste stamt echter uit later tijd.

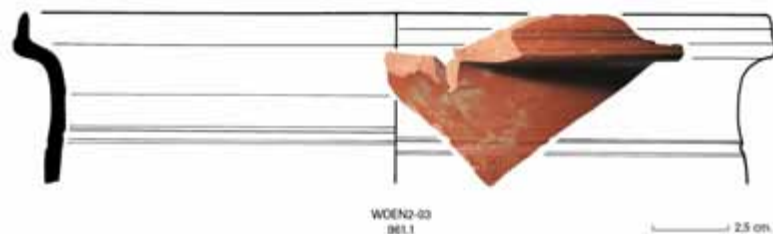


Fig. 6.3 Versierde kelk Dragendorff 11.

De Flavische periode is ook duidelijk vertegenwoordigd in het materiaal, getuige het aandeel van de versierde kom Dragendorff 37, dat bijna net zo groot is als dat van zijn voorganger Dragendorff 29. Niettemin zijn andere vanaf de Flavische tijd daterende vormen, zoals de met barbotine versierde Dragendorff 35 en 36 en de kraagkom Curle 11, die in de loop van de Flavische tijd de Hofheim 12 vervangt, maar spaarzaam voorhanden of zelfs afwezig. Deze vormen komen echter in het aardewerk uit de uitgebreide en quick scan met enige regelmaat voor. Binnen dat materiaal komen bovendien ook veel fragmenten voor van de kom Dragendorff 37 voor, die vanaf ca. 70 na Chr. binnen ongeveer twee decennia de Dragendorff 29 van de markt verdreef.³⁵⁸ De relatieve zeldzaamheid van de vormen Drag 35 en 36 en Curle 11 wekken de indruk dat de vroeg-Flavische tijd sterker vertegenwoordigd is dan de laat-Flavische periode.

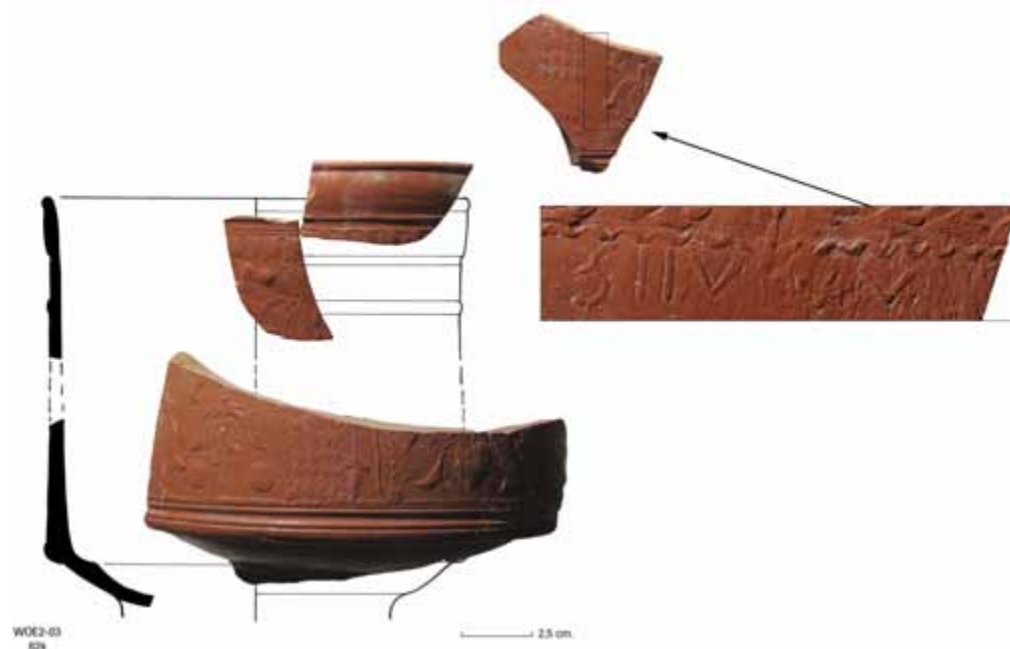


Fig. 6.4 Versierde kom Dragendorff 30 met stempel aan de buitenzijde.

Bij de pottenbakkersstempels komt een enigszins vergelijkbaar beeld naar voren. Ongeveer 15 stempels dateren uit de pre-Flavische tijd, waarvan er drie in de Claudische periode thuishoren. De rest dateert vermoedelijk eerder uit de Neroonse tijd. Nog eens 34 stempels dateren uit de

³⁵⁸ Mees 1995, 93.

Neroonse of vroeg-Flavische periode (tot ca. 85 na Chr.). Een betrekkelijk grote groep stempels (ruim 40 stempels) heeft een vrij brede datering in de Flavische tijd, waarbij voor een klein aantal stempels hiervan een datering vlak voor de Bataafse opstand ook niet geheel uitgesloten kan worden. Slechts 8 Zuid-Gallische stempels zijn met zekerheid in de laat-Flavische of Trajaanse periode afkomstig. Gezien dit vrij kleine aantal is het zeer waarschijnlijk dat de meeste Flavisch gedateerde stempels eerder vroeg-Flavisch dan laat-Flavisch zijn. Een dergelijk beeld correspondeert met het beeld dat eerder ook al uit de gladde *terra sigillata* naar voren kwam, namelijk dat enkele Zuid-Gallische vormen, die juist in de laat-Flavische tijd een stevige basis hadden, in het Woerdense aardewerkcomplex vrij zwak vertegenwoordigd zijn. Niettemin is een daling van het aandeel *terra sigillata* vanaf ca. 85-90 na Chr. deels vermoedelijk ook te verklaren uit een algemene trend die door heel Europa zichtbaar is vanaf deze tijd, en die wel verklaard wordt door problemen bij de productie of de export van Zuid-Gallische *terra sigillata*.³⁵⁹ De laat-Flavische stempels zijn voor het grootste deel afkomstig van het vicusterrein. Het aandeel gestempelde *terra sigillata* op het *castellum*terrein is in die periode al veel kleiner (zie ook par. 6.9).

Midden- en Oost-Gallische terra sigillata

Het aandeel Midden- en Oost-Gallische *terra sigillata* is betrekkelijk klein, iets minder dan 20%. Dat is niet zo verwonderlijk, gezien het feit dat er slechts betrekkelijk weinig 2^{de} - en 3^{de} -eeuwse sporen zijn aangetroffen.³⁶⁰ Binnen het aardewerk uit de voor volledige determinatie geselecteerde sporen ligt de verhouding echter sterk in het voordeel van de *vicus*, waar met 44 fragmenten ruim twee keer zoveel Midden- en Oost-Gallische *sigillata* is aangetroffen als op het *castellum*terrein (21 fragmenten). Overigens lijken de twee terreinen qua datering niet zo ver uit elkaar te liggen. Dat blijkt zowel uit het vormenscala als uit de pottenbakkersstempels. Veel van het aardewerk kan gedateerd worden rond het midden van de 2^{de} eeuw of enkele decennia later. Het aandeel bakjes Dragendorff 27, die tot ongeveer het midden van de 2^{de} eeuw voorkomen, is met 1,4% betrekkelijk klein. De aanwezigheid van fragmenten van borden Dragendorff 32 en wrijfschalen Dragendorff 43 en Dragendorff 45 geven aan dat er ook aardewerk aanwezig is, dat vanaf het derde of laatste kwart van de 2^{de} eeuw gedateerd kan worden. Het aandeel van deze vormen is echter niet heel groot, waaruit vermoedelijk geconcludeerd mag worden dat aardewerk uit de laatste decennia van de 2^{de} eeuw en het begin van de 3^{de} eeuw betrekkelijk schaars goed is. Dit beeld komt ook naar voren uit de datering van de pottenbakkersstempels. Ook daar is het aandeel stempels dat een dergelijk late datering heeft erg klein, en lijkt het merendeel van de Midden- en Oost-Gallische stempels rond het midden van de 2^{de} eeuw gedateerd te moeten worden.

Het merendeel van de *terra sigillata* uit deze groep is afkomstig uit Oost-Gallische productiecentra, waarbij veel verschillende ateliers vertegenwoordigd zijn. Lavoye, La Madeleine en Trier zijn de meest in het oog springende, maar ook Rheinzabern is duidelijk aanwezig in het materiaal. Dit is zowel zichtbaar binnen de gladde *terra sigillata* als binnen het versierde aardewerk. De jongste pottenbakkersstempels zijn afkomstig uit Trier (Moricus), Rheinzabern (Crummus) en uit Lavoye of Les Allieux (Elen(i)us), en dateren uit het eind van de 2^{de} eeuw of het begin van de 3^{de} eeuw na Chr.

Pottenbakkersstempels

Gedurende de opgravingen en tijdens de analyse van het aardewerk zijn 196 (fragmenten van) pottenbakkersstempels op *terra sigillata* aangetroffen. Van 170 daarvan is voldoende bewaard gebleven om een determinatie mogelijk te maken (Bijlage II). Bij de overige 26 gaat het voornamelijk om minimale resten van kaders en volledig uitgevaagde of weggesleten stempels die niet meer leesbaar zijn. De stempels in de catalogus zijn afkomstig uit zowel de volledige determinatie als uit de uitgebreide en quick scan.

Bijna 81% van de pottenbakkersstempels is van Zuid-Gallische herkomst, een percentage dat iets hoger ligt dan het algemene beeld binnen de *terra sigillata* uit de volledig gedetermineerde groep aardewerk. Dit kan waarschijnlijk verklaard worden door het gegeven dat in de loop van de 2^{de} eeuw het gebruik om een bodemstempel op *terra sigillata* aan te brengen afnam.

Twee stempels hebben een Midden-Gallische oorsprong, een grotere groep van 28 stempels is afkomstig van Oost-Gallische productiecentra. Van vier Midden- of Oost-Gallische stempels is te

³⁵⁹ Marsh 1981, 191, fig. 11.8 en 199, fig. 11.11.

³⁶⁰ Hoewel er relatief veel Midden- en Oost-Gallische *terra sigillata* aangetroffen is in de egalisatielaag (vondstnr 1223), is dit aardewerk niet verwerkt in de hier genoemde getallen. Omdat het aardewerk uit deze egalisatielaag als uitgebreide scan is bekeken, is het niet opgenomen in de tabel.

weinig bewaard gebleven om de pottenbakker, en daarmee het productiecentrum, te kunnen achterhalen.

Verreweg de meeste gestempelde stukken stammen uit de 1^{ste} eeuw na Chr. Hoewel enkele stukken uit de Claudische tijd dateren, en een stempel van Maccarus mogelijk zelfs nog iets eerder, ligt de piek duidelijk in de Neroonse en vroeg-Flavische periode. Tegen het eind van de 1^{ste} eeuw na Chr. loopt de hoeveelheid gestempelde stukken duidelijk terug.

De best vertegenwoordigde pottenbakker is Vitalis ii (fig. 6.5), van wie dertien stukken zijn gevonden, maar ook Bassus i (fig. 6.6), Patricius (fig. 6.7) en Crestio zijn met elk zes stempels belangrijke leveranciers geweest. Dit beeld is kenmerkend voor de (vroeg-)Flavische periode, waarin een duidelijke concentratie van productie ontstond bij enkele grote pottenbakkersateliers. In de pre-Flavische periode was Aquitanus de belangrijkste pottenbakker, met drie stempels.



Fig. 6.5 Stempel van de pottenbakker Vitalis ii (schaal 2:1).



Fig. 6.6 Stempel van de pottenbakker Bassus i (schaal 2:1).



Fig. 6.7 Stempel van de pottenbakker Patricius (schaal 2:1).

Het beeld van de Midden- en Oost-Gallische stempels is wat diffuser, hoewel ook hier de in het algemeen in 2^{de}-eeuwse contexten veel voorkomende pottenbakker Martialis twee keer vertegenwoordigd is. Dit beeld is niet vreemd voor de 2^{de} en 3^{de} eeuw, waar een grote diversiteit aan productiecentra zichtbaar is. Een concentratie van de productie bij enkele grote ateliers, zoals die in La Graufesenque ontstond, is dan ook niet van toepassing.

Hoewel de 2^{de} eeuw überhaupt maar matig vertegenwoordigd is in de pottenbakkersstempels, wordt die trend naar het einde van de 2^{de} eeuw en in de 3^{de} eeuw alleen maar duidelijker. Slechts enkele stempels, van Moricus (fig. 6.8), Crummus en Elen(i)us, kunnen uit het eind van de 2^{de} eeuw of de 3^{de} eeuw stammen. Het merendeel van de Oost-Gallische stukken is vroeger te dateren.



Fig. 6.8 Stempel van de pottenbakker Moricus (schaal 2:1).

Versierde terra sigillata

Het beeld van de versierde *terra sigillata* bevestigt het algemene beeld dat uit de andere *terra sigillata* naar voren komt. Het merendeel is afkomstig uit La Graufesenque. Slechts een klein deel is vroeg te dateren. Buiten een fragment Dragendorff 11, dat mogelijk wellicht zelfs iets eerder te dateren is, stammen enkele stukken uit de Claudische periode. Het meeste aardewerk dateert uit de Neroonse en de vroeg-Flavische tijd, maar er is ook een duidelijk aandeel aardewerk dat iets later in de Flavische tijd gedateerd mag worden. Slechts een paar versierde stukken kunnen toegewezen worden aan het Midden-Gallische productiegebied. Het merendeel van de niet Zuid-Gallische versierde waar is echter afkomstig van Oost-Gallische productiecentra, waarbij een ruime hoeveelheid productiecentra vertegenwoordigd is.

Hieronder worden enkele stukken nader besproken. Het merendeel van deze stukken is geselecteerd vanwege de daterende waarde. Enkele stukken worden hier echter om andere redenen besproken: vanwege de aanwezigheid van een signatuur, de compleetheid van de kom of andere opvallende kenmerken.

Daarnaast verdienen nog een speciale vermelding twee stukken, die versierd zijn met een andere dan reliëfdecoratie-techniek. Het betreft een kom met versiering in de vorm van arcering (zogenaamde Kerbbanddekor), een decoratietechniek die tenminste vanaf de tijd van Hadrianus voorkomt.³⁶¹ Een fragment van een beker, afkomstig uit de egalisatielaag, is versierd met behulp

³⁶¹ Oelmann 1911, 24.

van de zogenaamde 'cut glass'-techniek. Deze techniek, een imitatie van glaswerk, was al in Lezoux bekend, maar werd ook in Trier en Rheinzabern toegepast, en kan gedateerd worden vanaf de Hadriaanse periode tot in de 4^{de} eeuw na Chr.³⁶² De vroegste vormen in deze techniek, die Hadriaans-Antonijns dateren, zijn over het algemeen nogal bolvormig.³⁶³ Ook het Woerdense stuk is betrekkelijk bol, hoewel wellicht al iets minder dan de vroegste stukken, zodat een datering vanaf het midden van de 2^{de} eeuw voor de hand ligt.

1. Dragendorff 11, 027.0961. (fig. 6.3)

Van de decoratie is alleen een restant van de eierlijst bewaard gebleven. Deze eierlijst vertoont duidelijke overeenkomsten met de eierlijsten op de versierde *Arretijnse sigillata*, zoals ook zichtbaar is bij een reeks Zuid-Gallische kelken Dragendorff 11 uit Bregenz, die uit de laat-Tiberische tijd stammen.³⁶⁴ Van de uit de Claudische tijd stammende exemplaren uit Hofheim hebben enkele fragmenten echter ook vergelijkbare eierlijsten, zodat hieruit wellicht geen chronologische conclusies mogen worden getrokken.³⁶⁵
Zuid-Gallië, Tiberisch – Claudisch.

2. Dragendorff 29, 027.752

Bovenzone: liervormige ornamenten aan een parellijst. Onderste zone: restant van mogelijk een langwerpige blad of een druiventros. De decoratiezones worden begrensd door een dikke parellijst. Het cordon in het midden is niet gearceerd.
La Graufesenque, vermoedelijk Claudisch.

3. Dragendorff 29, 025.0440 en 025.0376

Het stuk is afkomstig uit dezelfde vormschotel als een stuk uit Moers-Asberg dat gestempeld is door Senicio.³⁶⁶ Het betreffende stempel, SENICIOFE, dateert 45-70 na Chr. Deze pottenbakker maakt vaker gebruik van een fries met dubbele blaadjes (vgl. bijvoorbeeld Corpus Senicio, E1, 1300) en van het grote blad (vgl. Corpus Senicio, G7, 2878).
Senicio, La Graufesenque, 45-70 na Chr.

4. Dragendorff 29, 027/0924

De kom draagt een bodemstempel van de pottenbakker Pont(i)us, Vechten P92. De fragmenten zijn afkomstig uit 'gracht 2'.
La Graufesenque, Pont(i)us, ca. 65-85 na Chr.

5. Dragendorff 37, 030.1620+1660

Decoratie in twee zones. Bovenste zone: hert naar links (Oswald 1745) en hert naar rechts (Oswald 1699), gescheiden door een struik. Onderste zone: ranken, waarin vogels en bladmotieven zijn aangebracht. Vergelijk Mees 1995, Taf. 85,1 voor een zeer vergelijkbaar bovenfries en identieke eierlijst. Germanus III gebruikt regelmatig herten als motief, vgl. Mees 1995, Taf. 79, 12-13.
La Graufesenque, Germanus III, ca. 75-100/110 na Chr.

6. Dragendorff 30, 027.0824+0830 (fig. 6.4)

Decoratie in panelen, afgescheiden door zigzaglijnen. Tussen panelen met verticaal geörienteerde plantmotieven zijn smallere vlakken met rijen kleine blaadjes aangebracht. In een van de panelen is verticaal de signatuur SIIV[---]VS *ante cocturam* aangebracht.
La Graufesenque, Severus/Silvinus?, tweede helft 2^{de} eeuw na Chr.

³⁶² Oswald/Pryce 1920, 223-224.

³⁶³ Oswald/Pryce 1920, 224.

³⁶⁴ Knorr 1919, 25-26, en Taf. 1C, 2 en 3. De Bregenzer kelken worden op grond van de versieringselementen, die ook enige verbanden met Claudische pottenbakkers hebben, niet al te vroeg in de Tiberische tijd geplaatst.

³⁶⁵ Ritterling 1913, 212-214, Abb. 46 en Taf. XXXII, 16.

³⁶⁶ Knorr 1919, Taf. 75A.



7. Dragendorff 37, 032.1900

Decoratie in panelen van verschillend formaat, gescheiden door zigzaglijnen. In de kleine paneeltjes staan onder elkaar kleine dierfiguren met daartussen een bladmotief. In de grote panelen staat steeds een medaillon met daarin een samengesteld plantmotief. In de hoeken van het paneel met medaillon zijn stengels met een blaadje aangebracht. In het enige compleet bewaarde medaillon is een intradecoratief stempel M.CRESTIO aangebracht. Dergelijke en vergelijkbare decoratieschema's zijn veelvuldig door M. Crestio toegepast, vgl. bijvoorbeeld Mees 1995, Taf. 36, 1-5, Taf. 38, 2, Taf. 43 en Taf. 47, 3. Daarbij is vaak het naamstempel op dezelfde wijze in een medaillon aangebracht. Vgl. voor het bladmotief in het kleine paneeltje Mees 1995, Taf. 47, 3, waar hetzelfde blad in het afsluitende fries is gebruikt.

M. Crestio, La Graufesenque, ca. 80-110 na Chr.

8. Dragendorff 37, 032.1934)

Decoratie in zones. In de onderste decoratiezone is een retrograde stempel [M]ERCATO aangebracht. Het stempel is identiek met o.a. Mees 1995, Taf. 130,3 en Taf. 132, 6, waar ook hetzelfde afsluitende fries met blaadjes is gebruikt. Vgl. voor de rank in de onderste decoratiezone Mees 1995, Taf. 137, 10.

Mercator i, La Graufesenque, ca. 90-110 na Chr.

9. Dragendorff 37, 030.1397

Decoratie in panelen. In het best bewaarde paneel een zittende figuur, mogelijk een Hercules, vgl. S&S pl. 46, 546 en pl. 47, 549, waar ook de rozet met concentrische cirkel aanwezig is.

Midden-Gallië, pottenbakker X-13, ca. 100-120 na Chr.

10. Dragendorff 37, 025.0385

Een versierde kom met een opvallend hoekig geknikt profiel, dat een vergelijking met een Dragendorff 29 oproept. Ook het cordon in de versiering, afgezet met dikke parels, roept herinneringen aan deze vorm op. Niettemin hoort de rand van het stuk bij een Dragendorff 37, en ook de rest van de versiering lijkt meer bij dit type kom te horen. Een dergelijk androgyn stuk komt vaker voor in de productie van Satto/Saturninus, getuige enkele kommen Dragendorff 37 uit Alphen aan den Rijn, met een in de vormschotel aangebrachte standing als bij Dragendorff 29.³⁶⁷ De 'eierlijst' in de vorm van rozetten bestaat waarschijnlijk uit rozetten Lutz G20 gecombineerd met margrietten Lutz V34. Acanthusblad Lutz V29 en hangende boog Fölzer 253. De druiventros behoort mogelijk tot het boompje Fölzer 227, dat in Mittelbronn echter niet voorkomt. Mogelijk betekent dit dat het stuk vóór die periode gedateerd kan worden.

Oost-Gallië, Satto/Saturninus, ca. 100-140/150 na Chr.

11. Dragendorff 37, 030.1223

Decoratie in niet geheel gesloten medaillons met daarin een masker (Ricken 1934, Taf. VII, 73) afgewisseld met een liggend schaap (Oswald 1863). Eierlijst identiek met Arensburg 30, die in verband mag worden gebracht met waar van Sacer uit La Madeleine.³⁶⁸ Vgl. voor het schaap ook Ricken 1934, Taf. XI, 18.

La Madeleine, waar van Sacer, ca. 130-160 na Chr.

12. Dragendorff 37, 027.0565

Decoratie met verticale rijen dubbele blaadjes Ricken/Fischer P145, afgewisseld met een verticale parellijst waarop een dubbel blad Ricken/Fischer P145. Eierlijst Ricken/Fischer E25. Identiek met Ricken/Thomas Taf. 114, 14. Waar met eierlijst E25 en E26 is mogelijk al na 170 na Chr. ontstaan, maar is ook in de jongste vondstcomplexen aanwijsbaar.³⁶⁹

Rheinzabern, Waar met eierlijst E25/E26, ca. 170-260 na Chr.

13. Dragendorff 37, 025.0242

Decoratie in vrije stijl. Repeterende bogen Fölzer 806 met daartussen een haan Fölzer 686. Boven de bogen is een motief Fölzer 795 aangebracht. Vgl. voor dit laatste motief Zwammerdam Taf. 53, 396 en voor de haan en de boog Zwammerdam Taf. 53, 402, beide stukken door "Nachfolger des Censor und Dexter". Het Woerdense stuk lijkt sterk op Niederbieber Taf. VI, 3.

Trier, navolger van Censor en Dexter, ca. 190-210 na Chr.

³⁶⁷ Van der Linden 2004, 134 en afb. 66.

³⁶⁸ Ricken 1934, 133; Schönberger/Simon 1966, Taf. 8, 244.

³⁶⁹ Mees 2002, 338.

6.4.2 Geverfd aardewerk (tabel 6.4)

Dit aardewerk vertoont in technisch opzicht enige overeenkomsten met *terra sigillata* vanwege het gebruik van een deklaag of engobe. Hoewel de naam van het aardewerk doet vermoeden dat deze deklaag met behulp van een kwast is aangebracht, is dat echter in de meeste gevallen gebeurd door onderdompeling in een dunne kleipap. Bij enkele technieken, zoals de gemarmerde, gevlamde en gekamde waar, is de deklaag echter wel met een kwast of spons aangebracht. In tegenstelling tot *terra sigillata* heeft de deklaag bij geverfde waar een volledig andere kleur dan de kern van de scherf, en is de wand minder glad afgewerkt. Bovendien is het vormenspectrum heel anders, wat ten dele ook voor de decoratiewijze geldt.

De vroegste producten die in Nederland worden aangetroffen, komen grotendeels uit Lyon. De belangrijkste productiecentra uit later tijd zijn Keulen en Trier, maar ook elders in het Rijnland en in Nederland hebben pottenbakkers geverfd aardewerk vervaardigd.³⁷⁰ Vanaf het eind van de 2^{de} eeuw is ook aardewerk vanuit de Argonnen geëxporteerd.³⁷¹ Van dit aardewerk is in Woerden slechts een fragment aangetroffen.

Binnen het Woerdense aardewerk uit de volledige determinatie bestaat 6,5% uit geverfd aardewerk (tabel 6.2), d.w.z. 297 fragmenten, inclusief de olielampjes.³⁷² Een dergelijk percentage is gebruikelijk voor militaire vindplaatsen in deze regio. De bij dit aardewerk gebruikelijke technieken zijn vrijwel allemaal in het Woerdense spectrum aanwezig. Deze technieken zijn veelal een indicatie voor de datering van het aardewerk.

Zeven fragmenten (2,4%) zijn uitgevoerd in Lyonner waar, aardewerk met een licht olijfgroene of groenachtig witte kern en een bruine deklaag. Het einde van het productiecentrum in Lyon is in verband gebracht met de onrust rond de Bataafse opstand in 69/70, en dit type aardewerk wordt gewoonlijk gedateerd tot ca. 70 na Chr. vanwege het ontbreken ervan op militaire vindplaatsen na de Bataafse opstand.³⁷³ Onderzoek heeft echter aangetoond dat de productie mogelijk nog tot het einde van de 1^{ste} eeuw heeft voortgeduurd en dat het aardewerk in Groot-Britannië nog enkele jaren langer in gebruik is gebleven, tot ca. 80/85 na Chr.³⁷⁴, iets dat in onze streken mogelijk ook het geval is geweest.³⁷⁵ De Lyonner waar in Woerden is allemaal afkomstig van het *castellum*terrein. In de *vicus*, die op grond van ander aardewerk en munten vanaf de Flavische periode gedateerd kan worden, is deze techniek niet aangetroffen.

In het Woerdense materiaal zijn zowel bakjes Hofheim 22 als bekeraars in Lyonner waar aangetroffen. Als hierop versiering is aangebracht, is dit veelal een fijne zandbestrooiing; alle fragmenten van bekeraars en een van de twee fragmenten Hofheim 22 zijn op deze wijze versierd. Op het andere fragment Hofheim 22 een versiering van schubben aangebracht.

Techniek a³⁷⁶, waarbij een oranje- of rooddeklaag is aangebracht op een witte kern, is kenmerkend voor de 1^{ste} eeuw na Chr. en verdwijnt in de loop van de 2^{de} eeuw. Met 91 fragmenten is techniek a goed vertegenwoordigd. De belangrijkste vorm in deze techniek zijn de bekeraars, die met 79 fragmenten verreweg het grootste deel van de fragmenten uitmaken. Daarbinnen is, zoals te verwachten valt, de beker Stuart 1 het meest populair.³⁷⁷ Slechts twee fragmenten zijn toe te wijzen aan Stuart 2, een vorm die vanaf het einde van de 1^{ste} eeuw sterk opkomt. De eventueel aangebrachte versiering op de bekeraars in deze techniek bestaat meestal uit zandbestrooiing³⁷⁸; in enkele gevallen is de buik versierd met een gearceerd vlak of zijn er blaadjes in barbotine aangebracht.

³⁷⁰ Haalebos 1990, 137.

³⁷¹ Het betreft *terra nigra* aardewerk, dat in zijn vorm duidelijk geënt is op geverfde waar (Van Enckevort 2000, 111-112, vormtype 38).

³⁷² Dit betreft het percentage van het volledig gedetermineerde aardewerk. In de uitgebreide scan ligt het percentage iets lager, 5,2%. Het is moeilijk om een verklaring voor dit verschil te geven, aangezien het aardewerk van de uitgebreide scan van het gehele terrein afkomstig is, en er geen duidelijke ruimtelijke of chronologische oorzaken aan te wijzen zijn.

³⁷³ Greene 1979, 17-18.

³⁷⁴ Willis 2003, 126-127.

³⁷⁵ De aanwezigheid van dit aardewerk in de Nijmeegse *canabae* is een aanwijzing dat de einddatering van 70 na Chr. ook voor onze streken niet heel strikt is. In de *canabae* bedraagt het aandeel Lyonner waar 1% van het totaal aan geverfde waar (mondelinge mededeling en ongepubliceerde scriptie R. Kloosterman, Radboud Universiteit Nijmegen). Gezien dit kleine aantal lijkt de einddatering van dit aardewerk niet erg ver opgerekt hoeven te worden. Niettemin is in *Britannia* Lyonner waar in zowel pre-Flavische als vroeg-Flavische context relatief zeldzaam, wat het moeilijk maakt om op basis van de zeldzaamheid conclusies te verbinden aan de einddatering van deze waar (Willis 2003, 127).

³⁷⁶ Techniek a,b,c en d worden hier gebruikt als bij Brunsting 1937, 70-71 en Stuart 1977, 20 ff. Enkele andere publicaties gebruiken dezelfde lettercodes in een andere volgorde voor dezelfde technieken, wat enige verwarring kan opleveren (vgl. Oelmann 1914, 35 ff en Haalebos 1990, 135 ff).

³⁷⁷ Typologie naar Stuart 1963.

³⁷⁸ Meestal bestaat de zandbestrooiing daarbij uit (al dan niet fijne) zandkorreltjes, in een enkel geval bestaat de bestrooiing uit fijne kleikorreltjes.



categorie	type	n	% n	MAI	MAI%
Lyonner waar	Hofheim 22	2	0,7	0	0,0
	Stuart 1	2	0,7	2	4,9
	beker	2	0,7	0	0,0
	onbekend	1	0,3	0	0,0
<i>totaal Lyonner waar</i>		7	2,4	2	4,9
techniek A	Hofheim 22	7	2,4	1	2,4
	beker	60	20,2	0	0,0
	Stuart 1	17	5,7	12	29,3
	Stuart 2	2	0,7	1	2,4
	onbekend	5	1,7	1	2,4
<i>totaal techniek A</i>		91	30,6	15	36,6
techniek A/B	Hofheim 22	1	0,3	0	0,0
	Stuart 1	1	0,3	0	0,0
	beker	3	1,0	0	0,0
	onbekend	1	0,3	0	0,0
<i>totaal techniek A/B</i>		6	2,0	0	0,0
techniek B	Stuart 1	30	10,1	5	12,2
	Stuart 2	14	4,7	10	24,4
	Stuart 4	24	8,1	1	2,4
	Niederbieber 30	2	0,7	2	4,9
	Niederbieber 32	1	0,3	1	2,4
	beker	80	26,9	0	0,0
	bord	1	0,3	0	0,0
		2	0,7	0	0,0
		154	51,9	19	46,3
techniek C	Niederbieber 32	1	0,3	1	2,4
	Niederbieber 33	2	0,7	0	0,0
	beker	10	3,4	0	0,0
		1	0,3	0	0,0
<i>totaal techniek C</i>		14	4,7	1	2,4
techniek D	Niederbieber 33	3	1,0	0	0,0
<i>totaal techniek D</i>		3	1,0	0	0,0
Pompeiaans rood	bord	1	0,3	0	0,0
	onbekend	2	0,7	0	0,0
<i>totaal Pompeiaans rood</i>		3	1,0	0	0,0
gebronsd	Stuart 301	1	0,3	0	0,0
	kraagkom	1	0,3	1	2,4
	beker	3	1,0	0	0,0
		1	0,3	0	0,0
<i>totaal gebronsd</i>		6	2,0	1	2,4
overig	Hofheim 22	1	0,3	1	2,4
		3	1,0	1	2,4
		4	1,3	2	4,9
olielampjes	Lyonner waar	9	3,0	2	4,9
	techn. B	1	0,3	0	0,0
<i>totaal olielampjes</i>		10	3,4	2	4,9
totaal		297	100	41	100

Tabel 6.4 De geverfde waar.

Enkele wandfragmenten uit de uitgebreide en de quick scan behoren vermoedelijk toe aan kannen. Opvallend is het ontbreken van borden – overigens niet alleen in deze techniek. Hoewel deze techniek voornamelijk uit de 1^{ste} eeuw stamt, worden de in essentie 2^{de}-eeuws te dateren borden veelal toch in deze techniek gefabriceerd. Het ontbreken van borden duidt dan ook op een sterke nadruk op de 1^{ste} eeuw na Chr.

Aan het eind van de 1^{ste} eeuw wordt techniek a verdrongen door techniek b, waarbij een bruine tot zwarte deklaag is aangebracht op een witte kern. Deze techniek blijft lang in gebruik, maar gedurende die periode verandert de deklaag van een betrekkelijk lichtbruin in de 1^{ste} eeuw na Chr. naar (vrijwel) zwart vanaf het midden van de 2^{de} eeuw na Chr. Stukken in deze techniek zijn onder meer in Keulen en ruime omgeving geproduceerd.



Met 154 fragmenten is deze techniek het best vertegenwoordigd in het Woerdense materiaal. Opvallend is dat de beker Stuart 1 in techniek b meer voorkomt dan de vanaf het eind van de 1^{ste} eeuw te dateren beker Stuart 2, een teken dat de 1^{ste}-eeuwse component in het aardewerk ook in deze techniek heel belangrijk is. Dit is ook zichtbaar in het kleine percentage latere bekens. Er is bijvoorbeeld slechts een kleine rol gereserveerd voor de in de tweede helft van de 2^{de} eeuw opkomende beker Niederbieber 32³⁷⁹, die na zijn introductie snel aan populariteit wint. Zandbestrooiing is verreweg de belangrijkste vorm van versiering, waarbij bestrooiing met zand of zelfs fijn zand vaker voorkomt dan bestrooiing met kleikorreltjes. Een klein deel van de versiering betreft arcering, die hetzij over de gehele buik van de beker, hetzij in meerdere horizontale banen op de buik is aangebracht. Ook is er een enkel fragment aangetroffen dat met schubben in barbotine is versierd.

Slechts een klein aantal fragmenten is vervaardigd in techniek c. In het laatste kwart van de 2^{de} eeuw kwam deze techniek op, waarbij een doffe of matglanzende deklaag is aangebracht op een rode kern. Producten in deze techniek zijn gemaakt in Keulen en wijde omgeving. De techniek wordt vooral gebruikt voor bekens Niederbieber 32, maar komt incidenteel ook wel bij andere bekertypen voor.³⁸⁰ De meeste niet nader te determineren fragmenten zullen dan ook wel behoren tot bekens Niederbieber 32. Als er versiering op deze fragmenten is bewaard gebleven, bestaat deze steeds uit gearceerde banen.

Rond 200 na Chr. ontstaat de beker Niederbieber 33, die vrijwel altijd uitgevoerd is in techniek d, ofwel Qualitätsware.³⁸¹ Dit is dunwandig en hard gebakken aardewerk, waarbij een sterk glanzende zwarte deklaag is aangebracht op een rode kern. Dit type aardewerk is voornamelijk afkomstig uit Trier en omgeving. In het Woerdense aardewerkbestand is maar een klein aantal fragmenten van dergelijke bekens in deze techniek aangetroffen. Naast de drie fragmenten in het determinatiebestand, die alle tot een individu behoren, zijn er alleen in de egalisatielaag (vondstnr. 1223) nog ongeveer 25 fragmenten in deze techniek aangetroffen. Deze moeten allemaal tot een of enkele bekens Niederbieber 33 hebben behoord. Het feit dat er op het totale geveerde aardewerk een zodanig klein aantal fragmenten in techniek d is uitgevoerd, laat zien dat er op de opgegraven terreinen slechts heel weinig vondstmateriaal uit de late 2^{de} eeuw of 3^{de} eeuw na Chr. aanwezig is. Dit vormt een bevestiging van het beeld dat uit de versierde en gestempelde *terra sigillata* naar voren komt. Gezien de late datering van dit type beker en de wat vroegere datering van het meeste aardewerk uit de egalisatielaag, namelijk rond het midden van de 2^{de} eeuw, is de kans groot dat het aardewerk uit een, tijdens de opgravingen niet herkend, jonger spoor afkomstig is dat in deze egalisatielaag is ingegraven.

Een beker, die zeer vergelijkbaar is met Niederbieber 33, is ook aangetroffen in een andere techniek. Het betreft een grijs baksel met een glanzend grijze deklaag, dat thuishoort binnen de *terra nigra*.³⁸² Het in Woerden aangetroffen fragment behoort tot het type Arentsburg 94, een beker die sterk lijkt op Niederbieber 33, en die ook van andere vindplaatsen bekend is.³⁸³ Het aardewerk is vermoedelijk uit de Argonnen afkomstig. Net als bij de Niederbieber 33 in Qualitätsware bestaat de versiering uit heel dunne baantjes fijne arcering.

Een klein aantal fragmenten is gefabriceerd in Pompejaans-rood, aardewerk waarbij aan de binnenkant en op de rand met rode verf een deklaag is aangebracht, die zeer geschikt is om mee te koken.³⁸⁴ Het baksel kan nogal eens variëren van hard gebakken bruin tot grijsbruin zandig baksel tot lichtbruin vrij zacht baksel, maar er is in het algemeen weinig variatie in de vormen. Het aardewerk kende een grote verspreiding over het Romeinse rijk. In Pompeii zijn enkele exemplaren Pompejaans-rood aardewerk aangetroffen, waarin nog het daarin gebakken brood aanwezig was.³⁸⁵ Geen van de fragmenten uit het determinatiebestand kon naar type gedetermineerd worden, maar bij de uitgebreide en quick scan zijn wel enkele naar type determineerbare fragmenten aangetroffen. Het betreft enkele fragmenten van borden Stuart 13 en 15, die respectievelijk uit de pre-Flavische en de Flavische tijd dateren.³⁸⁶

³⁷⁹ Typologie naar Oelmann 1914.

³⁸⁰ Oelmann 1914, 35; Haalebos 1990, 136.

³⁸¹ Oelmann 1914, 35.

³⁸² Van Enkevort 2003, 108, 111-112.

³⁸³ Van Enkevort 2003, 111.

³⁸⁴ Boon 1976, 40.

³⁸⁵ Greene 1979, 129-130.

³⁸⁶ Haalebos 1990, 144-145.



Fig. 6.9 Voorbeeld van gevamd aardewerk.

In de egalisielaag is een aantal fragmenten aangetroffen van borden Niederbieber 53 b, die gewoonlijk vanaf het midden van de 2^{de} eeuw na Chr. gedateerd worden.³⁸⁷ Dit baksel, door Oelmann 'rotbemalt' genoemd, lijkt enigszins op het veel eerder te dateren Pompejaans-rood, maar het gat in de datering tussen de twee soorten aardewerk maakt een verband tussen de twee zeer onwaarschijnlijk.

Enkele fragmenten zijn gefabriceerd in gevamd en gemarmerd aardewerk; voor zover de vorm gedetermineerd kon worden betreft het steeds bakjes of borden met overhangende kraag Stuart 11 en 12, en Brunsting 19 (fig. 6.9). Dergelijk aardewerk wordt gewoonlijk gedateerd vanaf eind 1^{ste} eeuw. De overeenkomsten met verschillende militaire keramiekproducties langs de *limes* doet vermoeden dat ook dit soort aardewerk een militaire oorsprong heeft, maar het verspreidingspatroon laat ook niet-militaire vindplaatsen zien buiten de *limes*zone.³⁸⁸ In Woerden overheerst de gevamde waar.

Het gebronsd aardewerk maakt met zes fragmenten 2% uit van het geverfde aardewerk. De vormen die daarbinnen worden aangetroffen, behoren tot de meest voorkomende typen. Het grootste aandeel wordt gevormd door bekers Stuart 301, die in veel gevallen zijn versierd met kleine, naar buiten gedrukte noppen. Ook kraagkommen komen voor, waarbij zowel horizontale als afhangende kragen zijn aangetroffen. Een opvallend stuk is afkomstig uit de quick scan. Het betreft een bord Dragendorff 18 in wit baksel met een gebronsde deklaag (fig. 6.10) Op twee gebronsde bekers zijn (fragmenten van) stempels aangetroffen, beide zoals gebruikelijk op de onderkant van de bodem. Het volledige stempel, dat in een iets rond lopend kader is geplaatst, leest WVIII.V.³⁸⁹ Het andere, dat niet compleet is, leest II.V[---].³⁹⁰

Fig. 6.10 Bord Dragendorff 18 in wit baksel met een gebronsde deklaag.

Olielampen

Een aparte groep binnen de geverfde waar wordt gevormd door de olielampen. Bij de volledige determinatie zijn fragmenten van twee olielampjes in Lyonner waar en een fragment van de spiegel van een lampje in techniek b aangetroffen. Daarnaast zijn er bij de uitgebreide en quick scan nog fragmenten van tenminste 13 andere olielampen gevonden. De meeste zijn in techniek a gefabriceerd: in deze techniek zijn drie oortjes gevonden en twee (vrijwel) complete lampen, waaronder een firmalamp. Naast het eerder genoemde fragment van een spiegel in techniek b zijn nog twee oortjes in deze techniek gevonden.

Twee fragmenten van lampjes zijn gemaakt in een opvallend baksel, waarbij een rode deklaag op een oranje kern is aangebracht. Op een van de twee fragmenten is een deel van een stempel aangetroffen, dat [---]S leest (fig. 6.23), vermoedelijk van het atelier van Fortis. Een lamp is een open vorm, in een baksel dat mogelijk gladwandig is. Het stuk is echter te zeer verbrand om dit goed te kunnen beoordelen. Tot slot is ook een open lamp in terra-nigrabaksel aangetroffen. De lampjes in Lyonner techniek, die pre-Flavisch gedateerd mogen worden, zijn beide afkomstig uit het *castellum*. De overige lampen zijn ook grotendeels in de omgeving van het *castellum* aangetroffen. Fragmenten van maximaal zes lampen zijn afkomstig uit de *vicus*.

³⁸⁷ Oelmann 1914, 54.

³⁸⁸ Haalebos 1990, 137.

³⁸⁹ Vondstnr. 025.0349.

³⁹⁰ Vondstnr. 025.0318.

Hieronder volgt een beschrijving van enkele lampen waarvan van de versiering voldoende bewaard is gebleven om hierover meer te kunnen zeggen.

1. 028.1119 (fig. 6.11)

Volutenlampje zonder oor in Lyonner waar. Type: Loeschcke 1919, type IV. De afbeelding op de spiegel is nogal vaag afgedrukt, maar is mogelijk een rennend dier.

Datering: ca. 25 – eind 1^{ste} eeuw na Chr.

2. 027.0933

Fragment van een volutenlampje in Lyonner waar. Type: Loeschcke 1919, type IV. Op de bewaard gebleven rest van de spiegel is een olijftak afgebeeld.

Datering: ca. 25 – eind 1^{ste} eeuw na Chr.

3. 025.0437

Volutenlampje met oor in techniek a. Type: Loeschcke 1919, type IV. Het centrale gedeelte van de spiegel ontbreekt, maar wel is de gearceerde rand daar rondomheen bewaard gebleven. Mogelijk heeft de versiering dan ook geleken op Loeschcke 1919, Taf. III, 581. De lamp bevat duidelijke brandsporen, met name rondom de tuit.

Datering: ca. 25 – eind 1^{ste} eeuw na Chr.

4. 027.0451 (fig. 6.12)

Firmalamp met oor, vrijwel compleet bewaard gebleven. De lamp is van bruinrood aardewerk, waarop duidelijke roetsporen rond de tuit zichtbaar zijn. Op de onderkant is een stempel aangebracht FORTIS, identiek met Loeschcke 1919, Taf. XIX, 801. Op de bovenkant van de lamp is een theatern masker afgebeeld, een veel voorkomend thema op firmalampen, vgl. Loeschcke 1919, Taf. XVIII, 911, 913 e.a.

Datering: ca. 75-175 na Chr.



Fig. 6.11 Volutenlampje zonder oor in Lyonner waar.



Fig. 6.12 Firmalamp (FORTIS) met theatern masker op de spiegel.

6.4.3 Belgische waar (tabel 6.5)

De Belgische waar vormt met 2% (2,4% van het aardewerk uit de volledige determinatie en de uitgebreide scan) een betrekkelijk kleine groep binnen het totale aardewerk (tabel 6.1), een gebruikelijk beeld voor de Nederlandse *castella*. Belgische waar is de verzamelnaam van een groep aardewerk die gedeeltelijk stoelt op een Keltische traditie, en in vele productiecentra in Noord-Frankrijk, België en Zuid-Nederland werd geproduceerd. De Belgische waar bestaat voornamelijk uit tafelwaar (*terra nigra* en *terra rubra*), maar ook kurkurnen worden gewoonlijk gegroepeerd onder dit soort aardewerk. Deze kurkurnen zijn vaak maar gedeeltelijk op de draaischijf vervaardigd en werden niet om zichzelf verhandeld, maar moeten worden beschouwd als voedselcontainers en/of kookpotten.³⁹¹

³⁹¹ Een duidelijk voorbeeld van deze dubbelfunctie van vervoer en voedselbereiding is de kurkurn met lijsterborstjes, aangetroffen op het Kops Plateau in Nijmegen (Van Enckevort 1995, 53-54).

Het in Woerden aangetroffen spectrum is representatief voor een militaire context. Het grootste deel van het aardewerk, bijna driekwart, bestaat uit borden, bekers en potten in *terra nigra*, en slechts een klein deel bestaat uit het gewoonlijk iets vroeger te dateren *terra rubra*. Binnen de *terra nigra* bestaat het merendeel van het aardewerk uit de meest gangbare vormen: de parelum Holwerda 28, de bol-ovale urn Holwerda 27 en het bord Holwerda 81, vormen die tot in de Flavische tijd en ook nog wel later voorkomen.³⁹² Andere vormen zijn met slechts een of twee fragmenten vertegenwoordigd, zoals de fles Holwerda 25 en de twee, met een band in visgraatpatroon versierde, fragmenten die afkomstig zijn van één ovale beker Holwerda 18. In de uitgebreide scan is tot slot een biconische pot Holwerda 26 aangetroffen. Op twee fragmenten *terra nigra* zijn stempels aangetroffen. Op een bord Holwerda 81 is het stempel VOCAR/A[FE]CIT aangetroffen (fig. 6.13).³⁹³ Een identiek stempel is bekend van een *terra rubra* bord Holwerda 78, dat pre-Flavisch gedateerd kan worden.³⁹⁴ Een tweede stempel, [---]XIV[---], is aangetroffen op een bodemfragment dat te klein is om er een type of vorm aan te kunnen verbinden.



Fig. 6.13 Stempel VOCAR/A[FE]CIT.

	type	n	n %	MAI	MAI%
kurkurn	Holwerda 94	2	2,2	2	12,5
	Holwerda 75	1	1,1	1	6,25
	onbekend	17	18,7	0	0
totaal kurkurn		20	22,0	3	18,75
terra nigra	Holwerda 28	8	8,8	1	6,25
	Holwerda 27	2	2,2	2	12,5
	Holwerda 18	2	2,2	0	0
	pot	4	4,4	0	0
	Holwerda 25	1	1,1	1	6,25
	Holwerda 81	12	13,2	5	31,25
	bord	7	7,7	1	6,25
	lamp	1	1,1	1	6,25
	onbekend	31	34,1	1	6,25
totaal terra nigra		68	74,7	12	75
terra rubra	Dragendorff 27	1	1,1	1	6,25
	Holwerda 86	1	1,1	0	0
	bord	1	1,1	0	0
totaal terra rubra		3	3,3	1	6,25
totaal		91	100	16	100

Tabel 6.5 Belgische waar

De *terra rubra* is maar spaarzaam vertegenwoordigd. Slechts twee stukken konden naar type gedetermineerd worden, beide een vorm die afkomstig is uit de *terra sigillata*. Het bakje Holwerda 86, dat een imitatie is van de kraagkom Hofheim 12, mag vermoedelijk ook ongeveer in dezelfde tijd gedateerd worden, d.w.z. voornamelijk pre-Flavisch met een uitloop naar de vroeg-Flavische tijd. De imitatie van het bakje Dragendorff 27 in *terra rubra* zal vermoedelijk ook niet veel later dan 70 na Chr. gedateerd kunnen worden, gezien het gebruikte baksel.

Ongeveer een vijfde van de Belgische waar bestaat uit fragmenten kurkurn. Verschillende kurkurnen zijn gemagerd met – soms erg veel – kalk, een enkel fragment is gemagerd met potgruis. Twee fragmenten hebben een kamstreekversiering, op twee andere fragmenten is een baan van horizontale dunne groefjes aangebracht. Dat niet alle onbepaalde fragmenten in kurkurnbaksel per definitie tot een kurkurn mogen worden gerekend, bewijst de vondst van een fragment van een bord in dit baksel.³⁹⁵

³⁹² De type-verwijzingen refereren aan Holwerda 1941.

³⁹³ Identiek met Holwerda 1941, Pl. XX, 152b en Deru 1995, 157, fig. 68.3.

³⁹⁴ Holwerda 1941, 146-147.

³⁹⁵ Het fragment is afkomstig uit de uitgebreide scan en om die reden niet meegenomen in de tabel Belgische waar.



6.4.4 Kruiken en amforen (tabel 6.6)

De kruiken en de kleine en grote amforen vormen met ruim de helft van het totaal aantal scherven de grootste aardewerkgroep (tabel 6.1 en 6.2) en ook als de grote amforen apart worden gerekend is het aandeel nog vrijwel 50%. Het merendeel van het aardewerk in deze groep bestaat uit niet nader naar type te determineren aardewerk.³⁹⁶ De wel naar type of vorm te determineren scherven zijn ondergebracht in drie categorieën, de kruiken, de kruikamforen of kleine amforen, en de grote transportamforen. De kruiken en kleine amforen zullen voornamelijk als tafelwaar en in de keuken zijn gebruikt, de grote amforen moeten gerekend worden tot het opslag- en transportaardewerk.

Kruiken

Ongeveer 6% van dit aardewerk bestaat uit kruiken. Daarbinnen wordt de grootste groep gevormd door kruiken Hofheim 50/51, die vanaf de Claudische tijd tot ongeveer het begin van de 2^{de} eeuw het kruikenspectrum domineren. Gedurende deze tijd heeft het type een ontwikkeling doorgemaakt, waardoor de kruiken binnen deze toch vrij lange periode redelijk goed gedateerd kunnen worden. De vroegste kruiken Hofheim 50/51 zijn vaak voorzien van een vierledig oor, dat in de loop van de tweede helft van de 1^{ste} eeuw en met name in de Flavische tijd vervangen wordt door een driedelig oor. Slechts eenmaal is bij een Woerdense kruik Hofheim 50/51 een deel van een vierledig oor bewaard gebleven, terwijl bij 15 van deze kruiken nog de aanzet of een deel van een driedelig oor aanwezig is.

Slechts twee kruiken hebben een dermate uitstekende lip dat deze tot de vroegste exemplaren van dit type gerekend mogen worden, of zelfs een overgangsvorm genoemd mogen worden tussen de eerder te dateren Stuart 101 en de Hofheim 50/51. Het merendeel van de kruiken lijkt echter uit de tweede helft van de 1^{ste} eeuw te stammen, getuige de dominantie van de driedelige oren. Tenminste 10 lipfragmenten hebben een betrekkelijk flauw profiel, vergelijkbaar met de Flavisch te dateren Stuart 107 en zelfs de laat-Flavische Stuart 109, een indicatie dat een niet onaanzienlijk deel van deze kruiken uit de Flavische tijd stamt.³⁹⁷ Ook enkele 2^{de}-eeuwse kruiken zijn aanwezig, getuige de vondst van enkele fragmenten Stuart 110A en 110B. Het betrekkelijk kleine aandeel van deze twee typen, en dan met name dat van Stuart 110B, toont echter aan dat de 2^{de} eeuw en met name de tweede helft van de 2^{de} eeuw, ook binnen de kruiken en amforen geen grote rol speelt.

Dit ligt anders voor het aardewerk uit de egalisatielaag. Daar is de verhouding tussen Hofheim 50/51 enerzijds en Stuart 110A en 110B anderzijds duidelijk in het voordeel van de laatste. Daarnaast ligt de verhouding tussen de merendeels 1^{ste}-eeuwse brede bodems, met meestal een netjes gevormde standring, en de later te dateren smalle, soms zelfs heel sterk ingesnoerde bodems, vaak met een slordige standring, op ongeveer 40% - 60%. In deze laag is bovendien ook een viertal exemplaren Stuart 111 aangetroffen, die gewoonlijk eind 2^{de} eeuw en in de 3^{de} eeuw gedateerd worden. Deze mogen wellicht verbonden worden met, in het veld niet herkende, latere ingravingen, aangezien de rest van de kruiken en amforen uit deze laag voornamelijk uit de eerste helft en in iets mindere mate de tweede helft van de 2^{de} eeuw lijken te dateren.

Kleine amforen/kruikamforen

De kleine amforen vormen met ruim 3% de kleinste groep, waarbinnen de kruikamforen met ringvormige lip Stuart 129B en de kruikamforen Hofheim 57, met wijde hals en platte lip, het meest voorkomen. Ook de kleine amfoor Hofheim 59 met lange trechtervormige hals is in redelijke mate vertegenwoordigd. Een exemplaar valt daarbij op doordat het slechts één oor moet hebben gehad. De in de tabel opgesomde typen komen overeen met de in de uitgebreide en quick scan aangetroffen typen. Op het vicusterrein en in de egalisatielaag zijn enkele exemplaren van het type Niederbieber 70 aangetroffen, waarvan er één drie oren had.

³⁹⁶ Ook alle niet naar type of vorm determineerbare scherven zijn in deze groep ondergebracht, hoewel ze mogelijk ook afkomstig kunnen zijn van honingpotten (categorie gladwandig).

³⁹⁷ De typen Stuart 107 en 109 zijn niet apart onderscheiden, maar ondergebracht onder het type Hofheim 50/51, en alleen in het veld opmerkingen benoemd. De definitie van Stuart van deze typen hangt niet zozeer af van de lip, maar juist meer van de, vaak niet te reconstrueren, buik (Stuart 1977, 40 ff). De lippen, die in de praktijk het meest bruikbare criterium voor typebepaling vormen, zijn echter duidelijk een typo-chronologische ontwikkeling van de in oorsprong Claudisch-Neroonse kruik Hofheim 50/51.



categorie	type	n	n%	MAI	%MAI
kruiken	Hofheim 50/51	57	2,2	40	44,9
	Stuart 110A	7	0,3	6	6,7
	Stuart 110B	6	0,2	1	1,1
	Hofheim 55	1	0,0	1	1,1
	Stuart 113	1	0,0	1	1,1
	kruik	72	2,8	0	0,0
<i>totaal kruiken</i>		<i>144</i>	<i>5,7</i>	<i>49</i>	<i>55,1</i>
kleine amforen	Stuart 129A	1	0,0	1	1,1
	Stuart 129B	18	0,7	4	4,5
	Hofheim 57	12	0,5	5	5,6
	Hofheim 59	7	0,3	3	3,4
	kleine amfoor	42	1,7	4	4,5
<i>totaal kleine amforen</i>		<i>80</i>	<i>3,2</i>	<i>17</i>	<i>19,1</i>
grote amforen	Dressel 20	65	2,6	3	3,4
	Pelichet 47	25	1,0	3	3,4
	Camulodunum 184	1	0,0	1	1,1
	Dressel 7-11	8	0,3	1	1,1
	Pelichet 46	3	0,1	2	2,2
	grote amfoor	129	5,1	3	3,4
<i>totaal grote amforen</i>		<i>231</i>	<i>9,1</i>	<i>13</i>	<i>14,6</i>
overig	eenledig oor	3	0,1	2	2,2
	tweeledig oor	28	1,1	0	0,0
	drieledig oor	64	2,5	0	0,0
	vierledig oor	4	0,2	0	0,0
	vijfledig oor	1	0,0	0	0,0
	deksel	7	0,3	6	6,7
	onbekend	1977	77,9	2	2,2
<i>totaal overig</i>		<i>2084</i>	<i>82,1</i>	<i>10</i>	<i>11,2</i>
totaal		2539	100	89	100

Tabel 6.6 Kruiken en amforen.

Transportamforen

Ongeveer 9% van de categorie kruiken en amforen bestaat uit grote transportamforen, dat is 5,2% van het totale aardewerk. Bijna de helft daarvan kon naar type gedetermineerd worden. De grootste groep amforen wordt gevormd door amforen Dressel 20. Ruim een kwart van het amfoormateriaal bestaat uit deze olijfolieamforen. De aanwezigheid van fragmenten van de amfoortypen Pelichet 47 en Camulodunum 184³⁹⁸, die samen ruim 10% van het amfoormateriaal uitmaken, laat zien dat na olijfolie, wijn het belangrijkste importartikel was. Vissaus is slechts mondjesmaat aangevoerd, getuige de kleine hoeveelheid fragmenten van Pelichet 46 en Dressel 7-11 (samen ca 5%). Dat deze groep het kleinst is, is een vaker voorkomend gegeven en kan mogelijk geweten worden aan het feit dat vissaus wel tot het rantsoen van hogere officieren hoorden, maar niet tot dat van gewone soldaten.³⁹⁹

Grote amforen hebben na hun transportfunctie regelmatig een tweede leven gekregen door ze opnieuw met bijvoorbeeld graan te vullen.⁴⁰⁰ Soms werden de hals en oren afgeslagen en werd de buik ingegraven om te gebruiken als voorraadvat of urinoir.⁴⁰¹ Onder de Woerdense olijfolieamforen zijn enkele stukken gevonden waarvan de hals lijkt te zijn afgeslagen, wellicht voor dergelijk secundair gebruik.

³⁹⁸ Voor deze en andere referenties aan typologieën van transportamforen zij verwezen naar Peacock/Williams 1986.

³⁹⁹ Vergelijk de cijfers in Alphen a/d Rijn, waar het ook het kleinste aandeel uitmaakt binnen de transportamforen (Van der Linden 2004, 151 en tabel 8).

⁴⁰⁰ Van der Werff 1989, 371.

⁴⁰¹ Voorbeeld van dergelijk secundair gebruik is een tweetal ingegraven amforen met afgeslagen halzen en oren (Haalebos e.a. 1998, 42 ff).

Stempels op amforen

Op tien oren van olijfolieamforen Dressel 20 zijn stempels aangetroffen. De meeste dateerbare stempels stammen uit de Flavische tijd of uit de eerste decennia van de 2^{de} eeuw na Chr. Twee stempels zijn echter wellicht ouder (catalogusnummers 3 en 4), mogelijk zelfs pre-Claudisch, hoewel de datering van beide stempels tot in de laat-Flavische tijd loopt.

1. C.ANTONIQV.E (032.1893)

Vgl. Callender 1965, Fig. 5, 2-6 en Martin-Kilcher 1987, Abb. 54, ST 14. Lezing: C() ANTONI QVIETI. De vorm van het oor – lang en recht gevormd – verhoudt zich met de datering van het stempel.

Datering: 70-120 na Chr.

2. [C.]ANTONIQVE (025.0258)

Mogelijk identiek met Martin-Kilcher 1987, Abb. 54, ST 14b. Lezing C() ANTONI QVIETI

Datering: 70-110 na Chr.

3. CALP VRNC (032.1910)

Identiek met Martin-Kilcher 1987, Abb. 58, ST 36c. Lezing: Calpurni. De vorm van het oor – rond in doorsnede en vrij lang – geeft een datering in de 1^{ste} eeuw, waarbij een erg vroege datering minder waarschijnlijk is.

Datering: 10-90 na Chr.

4. MIM (025.0441)

Vgl. Callender 1965, Fig. 11, 16-18 en Martin-Kilcher 1987, Abb. 63, ST 64 (met name 64c). Lezing: M() I() Mopsi.

Datering: 30-80/90 na Chr.

5. L.C.F.P.C.E (032.1900)

Vgl. Martin-Kilcher 1987, Abb. 56, ST 26 en Callender 1965, Fig. 8, 31 (nr. 823b). Lezing: L() C() F() (et) P() CE of L() C() F() (de) P(ortu) CE.

Datering : 90-130 na Chr.

6. L.E.F.P.C. (030.1311) (fig. 6.14)

Vgl. Callender 1965, Fig. 8, 30-33 (nr. 823b), waarbij steeds een C gelezen kan worden in plaats van een E, zoals bij het Woerdense stempel het geval lijkt te zijn. Bij deze stempels is na de laatste C bovendien regelmatig een O of een E aanwezig, wat bij het Woerdense stempel ontbreekt. Lezing: L() C() F() (et) P() CO of CE of L() C() F() (de) P(ortu) CO of CE.

Datering: 90-130 na Chr.



Fig. 6.14 Stempel op amfooroor; L.E.F.P.C.

7. LIBERA.M[---] (000.0000)

Mogelijk kan dit stempel in verband worden gebracht met de stempels LIBERAL(is) (Callender 1965, 156, nr. 865, geen afb.) en/of M. VIBI LIBERALIS (Callender 1965, 193, nr. 1196, geen afb.). Beide stempels zijn niet gedateerd; het ontbreken van een vondstcontext bij het Woerdense stempel bemoeilijkt ook een datering.

De vorm van het oor duidt op een datering in de 1^{ste} eeuw na Chr.

8. L.MGA ? (025.0349)

Onzekere lezing. Geen parallellen gevonden.

9. [---]L.SS.P (030.1223)

Mogelijk identiek met Callender 1965, Fig. 10,1 (nr. 944) dat L.S SE PT leest. Lezing: L.S.SEPT()
Datering onbekend.

10. [---]VR ? (030.1657)

Onzekere lezing. Geen parallellen gevonden.

6.4.5 Gladwandig aardewerk (tabel 6.7)

Deze aardewerkcategorie vormt nog geen 1% van het aardewerk (tabel 6.1 en 6.2), en is met 36 fragmenten in het volledig gedetermineerde aardewerk vertegenwoordigd. Binnen de determineerbare scherven bestaat het grootste deel uit fragmenten van honingpotten Stuart 146 en van een of meer zeven Stuart 152. Opvallend is het nogal kleine aantal aangetroffen rooschaaltjes of kelkbakjes in het Woerdense bestand. In militaire contexten worden deze schaaltes met enige regelmaat gevonden, maar binnen het volledig gedetermineerde aardewerk van Woerden zijn maar twee fragmenten aangetroffen, beide op het *castellum*terrein. Ook in de vanaf het midden van de 2^{de} eeuw te dateren egalisatielaag zijn nog twee fragmenten van dergelijke schaaltes aangetroffen.



Fig. 6.15 Fragment van een steelpan.

Tussen het aardewerk uit de quick scan werd een fragment van een steelpan aangetroffen. Het betreft de steel, die gemaakt was in de vorm van een fallus (fig. 6.15). Deze steel werd vermoedelijk met behulp van een mal vervaardigd en vervolgens aan de op de draaischijf vervaardigde pan bevestigd.

type	n	n%	MAI	MAI%
Stuart 145	2	5,6	1	10
Stuart 146	6	16,7	3	30
Stuart 152	8	22,2	0	0
kurkurn	1	2,8	1	10
deksel	3	8,3	1	10
bord	1	2,8	1	10
onbekend	15	41,7	3	30
totaal	36	100	10	100

Tabel 6.7 Gladwandig aardewerk.

6.4.6 Ruwwandig aardewerk (tabel 6.8)

Met 20% vormt het ruwwandig aardewerk de op een na grootste groep (tabel 6.1 en 6.2). Binnen het ruwwandig zijn kookpotten het best vertegenwoordigd met bijna 20%, maar ook kommen, borden, kannen en een enkele beker komen voor. Bijna tweederde van het materiaal wordt gevormd door niet nader determineerbare wandfragmenten, die vermoedelijk grotendeels tot kookpotten en in mindere mate tot kommen hebben behoord. Bijna 85% van het aardewerk is grijs van kleur, de overige baksels zijn van wit, beige en geel tot oranje en rood. Mogelijk mogen de ca. 20 oranje scherven (deels) gerekend worden tot de hierna te bespreken 'Nijmeegs-Holdeurnse' waar, maar zolang er geen uitgebreide analyse van dit aardewerk beschikbaar is, blijft een toewijzing onduidelijk.

Het meest voorkomende type is de kookpot met omgeslagen rand Stuart 201A. De verhouding tussen deze voornamelijk 1^{ste}-eeuwse kookpot en de 2^{de}-eeuwse kookpot met dekselgeul Niederbieber 89 ligt duidelijk in het voordeel van de eerste, wat een indicatie is dat ook binnen het ruwwandige materiaal de nadruk sterk op de 1^{ste} eeuw ligt. Ook de kookpot met platte rand Stuart 201B is maar zeer zelden aangetroffen. Vrijwel alle potten Stuart 201A zijn in grijs baksel geproduceerd. Bij een pot zijn op de schouder twee rijen spatelindrukken als versiering aangebracht.



Daarnaast is een opvallend groot aantal fragmenten van oorpotjes met geprofileerde rand Stuart 213A aangetroffen; 3,5% van het ruwwandige aardewerk is van dit type. Hoewel deze potten in Hofheim veel voorkomen, loopt de datering langer door, tot in de eerste twee decennia van de 2^{de} eeuw.

Bij de kommen is de grootste rol toebedeeld aan de kom Stuart 210 met platte, naar buiten uitstekende rand. Dit type komt voor vanaf de Claudische tijd, maar heeft zijn hoogtepunt in de Flavische tijd. De vanaf de 2^{de} eeuw voorkomende kom Niederbieber 104 met naar binnen verdikte rand is in Woerden maar spaarzaam vertegenwoordigd.

Bij de borden komen voornamelijk vormen met verschillend geprofileerde rand Stuart 215/216 en borden met van binnen geprofileerde rand Stuart 217, en in iets mindere mate borden zonder geprofileerde rand Stuart 218 voor. Het aandeel duidelijk laat te dateren borden, zoals Niederbieber 112 met van binnen geprofileerde rand, is klein maar niettemin aanwezig. In de egalisatielaag (vn1223) is het aantal laat te dateren borden wat hoger; daar is een iets groter aantal borden Niederbieber 112 aangetroffen, evenals een aantal borden Niederbieber 110. Bij de kannen zijn zowel het pre-Flavische type Stuart 214A met licht ingeknepen tuit als de iets later te dateren Stuart 214B met volledig ingeknepen tuit vertegenwoordigd. De beide pre-Flavische kannen zijn afkomstig van het *castellum* terrein.

Het aardewerk uit de uitgebreide en quick scan komt sterk overeen met de typen die in de tabel zijn vertegenwoordigd. De enige typen die alleen in de uitgebreide en quick scan voorkomen, zijn twee exemplaren van een bord Niederbieber 111, dat gedateerd wordt in de 2^{de} en 3^{de} eeuw, en een fragment van een kan Niederbieber 96, die vanaf het midden van de 2^{de} eeuw dateert.

categorie	type	n	n%	MAI	MAI%
potten	Stuart 201A	56	5,9	49	32,9
	Stuart 201B	3	0,3	3	2,0
	Niederbieber 89	21	2,2	10	6,7
	Brunsting 4	1	0,1	0	0,0
	Stuart 204	3	0,3	3	2,0
	Stuart 205	1	0,1	0	0,0
	kurkurn	6	0,6	3	2,0
	pot	86	9,1	4	2,7
<i>totaal potten</i>		<i>177</i>	<i>18,8</i>	<i>72</i>	<i>48,3</i>
kommen	Stuart 210	32	3,4	8	5,4
	Niederbieber 104	2	0,2	2	1,3
	Stuart 213A	33	3,5	10	6,7
	kom	11	1,2	1	0,7
<i>totaal kommen</i>		<i>78</i>	<i>8,3</i>	<i>21</i>	<i>14,1</i>
kannen	Stuart 214A	2	0,2	2	1,3
	Stuart 214B	2	0,2	2	1,3
	kan	1	0,1	0	0,0
<i>totaal kannen</i>		<i>5</i>	<i>0,5</i>	<i>4</i>	<i>2,7</i>
borden	Stuart 215/216	8	0,8	6	4,0
	Stuart 217	8	0,8	7	4,7
	Stuart 218	3	0,3	3	2,0
	Niederbieber 112	2	0,2	2	1,3
	bord	13	1,4	0	0,0
<i>totaal borden</i>		<i>34</i>	<i>3,6</i>	<i>18</i>	<i>12,1</i>
overig	Niederbieber 120A	45	4,8	32	21,5
	Stuart 202/210	1	0,1	1	0,7
	beker	2	0,2	1	0,7
	onbekend	600	63,7	0	0,0
<i>totaal overig</i>		<i>648</i>	<i>78,5</i>	<i>34</i>	<i>24,1</i>
totaal		942	100	149	100

Tabel 6.8 Ruwwandig aardewerk.

6.4.7 'Nijmeegs-Holdeurns' aardewerk (tabel 6.9)

Met 31 fragmenten vormt deze groep slechts een klein onderdeel binnen het voor volledige determinatie geselecteerde aardewerk (tabel 6.2). Niettemin is dit aardewerk zeer interessant, omdat het zowel door de kleur en samenstelling van het baksel als door het vormenspectrum duidelijke gelijkenissen vertoont met het in Nijmegen door de legioenen geproduceerde



Nijmeegs-Holdeurnse aardewerk. Hoewel dit aardewerk maar zelden buiten Nijmegen aangetroffen wordt, vormt Woerden samen met in elk geval Alphen a/d Rijn, maar mogelijk ook meer plaatsen in de omgeving, een 'eiland' waar de afgelopen decennia relatief veel van dit soort aardewerk is gevonden.⁴⁰² In de jaren 90 van de vorige eeuw is dan ook door Haalebos de mogelijkheid geopperd dat dit aardewerk in Woerden is geproduceerd. Bij gebrek aan beter, én om de overeenkomsten tussen het Nijmeegse en het Woerdense/Alphense aardewerk te benadrukken, wordt dit laatste aardewerk in dit rapport aangeduid met de mogelijk verkeerde term 'Nijmeegs-Holdeurns', zij het met aanhalingstekens, omdat zeker niet klakkeloos van eenzelfde herkomst uitgegaan kan worden.

categorie	type	n	n%	MAI	MAI%
fijn	kraagkom	4	12,9	2	18,2
	beker	1	3,2	0	0,0
	bord	1	3,2	1	9,1
	deksel	1	3,2	1	9,1
	overig	1	3,2	0	0,0
	onbekend	1	3,2	0	0,0
<i>totaal fijn</i>		9	29,0	4	36,4
kruiken en amforen	kleine amfoor	9	29,0	1	9,1
	kruik	1	3,2	1	9,1
	kruik?	1	3,2	0	0,0
<i>totaal kruiken en amforen</i>		11	35,5	2	18,2
ruwwandig	Holwerda 66*	1	3,2	1	9,1
	Holwerda 67*	1	3,2	1	9,1
	pot	2	6,5	0	0,0
	deksel	1	3,2	1	9,1
	onbekend	4	12,9	0	0,0
<i>totaal ruwwandig</i>		9	29,0	3	27,3
dikwandig	Stuart 149	1	3,2	1	9,1
	wrijfschaal	1	3,2	1	9,1
<i>totaal dikwandig</i>		2	6,5	2	18,2
totaal		31	100	11	100

Tabel 6.9 'Nijmeegs-Holdeurns' aardewerk.

Het 'Nijmeegs-Holdeurns' aardewerk uit Woerden is oranje tot oranjerose van kleur en gemagerd met fijne kwarts en fijne tot soms wat grovere witte insluitels. Hoewel het vormenspectrum in een aantal gevallen lijkt aan te sluiten op het in Nijmegen vanaf de Flavische tijd geproduceerde aardewerk, lijkt er echter wel wat vreemds aan de hand met de datering, want het in Alphen aangetroffen aardewerk is voornamelijk afkomstig uit pre-Flavische sporen.⁴⁰³ Het nu in Woerden gevonden 'Nijmeegs-Holdeurnse' aardewerk is zowel op het vicus- als op het castellumterrein aangetroffen.⁴⁰⁴ Het materiaal van het vicusterrein zal zonder twijfel vanaf de Flavische tijd gedateerd kunnen worden (zie par. 6.9). Van de 'Nijmeegs-Holdeurnse' waar van het castellumterrein kan maar in één enkel geval gezegd worden dat het uit een spoor afkomstig is dat mogelijk pre-Flavisch gedateerd kan worden.⁴⁰⁵ De rest van het materiaal stamt uit later te dateren contexten. Op dit punt lijkt het Woerdense aardewerk zich dus te onderscheiden van het Alphense.⁴⁰⁶

⁴⁰² Alphen: Van der Linden 2000, 96; Polak/Kloosterman/Niemeijer 2004, 147-148. Woerden: Haalebos 1998; Van der Linden 2004, 55. Ook in Leiden-Roomburg en Valkenburg zijn enkele fragmenten van vermoedelijk hetzelfde aardewerk gevonden (Leiden-Roomburg: Van Domburg 2006, 83, 89-90; Valkenburg: mondelinge mededeling D. van der Kooij).

⁴⁰³ Niemeijer 2004, 148.

⁴⁰⁴ 90 fragmenten (7 MAI) zijn afkomstig van het *castellumterrein*, 121 fragmenten (12 MAI) van het *vicusterrein*. Daarbij moet echter meegenomen worden dat 27 fragmenten van het *vicusterrein* echter tot één beker behoren, hetgeen de verhoudingen tussen beide terreinen weer dichterbij elkaar brengt.

⁴⁰⁵ Het gaat daarbij om een fragment Stuart 210, afkomstig uit Romeinse weg, nr. 2 (werkput 25, spoor 135, vondstnr 318).

⁴⁰⁶ Het onderzoek in Leiden-Roomburg leverde geen voor de datering van dit aardewerk relevante gegevens (Van Domburg 2006, 90).

De tijdens de opgravingen aangetroffen 'Nijmeegs-Holdeurnse' waar bestaat uit fijn aardewerk, fragmenten van kruiken of kleine amforen, ruwwandig aardewerk en fragmenten van wrijfschalen. De fijne waar is het meest opvallend. Daarin zijn opnieuw verschillende exemplaren van kraagkommen aangetroffen, die vergeleken kunnen worden met de *terra-sigillat*typen Hofheim 12 en Curle 11. Dergelijke kommen zijn al eerder ook in Alphen aangetroffen⁴⁰⁷, en vormen binnen het Woerdense spectrum het meest voorkomende type.



Een fragment van een beker is versierd met arcering. Dit fragment is mogelijk te vergelijken met de fragmenten van een zeer fijne, oranje beker Holwerda 12⁴⁰⁸, die tussen het aardewerk van de quick scan is aangetroffen (fig. 6.16), en die door Holwerda in de Flavische tijd is gedateerd. De Woerdense beker is afkomstig van het *vicusterrein*, en de overige vondsten uit het vondstnummer leveren een datering in het laatste kwart van de 1^{ste} eeuw of het eerste kwart van de 2^{de} eeuw na Chr. De arcering wordt gevormd door kleine driehoekig gevormde inkervingen. Waarschijnlijk behoort ook tot deze aardewerkgroep een fragment van een niet volledig bewaard gebleven vorm in een wat ruwer baksel (fig. 6.17). Het deel dat vermoedelijk gereconstrueerd kan worden als de bovenkant, is versierd met een golfrand en afgedekt met een vlakke plaat waarop brandsporen bewaard zijn. Mogelijk was er een (rechthoekig?) gat in het midden van deze plaat gemaakt; het is echter ook mogelijk dat dit gat een recentere breuk betreft. De golfrand en de roetsporen doen denken aan rookschaaltjes, maar de overige kenmerken van het 'Nijmeegs-Holdeurnse' stuk bieden te weinig aanknopingspunten om de vorm en het gebruik ervan goed te reconstrueren.

Fig. 6.16 Fragmenten van een oranje beker Holwerda 12.

6.4.8 Waaslands en Scheldevallei-aardewerk (tabel 6.10)

Deze twee aardewerkgroepen worden meestal gezamenlijk behandeld, hoewel ze onder verschillende namen bekend zijn, die bovendien nogal aan verandering onderhevig zijn. In het verleden werd het Waaslandse aardewerk ook wel *terra-nigra*-achtig en blauwgrijs kustaardewerk, en het Scheldevallei-aardewerk ook wel rood kustaardewerk genoemd. Inmiddels zijn de huidige benamingen eigenlijk ook alweer gedateerd, omdat de herkomst van het Waaslands aardewerk vermoedelijk voornamelijk in Zeeuws-Vlaanderen moet worden gezocht en de herkomst van het Scheldevallei-aardewerk vermoedelijk in Noord-Frankrijk.⁴⁰⁹ In Woerden heeft deze groep met minder dan 1% slechts een klein aandeel in het totale aardewerk (tabel 6.1 en 6.2). Dat is niet zo verwonderlijk, gezien het feit dat binnen het vondstmateriaal de nadruk sterk op de 1^{ste} eeuw ligt, en 2^{de}- en 3^{de}-eeuwse contexten slechts mondjesmaat aanwezig zijn. Hoewel blauwgrijs aardewerk vanaf de Flavische tijd kan voorkomen, neemt de populariteit ervan in de 2^{de} eeuw duidelijk toe. In de midden-2^{de}-eeuwse egalisatielaag ligt het percentage dan ook aanzienlijk hoger; daar vormt het ca. 13% van het aardewerk.⁴¹⁰

⁴⁰⁷ Van der Linden 2000, 96, tabel 8: kraagkom, Afb. 49, 3; Niemeijer 2004, 148 en Afb. 71.

⁴⁰⁸ Typologie naar Holwerda 1944.

⁴⁰⁹ Mondelinge mededeling W. De Clercq (Universiteit Gent).

⁴¹⁰ Percentage berekend op basis van het gewicht. Het gewicht is vastgesteld door het wegen van de dozen en afgerond op halve kilo's. Alle aardewerkgroepen zijn bij de vondstverwerking opgesplitst en in afzonderlijke dozen verzameld. Tussen het rode aardewerk is echter ook 'Nijmeegs-Holdeurns' materiaal en enkele na-Romeinse roodbakende scherven terecht gekomen. Hoewel het daarbij niet om grote hoeveelheden gaat, zal het percentage Waaslands en Scheldevallei-aardewerk daardoor wellicht iets lager zijn. Meer dan een procent zal dat echter zeker niet zijn.



Het blauwgrijze Waaslandse aardewerk bestaat voornamelijk uit voorraadpotten Arentsburg 140-142⁴¹¹, die vanaf het midden van de 2^{de} eeuw gedateerd mogen worden.⁴¹² Dat geldt nog sterker voor de egalisatielaag, waar het ongeveer 90% van het blauwgrijze aardewerk uitmaakt. Daarnaast zijn in deze laag nog enige potten Arentsburg 133-136 en wat flessen en kurkurnen aangetroffen.

Het rode aardewerk bestaat voornamelijk uit niet naar vorm of type te determineren wandscherven, naast twee fragmenten van een bord en een deksel. Het bord vertoont sterke gelijkenissen met Brouwer 1986, Fig. 13, 8. In de egalisatielaag is een veel grotere verscheidenheid aan vormen aangetroffen. Daar voeren met name Scheldevallei-amforen en kookpotten Niederbieber 89 de boventoon.⁴¹³ Daarnaast is er echter o.a. ook een exemplaar van een bord Arentsburg 160 en Arentsburg 169 aangetroffen, en een kom Niederbieber 104.

Fig. 6.17 Mogelijk rookschaltje.

categorie	type	n	n%	MAI	MAI%
blauwgrijs	Arentsburg 140-142	6	15,8	5	45,5
	Stuart 210	2	5,3	1	9,1
	dolium	1	2,6	1	9,1
	deksel	1	2,6	1	9,1
	pot	2	5,3	0	0,0
	onbekend	9	23,7	0	0,0
totaal blauwgrijs		21	55,3	8	72,7
rood	bord	1	2,6	1	9,1
	deksel	1	2,6	1	9,1
	onbekend	15	39,5	1	9,1
totaal rood		17	44,7	3	27,3
totaal		38	100	11	100

Tabel 6.10 'Waaslands en Scheldevallei-aardewerk.

6.4.9 Dikwandig aardewerk (tabel 6.11)

Met 135 fragmenten vormt het dikwandige aardewerk, waaronder wrijfschalen en dolia vallen, ongeveer 3% van het totale aardewerk (tabel 6.1 en 6.2). Binnen deze groep nemen de wrijfschalen verreweg de grootste plaats in. Dolia zijn militaire contexten gewoonlijk niet zo sterk vertegenwoordigd. Dat is wel het geval met wrijfschalen, die zeer karakteristiek zijn voor de Romeinse keuken. Verreweg de meeste wrijfschalen zijn van het type Stuart 149 met horizontale omgeslagen rand. Weliswaar zijn er tien fragmenten van de vanaf de 2^{de} eeuw te dateren Brunsting 37 met verticale rand, maar deze zijn afkomstig van één exemplaar. De vroeg-1^{ste}-eeuwse wrijfschaal met verticale rand Stuart 148 ontbreekt geheel. De verhouding tussen de twee in Woerden aanwezige vormen ligt duidelijk anders binnen het aardewerk van de egalisatielaag. Hoewel daar de Stuart 149 nog wel in de meerderheid is, bedraagt het aandeel van de Brunsting 37 ca. 40%.

Het merendeel van de wrijfschaalfragmenten is geproduceerd in een wit of beigewit baksel, dat gemagerd is met beige en rode potgruis, en dat vermoedelijk uit de Maasregio afkomstig is. Meestal is de bodem duidelijk gesletten, en verschillende wrijfschalen hebben brandplekken op de rand of bodem. Op een fragment van een Stuart 149 in een wit baksel is een deel van een pottenbakkersstempel aangetroffen, waarbij alleen een afbeelding van een tak of langwerpige blad is

⁴¹¹ Typologie naar Holwerda 1923.

⁴¹² Mondelinge mededeling W. De Clercq (Universiteit Gent).

⁴¹³ De aangetroffen randvormen stemmen overeen met de bij Van der Werff e.a. 1997 afgebeelde randvormen.

bewaard gebleven (fig 6.18). Op enkele andere fragmenten zijn *graffiti* aangetroffen.⁴¹⁴ Deze worden behandeld in paragraaf 6.5.



De dolia vormen nog geen kwart van het dikwandige aardewerk. De fragmenten van deze grote opslagcontainers zijn vrijwel altijd beige of bruin van kleur met een grijze kern, en een magering van beige en rode potgruis. Op de aangetroffen fragmenten waren een enkele maal versieringen aangebracht.⁴¹⁵ Deze bestaan uit dunne of brede banden die horizontaal op de wand aangebracht waren of uit horizontale golflijntjes.

Fig. 6.18 Stempel op een wrijfschaal (schaal 1:1).

categorie	type	n	n%	MAI	MAI%
wrijfschalen	Stuart 149	53	39,3	34	89,5
	Brunsting 37	10	7,4	1	2,6
	wrijfschaal	33	24,4	1	2,6
totaal wrijfschalen		96	71,1	36	94,7
dolia	ST147	32	23,7	2	5,3
totaal dolia		32	23,7	2	5,3
onbekend	onbekend	7	5,2	0	0,0
totaal onbekend		7	5,2	0	0,0
totaal		135	100	38	100

Tabel 6.11 Dikwandig aardewerk.

categorie	type	n	n%	MAI	MAI%
plantaardig	driedelig	14	16,1	9	56,3
	kom/schaal	1	1,1	1	6,3
	onbekend	43	49,4	0	0,0
totaal plantaardig		58	66,7	10	62,5
zand of kwarts	driedelig	2	2,3	1	6,3
	tweedelig	3	3,4	1	6,3
	kom/schaal	2	2,3	2	12,5
	onbekend	10	11,5	0	0,0
totaal zand of kwarts		17	19,5	4	25,0
potgruis	driedelig	2	2,3	1	6,3
	kom/schaal	1	1,1	1	6,3
	onbekend	6	6,9	0	0,0
totaal potgruis		9	10,3	2	12,5
kalk	onbekend	1	1,1	0	0,0
totaal kalk		1	1,1	0	0,0
onbekend	onbekend	2	2,3	0	0,0
totaal onbekend		2	2,3	0	0,0
totaal		87	100	16	100

Tabel 6.12 Handgevormd aardewerk.

⁴¹⁴ Een graffito is aangetroffen binnen het voor volledige determinatie geselecteerde aardewerk, de andere zijn afkomstig uit de uitgebreide en quick scan.

⁴¹⁵ De versierde fragmenten zijn afkomstig uit alledrie de determinatieniveaus.

6.4.10 Handgevormd aardewerk (tabel 6.12)

Handgevormd aardewerk is slechts spaarzaam vertegenwoordigd in sterk geromaniseerde contexten, zoals de *limescastella*. Dat geldt ook voor Woerden, waar het ongeveer 2% van het totale aardewerk uitmaakt. Tweederde van het aardewerk heeft een plantaardige magering; daarnaast komen een magering met, soms erg fijn, zand of kwarts en een magering met potgruis regelmatig voor. In de uitgebreide en quick scan zijn zeer kleine aantallen kustaardewerk aangetroffen, in de vorm van kleine fragmenten van zoutcontainers.

Voor zover de fragmenten naar vorm of type gedetermineerd kunnen worden, bestaan deze grotendeels uit driedelige vormen. Daarnaast zijn voornamelijk kommen of schalen aangetroffen. Het aardewerk is zacht gebakken en merendeels netjes afgewerkt. Het is vaak glad afgewerkt of zelfs gepolijst, en in enkele gevallen besmeten. Vanwege het zachte baksel is het aardewerk nogal gefragmenteerd, getuige ook het grote aantal niet determineerbare scherven. Niet in de tabel opgenomen, maar wel aangetroffen bij het voor volledige determinatie geselecteerde aardewerk, is een spinklosje, gemaakt van met potgruis gemagerde klei. Het object is aangetroffen in 'gracht 3', die Claudisch-Neroons gedateerd kan worden.

6.4.11 Overige keramische objecten

030.1221 (fig. 6.19a)

Fragment van een beeldje van vermoedelijk een mannelijke figuur. Bewaard gebleven is de achterkant van het hoofd, waarop de krullen scherp zijn uitgesneden.

030.1223 (fig. 6.19b)

Fragment van een paardenhoofd in licht oranje baksel. Het beeldje is fraai en gedetailleerd afgewerkt, en lijkt daarin totaal niet op de eerder in Nederland aangetroffen beeldjes van paarden.⁴¹⁶ Gezien het feit dat het stuk nogal dun is, is het mogelijk geen beeldje geweest, maar was het wellicht onderdeel van een olielampje. Dat wordt althans gesuggereerd voor een fragment van een vergelijkbaar paardenhoofdje dat in Valkenburg is gevonden.⁴¹⁷

030.1223 (fig. 6.19c)

Fragment van een in een mal gemaakt object, vermoedelijk uitgevoerd in geverfde waar, techniek a. Sporen van een bleekoranje deklaag zijn nog sporadisch zichtbaar. Mogelijk betreft het een deel van een been met kleding erover, maar er is te weinig bewaard om dit met zekerheid te stellen.

030.1223 (fig. 6.19d)

Hoofd van een godin, in geverfd aardewerk, techniek b. Sporen van een bruine deklaag zijn met name in het hoofddekseel nog zichtbaar. Mogelijk betreft het hier de godin Cybele, die gewoonlijk met een enigszins vergelijkbaar hoofddekseel, een *corona muralis*, wordt afgebeeld. Een toewijzing aan een andere godin behoort echter ook tot de mogelijkheden.

030.1593 (fig. 6.19e)

Deel van een gezicht. Bewaard zijn gebleven een klein deel van een, vermoedelijk mannelijk, gezicht, omlijst met krullen. Een oog is nog zichtbaar, evenals vermoedelijk een sterk geprononceerd jukbeen. In zijn haar zit een cirkelvormig ornament. Mogelijk betreft het een afbeelding van een satyr of van Pan.⁴¹⁸

⁴¹⁶ Van Boekel 1987, 697-699, 756-763, nrs. 242-248.

⁴¹⁷ Johnson 1983, 179, afb. 135: "part of a small pottery lamp in the form of a horse's head". Aan het afgebeelde fragment is overigens niet zichtbaar op grond waarvan het is gedetermineerd als deel van een lampje.

⁴¹⁸ Vergelijk bijvoorbeeld Van Boekel 1987, 795, nr. 271.



6.19a



6.19b



6.19c



6.19e



6.19d

Fig. 6.19 De overige keramische objecten.

6.5 Graffiti op Romeins aardewerk

(T. Hazenberg/S.L. Wynia †)

Woerden - Hoochwoert heeft ongeveer 200 scherven met graffiti opgeleverd. Natuurlijk was het Simon Wynia die de uitwerking van deze vondstcategorie op zich nam. Helaas is Simon ziek geworden en eind 2005 overleden. Hij heeft zijn Woerdense werk niet kunnen afmaken. Het overlijden van Simon heeft ertoe geleid dat de bij dit onderzoek betrokken graffiti aan een beperkt onderzoek zijn onderworpen. Toch probeert de auteur van dit deelonderzoek één van de laatste opdrachten van Simon Wynia waardig af te ronden. Er is getracht zoveel mogelijk van zijn resultaten gebruik te maken en deze hier te presenteren. Daarnaast zijn de overige graffiti gelezen en geïnterpreteerd.⁴¹⁹

⁴¹⁹ De lezing van de graffiti zijn van Simon Wynia (cat.nr.1-70) en Wiepking, Hazenberg en Van der Linden. Met dank aan Wouter Vos en Rien Polak (RU Nijmegen) voor hun kritische bijdragen.

6.5.1 Inleiding

Epigrafie houdt zich bezig met inscripties of opschriften die op allerlei materiaal kunnen zijn aangebracht. Dit varieert van een natuurstenen triomfboog, grafstenen tot een ingekraste naam op een stuk aardewerk, een zogenaamde graffito. Elke inscriptie, groot of klein, kan een bijdrage leveren aan onze kennis van de Romeinse wereld. Een gedenksteen in de gevel van een bouwwerk kan ons iets leren over de geschiedenis van een nederzetting of over de bouwactiviteiten van een bepaalde keizer; de tekst op een wijaltaar vertelt iets over de dedicant; een stempel op een dakpan verradt welk legeronderdeel betrokken is geweest bij de productie van de baksteen; de soms nauwelijks leesbare krassen die nog zichtbaar zijn op wat eens een met was bestreken houten schrijftafeltje was, onthullen iets over de schrijfvaardigheid en de belevenissen van de gebruiker; en een graffito op een stuk aardewerk kan duidelijk maken wat voor troepen er in een *castellum* waren gelegerd.⁴²⁰

De graffiti van Woerden zijn grotendeels geborgen bij het grootschalige onderzoek in de jaren 2002 en 2003 (putnummers 24 - 33). Een klein deel van de graffiti is ontdekt tijdens de opgravingen in 2004 en 2005 (binnen en buiten het *castellum* (putnummers 34-38 en 40-44) en bij het archeologische toezicht van de ontgraving van de (toen) nieuwe parkeergarage.⁴²¹

6.5.2 Doelstelling en onderzoeksvragen

De specifieke onderzoeksvraag aangaande de epigrafie staat beschreven in hoofdstuk 2 en luidt: "Kunnen nieuwe epigrafische gegevens meer inzicht geven in de bouw, fasering en de bezetting van het fort?"

Het belangrijkste doel van dit deelonderzoek is dan ook het presenteren van de leesbare graffiti van Woerden - Hoochwoert en het herkennen van namen van de schrijvers / eigenaren van het met graffiti bekraste vaatwerk. Op grond daarvan proberen we enkele uitspraken te doen over de gebruikers van het vaatwerk en over de herkomst van de in *Laurium* gelegerde troepen. Daarnaast is gekeken of er een relatie bestaat tussen het voorkomen van graffiti op vaatwerk en andere aspecten van het vaatwerk, zoals type, vorm, functie of datering. Daarnaast kunnen de graffiti iets vertellen over de oorspronkelijke inhoud van sommige stukken vaatwerk.

6.5.3 Werkwijze

Zoals hierboven reeds is genoemd heeft Wynia van de eerste campagne alle aardewerk met graffiti getekend en beschreven. Voor zover het onleesbare graffiti, bijvoorbeeld enkelvoudige krassen betreft, staan deze alleen vermeld in de desbetreffende bijlage.

De graffiti zijn op volgende wijze behandeld: gefotografeerd, ingevoerd in een databestand, gelezen en geïnterpreteerd. Per fragment is beschreven op welke positie van het vaatwerk de graffito is aangebracht. Aan de beschrijving van de graffito is, voor zover beschikbaar, de determinatie en datering van het aardewerk toegevoegd. Ook indien het vaatwerk een indruk van een pottenbakkersstempel bevat, is dit vermeld. Vervolgens is waar mogelijk de tekst geïnterpreteerd.

Van 15 graffiti is uitgezocht in welke delen van het Romeinse rijk deze namen voorkomen om zo de herkomst van de schrijver te bepalen. Dit is vooral gebeurd met behulp van de *Nomenclator provinciarum Europae Latinarum et Galliae Cisalpinae*⁴²², en het standaardwerk van Kajanto.⁴²³

Daarnaast is de epigrafische databank van de universiteit van Heidelberg geraadpleegd.⁴²⁴

Verder is gekeken of de namen voorkomen in de literatuur over Romeinse vindplaatsen in de West-Nederlandse *limes*.

Alle graffiti zijn weergegeven in Bijlage III. Van de meest aansprekende graffiti zijn ook de foto's weergegeven. De complete catalogus is te raadplegen op de website

www.hazenbergarcheologie.nl/letterbak/woerden_hoochwoert

⁴²⁰ De Hingh/Vos 2005, 98.

⁴²¹ Blom 2005; Blom/Vos 2006; Hazenberg 2006.

⁴²² Mócsy 1983.

⁴²³ Kajanto 1982.

⁴²⁴ <http://www.uni-heidelberg.de/institute/sonst/adw/edh/index.html>

6.5.4 Beschrijving keramisch materiaal

Het aardewerk met graffiti is ontdekt tijdens de deelopgravingen in de periode 2002 - 2004. Dit betekent dat het aardewerk afkomstig kan zijn uit het *castellum*, uit de zone van de zuidwestelijke verdedigingsgrachten van *castellum*fase II - IV en uit de *vicus* ten zuidwesten van het *castellum*.⁴²⁵ Een deel van de graffiti is afkomstig uit grondsporen, een deel is toe te wijzen aan het puinpakket dat wordt geassocieerd met *castellum*fase IV en enkele scherven zijn losse vondsten. De verspreiding van de graffiti over de opgraving is vooral gerelateerd aan de intensiteit van onderzoek in de verschillende zones (*castellum*/grachten/*vicus*/puinpakket). Hieruit kunnen geen verstrekkende conclusies worden getrokken.

Het aantal scherven met graffiti uit Woerden - Hoochwoert bedraagt 188. De meeste scherven (163) hebben een enkele graffiti, 22 exemplaren bevatten twee aparte graffiti en drie scherven hebben zelfs drie inkrassingen.

Graffiti zijn gevonden op vaatwerk uit de gehele bewoningsperiode van *Laurium*. Aardewerk met graffiti uit de vroegere periode (50 - 120 na Chr.) heeft echter de overhand, een beeld dat overeenkomt met het algemene beeld binnen het Woerdense aardewerk. De gegraveerde scherven zijn hoofdzakelijk afkomstig van *terra sigillata*. Vooral op de Zuid-Gallische *terra sigillata* komt graffiti veel voor evenals op scherven van Belgische Waar. Toch zijn ook de categorieën kruiken, kruikamforen en dikwandig (amforen en wrijfschalen) redelijk vertegenwoordigd. Het merendeel van de graffiti komt voor op kleine tafelwaar zoals borden en bakjes. Ook bevatten veel kruiken en (kruik-)amforen graffiti.



Fig. 6.20 Palmtak.



Fig. 6.21 Drietand.

De graffiti zijn op allerlei plaatsen op het vaatwerk aangebracht. De meeste graffiti zijn ingekrast na het bakproces. Vijf (kruik-)amforen hebben inkrassingen van vóór het bakken (*ante cocturam*). De graffiti bevinden zich grotendeels aan de buitenkant van het vaatwerk. Verreweg de meeste daarvan zijn binnen of op de standing aangebracht of aan de onderkant van de buitenwand of bodem. Hieruit mag worden afgeleid dat het vaatwerk misschien ondersteboven bewaard werd, zodat het onderscheid tussen individuele exemplaren duidelijk zichtbaar was. Dit onderscheid gold enerzijds de eigenaar/gebruiker, anderzijds de mogelijke gebruiksfunctie van het vaatwerk. Dit laatste gaf de mogelijkheid om bijvoorbeeld bakjes te reserveren voor zeer kruidig voedsel en andere bakjes te sparen voor wijn of zoete etenswaar.⁴²⁶ Echter, men zou verwachten dat bij een als hierboven beschreven opslag van vaatwerk, de naam duidelijk leesbaar moet zijn geweest en men zodoende de inscriptie óók ondersteboven heeft aangebracht. Dit lijkt niet altijd het geval te zijn geweest. Bij het vaatwerk van Woerden is maar 16 keer sprake van deze ondersteboven manier van schrijven, terwijl er 31 keer op de normale wijze en graving is aangebracht.



Fig. 6.22 Kom en bord van mogelijk dezelfde eigenaar.

⁴²⁵ Aardewerk uit de eerste *castellum*fase 'Woerden I' is nauwelijks aangetroffen.

⁴²⁶ Bakker/Galsterer Kroll 1975, 56.

6.5.5 Beschrijving van de graffiti

De graffiti van Woerden beslaan de algemeen gangbare vormen: symbolen, cijfers en namen.

Symbolen

Het meest voorkomende symbool is de asterisk met zes of acht "stralen". Ook bestaat de graffiti op enkele scherven slechts uit een streep. Daarnaast zijn enkele (palm)takken (cat.nr.3, 22, 136, 140 en 154) ingekrast (fig. 6.20), een kruis in een vierkant (cat.nr.47 en 179), een blokpatroon (cat.nr. 94) en een zandloper (cat.nr.12). De drietand (cat.nr.2, fig. 6.21) komt in het algemeen regelmatig voor onder andere in het *castellum* van Utrecht.⁴²⁷ Opvallend zijn de twee afgeplatte kruizen of X-en (cat.nr.123 en 130, fig. 6.22). De vraag kan gesteld worden of deze kom en bord in het bezit waren van dezelfde eigenaar of werden ze misschien gebruikt voor hetzelfde soort gerecht?

Opmerkelijk is bovendien dat beide X-en, ook wat betreft de datering van het aardewerktype waarop ze zijn aangebracht, uit dezelfde periode stammen (75 - 120 na Chr). Een ander opmerkelijk symbool is een op een bord en een kruik gegraveerde, langgerekte O (cat.nr. 81 en 90), welke mogelijk als een oog mag worden geïnterpreteerd (fig. 6.23).

Enkelvoudige letters en getallen

De letters X en V komen veel voor, alleen of verdubbeld of in combinatie met elkaar. Het voorkomen van deze letters, of de combinatie ervan, wordt voornamelijk geïnterpreteerd als eigendomsteken en niet als getal dat iets zegt over de inhoudsmaat of iets over bijvoorbeeld een legerenheid. Desondanks kan XIV (cat.nr. 44) haast niet veel anders dan het getal 14 betekenen en vertegenwoordigt LX (cat.nr. 50 en 68) waarschijnlijk het getal 60. Wat deze getallen precies aangeven is niet duidelijk. Slechts bij cat.nr. 50, afkomstig van een kruikamfoor zou het getal 60 toch een gewicht of inhoudsmaat kunnen aangeven.

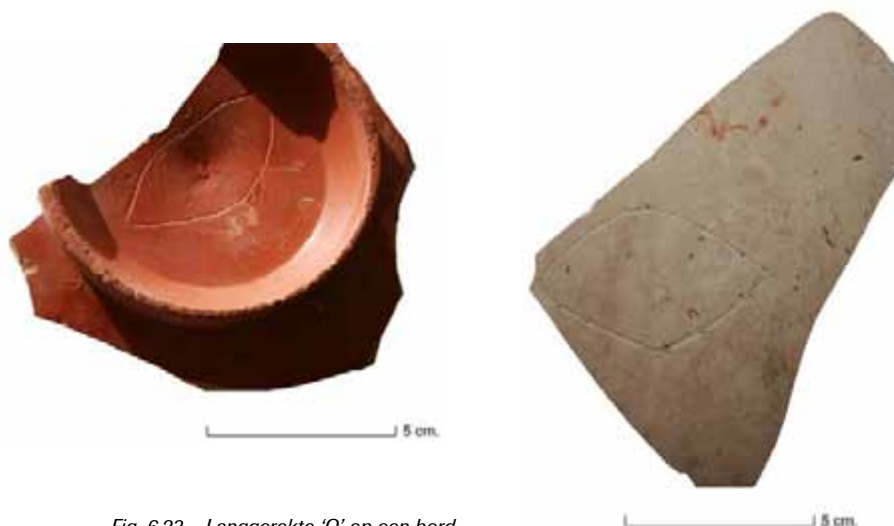


Fig. 6.23 Langgerekte 'O' op een bord (links) en een kruik

Van de letters die voor het bakproces op containervaatwerk zijn aangebracht, wordt algemeen wel aangenomen dat ze iets zeggen over het gewicht of de inhoud. Opvallend is dat relatief veel scherven van containeraardewerk deze letters hebben (cat.nr. 51, 64, 156). Op twee amforen staan resp. de letters A (cat.nr. 65) en E of F (cat.nr. 106), die de afkorting kunnen zijn van de producent of de bedoelde inhoud.⁴²⁸ Misschien was het wel een aanduiding van de amfoortype.⁴²⁹ De graffiti III op de rand van de wrijfschaal en II en III onder de rand van de wrijfschaal (cat. nr. 153) zijn niet te begrijpen.

⁴²⁷ Brunsting/Wynia 1989, 147, cat.nr. 5.

⁴²⁸ Vgl. Van der Werff 1988.

⁴²⁹ Cf. Bakker/Galsterer Kroll 1975.

Namen

Een groot deel van de graffiti bestaat uit meer dan één letter die gezamenlijk een naam van de eigenaar of een afkorting ervan vertegenwoordigen. Vele lettercombinaties zijn niet te lezen of geven te weinig aanwijzingen om een werkelijke naam te herleiden.

Allereerst zijn hier de graffiti vermeldt die verwijzen naar een legereenheid (*centuria*) waarvan de naam enigszins begrijpelijk is. Het teken ">" staat in deze graffiti voor *centuria*. Vervolgens zijn de graffiti met de vermelding van een naam opgesomd.

Graffiti met vermelding van een *centuria*

>IN[---](cat.nr.33)

op de bodem, binnen de standring van een Zuid-Gallisch bord Dragendorff 18 (st. OFBASSI)
(Datering: 50 - 70 na Chr.).

... uit de *centuria* van IN[.].

>P.MONTANVI (cat.nr. 42)

Op de wand van een beige kruikamfoor (Datering: Romeins).

[.....naam....] uit de *centuria* van *Publius Montanus*.



De naam Montanus komt niet voor langs de West-Nederlandse *limes*. De naam is wijd verbreid over het rijk met name in *Moesia* en *Aquitania*, gevolgd door *Gallia Narbonensis* en het Iberisch schiereiland.

Fig. 6.24 >P.MONTANVI (cat.nr. 42)

[---]NIFER[>VERECV[---] (cat.nr. 93)

op de bodem, binnen de standring van een Zuid-Gallisch bord Dragendorff 18 (st. OFC[---])
(Datering: tot 120 na Chr.)

Van [.....naam...], de *signifer* (vaandeldrager) uit de *centuria* van *Verecund(i)us*.



Verecundus komt vier maal voor in Valkenburg (ZH)⁴³⁰, één maal in De Meern⁴³¹, één maal in Utrecht⁴³² en één maal in Vechten.⁴³³ De naam is algemeen en veel voorkomend in het Romeinse rijk met name in *Noricum* en *Raetia* enerzijds en *Gallia Belgica* en *Aquitania* anderzijds.

Fig. 6.25 [---]NIFER[>VERECV[---] (cat.nr. 93)

>TERTI (cat.nr.131)

op de wand van een Oost-Gallisch bord Dragendorff 18/31 (Datering: eerste helft 2^{de} eeuw)

[.....naam....] uit de *centuria* van *Tertius*.

Tertius komt ook voor in Zwammerdam⁴³⁴, Tertius komt als cognomen algemeen voor in het gehele Romeinse rijk.

⁴³⁰ Brunsting 1948, 202, cat.nr. 24, 28 en 29; Groenman-van Waateringe/Beek 1988, 75, cat.nr. 60.

⁴³¹ Haalebos 1997, 55.

⁴³² Brunsting/Wynia 1989, 150, cat.nr. 63

⁴³³ Muller 1895, 167, cat.nr. 177.

⁴³⁴ Haalebos (1977, 200, cat.nr. 62) vermeldt ook een Tertius maar deze komt voor op vroeger te dateren scherf dan het Woerdense cat.nr.131.

[---]RIPA>[---] (cat.nr.141)

Onder aan de buitenwand van een Midden- of Oost-Gallisch bord (Dragendorff 18/31)
(Datering : eerste helft 2^{de} eeuw).

Van Ripanius of Caripa uit de centuria van [.....naam.....].



Beide mogelijke namen zijn niet bekend langs de West-Nederlandse *limes*. Ook verspreid over het gehele rijk komen deze namen slechts zelden voor. Ripanius komt daarentegen relatief veel voor in *Gallia Belgica* en *Noricum*.

Fig. 6.26 [---]RIPA>[---] (cat.nr.141)

>III (cat.nr. 165)

Buiten op de wand van een gladwandige kruik (Datering : onbekend).

[...naam...]uit de centuria van ...

> RARI SABINIANI (cat.nr.186)



Op de bodem van een Zuid-Gallisch bord Dragendorff 18
(stempel OFCALVI?)(Datering : 60-100 na Chr.)

Van Sabinianus uit de centuria van Rarus.

Rarus komt langs de West-Nederlandse *limes* niet voor, maar Sabinianus daarentegen wel op een vroeg-Claudisch bord uit Valkenburg (ZH).⁴³⁵ Het voorkomen van de naam Sabinianus is in het Romeinse rijk algemeen maar relatief veel komen ze voor in *Pannonia*, en de Franse provincies *Gallia Lugdunensis* en *Aquitania*. Rarus komt slechts zelden voor (Iberisch schiereiland en *Gallia Lugdunensis*).⁴³⁶

Fig. 6.27 > RARI SABINIANI (cat.nr.186)

Graffiti met vermelding van een naam

PLOTIA (cat.nr. 1)



Op de binnenkant van een Oost-Gallisch bord Drag. 18/31 (Datering: 130-160 na Chr.)

Van Plotia (eventueel Plotianus).

De naam Plotia wijst op het eigendom van een vrouw. Namen met de stam Plot[.] komen vooral voor in Italië, *Dalmatia* en *Moesia*.⁴³⁷

Fig. 6.28 PLOTIA (cat.nr. 1)

⁴³⁵ Glasbergen 1972, 105, nr. 383

⁴³⁶ De Heidelberger databank vermeldt een Rarus in Noord-Afrika.

⁴³⁷ De Heidelberger databank en de aantekeningen van Wynia geven ook het voorkomen van deze naam op het Iberische Schiereiland.

BITO (cat.nr. 6)

Op de buitenwand van een Zuid-Gallisch bord (Datering: 10-120 na Chr.)

Bito (eventueel *Bitus* of *Bitorius*).



Haalebos associeert Bitus met een Thracische achtergrond.⁴³⁸ Ook op grond van de algemene verspreiding over de Europese provincies is te zien dat *Moesia* verreweg de meeste vermeldingen van de naam Bitus kent.



Fig. 6.29 BITO (cat.nr. 6)

NIGA (cat.nr. 9)

Op de buitenwand van de Zuid-Gallische kom Dragendorff 24/25 (Datering: 40-100 na Chr.)

Van *Niger* (?).

Komt niet voor langs de West-Nederlandse *limes* maar wel veelvuldig in het gehele rijk met name op het Iberisch Schiereiland en *Gallia Narbonensis* en Italië.⁴³⁹

[VI]CTORINI (cat.nr. 11)

Op de buitenkant van een Oost-Gallisch *terra sigillata* bord (Datering: 100-300 na Chr.)

Van *Victorinus*.

Victor(inus) komt algemeen voor in het Romeinse rijk en ook langs de West-Nederlandse *limes* onder andere in Woerden⁴⁴⁰ en Zwammerdam.⁴⁴¹



Fig. 6.30 NIGA (cat.nr. 9)



Fig. 6.31 [VI]CTORINI (cat.nr. 11)

CIIL (cat.nr. 14)

Op de bodem binnen de standring van een Zuid-Gallisch bakje Dragendorff 27 (st. OFAPRO) (Datering 70-100 na Chr.)

Veel mogelijkheden o.a. *Celtius*, *Celerinus*, *Celer*, *Celsus*, *Celadus*.

Sommige namen worden geassocieerd met een herkomst van het Iberische schiereiland, bijv. *Celtius* en *Celerinus*.⁴⁴² *Celtius* komt zelfs alleen daar voor, terwijl *Celerinus* op meer plaatsen voorkomt, maar vooral in *Pannonia* en *Moesia*. De aanvulling tot deze namen is onzeker maar ingegeven door de discussie bij Haalebos.

⁴³⁸ Haalebos 1997, 64, noot 59.

⁴³⁹ De Heidelberger databank geeft ook een piek in Oost-Europa.

⁴⁴⁰ Hazenberg 2006.

⁴⁴¹ Haalebos 1977, 201, cat.nr. 73-76.

⁴⁴² Haalebos 1997, 54.

CATVLLI (cat.nr. 16)



Buiten op de wand van een Midden- of Oost-Gallisch bord. (Datering: 2^{de} eeuw na Chr.).

Van Catullus.

Deze naam is nog niet gepubliceerd uit onderzoek van de Nederlandse *limes* maar komt veelvuldig voor in het gehele rijk vooral in de *Tres Galliae*.⁴⁴³

Fig. 6.32 CATULLI (cat.nr. 16)

HIL[---] (cat.nr. 24)

Buiten op de wand van een Oost-Gallisch bord (Datering: 130-160 na Chr.).

Hilar. Eventueel ook *Ilar*, *Ilarus* of *Hilarus*.

Ilarus is bekend uit Vechten.⁴⁴⁴ *Hilarus* is een bekende naam in het gehele rijk en in het bijzonder in Italië en *Noricum*.

NIIGIR (cat.nr. 34)

Op de bodem van een Zuid-Gallisch bord. (Datering: tot 120 na Chr.).



Niger. Zie cat.nr. 9

Fig. 6.33 NIIGIR (cat.nr. 34) en DIONIS (cat.nr. 34)

DIONIS (cat.nr. 34)

Op de bodem van een Zuid-Gallisch bord. (Datering: tot 120 na Chr.).

Van Dionysius of *van Dio* of *van Dione*.

Dionysius komt regelmatig voor, vooral in *Moesia*. *Dio(ne)* komt een keer voor in *Gallia Narbonensis* en een keer in *Dalmatia*

ARRVNTI (cat.nr. 38)

Op de bodem binnen de standring van een Zuid-Gallisch bord Drag.15 (Datering: 40-90 na Chr.)

Van Arruntius.

Deze naam is nog niet gevonden langs de West-Nederlandse *limes* maar wel wijd verbreid over het gehele rijk, vooral in Italië gevolgd door *Dalmatia*.⁴⁴⁵

NIGA (cat.nr. 49)

Op de bodem van een Zuid-Gallisch bakje (Datering: voor 120/130 na Chr.).

Niger. Zie cat.nr. 9

⁴⁴³ De Heidelberger databank legt de piek in Oost-Europa.

⁴⁴⁴ Hessing *et.al* 1997, 69.

⁴⁴⁵ De Heidelberger databank geeft ook een kleine piek in Noord-Afrika.

PLAC[---] (cat.nr. 64)



Op de bodem binnen de standing van een Zuid-Gallisch bakje Dragendorff 27 (stempel [---]VS) (Datering: 50-120 na Chr.)

*Placidus*⁴⁴⁶ of *Placentinus*⁴⁴⁷.

Fig. 6.34 PLAC[. (cat.nr. 64)

Beide namen zijn niet bekend van de West-Nederlandse *limes*. *Placidus* komt vrij veel voor in het gehele rijk maar vooral op het Iberisch Schiereiland en *Raetia*. *Placentius* komt nauwelijks voor.

TITULLINI (cat.nr. 67)

Buiten op de wand van een Zuid-Gallisch bord Dragendorff 18/31 (Datering: 80-120 na Chr.)

Van Titullinus.

De naam is niet bekend van de West-Nederlandse *limes* maar komt enkele keren voor in de Franse provincies.⁴⁴⁸

Fig. 6.35 TITULLINI (cat.nr. 67)



VICTORIS (cat.nr. 71)

Buiten op de wand van een Zuid-Gallisch bord Dragendorff 18 (Datering: 50-100 na Chr.)
Van Victor. Zie cat. nr. 11

VICT[ORIS] (cat.nr. 91)

Buiten op de wand van een Zuid-Gallisch bord Dragendorff 18 (Datering: tot 120 na Chr.).
Van Victor(inus). Zie cat. nr. 11

SVPER (cat.nr. 95)



Op de bodem binnen de standing van een Zuid-Gallisch bord Dragendorff 18 (Datering: tot 120 na Chr.).

Super.

Deze naam is niet bekend langs de West-Nederlandse *limes* maar komt dikwijls voor in het gehele rijk, voornamelijk in Oost-Europa (*Moesia*, *Dacia* en *Dalmatia*).

Fig. 6.36 SUPER (cat.nr. 95)

ROM[---] (cat.nr. 135)

Op de binnenkant van de standing van een Oost-Gallisch bakje Dragendorff 27 (Datering: 100-150 na Chr.).

Romanus.

Deze naam komt ook voor in Valkenburg-Marktvelde.⁴⁴⁹ *Romanus* komt veel voor in alle Europese provincies, relatief veel in de Oost-Europa.

6.5.6 Conclusies

Bij het onderzoek naar de graffiti is gekeken naar verschillende aspecten: de vondstcontext, gebruiksfunctie van het gegraveerde aardewerk, de wijze van graveren en de manier van opslag van het aardewerk, en de graffiti zelf. Bij het merendeel van deze aspecten heeft het hier

⁴⁴⁶ Namen van dezelfde stam Placid[. die zijn meegeteld: Placidianus, Placidinus en Placidius.

⁴⁴⁷ Namen van dezelfde stam Placent[. die zijn meegeteld: Placentius en Placentia.

⁴⁴⁸ De Heidelberger databank geeft ook een vermelding in Spanje.

⁴⁴⁹ Montforts 1990, 92.

gepresenteerde onderzoek wat deze aspecten betreft niet tot nieuwe inzichten geleid. Misschien dat een grotere dataset mogelijk meer inzichten zou kunnen hebben gegeven, maar zeker is dat niet. Men moet bovendien bedenken dat in algemene zin nog maar zeer weinig verslagen van graffiti zijn gepubliceerd van langs de *limes* van *Germania inferior*. Met dit rapport is de dataset van de West-Nederlandse *limes* in ruime mate toegenomen. Niet alleen is een betrekkelijk groot aantal nieuwe namen bekend van langs de West-Nederlandse *limes*, maar ook zijn alle onduidelijke graffiti, o.a. symbolen, enkele letters en losse krassen, nu allemaal opvraagbaar via een database. Vooralsnog geven de Woerdense graffiti echter geen uitsluitsel over de betekenis ervan op het gebruiksaardewerk, waarbij men zich de vraag mag stellen of het nu gaat om bijvoorbeeld de eigenaren of om de (primaire of secundaire) inhoud van een gegraveerd stuk keramiek?

Dat wat resteert voor analyse zijn de eigennamen waaruit mogelijk het oorspronkelijke rekruteringsgebied van de schrijvers (militairen) is af te leiden. Wat daarbij allereerst opvalt is dat door het Woerdense onderzoek de West-Nederlandse *limes* een flink aantal nieuwe namen rijker is geworden. Enkele andere namen uit de Woerdense dataset waren al wel bekend uit het Benedenrijnse gebied. Daarmee is natuurlijk niet gezegd dat dit dezelfde personen zijn geweest,⁴⁵⁰ maar het zegt meer iets over het voorkomen van een bepaalde naam in een specifieke regio. Aan het (vaker) voorkomen van een naam in een regio kunnen twee betekenissen worden gehecht: enerzijds de oorspronkelijke etniciteit van een lichte soldaten en anderzijds de standplaats van legereenheden in een bepaald gebied.

De meeste namen op het Woerdense materiaal zijn dusdanig algemeen voorkomend in het Romeinse rijk dat het niet verantwoord is om uitspraken te doen over de herkomst van de schrijver. Desalniettemin kunnen we een poging wagen met als doel om iets verder te komen met dit onderzoek naar de legereenheden en hun herkomst. Aan de hand van drie namen kan - zij het enigszins speculatief - een relatie worden gelegd tussen een troepeneenheid in Woerden en de herkomst van de dienstdoende soldaat.

De eerste naam betreft die van Titullinus. Deze eigennaam komt niet voor langs de Nederlandse *limes* maar wel enkele malen in de Gallische provincies. Is het daarmee denkbaar dat de naam zou kunnen duiden op een Gallische troepeneenheid in Woerden-*Laurium*? Dat zou kunnen maar is in elk geval in strikte zin niet te bewijzen.⁴⁵¹ Hoogstens kan de volgende redenering worden opgezet: De naam is aangetroffen op aardewerk dat dateert tussen 80 en 120 na Chr. In die periode legt de Vijftiende Cohort van vrijwillige Romeinse burgers in Woerden, waarvan niet is uit sluiten dat sommigen van hen een Gallische achtergrond hebben gehad. Haalebos vermeldt dat de Cohors XV Voluntariorum vermoedelijk onder Augustus in Italië is gelicht, een tijdlang in de provincie Africa heeft verbleven waarna ze vervolgens in het begin van de Flavische periode in het Nederlandse rivierengebied zijn aangekomen.⁴⁵² Of hun route van Africa naar ons gebied via de Gallische provincies heeft gelopen is niet bewijsbaar maar wel aannemelijk. Het kan dan zijn dat Titullinus, hoewel we niet weten of hij het Romeins burgerrecht en dus de *tria nomina* heeft gehad, zich toen bij hen heeft aangemeld, maar ondertussen zijn we daarmee sowieso in verregaande mate aan het speculeren.

De tweede eigennaam waaruit misschien iets is af te lezen over een relatie tussen de oorspronkelijke herkomst en een in Woerden geplaatste soldaat betreft Bitus. Daar mag beslist een Zuidoost-Europese herkomst voor worden aangenomen (*Moesia*). Het is echter de vraag of daarmee ook Thracische hulptroepen aantoonbaar zijn in Woerden? De enige eenheid met een Oost-Europese herkomst die we kennen uit Woerden is de *cohors III Breucorum*, afkomstig uit de provincie *Pannonia*.⁴⁵³ Deze provincie komt overeen met het huidige westelijke deel van het tegenwoordige Hongarije en delen van Oostenrijk en Kroatië. Eén van de Illyrische stammen die daar oorspronkelijk vandaan kwamen, zijn de *Breuci*. Deze groep kennen we van meer plekken langs de *limes*, o.a. in Alphen aan den Rijn.⁴⁵⁴ Kan het zijn dat dit 'buurvolk' de Thraciër Bitus in

⁴⁵⁰ In het kader van dit onderzoek zijn geen handschriften met elkaar vergeleken en ook is niet onderzocht of de datering van de scherven met dezelfde namen overeenkomen. Voor toekomstig onderzoek is dit zeker te overwegen. Vgl. Polak *et al.* 2004, 198-203.

⁴⁵¹ Haalebos (1997, 51, 64, noot 45) vermeldt dat Tacitus wel in algemene termen bericht dat er Gallische hulptroepen zijn ingezet in ons gebied voor en tijdens de Bataafse opstand (Tacitus, *Ann.* 2, 17; *Hist.* 4, 19). Zie ook Alföldy 1968, 13-14, 45-48). Nb. In het eerste kampement van Valkenburg (ZH) dat rond 39/40 na Chr. werd aangelegd, heeft beslist een Gallische eenheid gelegen getuige de inscripties op twee schrijftafeltjes van de *cohors III Gallorum* (zie De Hingh/Vos 2005, 115).

⁴⁵² Haalebos 1997, 55 ff.

⁴⁵³ Deze eenheid kennen we van een altaar voor Sol Helagabalus en Minerva (Bogaers 1994).

⁴⁵⁴ Polak/Kloosterman/Niemeijer 2004, 205 ff.



zijn gelederen heeft opgenomen, en daarna vervolgens is afgereisd naar het West-Nederlandse rivierengebied in de 2^{de} eeuw na Chr.? Niets is onmogelijk zoals de uit de provincie Syria afkomstige vaandeldrager L. Terentius Bassus duidelijk maakt die immers in hetzelfde Derde Cohort van de Breuciërs dienst had genomen, maar daarmee is niets in strikte zin te bewijzen. Zou het al waar zijn dan ontstaat er sowieso een probleem, want de datering van de altaarsteen uit de tijd van Antoninus Pius (138-161) en scherp waarop Bitus is gegraveerd (1^{ste} eeuw uiterlijk tot 120 na Chr.) komen qua datering niet overeen. Daarmee geeft ook Bitus helaas maar weinig werkelijke houvast voor een aanwijzing van een legereenheid in Woerden.

De derde en laatste naam waaruit speculaties over troepeneenheden in Woerden mogen worden opgeworpen, geldt de naam Niger. Procentueel gezien komt Niger veel voor op het Iberisch Schiereiland en ook wel in *Gallia Narbonensis*. In Woerden is de naam nu driemaal aangetroffen. Daaruit mag mogelijk de conclusie worden getrokken dat er soldaten in Woerden waren gelegerd die ooit in de buurt van Narbonne of op het Iberisch Schiereiland zijn gerekruteerd en met hun legeronderdeel naar de noordelijke grens van het rijk zijn gecommandeerd.

Naast Niger zijn er verschillende andere namen die op dezelfde regio als oorspronkelijk rekruteringsgebied duiden. Probleem echter is dat soldaten uit het Spaanse gebied moeilijk te herkennen zijn. Dit komt omdat deze streek al langere tijd een Romeinse provincie was, waardoor de oorspronkelijke Keltisch-Iberische naamgeving vaak al was verdwenen en de bewoners Latijnse namen droegen.⁴⁵⁵ Desondanks kunnen Spanus, Silvanus, Vettius,⁴⁵⁶ Celt(i)us, Firmanus, Terentius, Severus en bijvoorbeeld Didius, allemaal namen zijn die voor kunnen komen op het Iberisch Schiereiland, maar helaas niets met zekerheid bewijzen.⁴⁵⁷

Indien we verder willen komen met de hypothese dat Niger duidt op een troepencontingent uit het huidige Spanje, dan kunnen andere bronnen misschien uitkomst bieden. Het is vermeldenswaardig dat in het rivierengebied Spaanse troepen niet uitzonderlijk zijn getuige de baksteenstempels van de twee *cohortes II Hispanorum peditata et equitata* uit respectievelijk Utrecht en Maurik en die van de *cohors I Flavia Hispanorum equitata* uit Bunnik-Vechten.⁴⁵⁸

Alliedrie de eenheden zijn in de loop van de Flavische tijd in het Nederlandse rivierengebied gelegerd en kunnen in het kielzog van het Tiende Legioen, dat omstreeks het jaar 70/71 in Nijmegen aankomt, zijn meegekomen. Dat Tiende Legioen had daarvoor overigens zijn standplaats ook al eens gehad op het Iberisch Schiereiland.⁴⁵⁹ Daarmee zijn ongetwijfeld ook in Spanje geboren militairen naar *Germania inferior* meegebracht,⁴⁶⁰ waarmee echter, op geen enkele manier is bewezen dat dit ook maar iets met een Woerdens, Spaans regiment van doen heeft gehad. Maar misschien mogen al deze gegevens gezamenlijk als *circumstantial evidence* worden aangewend, om een eenheid *Hispanorum* in Woerden aannemelijk te maken.

Een laatste toevoeging die de speculatie compleet maakt, is de opmerkelijke en bijzondere vondst van een zwaard dat hoogstwaarschijnlijk oorspronkelijk uit het Spaanse gebied afkomstig is. Deze zogenaamde *falcata* is een oorspronkelijk inheems type zwaard van Keltisch-Iberische oorsprong. Even los gezien van de vraag of het zwaard daadwerkelijk van Keltiberische oorsprong is, kan gerust worden aangenomen dat alleen een oorspronkelijk inheemse militair uit het Spaanse gebied een dergelijk aanvalswapen zal hebben gehanteerd, omdat andere militairen met een niet-Spaanse herkomst ongetwijfeld gebruik maakte van de *gladius*, het 'standaard' Romeinse zwaard bij uitstek.

Concluderend zijn er al met al maar weinig harde gegevens om een Spaans, Thracisch of Gallisch regiment in Woerden met zekerheid vast te stellen. Toch geeft de bovenstaande discussie aan dat op basis van een naamsgraffito er voorzichtig gespeculeerd kan worden over de relatie tussen naam, standplaats, herkomst en rekruteringsgebied. Daarmee zijn we ongetwijfeld (te) ver gegaan, maar het zijn slechts voorzetten waarmee in de toekomst, bij het vinden van meer en nieuwe namen geprobeerd kan worden antwoord te geven op de vraag die in het PvE gesteld was: Kunnen nieuwe epigrafische gegevens meer inzicht geven in de bouw, fasering en de bezetting van het fort?

⁴⁵⁵ Haalebos 1997, 54.

⁴⁵⁶ Kajanto 1982, 198.

⁴⁵⁷ Zie bijvoorbeeld Haalebos (1997) voor nog meer namen van Keltisch-Iberische oorsprong waarvan Reburus ongetwijfeld de bekendste is (o.a. Bechert/Willems 1995, 80).

⁴⁵⁸ Dat deze 'spanjaarden' slechts het topje van de ijsberg zijn getuige de inscriptie op een hanger van paardentuig (LEG IX HISP) dat wordt toegeschreven aan een 'Spaanse' veteraan die een landbouwbedrijf stichtte bij het tegenwoordige Ewijk (Nicolay 2005, 58-59).

⁴⁵⁹ In elk geval legert het legioen tot aan 62 na Chr. in *Hispania citerior*, waarna het via een aantal "omzwervingen" weer terugkomt in Spanje in 68 na Chr. om van daaruit te worden ingezet tijdens de burgeroorlog tussen Vitellius en Vespasianus, en om uiteindelijk in *Germania inferior* te belanden (zie o.a. Polak/Kloosterman/Niemeijer 2004, 206).

⁴⁶⁰ Haalebos 1997, 64 noot 63.

6.6 De begindatering van het *castellum* van Woerden

Enkele stukken aardewerk die tijdens de opgravingscampagnes zijn aangetroffen, werpen de vraag op of de begindatering van Woerden vergelijkbaar is met die van Alphen en Valkenburg. Enkele fragmenten van versierde kommen Dragendorff 29 stammen mogelijk uit de vroeg-Claudische periode. Het vanaf 30 na Chr. te dateren stempel van Maccarus en het fragment Dragendorff 11 zijn mogelijk beide rond 40 na Chr. te dateren, maar een iets latere datering kan voor geen van beide stukken uitgesloten worden. Het aantal echt vroeg te dateren vondsten is echter zeer klein. Voor een goede vergelijking met Woerden is eigenlijk alleen het aardewerk van het *castellum* van Alphen goed bruikbaar. Van andere *castellum*terreinen zijn vooralsnog geen publicaties die betrekking hebben op het volledige aardewerkspectrum.

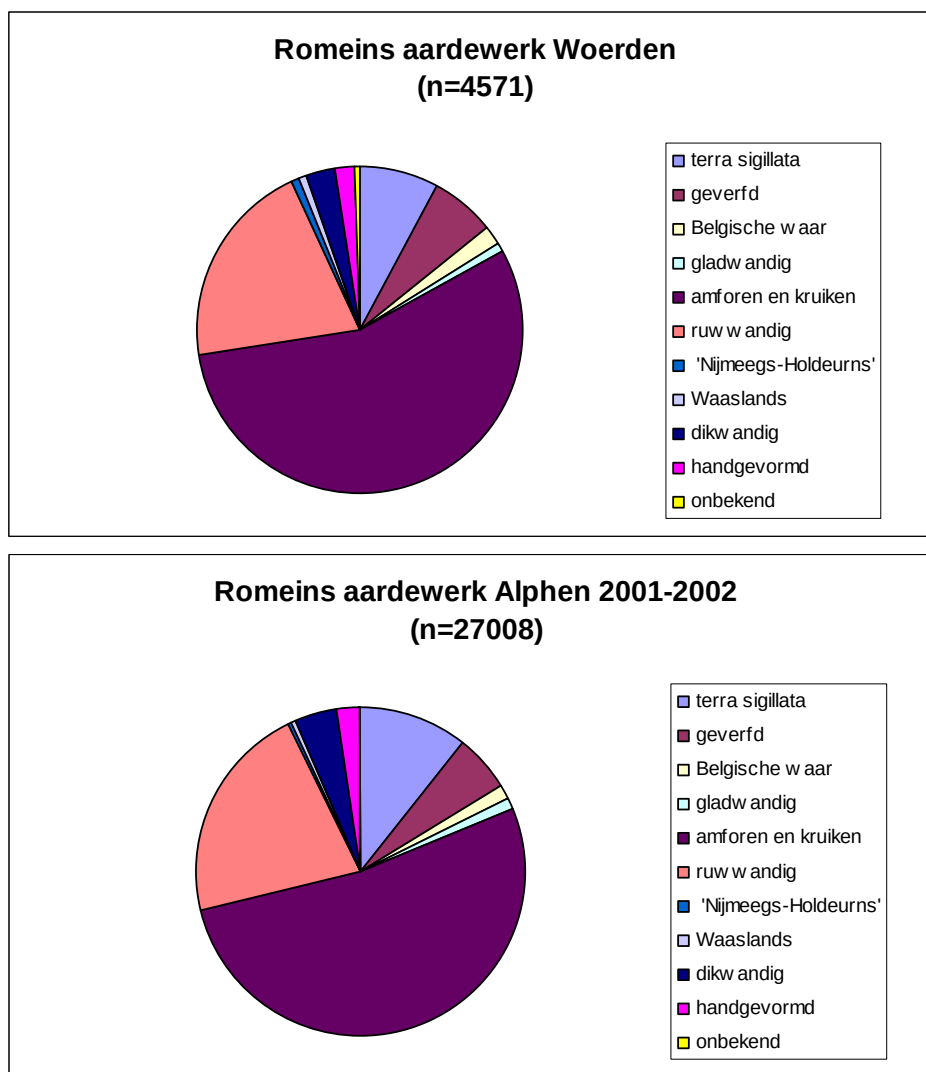


Fig. 6.37 Aardewerkverhoudingen in Woerden en in Alphen a/d Rijn.

Bij een vergelijking met het aardewerk van Alphen (fig. 6.37) valt de enorme gelijkenis op tussen de aardewerkverhoudingen van de beide vindplaatsen.⁴⁶¹ Ongetwijfeld is een deel van de verklaring voor deze zeer sterke gelijkenis het feit dat de datering van beide aardewerkcomplexen grote overeenkomsten vertoont. Zowel in Woerden als in Alphen ligt de nadruk sterk op de 1^{ste} eeuw, en is er veel minder 2^{de}- en 3^{de}-eeuws aardewerk aanwezig. Niet alleen in het aardewerk als geheel, maar ook binnen de *terra sigillata* zijn overeenkomsten te vinden. Vroege *terra-sigillata*vormen als Hofheim 8 en 9 zijn op beide vindplaatsen aangetroffen, en ook bakjes

⁴⁶¹ Zie Polak/Kloosterman/Niemeijer 2004, 129, tabel 1 voor de gegevens van Alphen a/d Rijn.

Hofheim 12 en Dragendorff 24/25 hebben zowel in Alphen als in Woerden een duidelijk aandeel in het Zuid-Gallische aardewerk.⁴⁶²

Over het geheel genomen echter lijkt Alphen wat meer vroeg te dateren aardewerk te hebben dan Woerden. Zo zijn in Alphen enkele kruiken Stuart 101 aangetroffen, terwijl dat in Woerden niet het geval is. Ook is het aandeel vierledige oren in Alphen groter dan in Woerden.⁴⁶³

Daarnaast vormt de geverfde Lyonner waar in Woerden verhoudingsgewijs een veel kleinere groep dan in Alphen.⁴⁶⁴

Het lijkt er dus op dat het aardewerk uit Alphen een steviger basis levert voor een datering vanaf 40-41 na Chr. dan dat uit Woerden, maar het Woerdense aardewerk sluit een dergelijke vroege datering zeker niet uit. Een mogelijke verklaring voor de in vergelijking met Alphen zo beperkte hoeveelheid vroeg-Claudisch materiaal kan zijn dat tijdens de opgravingen eigenlijk geen sporen van het oudste castellum zijn aangetroffen, terwijl dat in Alphen wel het geval is geweest. In dat geval zien we in het huidige Woerdense vondstmateriaal slechts een vage afspiegeling van dat oudste *castellum*.

Op basis van het aardewerk kan dus niet met zekerheid gesteld worden dat ook Woerden tot de reeks Valkenburg, Alphen a/d Rijn en mogelijk ook De Meern⁴⁶⁵ behoort. Er zijn daarvoor wel aanwijzingen, maar deze zijn minder helder dan in Alphen. Een gefundeerd antwoord zal pas gegeven kunnen worden als er daadwerkelijk aardewerk uit sporen van het eerste Woerdense *castellum* kan worden onderzocht.

De hier bediscussieerde begindatering geldt overigens alleen voor het Woerdense *castellum*. De *vicus* dateert zeker enkele decennia later. Een uitgebreidere bespreking volgt in paragraaf 6.9.

6.7 De einddatering van Woerden

Voor een nauwkeurige bepaling van de einddatering van Woerden is slechts betrekkelijk weinig aardewerk beschikbaar. De bulk van het aardewerk is tenslotte afkomstig uit de 1^{ste} eeuw na Chr., zoals blijkt uit de (pottenbakkersstempels op) *terra sigillata* en uit de geverfde waar.

Vrijwel al het aardewerk uit de tweede helft van de 2^{de} eeuw en de 3^{de} eeuw is afkomstig uit het puinpakket dat over een groot deel van het opgravingsterrein is aangetroffen. Verreweg het meeste aardewerk uit deze egalisatielaag moet gedateerd worden vanaf het midden van de 2^{de} eeuw, getuige bijvoorbeeld de kookpotten Niederbieber 89 die de helft van de ruwwandige kookpotten uitmaken, de sterke dominantie van Midden- en Oost-Gallische vormen, waaronder ook relatief veel Dragendorff 43 en 32, en het aandeel binnen de geverfde waar van ca. 30% fragmenten in techniek c. Daarnaast is ook wel mogelijk 3^{de}-eeuws aardewerk in deze laag aangetroffen. Vermoedelijk zijn deze scherven tussen het aardewerk van de 2^{de}-eeuwse egalisatielaag terechtgekomen omdat de in de 3^{de} eeuw in het deze laag ingegraven sporen tijdens het onderzoek niet konden worden herkend.

Aardewerk uit de 2^{de} eeuw is dus over het algemeen maar beperkt aanwezig in het totale aardewerkspectrum, en de aantallen lijken bovendien naar het einde van de 2^{de} eeuw toe nog kleiner te worden. Niettemin zijn er wel enkele aanwijzingen voor een einddatering vroeg in de 3^{de} eeuw. Enkele pottenbakkersstempels op *terra sigillata* en enkele fragmenten versierde *terra sigillata* dateren uit het eind van de 2^{de} eeuw of (het begin van) de 3^{de} eeuw. Een datering in de 3^{de} eeuw mag wel met zekerheid gesteld worden voor enkele kleine fragmenten van geverfde bakers in zogenaamde Qualitätsware. De kleine hoeveelheid van dergelijke scherven geeft echter de indruk dat het einde van Woerden kort na 200 moet hebben gelegen. De zeer beperkte hoeveelheid laat aardewerk doet bovendien vermoeden dat deze laatste activiteiten ook niet erg intensief zijn geweest. Er kan echter niet worden uitgesloten dat deze geringe hoeveelheid veroorzaakt wordt door het grondgebruik in later tijd, waardoor juist de jongste lagen, inclusief hun vondstinhoud, zijn verdwenen.

Bij de einddatering is het moeilijker te bepalen dan bij de begindatering of het daarbij gaat over het *castellum*, de *vicus*, of allebei. Gezien de concentratie van juist het later te dateren aardewerk in de egalisatielaag, en het (vrijwel) ontbreken van andere sporen uit de late 2^{de} of 3^{de} eeuw, is het lastig om te bepalen aan welke context het jongste vondstmateriaal gekoppeld kan worden.

⁴⁶² Woerden: zie tabel 6.3; Alphen: Van der Linden 2004, 131, tabel 2.

⁴⁶³ Woerden: zie tabel 6.6; Alphen: Polak/Kloosterman/Niemeijer 2004, 150, tabel 8.

⁴⁶⁴ Woerden: zie tabel 6.4; Alphen: Polak/Kloosterman/Niemeijer 2004, 139-140, tabel 3.

⁴⁶⁵ Een vergelijkbare vroege begindatering voor De Meern wordt gesuggereerd op basis van de munten (Kemmers 2006). Van het aardewerk van dit *castellum* zijn echter geen gegevens bekend.



6.8 Herkomst van het aardewerk

Zoals gebruikelijk in Romeinse forten is de diversiteit van het aardewerk dat in Woerden is gevonden groot en de herkomst ervan zeer verschillend. Aardewerk diende in veel gevallen als container van levensmiddelen, en werd vermoedelijk dan ook veelal vervaardigd in de productieregio van deze levensmiddelen. Eenmaal aangekomen op de plaats van bestemming konden dergelijke containers regelmatig bovendien ook als kookpot dienen om de naar de klant getransporteerde inhoud op te warmen. Dit geldt uiteraard niet voor grote transportamforen; deze kregen echter in onze streken vaak een tweede leven, hetzij opnieuw als transportamfoor, hetzij als voorraad- of andersoortig vat.⁴⁶⁶

De fijne tafelwaar, aardewerk dat niet als container van levensmiddelen diende maar zelf daadwerkelijk handelswaar was, is afkomstig uit verschillende regio's en werd vandaaruit waarschijnlijk als secundaire lading per schip naar de *limescastella* getransporteerd. Dergelijk aardewerk werd in netten of kratten gestapeld en geplaatst tussen de hoofdclading van een schip, die veelal bestond uit amforen, voornamelijk gevuld met olijfolie, maar ook wijn of vissaus. Schepen met met een dergelijke primaire (en secundaire) lading voeren met grote regelmaat naar de legers langs de *limes*.

De *terra sigillata* is grotendeels geproduceerd in La Graufesenque (Zuid-Gallië) en vandaaruit per schip getransporteerd naar de *limes*. Een klein deel van dit aardewerk is afkomstig uit productiecentra in Midden- en (met name) Oost-Gallië.

Het geleverde aardewerk werd in eerste instantie vanuit Lyon aangevoerd, maar in de loop van de eeuwen werden ook langs de Rijn ateliers opgezet, met name Keulen en Trier. Het grootste deel van de geleverde waar uit Woerden is dan ook uit deze streken afkomstig. De Belgische waar, waarvan in Woerden slechts een beperkte hoeveelheid is gevonden, is uit een andere regio afkomstig. Productiecentra van dergelijk aardewerk zijn aangetroffen, of worden vermoed, op verschillende plaatsen in een gebied dat het huidige Noord-Frankrijk, België en ook een deel van Zuid-Nederland omvat. De – voornamelijk – voorraadpotten in Waaslands aardewerk en de Scheldevallei-amforen werden vermoedelijk in pottenbakkerijen in ongeveer hetzelfde gebied gemaakt.

Veel van de kruiken en kleine amforen zullen in (de omgeving van) Keulen zijn geproduceerd, waar grootschalige aardewerkproductie plaatsvond. Het is minder duidelijk waar het ruwwandige aardewerk vandaan kwam. Hoewel er verschillende productieplaatsen binnen en buiten de Rijnstreek bekend zijn, mogen we er waarschijnlijk vanuit gaan dat een belangrijk deel van het Woerdense ruwwandige materiaal uit het Rijngebied afkomstig was.

Van het 'Nijmeegs-Holdeurns' aardewerk moet – in tegenstelling tot wat de naam doet vermoeden – de herkomst waarschijnlijk in of in de omgeving van Woerden worden gezocht. Daarmee zijn er grofweg drie productiezones zichtbaar, waarvan een deel samen moet hebben gehangen met het militaire karakter van de afzetmarkt. Het aardewerk uit Zuid-Gallië en Spanje, waartoe met name de amforen, als containers van vooral olijfolie en wijn, en de *terra sigillata* moeten worden gerekend, is via de Rhône en Saone en vervolgens de Moezel en Rijn in het Nederrijnse *limes*gebied terecht gekomen. Grote aantallen kruiken en kleine amforen, maar ook tafelwaar als geleverd aardewerk en *terra sigillata* uit de Keulse en Trierse regio zullen ook via de Rijn naar Woerden en de andere *castella* zijn vervoerd.

De derde productiezone, die voornamelijk gesitueerd moet worden in *Gallia Belgica*, zal op zijn minst voor een deel van haar producten geen gebruik hebben gemaakt van de Rijn als transportroute, gezien de ligging ervan direct ten zuiden en zuidwesten van het *limes*gebied. Hoewel het gebruik van andere waterwegen voor de hand ligt, is daarover te weinig bekend om er iets over te kunnen zeggen. Duidelijk is wel dat deze groep een kleiner aandeel heeft gehad in de bevoorrading van Woerden dan het aardewerk dat via de Rijn werd aangevoerd. Deels heeft dit echter met de datering van het vondstmateriaal te maken. Als er namelijk een groter aandeel 2^{de} – of 3^{de} – eeuws materiaal zou zijn, zouden het Waaslandse aardewerk en de Scheldevallei-amforen zonder twijfel een belangrijker plaats hebben ingenomen binnen het aardewerk. Dat blijkt in elk geval uit de samenstelling van het aardewerk in de egalisatielaag, waar het Waaslandse aardewerk en de Scheldevallei-amforen een veel prominenter positie innemen.⁴⁶⁷

⁴⁶⁶ Zie bijvoorbeeld Van der Werff 1989.

⁴⁶⁷ Daar maakt alleen al het Waaslandse aardewerk in gewicht ca. 13% uit van het totale aardewerk uit deze egalisatielaag (alleen gewicht is bepaald, aantallen scherven konden niet worden vastgesteld). Hoewel de Waaslandse voorraadpotten natuurlijk relatief zwaar aardewerk vormen, is het percentage toch een redelijke indicatie voor de toegenomen populariteit van dit aardewerk in vergelijking met het grotendeels 1^{ste} – eeuws aardewerk uit de volledige determinatie en de uitgebreide scan.

6.9 Castellum en vicus, een vergelijking in datering en verspreiding

Tijdens de opgravingen zijn twee contexten aangetroffen die duidelijk van elkaar te onderscheiden zijn, namelijk het *castellum* en de *vicus*. Het is dan ook interessant om deze terreinen met elkaar te vergelijken en om verschillen of overeenkomsten te analyseren. Er zijn in een aantal opzichten duidelijke verschillen zichtbaar tussen het aardewerk van het *castellum*terrein en dat van het *vicusterrein*. Voor het verkrijgen van de gegevens is een scheiding aangebracht op het niveau van de werkputten. Daarbij vertegenwoordigen de werkputten 24 t/m 29 het *castellum*terrein, en de overige werkputten het *vicusterrein*. De grachten zijn daarbij gerekend tot het *castellum*. Hoewel bij een dergelijke betrekkelijk grove scheiding op werkputniveau enkele sporen wellicht ten onrechte bij een van beide contexten worden gerekend, doet deze manier van scheiden geen afbreuk aan de trends die zichtbaar zijn. Een van deze verschillen betreft de begindatering van het aardewerk van beide terreinen. De pottenbakkersstempels laten dit verschil duidelijk zien (fig. 6.38). Terwijl bij het *castellum* de eerste stempels gedateerd mogen worden vanaf 30-40 na Chr., ligt dit op het *vicusterrein* duidelijk later, vanaf de Flavische periode. Het stempel met de vroegste einddatering op het *vicusterrein* mag 50-75 na Chr. gedateerd worden, maar zal ongetwijfeld na 70 in de grond terecht zijn gekomen, gezien het beeld dat de andere stempels uit de *vicus* opleveren. Dit beeld wordt bevestigd door de Lyonner waar, die tot ca. 70 na Chr. dateert. Geen enkel van de fragmenten in dit baksel is afkomstig van het *vicusterrein*. Ook andere pre-Flavische vormen, zoals de vroegste kruiken Hofheim 50/51 die enige gelijkenis vertonen met de oudere Stuart 101, of de vier- en vijfledige kruikoren, zijn allemaal aangetroffen op het *castellum*terrein. Het aardewerk toont daarmee aan dat de *vicus* – althans het nu opgegraven gedeelte ervan – pas vanaf de Flavische tijd aangelegd is. Dit beeld wordt bevestigd door de muntvondsten, die op het *castellum*terrein een piek laten zien bij Caligula en Claudius, en op het *vicusterrein* een piek bij de Flavische keizers.⁴⁶⁸

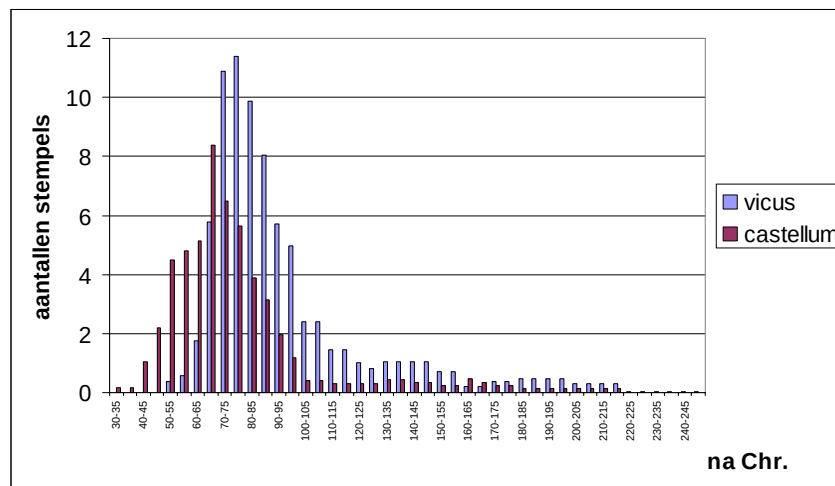


Fig. 6.38 De datering van de pottenbakkersstempels in het castellum en de vicus.

Niet alleen is de begindatering van beide contexten duidelijk verschillend. Ook het vervolg verloopt op beide terreinen iets anders. Volgens de pottenbakkersstempels zet op het *castellum*terrein de daling van de hoeveelheid *terra sigillata* iets vroeger in dan op het *vicusterrein*. Op het *castellum*terrein is het aandeel van gestempelde *terra sigillata* vlak voor de eeuwwisseling tot een betrekkelijk stabiel minimum geslonken, terwijl dat op het *vicusterrein* pas gedurende de eerste twee decennia van de 2^{de} eeuw het geval is. Ook loopt de datering van het gestempelde aardewerk van het *vicusterrein* langer door dan dat van het *castellum*terrein. Dat beeld is echter vermoedelijk beïnvloed door het feit dat de hoeveelheid aardewerk van het *castellum*terrein kleiner is dan die van het *vicusterrein*, en de kans daarmee ook kleiner is om het toch al spaarzaam aanwezige laat-2^{de}- of 3^{de}-eeuwse aardewerk aan te treffen. Dit lijkt te worden bevestigd door het feit dat juist de jongste stukken versierde *terra sigillata* afkomstig zijn van het *castellum*terrein.

⁴⁶⁸ Zie verder hoofdstuk 12.

Ook in de verhoudingen binnen het aardewerk zijn verschillen zichtbaar tussen het *castellum*terrein en het *vicusterrein* (fig. 6.39) laat de aardewerkverhoudingen zien in beide contexten. Daarbij vallen enkele verschillen op. In het *castellum* is verhoudingsgewijs iets minder *terra sigillata* dan in de *vicus*. Dit kan vermoedelijk verklaard worden door het verschil in (begin)datering van beide terreinen. De hoeveelheid *terra sigillata* op vindplaatsen neemt namelijk in de loop van de 1^{ste} eeuw na Chr. toe. Dit had vermoedelijk te maken met de aanvoer van dit aardewerk, die in het begin nog wat stroef, maar na verloop van tijd steeds soepeler verliep. De kleinere percentages Belgische waar en handgevormd aardewerk in de *vicus* hebben vermoedelijk ook een chronologische oorzaak, omdat deze twee soorten aardewerk in de loop van de 1^{ste} eeuw in belangrijkheid afnamen. Het aandeel Waaslands aardewerk, dat in het *castellum* juist maar sporadisch is aangetroffen, lijkt ook chronologisch te verklaren. Figuur 6.38 laat namelijk zien dat het aardewerk uit het *castellum* iets vroeger weer in aantal afneemt dan in de *vicus*. Het is dan ook niet verwonderlijk dat er op het terrein van de *vicus* wat meer van dit voornamelijk 2^{de}-eeuwse aardewerk is aangetroffen dan in het *castellum*. Het aandeel kruiken en kleine amforen is in het *castellum* aanzienlijk groter dan in de *vicus*. Een chronologische verklaring ligt wellicht voor deze aardewerkgroep niet voor de hand. Een andere verklaring is echter ook niet goed te geven.⁴⁶⁹

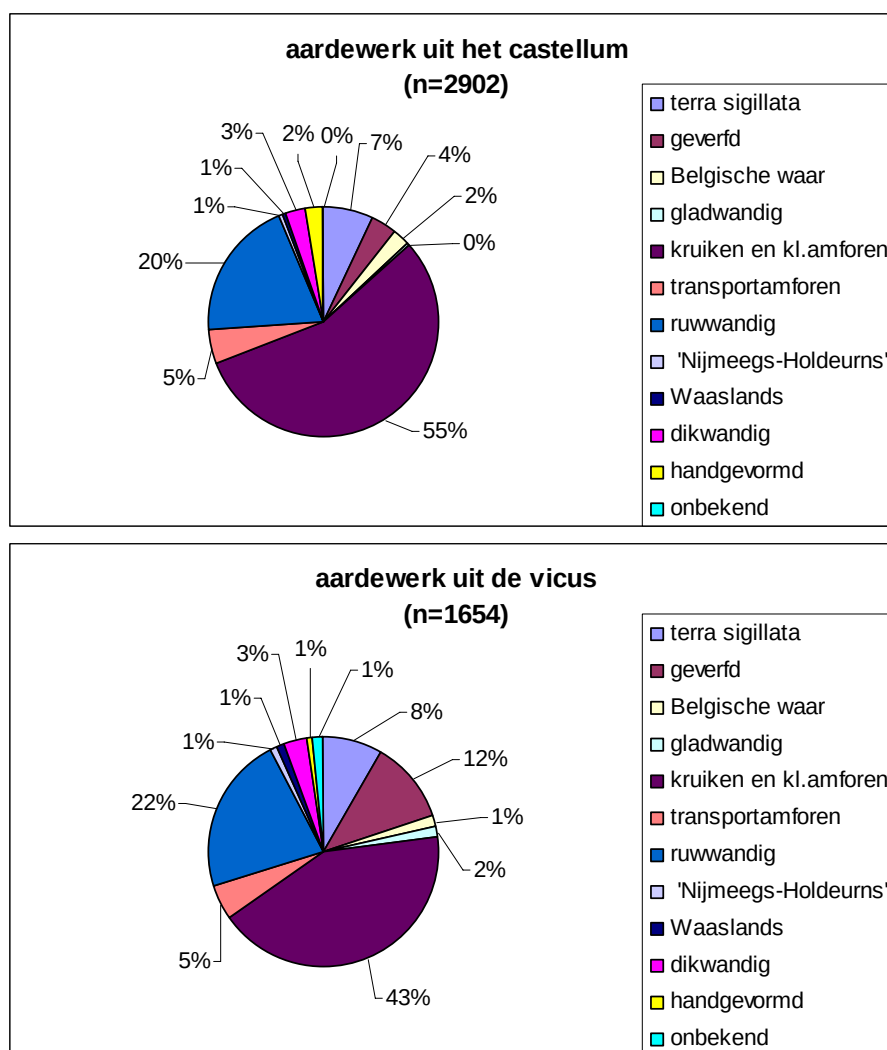


Fig. 6.39 Aardewerkverhoudingen in het castellum en in de vicus.

⁴⁶⁹ Hetzelfde beeld komt naar voren in Alphen bij de vergelijking tussen het aardewerk van het *castellum* en het meestal vanaf de Flavische tijd te dateren aardewerk uit de Rijnsoever. Ook daar zijn minder kruiken en amforen in het *castellum* aangetroffen, zonder dat daarvoor een verklaring gegeven wordt (Niemeijer 2004, 164). Wellicht moet hier dan toch ook aan een chronologische oorzaak gedacht worden.

Het opvallend grote aandeel geveerde waar in de *vicus* in vergelijking met het *castellum* is echter waarschijnlijk slechts deels chronologisch verklaarbaar. Het verschil tussen beide contexten wordt voornamelijk veroorzaakt door bekens in techniek b, een baksel dat vanaf het eind van de 1^{ste} eeuw domineerde. Voor een deel kan een verbetering in de aanvoer van dit soort aardewerk, net als bij *terra sigillata*, dus een verklaring zijn voor het verschil in percentage. De stijging is echter aanzienlijk groter dan bij de *terra sigillata* het geval is. Mogelijk speelt hier dan ook tevens de functie van het aardewerk een rol in de verklaring van dit verschil. Bij de geveerde waar gaat het voornamelijk om drinkbekers. De gedachte gaat dan ook snel uit naar de vaak genoemde functie van kampdorpen als plaatsen waar de soldaten vertier konden vinden.

De geveerde waar lijkt de meeste aanknopingspunten te bieden voor een mogelijke verklaring op het gebied van de functie van het kampdorp. Op zichzelf is het niet onlogisch om een verschil te verwachten tussen een legerkamp en een kampdorp, omdat er tussen beide contexten verschillen bestonden in de manier waarop er gewoond en gewerkt werd. Een vergelijking tussen de aardewerkverhoudingen in de Nijmeegse *castra* en het bijbehorende kampdorp liet echter tussen die beide contexten juist opvallend weinig verschillen zien.⁴⁷⁰ Mogelijk is de aard van het opgegraven deel van het kampdorp bepalend voor het beeld dat uit het aardewerkspectrum naar voren komt, en hebben we in Woerden juist met de kroegenbuurt van de *vicus* te maken en in Nijmegen niet. Wellicht spreekt hieruit ook een sociaal of functioneel verschil tussen een *vicus* (een kampdorp bij een *castellum*) en een *canabae* (een kampdorp bij een *castra*), meer dan tot nu toe is aangenomen.

6.10 Conclusie

Ondanks de grote hoeveelheid aardewerk die bij de opgravingen is verzameld, is er slechts een relatief beperkt aantal fragmenten (namelijk de volledig gedetermineerde fragmenten) daadwerkelijk goed bruikbaar gebleken voor een goede analyse en rapportage van het aardewerk. Het aardewerk uit de twee scans bleek in veel gevallen slechts een, betrekkelijk kleine, ondersteunende rol te kunnen bieden bij de analyse en rapportage. Niettemin heeft het aardewerkonderzoek antwoorden opgeleverd op de tevoren gestelde onderzoeksvragen. De conservering van het aardewerk is uitstekend en representatief voor het algemene beeld van de conservering van het Woerdense aardewerk, zoals dat in de afgelopen decennia is ontstaan. Aardewerk is echter geen goede graadmeter voor de kwaliteit van het bodemdepot, in tegenstelling tot andere vondstcategorieën; het is dan ook niet zinvol om de conserveringstoestand van het aardewerk voor de beantwoording van dergelijke vragen als leidraad te nemen.

De materiële cultuur van de bewoners van zowel het legerkamp als de *vicus* had een hoog niveau, dat representatief is voor de militaire vindplaatsen in onze regio. Wat welvaart betreft lijken de *vicus*bewoners niet onder te hebben gedaan voor de militairen in het *castellum*, getuige de grote overeenkomsten tussen beide complexen. Beide groepen bewoners hadden toegang tot producten uit veel verschillende regio's, die voornamelijk lijken te zijn aangevoerd via de militaire aanvoerlijnen.

Het Woerdense aardewerk bevat, zoals gebruikelijk bij militaire sites, veel epigrafische aanwijzingen in de vorm van graffiti. In de meeste gevallen betreft het getallen of uitingen van eigendom. Meestal bestaan deze laatste alleen maar uit (een deel van) een naam, maar in enkele gevallen wordt daarbij ook melding gemaakt van het legeronderdeel waartoe de eigenaar van het stuk aardewerk moet hebben behoord. Graffiti leveren echter vrijwel nooit informatie van algemenere aard over de bezetting van het fort, en ook binnen het hier besproken aardewerk is dat niet het geval.

Het aardewerkonderzoek heeft informatie opgeleverd over de begin- en einddatering van het *castellum* en de bijbehorende *vicus*, en over de verschillende faseringen van het *castellum*. Het is in veel gevallen echter moeilijk gebleken om de sporen van de *vicus* te begrijpen, ook als daarbij het aardewerk als daterend middel werd gebruikt. Het merendeel van het aardewerk uit de *vicus* dateert uit de Flavische tijd, en het is zeer lastig om een dergelijk kort tijdsbestek met behulp van het aardewerk nog verder uiteen te rafelen.

⁴⁷⁰ In de *canabae* ligt eigenlijk alleen het aandeel transportamforen hoger, een verschil dat goed verklaard kan worden uit de commerciële functie van het kampdorp (Van der Linden in prep.)



Ook was het niet goed mogelijk om een uitgebreid beeld te krijgen van de aardewerkverhoudingen per (*castellum*)fase. De hoeveelheden aardewerk die daarvoor bruikbaar zijn, zijn te klein voor een betrouwbaar beeld. Het lijkt overigens onwaarschijnlijk dat binnen een vrij kort tijdsbestek het aardewerkspectrum in een dergelijke militaire dan wel militair gerichte context als een *castellum* en een *vicus* sterk zal zijn gewijzigd. Daarvoor zijn de overeenkomsten met zowel het aardewerkspectrum van Alphen a/d Rijn, als met dat van de Nijmeegse *canabae* te groot. De vrij grote onnauwkeurigheid in de bepaling van de verhoudingen tussen de aardewerkcategorieën in de egalisatielaag – alleen op basis van gewicht, noodgedwongen vanwege de enorme hoeveelheid aardewerk in deze laag – maakte het niet goed mogelijk om een goede en steekhoudende vergelijking te maken tussen het aardewerk uit de egalisatielaag en het oudere materiaal.

Het was ook moeilijk om een goede vergelijking te kunnen maken met andere *castella* in de (wijde) omgeving, omdat publicaties van het volledige aardewerkspectrum veelal (vooralsnog) ontbreken.

Wel bleek het goed mogelijk, en interessant, om een vergelijking te maken het aardewerk uit het *castellum* en dat uit de *vicus*. Ook hierbij wreekt zich een gebrek aan relevante publicaties. De enige goede vergelijking kon gemaakt worden met (nog ongepubliceerde gegevens over) het aardewerk van zowel het legerkamp als het kampdorp in Nijmegen.

Naast enkele voornamelijk op chronologische gronden te verklaren verschillen tussen het Woerdense *castellum* en de *vicus*, is er binnen één categorie van de tafelwaar, de geveerde waar, een verschil aanwijsbaar, dat alleen verklaard lijkt te kunnen worden door een verschil in functie tussen de *vicus* en het *castellum*. Wellicht is het duidelijk hogere aandeel van (geveerde) bekers in de *vicus* daadwerkelijk een indicatie voor een kroegenbuurt ter plaatse van de opgravingen.

Hierbij moet overigens niet uit het oog verloren worden dat de opgravingen slechts een (klein) deel van de *vicus* hebben blootgelegd, en dat het hieruit ontstane beeld elders in de *vicus* weer volkomen anders kan zijn geweest.



7 Bouwmateriaal

(C. van Pruissen, A. Brakman, E.A.K. Kars & W.K. Vos)

7.1 Inleiding

Bij een *castellum* zoals Woerden mag verwacht worden dat er zeer veel en divers keramisch bouwmateriaal aangetroffen wordt. Eerdere onderzoeken hebben dit immers ook aangetoond.⁴⁷¹ Ook het bijbehorende kampdorp (*vicus*) zal wel pannendaken hebben gekend. Echter, aangezien dit waarschijnlijk pas vanaf het laatste kwart van de 1^{ste} eeuw na Chr. opkomt, mag verwacht worden dat stempels op het keramische bouwmateriaal voornamelijk dateren vanaf deze periode. Wat betreft constructies zullen in een *castellum* de daken met dakpannen zijn bedekt.

Anderszijds kan baksteen ook verwerkt zijn in muurwerk en juist in Woerden bestaan hier aanwijzingen voor door de vondst van enkele driehoekige stukken *tegulae* die klaarblijkelijk verwerkt dienden te worden in opgaand muurwerk.

Het onderzoek naar keramisch bouwmateriaal heeft een lange tijd alleen maar bestaan uit het determineren van stempels en vormen. Slechts bij enkele onderzoeken is ook aan het baksel aandacht besteed. Over het algemeen is op een zeer geringe hoeveelheid materiaal (ongeveer 0,4%) van het totaal aan keramisch bouwmateriaal een herkenbare stempel aanwezig.⁴⁷² Door alleen dat te onderzoeken gaat een enorme potentie aan informatiewaarde verloren. Door middel van bakselonderzoek, aan de hand van macroscopische, microscopische en chemische analyse, kunnen verschillende eigenschappen van het keramisch bouwmateriaal gekoppeld worden aan baksels. Hierdoor ontstaat de mogelijkheid ook het ongestempelde materiaal te kunnen dateren. Door ook andere eigenschappen zoals vormen en typen aan baksels te koppelen is het mogelijk om uitspraken te doen over bijvoorbeeld de aard van de productie van een baksel. Deze onderzoeksmethode is naar Engels voorbeeld opgezet.⁴⁷³ Er zijn al meerdere *sites* volgens dit systeem geregistreerd, maar Woerden is het grootste complex tot op heden. Het bijzondere van dit complex is niet alleen de grote hoeveelheid van het materiaal, maar ook de grote hoeveelheid gestempeld materiaal.

De algemene onderzoeksvragen die met dit onderzoek (deels) beantwoord kunnen worden zijn:

- Wat is de conserverings situatie van grondsporen en mobilia, mede in relatie tot de lokale grondwaterstand, -kwaliteit, en -huishouding?
- Kunnen nieuwe epigrafische gegevens meer inzicht geven in de bouw, fasering en bezetting van het fort?
- Hoe zag de materiële cultuur van de bezetters van het fort eruit en waar betrokken zij hun gebruiksgoederen?

Om deze vragen te kunnen beantwoorden is een aantal specifieke vragen voor de analyse van het keramisch bouwmateriaal opgesteld:

- Is het materiaal primair of secundair gebruikt;
- Als het primair gebruikt is, welke bouwelementen komen dan voor en op wat voor gebouwen duiden deze;
- Hoe verhoudt het materiaal zich tussen de drie verschillende deelgebieden;
- Wijkt het materiaal gevonden bij het schip af van het overige materiaal? Kan dit gedateerd worden, en klopt deze datering met de dendrochronologische dateringen.

7.2 Methoden

Er zijn in totaal ongeveer 16.000 fragmenten keramisch bouwmateriaal verzameld met een gewicht van ongeveer 2700 kg. Dit materiaal is geëvalueerd en op basis hiervan is besloten het materiaal dat afkomstig is uit Romeinse sporen te selecteren. Dit heeft geresulteerd in een selectie van 3346 fragmenten. Deze fragmenten zijn macroscopisch geanalyseerd met behulp van een binoculaire microscoop (x 15-20). De volgende kenmerken van de baksels zijn beschreven: de matrix, de grootte, vorm, hoeveelheid, sortering en de aard van de insluitsels, de hardheid en kleur van zowel de kern als het oppervlak en de ruwheid van het oppervlak en eventuele bewerking daarvan. De sortering, percentages en hardheid op de schaal van Mohs worden

⁴⁷¹ Haalebos 1998; Haalebos/Vos 1999; Haalebos/Lanzing 2000; vgl. ook Kars 2003.

⁴⁷² Kars/Vos 2004.

⁴⁷³ Kars/Vos 2004.



beschreven volgens Orton *et al.*⁴⁷⁴ De kleur is bepaald aan de hand van Munsell *soil colour charts*.⁴⁷⁵ Daarnaast zijn de bakselgroepen gecombineerd met de vormen en andere kenmerken van het keramisch bouw materiaal, zoals stempels en andere indrukken. Hierdoor kan de maximale hoeveelheid informatie uit het materiaal verkregen worden. Het overige materiaal is bestudeerd aan de hand van een quickscan. Hierbij is alleen gekeken naar de globale verdeling van baksels en vormen per spoor. De resultaten hiervan worden besproken in paragraaf 7.7.

7.3 Baksels

In totaal zijn negen verschillende baksels herkend. Door de grote overeenkomsten tussen enkele baksels zijn de aanvankelijk negen onderscheiden bakseltypes in zes bakselgroepen verdeeld. Bij toekomstig onderzoek is het van groot belang bakselindelingen met behulp van petrografisch en eventueel chemisch onderzoek te verifiëren, omdat aan deze verschillen in baksels belangrijke conclusies ontleend kunnen worden.

In tabel 7.1 zijn de gevonden aantallen en percentages van de verschillende baksels weergegeven. Baksels WOEN 1 en WOEN 2 zijn, met respectievelijk 41,1% en 30,7%, de meest voorkomende baksels in Woerden. Deze worden gevolgd door baksel WOEN 3 met 12,9%. Baksels WOEN 4, WOEN 5 en WOEN 6 omvatten respectievelijk slechts 1,5%, 1,9% en 1,2% van het totaal. Daarnaast zijn er nog 358 fragmenten (10,7% van het totaal) aangetroffen die niet in een bakselgroep in te delen zijn. Dit betreft fragmenten die te klein zijn om het baksel en de vorm te kunnen bepalen.

Hieronder volgt de macroscopische beschrijving per bakselgroep. Tijdens het onderzoek is elk nieuw baksel een opvolgend nummer gegeven.

baksel	aantal	percentage
WOEN 1	1374	41,1%
WOEN 2	1028	30,7%
WOEN 3	431	12,9%
WOEN 4	50	1,5%
WOEN 5	64	1,9%
WOEN 6	41	1,2%
indet	358	10,7%
totaal	3346	100%

Tabel 7.1 Aantallen per bakselgroep.

Baksel WOEN 1

Bakselgroep WOEN 1 bevat 1374 fragmenten. De fragmenten in deze groep hebben een zacht oppervlak dat afgeeft. Een belangrijk kenmerk van deze groep zijn de rode vlekken. De dominante korrels in het baksel zijn kleurloze, doorschijnende, afgerond-hoekige korrels. Deze worden gevolgd door rode, opake, afgerond-hoekige en witte en zwarte hoekige korrels. De rode korrels zijn waarschijnlijk chamotte, hoewel dit echter niet met zekerheid kon worden vastgesteld. De hoeveelheden van de verschillende korrels en hun grootte en sortering zijn gegeven in tabel 7.2. De kleur van het baksel varieert van 5YR 5/8 *yellowish red* tot 5YR 6/6 *reddish yellow*. De fragmenten in deze groep hebben kleine tot grote hoekige poriën en de porositeit is tussen 5-10%. De grootte van de poriën ligt tussen 0.5 en 10.0 mm. De matrix van de fragmenten heeft een gemiddelde korrelgrootte.

Kleur	Transparantie	Korrelgrootte	Sortering	Percentage
Kleurloos	Doorschijnend	Fijn	Goed	10-15%
Rood	Opaak	Fijn tot medium	Redelijk	5%
Wit	Opaak	Fijn	Slecht	1-3%
Zwart	Opaak	Fijn	Slecht	<1%

Tabel 7.2 Percentages van de verschillende korrels in fragmenten van groep WOEN 1.

⁴⁷⁴ Orton *et al.* 1993.

⁴⁷⁵ Munsell 1954.

**Baksel WOEN 2**

Bakselgroep WOEN 2 bevat 1028 fragmenten. De fragmenten van deze groep hebben een poederig, glad oppervlak dat afgeeft. De dominante korrels in het baksel zijn kleurloze, doorschijnende, afgerond-hoekige korrels. Deze worden gevolgd door kleurloze, doorschijnende en gele, opake, hoekige korrels en witte, opake, afgerond-hoekige tot hoekige korrels. De hoeveelheden van de verschillende korrels en hun grootte en sortering zijn gegeven in tabel 7.3. De kleur van het baksel varieert van *5YR 6/6 reddish yellow* tot *2.5YR light red*. De fragmenten in deze groep hebben kleine tot grote hoekige poriën. De porositeit ligt tussen 5-7%. De grootte van de poriën ligt tussen 0.2 en 8.0 mm. De matrix van de fragmenten is medium korrelig.

Kleur	Transparantie	Korrelgrootte	Sortering	Percentage
Kleurloos	Doorschijnend	Fijn	Redelijk	10%
Kleurloos	Doorschijnend	Zeer fijn	Matig	3%
Geel	Opaak	Medium tot grof	Slecht	3%
Wit	Opaak	Medium tot grof	Slecht	1%

Tabel 7.3 Percentages van de verschillende korrels in fragmenten van groep WOEN 2.

Baksel WOEN 3

Bakselgroep WOEN 3 bevat 431 fragmenten. De fragmenten van deze groep hebben een ruw oppervlak. De korrels zijn een mix van korrels van erg variërende grootte. De dominante korrels in het baksel zijn witte, opake, hoekige korrels. Deze worden gevolgd door kleurloze, doorschijnende en oranje, opake, hoekige korrels. De hoeveelheden van de verschillende korrels en hun grootte en sortering zijn gegeven in tabel 7.4. De kleur van het baksel varieert van *5YR 6/8 reddish yellow* tot *7.5YR reddish yellow*. De fragmenten in deze groep hebben hoekige poriën en de porositeit ligt tussen 3-5%. De grootte van de poriën ligt tussen 0.1 en 1.5 mm. De matrix van de fragmenten is fijnkorrelig.

Kleur	Transparantie	Korrelgrootte	Sortering	Percentage
Wit	Opaak	Fijn tot medium	Redelijk	5-10%
Kleurloos	Doorschijnend	Fijn tot medium	Slecht	5-7%
Rood	Opaak	Fijn tot medium	Zeer slecht	<3%

Tabel 7.4 percentages van de verschillende korrels in fragmenten van groep WOEN 3.

Baksel WOEN 4

Bakselgroep 4 bevat 50 fragmenten. Het materiaal van deze groep heeft een glad afgestreakt oppervlak. Op deze oppervlakte zijn kleurloze glimmers te zien. De dominante korrels in het baksel zijn kleurloze, doorschijnende, afgerond tot afgerond-hoekige korrels. Deze worden gevolgd door witte, afgerond-hoekige en zwarte, hoekige, opake korrels. De hoeveelheden van de verschillende korrels en hun grootte en sortering zijn gegeven in tabel 7.5. De kleur van het baksel varieert van *5YR 6/8 reddish yellow* tot *2.5YR 5/6 red*. De fragmenten in deze groep hebben hoekige poriën en de porositeit ligt tussen de 3-5%. De grootte van de poriën ligt tussen 0.5 en 5.0 mm. De matrix van de fragmenten is fijnkorrelig.

Kleur	Transparantie	Korrelgrootte	Sortering	Percentage
Kleurloos	Doorschijnend	Fijn	Redelijk	5-10%
Wit	Opaak	Medium tot grof	Slecht	5-7%
Zwart	Opaak	Medium	Slecht	3-5%

Tabel 7.5 Percentages van de verschillende korrels in fragmenten van groep WOEN 4.

Baksel WOEN 5

Bakselgroep WOEN 5 bevat 64 fragmenten. De fragmenten van deze groep hebben een glad oppervlak. Karakteristiek zijn grote inclusies van witte, opake korrels. De dominante korrels in het baksel zijn witte, opake, afgerond-hoekige korrels. Deze worden gevolgd door donkerrode en zwarte, afgerond-hoekige opake korrels. De hoeveelheden van de verschillende korrels en hun grootte en sortering zijn gegeven in tabel 7.6. De kleur van het baksel is *2.5YR 5/6 red* en de kleur van het oppervlak is *2.5YR 6/6 light red*. De fragmenten in deze groep hebben kleine tot grote hoekige poriën en de porositeit is ongeveer 10%. De grootte van de poriën ligt tussen 0.3 en 7.0 mm. De matrix van de fragmenten is fijnkorrelig.



Fig. 7.1 Detailopnamen van de verschillende bakfels. Van rechts naar links en van boven naar onder: WOEN 1, WOEN 2, WOEN 3, WOEN 4, WOEN 5 en WOEN 6.

Kleur	Transparantie	Korrelgrootte	Sortering	Percentage
Wit	Opaak	Fijn tot grof	Redelijk	7-10%
Donker rood	Opaak	Fijn tot medium	Slecht	3%
Zwart	Opaak	Fijn tot medium	Slecht	3%

Tabel 7.6 Percentages van de verschillende korrels in fragmenten van groep WOEN 5.

Baksel WOEN 6

Bakselgroep WOEN 6 bevat 41 fragmenten. Het baksel heeft een ruw oppervlak dat aanvoelt als fijn schuurpapier. De dominante korrels in het baksel zijn witte, opake, afgerond-hoekige korrels. Deze korrels worden gevolgd door opake, zwarte en oranje, afgerond-hoekige korrels. De hoeveelheden van de verschillende korrels en hun grootte en sortering zijn gegeven in tabel 7.7. Het oppervlak en het baksel zijn meestal *reddish yellow 5YR 6/8* van kleur. Een enkel fragment heeft een *reddish brown 5YR 4/3* oppervlakte kleur en een *gray 5YR 5/1* bakselkleur. Het baksel heeft een hardheid van 3. De poriën in dit baksel zijn zeer fijn tot groot en afgerond-hoekig tot hoekig. De porositeit ligt tussen 7 en 10%.



Kleur	Transparantie	Korrelgrootte	Sortering	Percentage
Wit	Opaak	Fijn tot medium	Redelijk	7%
Oranje	Opaak	Fijn tot medium	Matig	5%
Kleurloos	Doorschijnend	Fijn	Matig	5%

Tabel 7.7 Percentages van de verschillende korrels in fragmenten van groep WOEN 6.

7.4 Vormen en typen

De Romeinen produceerden verschillende type bakstenen voor verschillende constructies in een gebouw. Tabel 7.8 laat zien welke verschillende baksteenvormen en typen binnen de opgraving zijn aangetroffen. De meest voorkomende vormen zijn fragmenten van dakconstructies: *tegulae* en *imbrices*. Daarnaast komen in veel mindere mate fragmenten van verwarmingssystemen voor: de zogenaamde *tubuli*, *half-box-tiles* en wandtegels. Ook zijn er enkele fragmenten van vloertegels aangetroffen.

vorm	WOEN 1	WOEN 2	WOEN 3	WOEN 4	WOEN 5	WOEN 6	totaal
tegula	114	113	44	26	13	29	339
imbrex	54	77	19		27		177
half-box tile	14	1	3				18
tubulus	2	15					17
hypocaust		9	2				11
wandtegel		5					5
parietalis	1		1				2
vloertegel		1		1			2
noktegel		2					2
driehoekig	3	4				1	8
totaal	188	227	69	27	40	30	581

Tabel 7.8 Verdeling van vorm en baksels van het keramisch bouw materiaal waarvan de vorm herkend is. In de tabel zijn de onbepaalde, platte en gewelfde fragmenten niet opgenomen (N=2765).

7.4.1 Tegulae en imbrices

Tegulae

Een *tegula* is een tegel met een opstaande rand, de flens, en met uitsnijdingen op de twee uiteinden. Het object is breder aan één van de uiteinden, de top. De grootte van *tegulae* varieert; de grootste kunnen meer dan een halve meter lang zijn.⁴⁷⁶ In de dakconstructies werden *tegulae* samen gebruikt met de gewelfde daktegel, de *imbrex*. *Tegulae* zijn echter ook als vloer-, wand- en muurtegels gebruikt voor andere onderdelen in het gebouw.⁴⁷⁷ Hierbij werd de flens dan bewust weggehaald, afgebroken of afgezaagd.

Tussen het geselecteerde keramisch bouw materiaal van Woerden zijn in totaal 339 fragmenten van *tegulae* aangetroffen. Ze komen voor in alle baksels, maar vooral in baksel WOEN 1 en WOEN 2 (zie tabel 7.8). Dit is niet vreemd, aangezien deze twee baksels respectievelijk 41,1% en 30,7% van het totaal uitmaken. Van alle geanalyseerde *tegulae* hebben 242 exemplaren een goed classificeerbare rand, die onderverdeeld kan worden in een van de zes gedefinieerde varianten (tabel 7.9). Randen kunnen soms direct gekoppeld worden aan bepaalde baksels, wat duidt op een specifieke productie, maar ze kunnen ook het resultaat zijn van meer algemene productietechnieken en dus in verschillende baksels voorkomen.⁴⁷⁸ Dus in specifieke gevallen kan een randtype gekoppeld zijn aan een baksel, wat kan duiden op specifieke producties. Wat betreft Woerden-Kerkplein zijn de meest voorkomende randtypen, de typen 11 en 21 (zie fig.7.2). Deze randtypen komen in alle baksels voor, behalve in baksel WOEN 6. Helaas zijn deze randen (type 11 en 21) dus te algemeen en zijn zij niet karakteristiek voor een bepaald baksel. Aangezien randtype 21 een afgeronde versie lijkt van randtype 11, is het mogelijk dat randen geclassificeerd als type 21 in feite een verweerde rand is van het type 11.

⁴⁷⁶ Lammers 1994, 165; Brodribb 1987, 12.

⁴⁷⁷ Brodribb 1987, 21.

⁴⁷⁸ Mondeling mededeling J. Thijssen en H. van Enckevort (gemeente Nijmegen).

Slechts één randtype is duidelijk te koppelen aan één baksel. Het betreft hier randtype 23. Dit randtype komt alleen voor in baksel 6 en het is aannemelijk en verband tussen dit specifieke randtype en baksel 6 te veronderstellen. Interessant is verder ook, dat dit baksel zeer waarschijnlijk geassocieerd mag worden met een specifieke legereenheid, namelijk het Vijftiende Cohort van de vrijwillige infanteristen van Romeinse burgers, de *Cohors XV Voluntariorum (civium Romanorum pia fidelis)*.⁴⁷⁹

randtype	WOEN 1	WOEN 2	WOEN 3	WOEN 4	WOEN 5	WOEN 6	totaal
21	41	52	25	13	4		135
11	17	30	10	7			64
23						29	29
27	3	3					6
15	3						3
24	1	4					5
totaal	65	89	35	20	4	29	242

Tabel 7.9 Verdeling van randtype per baksel.

Daarnaast komen nog drie andere randen sporadisch voor. Het betreft hier de typen 27 (3x), 15 (2x) en 24 (1x). Aangezien deze randen slechts in zeer kleine hoeveelheden zijn aangetroffen, kan hieruit geen conclusie worden getrokken.

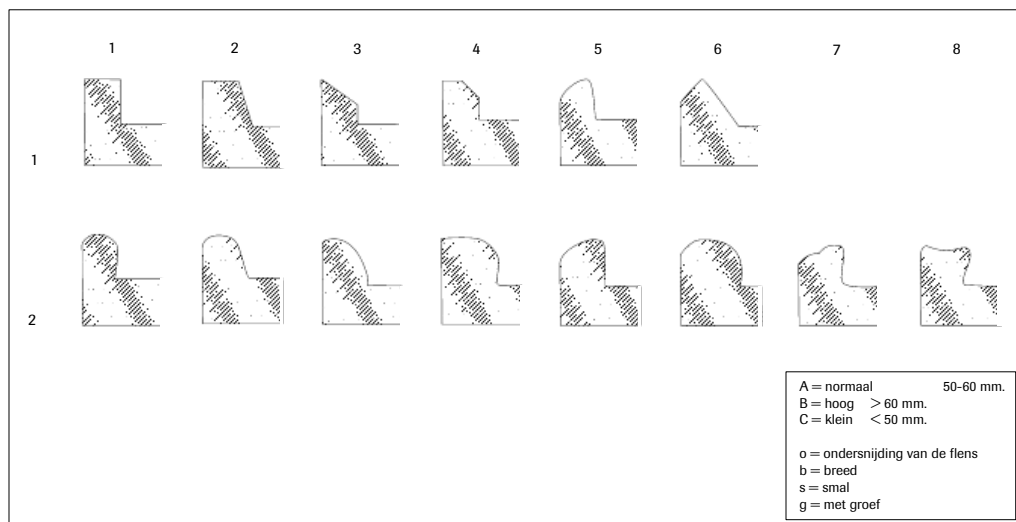


Fig. 7.2 Verschiede types van opstaande randen van tegulae.

Imbrices

In totaal zijn bij het geselecteerde keramisch bouw materiaal van Woerden-Kerkplein 177 *imbrices* herkend (tabel 7.8). Een *imbrex* is een gewelfde dakpan of vorst, die samen gebruikt wordt met de *tegula*. Een *imbrex* wordt over de gleuf tussen twee aangrenzende *tegulae* gelegd om zo het dak waterdicht te maken. Om de *imbrices* op elkaar te laten aansluiten, lopen ze naar één uiteinde taps toe. De meeste *imbrices* zijn vervaardigd in baksel WOEN 1 en WOEN 2. Het enige baksel zonder *imbrices* is baksel WOEN 6. Opmerkelijk is dat het aantal *imbrices* in baksel WOEN 5 hoger ligt dan het aantal *tegulae* in dat baksel.

Zoals gebruikelijk voor Romeinse nederzettingen waar keramisch bouw materiaal wordt aangetroffen, zijn er meer *tegulae* dan *imbrices* aangetroffen. De reden hiervoor is dat *tegulae* voor alle mogelijke onderdelen van het gebouw zijn gebruikt en de *imbrices* alleen voor het dak.⁴⁸⁰

⁴⁷⁹ Het gaat echter maar om één stempel (zie tabel 7.10). Tevens dient vermeld te worden dat het stempel van de *Cohors XV* ook op de baksels WOEN1, WOEN2, WOEN3 en WOEN4 is aangetroffen, en dan vooral op het baksel WOEN2 (zie verder paragraaf 7.5.2).

⁴⁸⁰ Kars 2005.

Opmerkelijk is hierbij dat de verdeling *tegulae* en *imbrices* in baksel WOEN 5 precies omgekeerd is. Wat hiervan de reden is, kan niet met zekerheid worden vastgesteld.⁴⁸¹

7.4.2 Tubuli, half-box tiles en hypocausttegels

Tubuli en half-box tiles

Het principe van een Romeins verwarmingssysteem of *hypocaustum* is dat hete lucht onder de vloer en in de muren circuleerde. De constructie bestond uit een ondervloer (*area*) van beton, waarop kleine pilaartjes of *pilae* stonden, die de bovenzijde (*suspensura*) droegen. Tussen de *pilae*, opgebouwd uit ronde of vierkante bakstenen (*bessales*), kon de hete lucht circuleren, alvorens het door de holle bakstenen of wenbuizen (*tubuli*) werd weggeleid. De lucht werd opgewarmd door haarden in aangrenzende stookruimtes, van waaruit een vuurtunnel (*praefurnium*) direct door de muur onder de *suspensura* leidde. Het was gebruikelijk om de badhuizen te verwarmen, maar rijke mensen hadden ook verwarming in muren en vloeren van de eetkamer.⁴⁸² Voorts bestaan voorbeelden in Engeland waar verwarming ook gebruikt is in gangen en voorvertrekken.⁴⁸³

Tubuli en *half-box tiles* werden aan muren bevestigd zodat een circulatie van warme lucht kon plaatsvinden. *Tubuli* zijn holle, rechthoekige tegels die op elkaar gestapeld konden worden en zo een pijp vormden waardoor hete lucht kon stromen. *Half-box tiles* zijn tegels met twee opstaande randen (flensen). Om te zorgen dat de lucht naast verticaal ook lateraal kon stromen werden in de zijden van *tubuli* luchtgaten en in de flensen van de *half-box tiles* uitsnijdingen gemaakt (Zie fig.7.3 voor voorbeelden van *tubuli* en *half-box tiles*).⁴⁸⁴

In Woerden zijn in totaal 17 *tubuli* en 14 *half-box tiles* aangetroffen. De *half-box tiles* komen het meest voor in baksel WOEN 1 (11x) en de *tubuli* in baksel WOEN 2 (15x). Daarnaast komen de *half-box tiles* nog voor in baksel WOEN 2 (1x) en baksel WOEN 3 (3x) en de *tubuli* in baksel WOEN 1 (2x). Opvallend is dat *hypocausttegels* alleen in baksels WOEN 2 (9x) en WOEN 3 (2x) voorkomen. Hieruit mag het volgende worden geconcludeerd. Er lijkt een verband te bestaan tussen respectievelijk *half-box tiles* en baksel WOEN 1, en *tubuli* en *hypocausttegels* en de baksels WOEN 2 en WOEN 3. Als we van daaruit verder redeneren, kan nog iets over de onderlinge, relatieve datering van de baksels worden gezegd. Aangezien *half-box tiles* in de literatuur eerder dateren dan *tubuli*⁴⁸⁵ zou men kunnen stellen dat dit betekent dat baksel WOEN 1 eerder is te dateren dan WOEN 2 en WOEN 3. Echter, de aantallen zijn veel te gering om hier verregaande conclusies aan te verbinden.

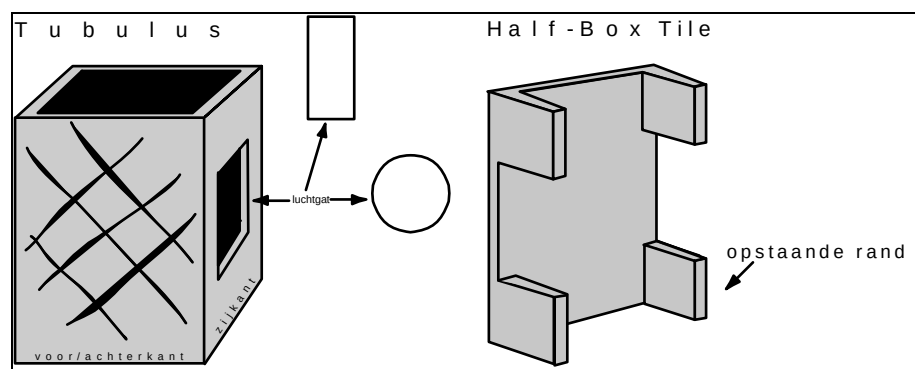


Fig. 7.3 Voorbeeld en definities van een tubulus en een half-box tile.

⁴⁸¹ Mogelijk zit hier een productie-eenheid (en planning!) achter die zich zeer specifiek toelegde op de vervaardiging van alleen of hoofdzakelijk *imbrices*. Een andere mogelijkheid is dat het materiaal van een dakconstructie afkomstig is. Op een dak zullen *tegulae* en *imbrices* namelijk ongeveer in gelijke mate aanwezig zijn.

⁴⁸² Kars 2005.

⁴⁸³ Brodribb 1987, 71; Black 1985.

⁴⁸⁴ *Half-box tiles* moeten niet verward worden met de vaker, in de literatuur aangehaalde *tegulae mammatae*. Het verschil tussen beide typen tegels is dat een *half-box tile* twee flensen met uitsnijdingen heeft die over de gehele zijde van de tegel lopen, terwijl een *tegulae mammatae* losse knobbels heeft.

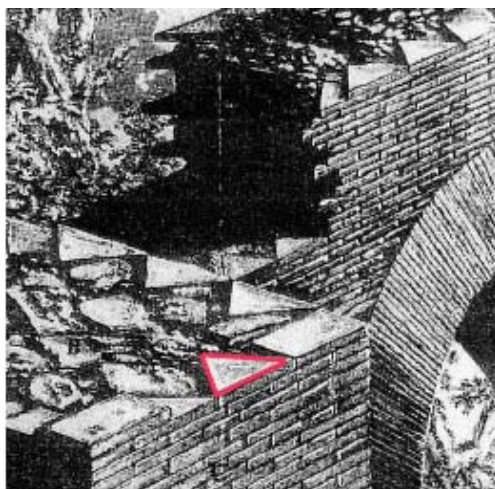
⁴⁸⁵ Brodribb 1987.

Hypocausttegels

Hypocausttegels of *bessales* komen zowel in een ronde als vierkante vorm voor. De naam *bessalis* slaat op de maatvoering en betekent dat ze 2/3 van de Romeinse voet (296 mm) meten.⁴⁸⁶ In totaal zijn 11 *hypocausttegels* verzameld. Hiervan zijn er negen in baksel WOEN 2 en twee in baksel WOEN 3 vervaardigd. Vier van deze tegels zijn compleet. Alle complete tegels zijn afkomstig van het schip de 'Woerden 7'. Het eerste complete fragment (vnr 71:6) meet 225x225x48 mm en weegt 4238 gram. Het tweede complete fragment (vnr 71:7) meet 210x195x51 mm, weegt 3746 gram en heeft indrukken van muizenpootjes. Het derde complete fragment (vnr 71:60) meet 230x220x47 mm en weegt 4538 gram. Het vierde complete fragment (vnr 2071:1) meet 225x225x54 mm, weegt 4005 gram en heeft een indruk van de bespijkerde zool van een schoen; vermoedelijk van een *calceus* maar een *caliga* behoort ook nog tot de mogelijkheden.⁴⁸⁷ Alle complete *hypocausttegels* zijn vervaardigd in baksel WOEN 2.

7.4.3 Driehoekige bakstenen

In Woerden zijn acht driehoekige bakstenen aangetroffen. Van deze bakstenen zijn er drie in baksel WOEN 1, vier in baksel WOEN 2 en één in baksel WOEN 6 vervaardigd. De baksteen in



WOEN 6 heeft tevens een COHXV stempel. De bakstenen hebben een gemiddelde dikte van 52 mm. Het opmerkelijke aan deze bakstenen is dat ze in Nederland enkel bekend zijn uit Woerden.⁴⁸⁸ De driehoekige bakstenen werden vervaardigd door in grote vierkante stenen groeven te kerven zodat deze in driehoeken werden verdeeld. Dit werd door de steenbakker gedaan voordat de baksteen de oven in ging. Daarna kon naar behoefte de baksteen verdeeld worden of in zijn geheel gebruikt worden.⁴⁸⁹ De driehoekige bakstenen werden gebruikt in muurconstructies. Hierbij werden ze met de punt naar binnen geplaatst (fig.7.4).⁴⁹⁰ Opmerkelijk is het verband tussen dit type en de aangetroffen COHXV stempel.

Fig. 7.4 Voorbeeld van het gebruik van de driehoekige bakstenen in muurconstructies (Naar Brodribb 1987; vgl. fig. 20.3).

7.4.4 Overige bakstenen

Naast de hierboven beschreven determineerbare fragmenten is ook een groot aantal niet determineerbare fragmenten aangetroffen. Waar mogelijk zijn deze fragmenten ingedeeld in 'plat' of 'gewelfd'. Platte fragmenten kunnen van zowel vloertegels, *tegulae* als andere tegels afkomstig zijn. Om dit na te gaan is gekeken naar de dikteverdeling. Dit kan een indicatie zijn voor het type keramisch bouw materiaal waarvan zo'n fragment afkomstig is. Figuur 7.5 laat twee pieken zien. Eén piek bij 28-31 mm en een tweede piek bij 54-55 mm. Deze bimodale verdeling suggereert dat er twee verschillende typen bouw materiaal zijn te onderscheiden tussen de platte fragmenten. De eerste piek komt voor een deel overeen met de piek die te zien is bij de *tegulae* en het is dus heel goed mogelijk dat deze platte fragmenten afkomstig zijn van *tegulae*. De tweede piek is gezien de grotere dikte mogelijk afkomstig van vloertegels. Aangezien *tegulae* voor veel meer doeleinden gebruikt werden, is het logisch dat de bijbehorende piek hoger is dan die van de mogelijke vloertegels.

⁴⁸⁶ Brodribb 1987, 34. Dat wil zeggen dat bij vierkante *bessales* de lengte en breedte wordt gemeten, en bij de ronde exemplaren de diameter 2/3 van de Romeinse voet heeft bedragen.

⁴⁸⁷ Vgl. De Hingh/Vos 2005, 144-145.

⁴⁸⁸ Haalebos 1998.

⁴⁸⁹ Haalebos 1998.

⁴⁹⁰ Brodribb 1987.

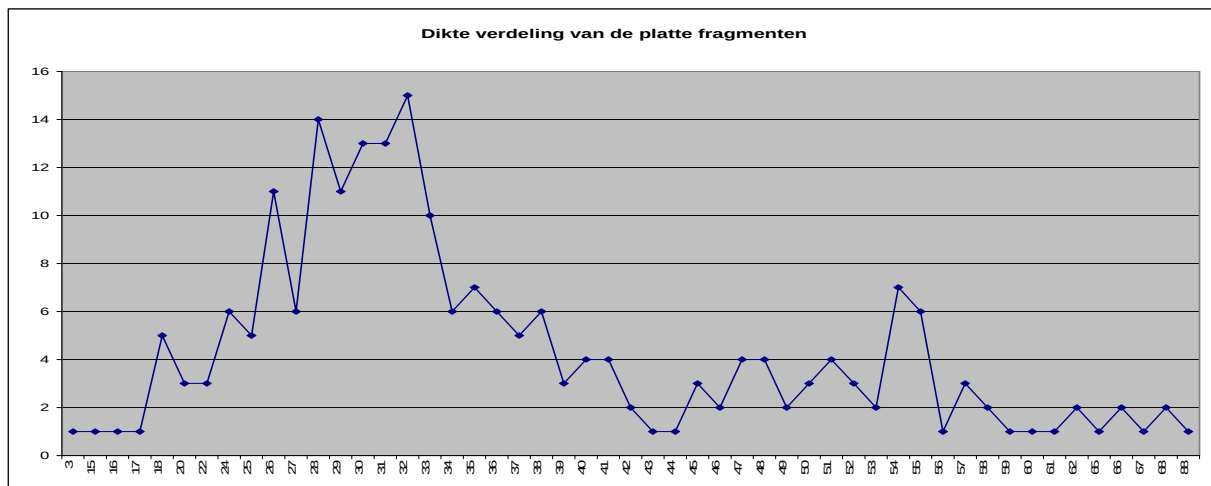


Fig. 7.5 Dikteverdeling van de platte fragmenten.

7.4.5 Interpretatie van de verdeling van de vormen over de baksels

De enige vormen die enigszins een relatie hebben met bepaalde baksels zijn de *tubuli* en *half-box tiles*. De *tubuli* lijken gerelateerd aan baksel WOEN 2, terwijl de *half-box tiles* gekoppeld kunnen worden aan baksel WOEN 1. Aangezien de *half-box tiles* eerder dateren dan *tubuli* heeft dit mogelijk te maken met een verschil in relatieve datering van baksels WOEN 1 en WOEN 2. Een andere mogelijkheid voor deze relatie is een verschil in gebouwen. Als *tubuli* afkomstig zijn van een ander gebouw dan de *half-box tiles*, dan zou dit ook een verschil in baksel kunnen verklaren. Uit de verspreiding blijkt echter dat de *tubuli* en *half-box tiles* bij elkaar clusteren in put 30 rond spoor 356. Er zijn dus geen aanwijzingen dat het verschil in baksel duidt op verschillende gebouwen. Het kan wel duiden op verschillende bouwfasen. De overige vormen zijn niet te relateren aan bepaalde baksels.

Stempel	WOEN 1	WOEN 2	WOEN 3	WOEN 4	WOEN 5	WOEN 6	totaal
COH XV	1	8	3	2		2	16
EXGERINF		8	3		12		23
LEG X		1					1
LEG XXX		1			4		5
TRA(RE)		3					3
COS		3					3
INDET		9	3		4		16
Totaal	1	33	9	2	20	2	67

Tabel 7.10 Aantal stempels per baksel.

7.5 Bewuste indrukken

7.5.1 Stempels

Stempels op keramisch bouw materiaal kunnen aanwijzingen geven waar en wanneer deze geproduceerd zijn. Door de baksels aan de stempels te koppelen kan ook het ongestempelde materiaal gedateerd worden. Naar aanleiding van het Engelse onderzoek is een hypothese opgesteld dat dit ook geldt wanneer er slechts één of enkele stempels in een baksel zijn aangetroffen.

In totaal zijn er 67 fragmenten aangetroffen waarop (delen van) stempels aanwezig zijn (tab. 7.10). Van deze stempels zijn er 51 te lezen. De leesbare stempels zullen hieronder per soort worden beschreven.

Het Vijftiende Cohort (COH XV)

De *Cohors XV Voluntarium (civium Romanorum pia fidelis)* is vermoedelijk in de Augusteische periode opgericht en was in de pre-Flavische tijd waarschijnlijk gelegerd in Africa. Mogelijk zijn deze hulp troepen, die overigens geheel bestonden uit Romeinse burgers die vrijwillig dienst hadden genomen, tijdens de Bataafse opstand naar Nederland gehaald. Echter pas vanaf 89 na Chr. zijn er duidelijke aanwijzingen van de aanwezigheid van dit cohort. De aanwezigheid van dit



cohors in Nederland heeft zeker tot het begin van de 3^{de} eeuw geduurd.⁴⁹¹ Baksteenstempels van deze eenheid kennen we uit Vleuten, Bodegraven, Zwammerdam, Alphen, Leiden-Roomburg en Vallkenburg (ZH).⁴⁹² Het cohort is zowel in Woerden gestationeerd geweest als in Roomburg. Het verblijf in Woerden duurt volgens Haalebos vanaf de laatste decenia van de 1^{ste} eeuw tot aan het begin van de 2^{de} eeuw na Chr. Daarna is het cohort waarschijnlijk verplaatst naar Roomburg.⁴⁹³ In totaal zijn er aan de hand van eerdere onderzoeken vijf verschillende typen COHXV stempels door Haalebos onderscheiden. Hiervan zijn drie typen bij dit onderzoek teruggevonden, te weten type 2, 3 en 5. In totaal zijn er 17 fragmenten met een COHXV stempel aangetroffen (zie tab. 7.12 en fig. 7.6).

- Type 2 heeft smalle, matige reliëfletters in een verzonken kader. Boven de XV is in enkele gevallen een getalstreep te zien.
- Type 3 heeft redelijk brede, matig verzonken letters in een enigszins verzonken kader.
- Type 5 heeft smalle, vrij diepe, verzonken letters. Deze stempels hebben geen kader.

Stempel	tegula	imbrex	driehoekig	plat	indet	totaal
COH XV	1		1	10	4	16
EXGERINF	1	7		11	4	23
LEG X					1	1
LEG XXX	2	2		1		5
TRA(RE)	1				2	3
COS				3		3
INDET	2	4		10		16
Totaal	7	13	1	35	11	67

Tabel 7.11 Verdeling van de stempels over de vormen.

COHXV	WOEN1	WOEN2	WOEN3	WOEN4	WOEN5	WOEN6	totaal
type 2		5					5
type 3		2	2	1		1	8
type 5	1	1	1			1	4
totaal	1	8	3	1	0	1	17

Tabel 7.12 Verdeling van de Cohors XV stempels over de baksels.

Het Nedergermaanse leger (VEX)EXGERINF

Exercitus Germanicus inferior is de verzamelnaam voor alle in *Germania inferior* gestationeerde militaire eenheden van het Nedergermaanse leger. Pannenbakkerijen die deze naam gebruikten, leverden aan verschillende eenheden en gebruikten ook personeel uit deze eenheden. Dit gedetacheerde personeel werd aangeduid met de naam *vexillarii*.⁴⁹⁴ De centrale pannembakkerij was vanaf het midden van de 2^{de} eeuw in bedrijf. De VEXEXGERINF stempels zijn van een vroegere oorsprong, 140 tot 260 na Chr., dan de EXGERINF stempels, 175 tot 260 na Chr.⁴⁹⁵ Dit heeft mogelijk te maken met de overgang naar een grootschalig georganiseerde productie die de kleinschalige, lokale productie van de diverse hulptroepen heeft doen verdwijnen. Naast stempels met reliëfletters zijn ook stempels met verzonken letters bekend.⁴⁹⁶

⁴⁹¹ Alföldy 1968; Haalebos 1997, 55-57.

⁴⁹² Alföldy 1968; Haalebos 1974; Beunder 1976; Haalebos 1997-b; idem 1998.

⁴⁹³ Haalebos 1997.

⁴⁹⁴ Polak *et al.* 2004, 208-209.

⁴⁹⁵ Haalebos 1977, 178 ff; Haalebos/Franzen 2000, 121.

⁴⁹⁶ Polak *et al.* 2004, 208-209.



EXGERINF	WOEN 2	WOEN 3	WOEN 5	totaal
type 1	3		6	9
type 2	2			3
type 3	1			1
type 4	1			1
type 5			3	3
type 6			1	1
type 7			1	1
type 8		1	1	2
Totaal	7	1	12	20

Tabel 7.13 Verdeling van de *Exercitus Germanicus inferior* stempels over de baksels.

In totaal zijn er 20 fragmenten met een EXGERINF stempel en drie fragmenten met een VEXEXGERINF stempel aangetroffen.

De VEXEXGERINF stempels komen in twee types voor. Type 1 (twee fragmenten) heeft een verzonken kader met reliëfletters. Een vergelijkbaar type is aangetroffen in Alphen aan den Rijn.⁴⁹⁷ Dit type komt enkel voor in baksel WOEN 3. Type 2 (één fragment) heeft matige, reliëf letters in een verzonken kader. De stempel is te lezen als VIXI[--]. Parallellen gevonden in De Holdeurn (bij Nijmegen) en in De Meern leren dat deze echter een variant is van VEXEXGER.⁴⁹⁸ Het stempel is aangetroffen in baksel 2.

De EXGERINF stempels komen in 8 types voor:

- Type 1 heeft een verzonken kader met matig verzonken letters.
- Type 2 heeft een verzonken kader met verzonken letters. Om deze letters zit een omhoog gestuwde rand.
- Type 3 heeft een versierd kader met een soort drie puntige ansae. De letters zijn matig verzonken. Het stempel is identiek aan een fragment aangetroffen in Alphen aan den Rijn.⁴⁹⁹
- Type 4 heeft heel vage reliëfletters in een verzonken kader.
- Type 5 heeft brede verzonken letters omgeven door een kaderlijn van blokjes. Parallellen zijn gezien in De Holdeurn en Alphen aan den Rijn.⁵⁰⁰
- Type 6 is een cirkel met een half rond aanhangsel. De letters zijn in een matig reliëf. Vergelijkbare cirkelvormige stempels zijn aangetroffen in Alphen aan den Rijn en de Holdeurn, maar deze hebben echter geen of andere types aanhangels.⁵⁰¹
- Type 7 heeft reliëfletters en een kader met een dubbele reliëfrand.
- Type 8 heeft een verzonken kader met verzonken letters die soms in spiegelbeeld zijn.

Het Tiende Legioen (LEGXG)

De *Legio X Gemina* is zeer waarschijnlijk al onder Ceasar opgericht en vormde tot aan de tijd van Nero samen met *Legio VI Victrix* de bezetting van *Hispania Citerior*. In 62 na Chr. werd het legioen verplaatst naar *Carnuntum* (Bad Deutsch-Altenburg) alwaar het *Legio XV Apollinaris* verving. Van 70 tot 104 na Chr. was het legioen gelegerd in Nijmegen. Daarna werd het door Trajanus verplaatst naar het Donaugebied in verband met de Dacische oorlog. Bakstenen en dakpannen met een Legio X stempel in Nederland zijn dus afkomstig uit de periode 70 tot 104 na Chr. toen het legioen in Nijmegen gelegerd was.

In totaal is er één fragment van een *Legio X Gemina* stempel aangetroffen. Het fragment behoort tot baksel 2. Het stempel heeft een verzonken kader met een geblokte rand en reliëfletters. Deze geblokte rand is kenmerkend voor LEG X stempels.

⁴⁹⁷ Haalebos/Franzen 2000, 128-129, nr. 20.

⁴⁹⁸ Holwerda/Braat 1946; Bazelmans 2003.

⁴⁹⁹ Haalebos/Franzen 2000, 130-131, nr. 27.

⁵⁰⁰ Haalebos/Franzen 2000, 130-131, nr. 30.

⁵⁰¹ Holwerda/Braat 1946; Haalebos/Franzen 2000, 138-139, nrs. 85 en 88.



Fig. 7.6 Voorbeelden van stempels van legeronderdelen: EXGERINF (linksboven), drie stempels van het Vijftiende Cohort en een stempel van het Dertigste Legioen (rechtsonder).

Het Dertigste Legioen (LEGXXX)

Legio XXX is een door Trajanus opgericht legioen dat aanvankelijk, na de eerste Dacische oorlog in het nieuw opgerichte kamp van *Brigetio* (Szöny) in *Pannonia Superior* werd gestationeerd. Rond 120 na Chr. werd het legioen verplaatst naar *Vetera II* (Xanten). Vondsten in *Vetera II* duiden op een bezetting tot zeker het midden van de 3^{de} eeuw. Het is niet geheel duidelijk of het legioen daarna verplaatst is, of dat het ophield te bestaan.⁵⁰² In De Holdeurn zijn door Holwerda en Braat twee bijnamen herkend in de stempels van dit legioen, stempels met de bijnamen *Ulpia Victrix* (LEGXXXVV) en stempels met de bijnaam *Antoniniana* (LEG.XXX.ATO). De laatste zijn op De Holdeurn alleen in retrograde ligatuur aangetroffen.⁵⁰³

LEGXXX	WOEN 2	WOEN 5	totaal
type 1	1	3	4
type 2		1	1
Totaal	1	4	5

Tabel 7.14 Verdeling van de Legio XXX stempels over de baksels.

In totaal zijn er vijf fragmenten aangetroffen met een LEGXXX stempel. Deze stempels zijn in twee types in te delen:

- Type 1 heeft vage tot matig hoge reliëfletters en een matig verzonken kader.
- Type 2 heeft reliëfletters in een verzonken kader. De letters worden binnen het kader omgeven door een reliëfrand.

Er is naast de fragmenten met een LEGXXX stempel ook nog een fragment met een retrograde ligatuur LEG.XXX.A stempel aangetroffen in baksel WOEN 5. Het stempel heeft reliëfletters in een matig verzonken kader. Een vergelijkbare stempel is aangetroffen op De Holdeurn. Deze stempel moet gelezen worden als *Legio XXX Antoniniana* en is volgens Holwerda en Braat te dateren tussen 212 en 222 na Chr.⁵⁰⁴

De Overrijnse pannenbakkerijen (*Tegularia Transrhenana*)

De *Tegularia Transrhenana* zijn alleen bekend van de baksteenstempels (fig. 7.7). De naam van de bakkerijen duidt er op dat deze aan de overzijde van de Rijn waren gelegen, mogelijk in de buurt van Xanten of Neuss.⁵⁰⁵ Deze bakkerijen waren voornamelijk in de Flavische tijd, vanaf 70 na Chr. actief. Stempels met de tekst TEGVLA[ria] TRANSRHENANA zijn zeker in deze periode te dateren. Ligatuur stempels met TRA duiden er echter op dat deze bakkerijen al in Claudisch-Neronische tijd actief waren, met name in de omgeving van Xanten.⁵⁰⁶ Op de Flavische stempels wordt dikwijls ook melding gemaakt van gedetacheerde militairen van bepaalde legioenen of hulptroepen.⁵⁰⁷

⁵⁰² Brandl 1999; Polak *et al.* 2004.

⁵⁰³ Holwerda/Braat 1946.

⁵⁰⁴ Holwerda/Braat 1946.

⁵⁰⁵ Haalebos 1977, 179; Polak *et al.* 2004.

⁵⁰⁶ Haalebos 1977, 178 ff; Haalebos/Franzen 2000, 121; Polak *et al.* 2004, 207.

⁵⁰⁷ Polak *et al.* 2004.



Er zijn drie fragmenten met een Tegularia Transrhenana stempel aangetroffen in baksel WOEN 2. De stempels hebben twee regels. De eerste stempel is te lezen als:

[TEG]VLA TRARE

[---]AIA[I-]

De bovenste regel is dus de naam van de bakkerij. De onderste regel duidt mogelijk op gedetacheerde militairen van een niet nader te bepalen legioen of hulpstroep. Een parallel is gevonden in Alphen aan den Rijn.⁵⁰⁸

Het tweede stempel is te lezen als:

NIRRI LEG[...]

TRANS R[henana]

De bovenste regel is mogelijk te interpreteren als de naam van een soldaat in een legioen. Doordat het deel na de letter LEG niet meer aanwezig is, is het niet na te gaan tot welk legioen deze mogelijke soldaat behoort. De onderste regel is de naam van de pannenbakkerij.

Het derde fragment laat zich lezen als:

TEGVLA TRARE

F.L.A.A.LEG I M

De bovenste regel geeft wederom de Overrijnse naam van de pannenbakkerij weer. De onderste regel leest als F.L.A.A (met een dubbel streepje in de laatste A) en betekent Flavia naar de Flavische keizerdynastie van ca. 70 tot 100 na Chr. Daarna is het Eerste Legioen vermeldt met de bijnaam *Minervia* (*pia fidelis Domitiana* of *Antoniniana*) dat vanaf ca. 83 AD onafgebroken in *Bonna* (Bonn) was gelegerd en waarvan meer dakpanstempels bekend zijn uit Woerden.⁵⁰⁹ Aangezien beide bijnamen ontbreken en ook de eretitel *pia fidelis* (trouw en loyaal) niet op het stempel zijn verwerkt, kan haast alleen een vroeg-Flavische datering, d.w.z. vóór Domitianus, worden aangenomen. De tegelbakkerij van dit Eerste Legioen is aangetoond onder de Universiteit van Bonn.⁵¹⁰ Het is niet helemaal duidelijk of er ook in de directe omgeving van Bonn, op de rechter Rijnsoever, zogenaamde Overrijnse pannenbakkerijen waren gevestigd in de Flavische periode.⁵¹¹ Dit nieuwe baksteenstempel uit Woerden waar zowel het Eerste Legioen als de *tegularia transrhenana* op vermeld staan, doet dit echter wel vermoeden.

Overige stempels (Consularis)

Drie stempels op fragmenten in baksel WOEN 2 hebben leesbare stempels die te identificeren zijn als *consularis* stempels. Twee fragmenten hebben de tekst [I]VNMACR[CO][S] en het derde fragment heeft de tekst [-]COS. De letters COS duiden erop dat het hier om een *consularis* gaat.⁵¹² Uit het eerste stempel is de naam Macr. (van Macrinus?) af te leiden.⁵¹³ Het fragment met enkel de letters COS is moeilijker te identificeren. Maar waarschijnlijk is het afkomstig van de mede-consularis van Macr., de veel bekendere en latere keizer Didius Iulianus, die stadhouder was van *Germania inferior* tussen ca. 176 en 183 na Chr. Beide stempels verraadden bouwactiviteiten rond 180 na Chr. in ons gebied. Het stempel van deze consul luidt SVBDIDIIVLICOS en is veelvuldig aangetroffen in het West-Nederlandse rivierengebied, onder andere in Alphen aan den Rijn⁵¹⁴ en Valkenburg (ZH).⁵¹⁵

7.5.2 Interpretatie van de verdeling van de stempels over de baksels

Er lijken op het eerste gezicht geen duidelijke relaties te bestaan tussen de baksels en de stempels. Stempels komen op alle baksels voor en vooral op baksel WOEN 2 is een opmerkelijk grote hoeveelheid en variatie aangetroffen, waaronder een opvallende grote hoeveelheid COHXV-stempels (zie verder hieronder). Bij nadere beschouwing zijn er wel enkele aannames te doen die

⁵⁰⁸ Polak *et al.* 2004, 205.

⁵⁰⁹ 'Onafgebroken' wil zeggen van ca. 83 tot minstens 295 na Chr (Bogaers/Rüger 1974, 198; Bechert/Willems 1995, 33). Zie verder Haalebos/Vos (1999, 15–16) voor meer LEGIM-stempels in Woerden.

⁵¹⁰ In de late 2^{de} en vroege 3^{de} eeuw werd er door (onder andere) een detachement van het Eerste Legioen Minervia baksteen geproduceerd op De Holdeurn (Polak 2004, 244).

⁵¹¹ Een inscriptie over de uitbreiding van het "*rechtsrheinische Weideland*" – de zogenaamde *prata legionis*, wijst in elk geval op bezit en *Benutzung* van het Overrijnse gebied door de *Legio I Minervia* in 2^{de} en 3^{de} eeuw na Chr. (Von Petrikovits 1974, 28).

⁵¹² Polak *et al.* 2004.

⁵¹³ Vgl. Bogaers/Rüger 1974, 40; Haalebos 1977, 180.

⁵¹⁴ Polak *et al.* 2004, 209.

⁵¹⁵ De Hingh/Vos 2005, 111.

een relatie tussen stempels en baksels veronderstellen. Gedoeld wordt op de stempels van het Vijftiende Cohort en wel specifiek in relatie tot het baksel WOEN 1.⁵¹⁶

Er is allereerst, en dat is zeer opmerkelijk gezien het grote aantal onderzochte materiaal, slechts één stempel aangetroffen op het baksel WOEN 1. Opmerkelijk, omdat WOEN 1 als baksel het meest voorkomt onder het totaal onderzochte materiaal (41,1%) en zeker in vergelijking met de op één na grootste groep WOEN 2 (30,7% van het totaal) waar maar liefst 31 stempels op zijn aangetroffen. Het bewuste stempel op baksel WOEN 1 leest als COHXV. Kan het zo zijn dat hier een specifiek door het Vijftiende Cohort gemaakt baksel is teruggevonden? Mag op basis van slechts 1 stempel dit verband eigenlijk wel worden gelegd? En zijn er wellicht meer argumenten te bedenken die een dergelijke hypothese ondersteunen? We denken van wel, maar daarvoor moeten we eerst kijken naar de andere baksel-stempel relaties.

Het is ontegenzeggelijk dat baksel WOEN 2 afkomstig is van de pannenbakkerij van De Holdeurn. Niet alleen levert het baksel een Tiende Legioen stempel, maar ook het voorkomen van de stempels van (detachementen van) het Nedergermaanse leger duiden hierop. De Holdeurn voorzag aanvankelijk (tot ca 105 na Chr.) alleen het Nijmeegse legerkamp van baksteen (en aardewerk). Later, zeker in de loop van de 2^{de} eeuw, werden ook andere regio's bedient, maar vanaf wanneer precies is nog onduidelijk. Het baksel kan dus wat dat betreft zeer ruim gedateerd worden tussen op zijn vroegst 70 (kort na de aankomst *Legio X Gemina* te Nijmegen) en de vroege 3^{de} eeuw, maar mogelijk werd er voor de niet-Nijmeegse locaties – waaronder Woerden – pas later geproduceerd, op zijn vroegst vanaf de midden- of laat-Flavische tijd of misschien nog later.

Als we even vanuit de stempels verder redeneren, is het vervolgens ook aannemelijk te veronderstellen dat de andere baksels met (V)EXGERINF-stempels op De Holdeurn zijn gefabriceerd; de baksels WOEN 3 en 5 dus. Afgaande op het ontbreken van *Legio X Gemina* en/of *Legio XXX* stempels mogen deze baksels gedateerd worden in respectievelijk de late 2^{de} / vroege 3^{de} eeuw (WOEN 3) en op zijn vroegst 120 tot vroege 3^{de} eeuw (WOEN 5).⁵¹⁷

De resterende baksels zouden dan niet afkomstig zijn van De Holdeurn; dat wil zeggen als we afgaan op de overgeleverde stempels.

Het bovenstaande roept minstens twee vragen op: 1) Waar komen de niet op De Holdeurn geproduceerde baksels (WOEN1, 4, 6) dan wel vandaan? 2) vanaf wanneer gaat De Holdeurn produceren voor locaties buiten Nijmegen? Op beide vragen is moeilijk een definitief antwoord te geven, maar misschien komen we verder als het Vijftiende Cohort nog eens nader onder de loep nemen.

Haalebos vermeldt al dat het een bijzondere eenheid is geweest die niet alleen in Woerden maar ook in naburige *castella* zijn sporen heeft nagelaten.⁵¹⁸ De rol van deze “hulptroepen” verschilt sterk van andere cohortes, temeer daar de afdeling bestaat uit Romeinse burgers in tegenstelling tot de gewone *auxilarii*. Het is een eenheid bovendien die de beschikking heeft – of in elk geval de mogelijkheden kent – om bouwmaterialen te exploiteren⁵¹⁹ en deze te vervoeren (?) naar plekken waar het noodzakelijk werd geacht. Mogelijk kan nu uit het voorgaande de volgende hypothese worden geformuleerd:

Het Vijftiende Cohort produceerde zelf baksteen in de baksels WOEN1, WOEN 4 en WOEN6 en stempelt deze producten. Dit baksteen besloeg vrijwel alle voorkomende, verschillende typen zoals *tegulae* (WOEN1, 4, 6), *imbrices* (WOEN1), *half-box tiles* (WOEN1), *tubuli* (WOEN1) en ook de driehoekige tegels (WOEN1, 6). De productie start in de vroeg-Flavische periode.⁵²⁰ Het Vijftiende Cohort bedient in de loop van de tijd meerdere *castella* in de West-Nederlandse regio.

⁵¹⁶ Ook de baksels WOEN 4 en 6 hebben enkel en alleen stempels van het COHXV opgeleverd, maar de aantallen zijn procentueel gezien (respectievelijk 1,5 % en 1,2 %) te gering om er definitieve uitspraken aan te verbinden. Desondanks blijft het zeer verleidelijk om ook bij deze baksels een lokaal of regionaal product te veronderstellen, zeker als het gaat om de relatie tussen de zeer zeldzame en alleen in Woerden voorkomende driehoekige *lateres* en het oranje, schuurpapierachtige baksel WOEN6.

⁵¹⁷ Het Dertigste Legioen wordt rond 120 na Chr. in Xanten (Vetera II) gelegerd en kan vanaf dat moment op zijn vroegst met een detachement baksteen hebben geproduceerd op de pannenbakkerij van De Holdeurn.

⁵¹⁸ Haalebos 1997, 56-57.

⁵¹⁹ Getuige de gedetacheerde *voluntarii* in de tufsteengroeven van het Brohltal ten westen van Koblenz (vgl. Alföldy 1968, 215 ff; Bogaers 1977, 603).

⁵²⁰ Haalebos (1998) schrijft letterlijk: “... enkele dakpanstempels (met reliëfletters) van de COH(ors) XV (Voluntariorum). Dit type mag nu op stratigrafische gronden zeker in de vroeg-Flavische tijd gedateerd worden...”.



Het is nu de vraag of het hier om een lokaal, regionaal baksel gaat, misschien afkomstig van een mobiele pannenbakkerij⁵²¹ of van ovens die gestationeerd waren bij een van de *castella* langs de Oude Rijn-zone. Dat is gezien de huidige stand van onderzoek moeilijk aan te tonen. Maar mogelijk is *Laurium* een goede kandidaat. Hoewel het indirecte argumentatie betreft, geeft ook het gegeven dat sommige aardewerkproducten een Woerdense oorsprong zouden kunnen hebben gehad, hier verder voeding aan.⁵²² Bovendien is in post-Romeinse perioden Woerden bekend geworden met de dakpanindustrie, hetgeen iets zegt over de kwaliteit van de benodigde grondstoffen.

Aan de andere kant is het ook denkbaar dat er helemaal geen sprake is van een lokaal product, maar dat toch alle baksels afkomstig zijn van De Holdeurn. In het Holdeurn-baksel WOEN2 zijn immers ook COHXV-stempels aanwezig, zelfs het merendeel van de totaal aangetroffen hoeveelheid COHXV-stempels. Dit zijn trouwens de enige, tot nu toe bekende cohorten-stempels van De Holdeurn. Alle andere stempels van De Holdeurn zijn immers van (*vexillationes* van) legioenen en het Nedergermaanse leger. Dit opmerkelijke en nieuwe gegeven zou kunnen betekenen dat de Vijftiende Cohort dus zélf producten van het baksel WOEN2 heeft geproduceerd op De Holdeurn. Is het dan ook denkbaar dat de andere baksels met COHXV-stempels (WOEN 1, 4 en 6), eveneens op De Holdeurn zijn gemaakt? Kan het zo zijn dat naast het Tiende Legioen ook het Vijftiende Cohort hier ovens in gebruik had? Dat de *Legio X Gemina* het Nijmeegse bedroop en dat de *Cohors XV Voluntariorum* de West-Nederlandse *limes* onder haar hoede had? Of gaat dat veel te ver en zijn we ondertussen verzeild geraakt in cirkelredentie? Hoe het ook zij, vast staat wel dat veel van De Holdeurn nog onbekend en onduidelijk is, vooral als het gaat om de Flavische periode. Ondanks dat er een aanzienlijk terrein is onderzocht toentertijd, is veel nog onvolledig en er is bijvoorbeeld maar één installatie bekend van het Tiende Legioen; en dat is dan nog geen eens een baksteenoven (!)⁵²³ De opgegraven ovens van De Holdeurn dateren allemaal uit de late 2^{de} en 3^e eeuw en de exemplaren uit de Flavische periode kennen we niet. Dat ze er geweest zijn getuige de baksteenstempels van het Tiende Legioen en het zou ons niets verbazen als ook het Vijftiende Cohort hier een plek heeft gehad om haar producten voor verschillende kampementen in het West-Nederlandse rivierengebied te produceren. Petrografisch onderzoek naar COHXV stempels van verschillende locaties langs de Oude Rijn en de vergelijking tussen het baksel WOEN1 (en WOEN4 en 6) met dat van De Holdeurn zou hier meer uitsluitsel over kunnen geven. Tot die tijd houden wij het erop dat het Vijftiende Cohort uit Woerden niet alleen een bijzondere positie heeft ingenomen in het Benedenrijnse gebied, maar ook dat zij (waar dan ook) haar eigen bakstenen heeft geproduceerd op indrukwekkende schaal.

Qua datering kan tot slot nog het volgende, hypothetisch worden gesteld. Mag het zo zijn dat de baksels WOEN 1, 4 en 6 voornamelijk in de (vroeg-) Flavische periode in gebruik zijn geweest, en dat op het moment dat de centrale organisatie van De Holdeurn goed op gang is gekomen, er een nieuw baksel (WOEN 2) 'op de markt komt' die de oude baksels verdringt? Deze productie van WOEN 2-producten kan echter ook nog gelijktijdig oplopen met de WOEN 1-producten. Dergelijke, nieuw opgeworpen vragen kunnen alleen door zeer specifiek context-onderzoek worden achterhaald, hetgeen buiten het bestek van deze basisrapportage valt.

baksel	Datering
WOEN 1	(Vroeg-)Flavisch en later ?
WOEN 2	(Midden- of Laat?) Flavisch tot vroege 3 ^{de} eeuw na Chr.
WOEN 3	Late 2 ^{de} tot vroege 3 ^{de} eeuw na Chr.
WOEN 4	(Vroeg-)Flavisch en later ?
WOEN 5	120 na Chr. tot vroege 3 ^{de} eeuw na Chr.
WOEN 6	(Vroeg-)Flavisch en later ?

Tabel 7.15 Hypothetische dateringen van de baksels op basis van de stempels.

7.6 Onbewuste indrukken

Onbewuste indrukken zijn indrukken die niet met opzet op een keramisch bouwsteenobject terecht zijn gekomen. Deze kunnen bestaan uit dierenpoten, vingerafdrukken, bladafdrukken, etc. Vooral de dierenpootindrukken zijn interessant. In ieder geval kunnen deze indrukken informatie verschaffen met

⁵²¹ Zie de volgende paragraaf, waaruit volgt dat de baksels WOEN1 en WOEN4 mogelijk van een mobiele of civiele pannenbakkerij afkomstig zouden kunnen zijn.

⁵²² Vgl. hoofdstuk 6 van dit rapport; zie ook Haalebos 1998.

⁵²³ Polak *et al.* 2004. Het gaat om een werkplaatsachtig gebouw, vermoedelijk dus een *fabrica*.



betrekking tot de fauna die aanwezig was ten tijde van het produceren van het bouw materiaal. Volgens Engels onderzoek kunnen de dierenpootindrukken ook informatie verschaffen over de aard van de productiesite waar het bouw materiaal is geproduceerd. Bij een pannenkokerij zoals De Holdeurn mag worden verwacht dat het een zeer strakke organisatie heeft gekend en het terrein afgesloten is geweest. Er hebben echter ook mobiele professionele pannenkokerijen bestaan en het is de vraag of deze bakkerijen hun terrein ook afgesloten hielden voor vee en wild. Naar aanleiding van het Engelse onderzoek mag worden aangenomen dat de afwezigheid van dierenpootindrukken op een professionele, *fulltime* pannenkokerij duidt, terwijl de aanwezigheid van dierenpootindrukken op een 'niet professionele' pannenkokerij duidt waar ook andere activiteiten plaatsvonden, zoals het houden van vee.⁵²⁴

Hierbij zijn diverse scenario's denkbaar. Allereerst dient het onderscheid gemaakt te worden tussen nederzettingen waar lang en kort werd geproduceerd. Ten tweede kan men bekijken of de bakkerijen naast dakpanproductie ook andere nevenactiviteiten ontplooiden, zoals het houden van vee. Voor een nederzetting waar een mobiele pannenkokerij langere tijd bouw materiaal produceerde, mag worden verwacht dat het een strakke organisatie heeft gekend met ongetwijfeld een omheind terrein. Dierenpootindrukken van vee zullen hier minder waarschijnlijk worden aangetroffen en wat dat betreft lijken deze mobiele bakkerijen sterk op de grootschalige 'Holdeurn-achtige' bakkerijen. De nederzettingen waar slechts voor een korte periode gebruik werd gemaakt van de diensten van een mobiele pannenkokerij zullen veel minder professioneel georganiseerd zijn geweest, maar kunnen ook tijdelijk zijn afgesloten of omheind. Hoewel beide typen mobiele pannenkokerijen *fulltime* functioneerden, en er dus geen veehouderij aan de vindplaatsen was verbonden, kunnen er toch dierenpootafdrukken voorkomen, weliswaar minder waarschijnlijk van vee maar mogelijk meer van wild afkomstig indrukken of van honden.

Een andere type bakkerij was de civiele pannenkokerij, die vaak kleinschalig van opzet was en niet *fulltime* werd gebruikt. Er vonden dikwijls allerlei nevenactiviteiten in de omgeving plaats en de kans is bij dit soort bakkerijen behoorlijk groot dat pootindrukken van vee en andere gedomesticeerde dieren worden aangetroffen.

In totaal zijn er op 26 fragmenten, verdeeld over vier baksels, WOEN 1 t/m WOEN 4, pootafdrukken gevonden op keramisch bouw materiaal (tab. 7.16). De meeste pootafdrukken zijn aangetroffen in baksel WOEN 1. Baksel WOEN 4 springt er echter uit. In totaal is op 10% van de fragmenten in baksel WOEN 4 een pootafdruk aanwezig. Om te kijken of de verdeling significant is, zijn de gegevens getest met de Chi-kwadraat test. Hieruit kwam dat deze verdeling significant is. Hieruit kan dus worden afgeleid dat baksel 4 waarschijnlijk op een ander type bakkerij is geproduceerd dan de overige baksels. Het is niet duidelijk of het een mobiele of een civiele pannenkokerij betreft, hoewel gezien de aard van de nederzetting een mobiele pannenkokerij waarschijnlijker is.

Bakselgroep	Aantal		Percentage
	totaal	met dierenpoot	
WOEN 1	1374	15	1,1%
WOEN 2	1028	4	0,4%
WOEN 3	431	2	0,5%
WOEN 4	50	5	10%

Tabel 7.16 Aantal fragmenten met dierenpootindrukken.

7.7 Quickscan

De resultaten van de *quickscan* zijn bekeken aan de hand van de verspreidingen. Uit deze verspreidingen blijkt dat er totaal drie sporen zijn (put 25, spoor 27; put 30, spoor 158; put 30, spoor 356) die materiaal bevatten dat mogelijk duidt op een *hypocaust* systeem. Aangezien het om grote fragmenten gaat, is het waarschijnlijk dat dit primair gebruikt materiaal betreft. Het overige materiaal bestaat voornamelijk uit elementen van dakbedekking, zoals *tegulae* en *imbrices*. Aan de hand van de fragmentatie is te zien dat veel van dit materiaal bestaat uit kleine fragmenten. Dit duidt erop dat er veel secundair materiaal aanwezig is. De sporen die, naast de hierboven genoemde sporen, wel primair materiaal bevatten zijn:

- Put 25: spoor 44 en 55 (dakbedekking) en spoor 64 (dakbedekking en vloerconstructie).
- Put 30: spoor 402 (dakbedekking).

De overige putten bevatten alleen zeer gefragmenteerd materiaal.

⁵²⁴ Cram/Fulford 1979, 201-210; Kars 2005.

baksel	deelgebied A		deelgebied B		deelgebied C/Schip	
	aantal	percentage	aantal	percentage	aantal	percentage
WOEN 1	252	31,4%	1120	45,5%	2	2,5%
WOEN 2	242	30,2%	709	28,8%	77	95,1%
WOEN 3	124	15,5%	305	12,4%	2	2,5%
WOEN 4	20	2,5%	30	1,2%		
WOEN 5	6	0,7%	58	2,4%		
WOEN 6	11	1,4%	30	1,2%		
indet	147	18,3%	211	8,6%		
totaal	802	100,0%	2463	100,0%	81	100,0%

Tabel 7.17 Verdeling van de baksels per deelgebied.

7.8 Verschillen per deelgebied

Eén van de onderzoeksvragen heeft betrekking op de verschillen en overeenkomsten tussen de verschillende deelgebieden van Woerden – Kerkplein. Hieronder zullen de belangrijkste verschillen en overeenkomsten besproken worden.

Baksel WOEN 1 is in zowel deelgebied A als in deelgebied B het meest voorkomende baksel. Er zijn echter wel verschillen te zien (tab. 7.17). Deze verschillen zijn significant gebleken na een analyse van de gegevens met de Chi-kwadraat test. Bij deelgebied A komen beide baksels ongeveer evenveel voor, terwijl bij deelgebied B baksel 1 ruim 15% meer voorkomt dan baksel 2. Het lijkt er dus op dat baksel WOEN 1 ten opzichte van de andere baksels vaker bij deelgebied B werd gebruikt dan bij deelgebied A. Een verklaring hiervoor is onbekend gebleven.

Een tweede verschil betreft baksel WOEN 5. Dit baksel komt relatief veel meer voor op deelgebied B dan op deelgebied A. Het zou kunnen dat dit baksel een specifieke functie heeft gekend die meer op deelgebied B nodig was dan op deelgebied A. Maar gelet op de geringe percentages van baksel 5, het feit dat beide deelgebieden (deels) tot de *vicus* en het *castellum* is opgegraven, bemoeilijkt de interpretatie. Het is goed denkbaar dat de verschillen per deelgebied juist hiervan een gevolg zijn.

Daarnaast is gekeken naar de verspreidingen van de vormen. Hieruit blijkt dat er geen duidelijke concentraties aan zijn te wijzen. Het materiaal is zeer diffuus verspreid over de opgraving. Wel is een klein cluster van *tubuli* en *half-box tiles* te zien in put 30 rond spoor 356. De aantallen zijn echter te klein om op basis hiervan conclusies te trekken.

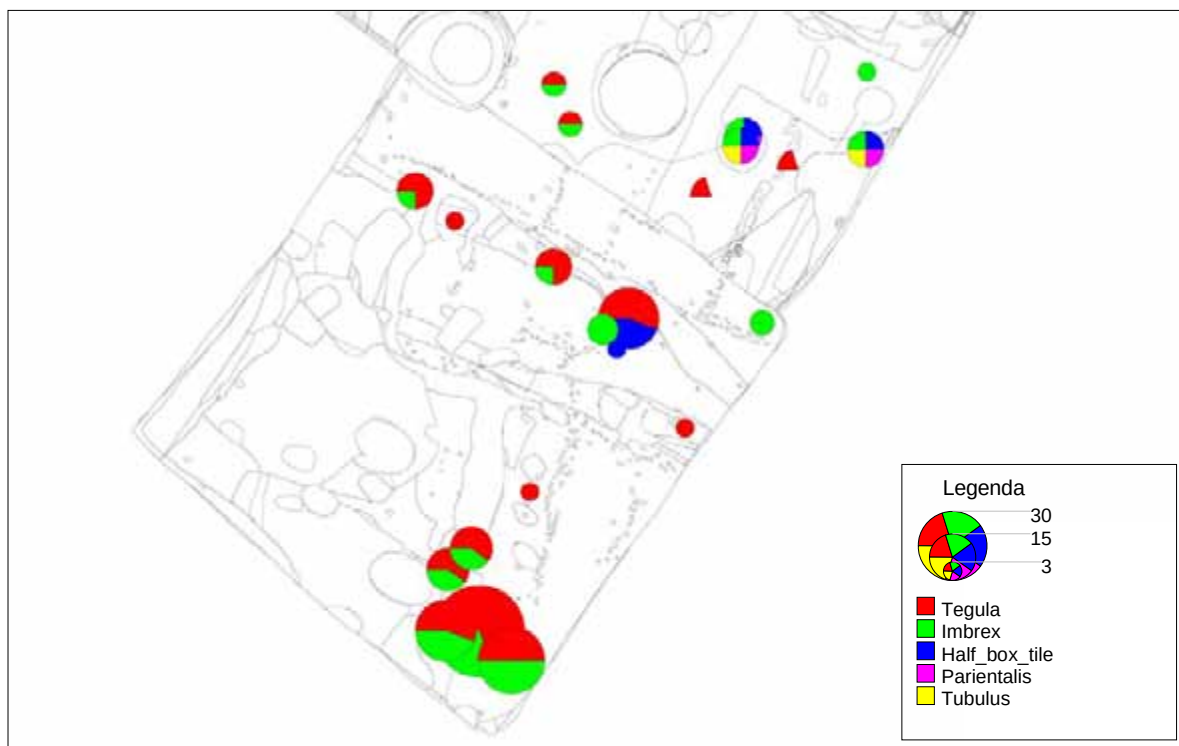


Fig. 7.8 Verspreiding van de tubuli en half-box tiles.

Het materiaal van deelgebied C is geheel afkomstig uit het schip en geeft een heel ander beeld. 95% van het bouw materiaal dat hier is aangetroffen bestaat uit baksel WOEN 2. Gezien het feit dat het hier om een hele andere context gaat dan deelgebieden A en B, en dat al het geanalyseerde materiaal werkelijk van het schip afkomstig is – en dus niet is ingespoeld –, is het niet verwonderlijk dat dit een heel ander beeld oplevert.⁵²⁵

7.9 Herkomst

Een centrale vraag bij het onderzoek van keramisch bouw materiaal in Nederland heeft betrekking op de herkomst van het materiaal. Van eerdere onderzoeken en van stempels weten we dat er meerdere pannenbakkerijen hebben bestaan. Eén van de bekendste pannenbakkerijen is De Holdeurn, die wordt beschouwd als de centrale pannenbakkerij van *Germania inferior*. Echter onderzoek in Leiden-Roomburg⁵²⁶ en in de regio tussen Venlo en Roermond heeft aangetoond dat ook hier een aantal pannenbakkerijen hebben bestaan.⁵²⁷ Verder tonen *Tegularia Transrhenana* stempels aan dat er waarschijnlijk meerdere pannenbakkerijen aan de overzijde van de Rijn hebben gelegen. Hun exacte locatie is echter niet bekend. Daarnaast hebben de al eerder genoemde mobiele pannenbakkerijen bestaan. Dit zijn rondtrekkende “bedrijven” geweest die ter plaatse keramisch bouw materiaal hebben geproduceerd. Tevens hebben ook kleinschalige civiele bakkerijen bestaan.

Aangezien het in Woerden een *castellum* met bijbehorende *vicus* betreft, is het waarschijnlijk dat het keramisch bouw materiaal afkomstig is van professionele pannenbakkerijen. Gezien de ligging aan de *limes*, ligt de herkomst van De Holdeurn zeer voor de hand. Microscopisch onderzoek van materiaal uit zowel Woerden, Alphen aan den Rijn als de Holdeurn heeft aangetoond dat er in ieder geval een relatie bestaat⁵²⁸ en ook de in paragraaf 7.5.2 beschreven analyse van de stempelbaksel vergelijking heeft een dergelijke relatie aannemelijk gemaakt.

Echter niet al het materiaal van Woerden hoeft afkomstig te zijn van De Holdeurn. Dit valt alleen al af te leiden uit de aangetroffen stempels van de *Tegularia Transrhenana*, waarvan het herkomstgebied moet worden gezocht in de Overrijnse regio's nabij Neuss, Xanten en/of Bonn wellicht. Het baksel WOEN 1 dat geassocieerd mag worden met het Vijftiende Cohort zou een lokaal (of regionaal) geproduceerd baksel kunnen zijn geweest. Hoewel hier geen enkele directe aanwijzing voor is gevonden, zou gelet ook sommige aardewerkbaksels Woerden (*Laurium*) een goede kandidaat zijn voor lokale aardewerk- en baksteenproductie. Anderzijds is niet uitgesloten dat dit baksel WOEN 1, en zo ook de andere, solitair gestempelde COHXV-baksels, toch allemaal hun herkomst vinden in Berg en Dal, en dat de Vijftiende Cohort een speciale plek heeft ingenomen binnen dit dakpannenbedrijf en haar eigen producten heeft geproduceerd.

7.10 Conclusie

In totaal zijn er in het keramisch bouw materiaal van Woerden Kerkplein zes verschillende baksels herkend. De meest voorkomende vormen zijn *tegulae* en *imbrices*. Het vele voorkomen van *tegulae* en *imbrices* duidt erop dat het materiaal voornamelijk afkomstig is van dakconstructies. Daarnaast zijn er ook resten aangetroffen van muurconstructies. Ook zijn er elementen aangetroffen die duiden op verwarmingsystemen, zoals *half-box tiles* en *tubuli*. Deze duiden erop dat er waarschijnlijk *hypocaust* systemen aanwezig waren die mogelijk verband houden met een badhuis.⁵²⁹ De aanwezige vloertegels duiden ook op gebruik in vloerconstructies. Het materiaal van Woerden – Kerkplein vertoont zowel sporen van primair als secundair gebruik. Dit valt af te leiden uit de fragmentatie van het materiaal. Secundair gebruikt materiaal is over het algemeen veel meer gefragmenteerd, hoewel post-depositionele processen niet worden miskend en ongetwijfeld ook invloed kunnen hebben uitgeoefend op de fragmentatiegraad van het materiaal; vooral in de egaliserende puinlaag.

De meest voorkomende baksels in Woerden zijn WOEN 1 en WOEN 2. Opmerkelijk is de verdeling van de baksels WOEN 1 en WOEN 2 op de deelgebieden A en B. Op deelgebied A zijn beide baksels met ca. 30% vertegenwoordigd, terwijl baksel WOEN 1 op deelgebied B met ca. 45% en baksel WOEN 2 met 29% vertegenwoordigd is. Een verklaring is hiervoor niet eenduidig. De meeste vormen zijn niet te koppelen aan de verschillende baksels. Er zijn twee, vermoedelijke uitzonderingen hierop namelijk het verband tussen baksel WOEN 1 en *half-box tiles* en dat van

⁵²⁵ Zie verder ook hoofdstuk 18 van dit rapport.

⁵²⁶ De misbaksels van Romeins baksteenmateriaal uit de *vicus* van *Matilo* duiden hier ontegenzeggelijk op (Boeken, z.j.; zie ook Hazenberg 2000).

⁵²⁷ Kars/Van Pruissen, in prep.; Luys 2004.

⁵²⁸ Van Pruissen 2006.

⁵²⁹ Zie verder hoofdstuk 4 en 9 van dit rapport.

baksel WOEN 2 met *tubuli*. Aangezien de *half-box tiles* eerder worden gedateerd dan *tubuli*, mag men aannemen dat baksel WOEN 1 eerder dateert dan baksel WOEN 2.

Deze constatering wordt onderschreven door de uitkomst van de redeneringen die zijn opgezet over de relatie tussen baksels en stempels. Het belangrijkste dat hieruit naar voren is gekomen, is de ons inziens zeer waarschijnlijke relatie tussen de baksels WOEN 1, 4 en 6 en het Vijftiende Cohort. Natuurlijk zijn er maar betrekkelijk weinig stempels aangetroffen op deze baksels, maken de baksels 4 en 6 slechts een zeer gering percentage van het totaal uit, en is er slechts 1 stempel op het baksel WOEN 1 aangetroffen. Desondanks menen we een bijzondere overeenkomst te hebben gevonden tussen (in elk geval) baksel 1 en het *Cohors XV Voluntariorum*.

Baksel WOEN 4 is speciaal, aangezien bij dit materiaal 10% van het totaal dierenpootafdrukken bevat, terwijl dat bij andere baksels slechts maximaal 1% van het totaal bedraagt. Dit duidt er waarschijnlijk op dat baksel WOEN 4 op een ander soort productiesite is gemaakt dan de rest van de baksels. Het onderzoek naar de organisatie van de pannenkokerijen in *Germania inferior* is nog niet goed op gang gekomen en verdient verdere aandacht voor in de toekomst.

Ook een ander, verondersteld COHXV-baksel is opvallend (WOEN 6), aangezien alleen in dit baksel randtype 23 voorkomt. Wat dit betekent kon echter niet worden achterhaald.

Over de herkomst van het materiaal is al het een en ander gezegd. Aan de hand van microscopisch onderzoek van de Woerdense baksels zijn overeenkomsten vastgesteld met keramisch bouw materiaal uit De Holdeurn en ook bijvoorbeeld met Alphen aan den Rijn.⁵³⁰ Ook op basis van de stempels is De Holdeurn als herkomstbron van het materiaal zeker gesteld. Dat wil echter niet zeggen dat al het materiaal vanuit het Nijmeegse achterland naar de West-Nederlandse *limes* is gekomen. Want ook locaties in de Overrijnse regio, vermoedelijk Xanten en/of Bonn, mogen op grond van de aangetroffen *transrhenana* stempels als herkomstgebied worden verondersteld. Tot slot is het geenszins uitgesloten dat in het baksel WOEN1 een lokaal (of regionaal) gemaakt productieplaats moet worden gezocht. Woerden zou hiervoor een goede kandidaat zijn voor zowel lokale aardewerk- als baksteenproducten.

De laatste conclusie is misschien de meeste verregaande, namelijk dat het niet geheel is uitgesloten dat het baksel WOEN 1, net als de andere, solitair gestempelde COHXV-baksels, toch allemaal hun herkomst vinden in Nijmegen – Berg en Dal (De Holdeurn dus), en dat de Vijftiende Cohort een zeer speciale plek heeft ingenomen als enige (?) cohort binnen dit door *legionarii* gedreven dakpannenbedrijf, en haar eigen 1^{ste}- en 2^{de}-eeuwse producten heeft mogen produceren voor Woerden en de naburige *castella* in het West-Nederlandse rivierengebied.

Al met al is aanzienlijke vooruitgang geboekt ten aanzien van het doel van dit baksteenonderzoek. Doel was om de op basis van macroscopische bakselanalyse, gecombineerd met gestempeld materiaal en andere indrukken, uitspraken te kunnen doen over de bulk van het veelal ongestempelde materiaal van Woerden voor wat betreft type, herkomst en datering.

Sommige redeneringen en hypothesen gaan wellicht wat ver, maar mogen hier wel als stelling geponeerd worden. Toekomstig onderzoek zal moeten uitwijzen wat er van de thans beargumenteerde interpretaties van het keramisch bouw materiaal overblijft. We zijn er dus nog niet maar we blijven goed hoop houden om uiteindelijk baksteenmateriaal als volwaardig dateringsmechanisme te gebruiken bij archeologisch onderzoek in Romeins Nederland.

7.11 Beantwoording van de onderzoeksvragen

De algemene onderzoeksvragen die met dit onderzoek (deels) beantwoord kunnen worden, zijn:

Wat is de conserverings situatie van grondsporen en mobilia, mede in relatie tot de lokale grondwaterstand, -kwaliteit, en -huishouding?

Er zijn zowel fragmenten met een zeer goede conserveringsgraad aangetroffen als sterk verweerde fragmenten. Het is echter onduidelijk of dit een effect is van secundaire deposities, post-depositionele processen of van bijvoorbeeld de grondwaterhuishouding op de vindplaats.

Kunnen nieuwe epigrafische gegevens meer inzicht geven in de bouw, fasering en bezetting van het fort?

Nieuwe, onbekende epigrafische baksteengegevens zijn niet aangetroffen. Hoewel er wel relaties bestaan tussen stempels, vormen en baksels zijn er geen duidelijke verschillen te zien wat betreft de fasering van de gehele *site*. Een fasering van het fort op basis van het keramisch bouw materiaal is nog extra bemoeilijkt doordat er maar een zeer beperkt deel van het legerkamp is opgegraven.

⁵³⁰ Van Pruissen 2006.



Hoe zag de materiële cultuur van de bezetters van het fort eruit en waar betrokken zij hun gebruiksgoederen?

Wat betreft het keramische bouw materiaal hebben de soldaten uit het fort waarschijnlijk beschikking gehad over een badhuis. Dit valt af te leiden uit de aanwezigheid van *hypocaust* materiaal zoals *tubuli*, *half-box tiles* en *hypocaust* tegels. Een zeer groot deel van het keramische bouw materiaal is ontegenzeggelijk afkomstig van De Holdeurn. Een andere, vermoedelijk kleiner deel komt uit de Overrijnse regio's bij Neuss, Xanten en/of Bonn. Het laatste, niet onbelangrijkste deel is waarschijnlijk of lokaal/regionaal geproduceerd of heeft toch ook zijn herkomst in de Nijmeegse regio waarbij het Vijftiende Cohort een bijzonder plaats wordt toegeschreven.



8 Natuursteen

(C. van Pruissen & E.A.K. Kars)

8.1 Inleiding

Natuursteen is al vanaf het Paleolithicum tot op heden een belangrijke grondstof voor gereedschap. Als gebruiksmateriaal is natuursteen minder onderhevig aan ontwikkelingen in vormen en typen dan de meeste andere materiaal groepen. Dit bemoeilijkt ook vaak de dateerbaarheid van het materiaal. Steen heeft vooral potentie op het vlak van de interpretatie van activiteiten op een vindplaats, het vaststellen van brongebieden van het uitgangsmateriaal en het inzicht verkrijgen in uitwisselingspatronen en handel. Doordat natuursteen vaak “zwaar en onhandig” is, heeft het vaak een andere handelsroute of uitwisselingsweg gehad dan aardewerk. Het materiaal kan dan ook veel informatie verschaffen over organisatie en logistiek.

Lange tijd was het natuursteen onderzoek voornamelijk gericht op de vroeg(st)e culturen, aangezien natuursteen hier de grootste bron was voor het vervaardigen van gereedschap. Voor deze perioden zijn er voornamelijk van vuurstenen objecten typonchronologieën ontwikkeld. Binnen andere steensoorten en materialen uit latere perioden zijn echter ook typonchronologische kenmerken aan te wijzen.

Natuursteenonderzoek heeft aangetoond dat er, wat betreft het natuursteen uit Romeinse context, verschillende types *sites* te herkennen zijn. Elk van deze *sites* heeft een typerende natuursteen samenstelling.⁵³¹ De vier totnogtoe onderscheiden types zijn:

- Type 1.* Romeinse militaire nederzettingen die nabij de *limes* liggen en een grote variatie in steensoorten uit steengroeven bij het natuursteen hebben. Bij deze *sites* zijn ook stenen van grote zware bouwconstructies aanwezig en is er een grote variatie in de artefacten. Deze nederzettingen liggen in de directe handels- en invloedsfeer van het Romeinse leger.
- Type 2.* Grotere agrarische nederzettingen die een redelijke grote variatie in steensoorten en artefacten hebben. Deze nederzettingen liggen verder van de Romeinse kernplaatsen, maar hebben nog wel goede handelscontacten en een sterke invloedsfeer. Voorbeelden van dit type nederzettingen zijn Rijswijk-De Bult⁵³² en Naaldwijk.⁵³³
- Type 3.* Inheemse nederzettingen die zowel onbewerkte als bewerkte steen uit steengroeven hebben. De tweede groep is echter kleiner in aantal. Daarnaast is ook de variatie in steensoorten en artefacttypen kleiner dan nederzettingen van type 1 en 2. Deze nederzettingen hebben weliswaar sporen van handel en invloed via Romeinse netwerken, maar ze nemen zelf een minder prominente rol in deze netwerken in. De nederzettingen in Harnaschpolder zijn voorbeelden van dit type.⁵³⁴
- Type 4.* Inheemse nederzettingen die bewerkt en onbewerkt materiaal uit rivier- en/of stuwwalafzettingen hebben en enkele tefriet maalstenen die op contacten met de Romeinen duiden.⁵³⁵ De afstand tot de kernplaatsen is vaak groot en deze *sites* hebben geen rol binnen de invloedsfeer van de Romeinse kernplaatsen. Voorbeelden van dit type zijn de vindplaatsen van Midden-Delfland.⁵³⁶

Het *castellum* en de bijbehorende *vicus* van Woerden behoren vanzelfsprekend tot het eerste type. Het is dus te verwachten dat bij het natuursteen zeer veel importmateriaal zit wat betreft de steensoorten. Ook de artefacten zullen naar verwachting zeer gevarieerd zijn en een nadruk hebben op militaire artefacten. Zo valt te verwachten dat grote mechanische maalstenen en militaire slijpgereedschappen, zoals visgraatwetstenen, aanwezig zullen zijn. Echter, er is een aantal factoren die dit beeld mogelijk kan vertekenen. Allereerst is het hergebruik van met name bouwmaterialen zoals tufsteen in de Romeinse tijd zelf en in de Middeleeuwen. Dat dit bij Woerden gebeurd is, is zeer duidelijk te zien in het nabijgelegen kasteel en de kerktoren van de Petruskerk. In de muren zijn duidelijk bouwstenen van tuf

⁵³¹ Kars/Van Pruissen, in prep.-a; Kars/Van Pruissen 2006, 383.

⁵³² Bloemers 1978.

⁵³³ Kars/Van Pruissen, in prep.-b

⁵³⁴ Kars/Van Pruissen 2006.

⁵³⁵ Kneepkens 1996.

⁵³⁶ Kneepkens 1996.



zichtbaar. Deze zullen zeer waarschijnlijk voor een belangrijk deel afkomstig zijn uit het *castellum* en de *vicus* van Woerden. Dit hergebruik betekent dat bouwstenen en bouwblokken van tuf waarschijnlijk ondervetegenwoordigd zijn. Een tweede factor is de conservering. Met uitzondering van bouwstenen van basalt en zandsteen zijn bouwstenen van tuf en kalksteen zeer gevoelig voor verwerking. Vooral kalksteen zal snel kunnen oplossen onder bepaalde vondstomstandigheden. Hierdoor is het goed mogelijk dat bepaalde fragmenten, die afkomstig zijn van bouwstenen, niet als zodanig meer te herkennen zijn.

De algemene onderzoeksvragen die met dit natuursteenonderzoek (deels) beantwoord kunnen worden, zijn:

- Wat is de conserveringssituatie van grondsporen en mobilia, mede in relatie tot de lokale grondwaterstand, -kwaliteit en -huishouding?
- Hoe zag de materiële cultuur van de bezetters eruit en waar betrokken zij hun gebruiksgoederen?

8.2 Methode

Van het totaal aan natuursteen, ongeveer 3800 fragmenten met een gewicht van ongeveer 2000 kg, is een gedeelte (1210 stuks) geselecteerd. Hiervan zijn 347 stenen gedetermineerd en 863 stenen snel gescand. Bij de determinatie worden steensoort, vorm, grootte, bewerkings- en gebruikssporen en sporen van verbranding geanalyseerd en geregistreerd volgens de standaardtabel van het ADC. Deze tabel omvat ook de exacte afmetingen, het gewicht en het type van de bewerkings- of gebruikssporen. De artefacten zijn gegroepeerd en beschreven naar artefacttype en steensoort. Bij de scan wordt de steensoort, vorm, grootteklasse, eventuele artefacten en mate van fragmentatie genoteerd.

Het vaststellen van de steensoort is in dit onderzoek beperkt gebleven tot de zogenaamde macroscopische gesteentedeterminatie. Op grond hiervan zijn de meeste steensoorten goed te classificeren. Het spreekt vanzelf dat voor het op wetenschappelijke wijze vaststellen van de steensoorten en hun herkomstgebieden andere, aanvullende methoden nodig zijn.

8.3 Bewerkt materiaal

Met bewerkt materiaal – artefacten – wordt bedoeld alle stenen die macroscopisch herkenbare sporen van gebruik en/of bewerking vertonen. In totaal zijn er 140 artefacten aangetroffen. Hiervan zijn er 23 bij de determinatie en 117 bij de scan aangetroffen. De artefacten zijn in vier categorieën in te delen: maalstenen, slijpgereedschap, klopstenen en bouw materiaal. Daarnaast zijn ook twee bewerkte fragmenten aangetroffen, één van basalt en één van graniet, waarvan het artefacttype niet nader is te determineren (zie tabel 8.1).

steensoort	artefactgroep					totaal
	bouwmateriaal	slijpgereedschap	maalstenen	griffels	indetermineerbaar	
tuf	110					110
(kwartsitische) zandsteen		6				6
basalt	5					5
tefriet			5			5
kalksteen	3				1	4
grafiet				4		4
fylliet		2				2
lei	1					1
gangkwarts	1					1
kwartsiet	1					1
graniet					1	1
totaal	121	8	5	4	2	140

Tabel 8.1 Verdeling van de verschillende artefactgroepen over de steensoorten.

Een zeer opmerkelijke vondst (vnr 265) uit Woerden betreft een bijl van een donkergrijs stollingsgesteente, waarschijnlijk doleriet of diabaas. Verder petrologisch onderzoek is nodig om dit nader te kunnen bepalen. De bijl is gebroken, de breedte en dikte zijn compleet. De bijl is 90x61x37 mm groot en weegt 467 gram. De doorsnede van de bijl is rechthoekig aan de ene zijde



en enigszins ovaal aan de andere. Deze onregelmatige vorm samen met het feit dat aan één zijde een natuurlijk kuiltje zit, doet vermoeden dat het uitgangsmateriaal van deze bijl een rolsteen is geweest, die vanuit de natuurlijke vorm tot een bijl geslepen is.⁵³⁷ Aangezien de vorm echter wel meer rechthoekig is dan ovaal, is de bijl als een *fels rechteckbeil* te classificeren. Deze bijlen zijn te dateren in het midden- en laat-neolithicum.⁵³⁸ *Fels rechteckbeile* worden voornamelijk van gabbro of doleriet gemaakt, terwijl de oudere, vroeg-neolithische, *fels ovalbeile* voornamelijk van kwartsitische zandsteen werden gemaakt.⁵³⁹

De bijl is echter in een Romeinse context aangetroffen. Er zijn vaker prehistorische bijlen aangetroffen in Romeinse contexten. Zo is er in Den Haag aan de Scheveningseweg een geslepen stenen bijltje aangetroffen in een kuil met opvallend luxe Romeinse voorwerpen. De kuil dateert uit de 3^{de} eeuw.⁵⁴⁰ Ook bij het Villacomplex van Kerkrade-Holzkuil is in een Romeinse context een Neolithische bijl aangetroffen.⁵⁴¹

De contexten waarin deze stenen bijlen zijn aangetroffen wijzen op een niet-utilitaire betekenis van deze vondsten. Het kan mogelijk om een rituele depositie gaan, maar het is ook goed mogelijk dat stenen bijlen als verzamelobjecten werden beschouwd. De vraag is overigens of deze voorwerpen als bijl zijn herkend. In de 16^{de} en 17^{de} eeuw bijvoorbeeld werden veel stenen bijlen beschouwd als donderkeilen, die door de bliksem in de bodem waren ontstaan.⁵⁴²

8.3.1 Bouwmateriaal

In algemene zin omvat de artefactgroep 'bouwmateriaal' fragmenten van funderingen en opgaand muurwerk zoals bouwstenen en bouwblokken, fragmenten van dak en vloer, zoals daklei en mozaïekfragmenten, en architectonische elementen zoals zuilen en andere decoratieve fragmenten. Ook het soort steen dat werd gebruikt als bouwmateriaal varieert sterk, van kalksteen tot ijzeroer.⁵⁴³ Het meeste bouwmateriaal dat is aangetroffen in Woerden is vervaardigd van basalt of tuf. Het type bouwmaterialen dat hier is aangetroffen, betreft bouwstenen, bouwblokken, daklei en architectonische fragmenten. Bouwstenen zijn stenen die zijn gebruikt in fundament of opgaand muurwerk. Ze zijn kleiner dan 30x25x20 mm groot.⁵⁴⁴ Bouwblokken zijn gedefinieerd als grote bouwmaterialen die groter zijn dan 40x30x25 mm.⁵⁴⁵

Bouwblokken

Het overgrote deel van het bouwmateriaal bestaat uit bouwblokken. Bouwblokken zijn gedefinieerd als grote bouwmaterialen. De bouwblokken van Woerden zijn alleen in de scan aangetroffen. Voor bouwblokken is tuf en basalt gebruikt. Er is één concentratie aan te wijzen in put 27, spoor 45. Hier zijn ongeveer 90 bouwblokfragmenten van tuf en vijf van basalt aangetroffen. Deze blokken liggen echter niet meer *in situ*. Ze zijn zeer waarschijnlijk afkomstig van de ommuring van *castellum* fase 'Woerden IV'.

Bouwstenen

Naast de bouwblokken komen ook bouwstenen voor. De meeste van deze bouwstenen zijn niet gedetermineerd maar met een scan bekeken. Bouwstenen zijn gedefinieerd als: "stenen gebruikt in fundament of opgaand muurwerk die kleiner zijn dan bouwblokken". De meeste van deze bouwstenen komen uit deelgebied A. De meest gebruikte steensoorten voor bouwstenen zijn basalten en tuf. Daarnaast komen ook enkele bouwstenen van zandstenen en kalksteen voor. Eerder gepubliceerd onderzoek binnen het *castellum* terrein heeft een muur van de *principia* opgeleverd.⁵⁴⁶ Deze muur bestond uit twee rijen kleine, regelmatig gevormde bouwstenen van tuf. Het type muur is geïdentificeerd als een *opus vittatum* of een *opus vittatum mixtum* met een *opus caementicium* als kern. Een *opus vittatum* is een muur opgebouwd uit rechthoekige natuurstenen. Bij een *opus vittatum mixtum* zijn er naast de natuurstenen ook bakstenen gebruikt. Een *opus caementicium* is een kern van mortel.⁵⁴⁷

⁵³⁷ Mondelinge mededeling H. Kars.

⁵³⁸ Bakker 1979; Beuker *et al.* 1992; Kars 2002.

⁵³⁹ Beuker *et al.* 1992.

⁵⁴⁰ Waasdorp 1999, Verhart, niet gepubliceerd.

⁵⁴¹ Kars 2005.

⁵⁴² Verhart, niet gepubliceerd, Kars 2005.

⁵⁴³ Dreesen *et al.* 2001.

⁵⁴⁴ Kars 2005.

⁵⁴⁵ Kars 2005.

⁵⁴⁶ Blom/Vos 2006.

⁵⁴⁷ Kars/Van Pruissen 2006.



Twee bouwstenen met andere kenmerken zullen hier nader besproken worden. Het eerste fragment (vnr 1299, fig. 8.1) is een bouwsteen van een rode *buntsandstein*. Het object is 240x220x75 mm groot en weegt 7255 gram. Het object heeft een gat op een matig afgesleten vlak. Op het vlak zitten ook klosporen. De breedte en dikte van het object zijn compleet. Het tweede object is een bouwsteen van tuf (vnr 1424). Het object is 210x145x130 mm groot en weegt 2430 gram. Het object is doorboord. Het gat is 65x40 mm groot. Het is niet duidelijk waarvoor deze doorboring heeft gediend. Een mogelijkheid is dat het gat gediend heeft ter bevestiging van een steiger. Dit werd vaak gedaan bij hoog opgaand muurwerk.⁵⁴⁸

Daklei

Er is slechts één fragment aangetroffen van daklei (vnr 185:2). Het object is 77x40x4 mm groot en weegt 21 gram. Het object heeft twee fragmenten van nagelgaten. Het is niet goed bekend wanneer lei voor het eerst als dakbedekking werd gebruikt. De eerste schriftelijke bron dateert uit 1300.⁵⁴⁹ Daklei wordt echter ook op andere Romeinse *sites* aangetroffen, zoals in de Harnaschpolder en Bunnik-Vechten.⁵⁵⁰

Fig. 8.1 Bouwsteen van een rode *buntsandstein* (vnr 1299).

Architectonische elementen

Twee opmerkelijke fragmenten zijn mogelijk afkomstig van een reliëf. Het eerste object (vnr 72:1) is vervaardigd van tuf, is 200x195x120 mm groot en weegt 4923 gram. Aan één zijkant zit een opstaande rand van 50 mm hoog en 70 mm breed. De binnenzijde van deze rand is concaaf. Een tweede fragment (vnr 72:2) is eveneens vervaardigd van tuf. Het object is 230x180x140, weegt 5623 gram en is verbrand. Dit object heeft een opstaande rand in het midden. Eén zijde is concaaf en één zijde is recht. De opstaande rand is 38 mm hoog en 30 mm breed. Het is niet geheel duidelijk hoe deze fragmenten geïnterpreteerd kunnen worden. Mogelijk zijn de fragmenten van een sokkel of altaarsteen afkomstig. Het zouden echter ook hoekstenen van een boogconstructie kunnen zijn geweest. Door de fragmentatie is de interpretatie niet met zekerheid vast te stellen.

Daarnaast is er nog een aantal fragmenten van een lichtgrijze tot witte bewerkte kalksteen aangetroffen. Eén fragment (vnr 113) heeft een rozet en een deel van een timpaan (fig. 4.34), een tweede fragment (vnr 303) heeft een rozet en het derde fragment (vnr 602) heeft een inscriptie die te lezen is als [...]DEC[...] of [...]DEG[...] (fig. 4.35). Helaas is de inscriptie verder niet meer goed leesbaar. Het geheel is geïnterpreteerd als een bouwinscriptie die mogelijk boven de toegang tot het poortgebouw heeft gehangen.⁵⁵¹

Interpretatie van het bouw materiaal

De meeste bouwmaterialen zijn van tuf en basalt. Dat er weinig bouw materiaal van kalksteen is aangetroffen, is op zich niet vreemd gezien de mogelijke verwerking en het eventuele hergebruik. Het is opmerkelijk dat er toch redelijk veel tuf is aangetroffen. Aangezien bouwmaterialen van tuf terug zijn te vinden in de muur van het nabijgelegen kasteel en de kerk, is het zeker dat bouwmaterialen van deze steensoort zijn hergebruikt. Dat er toch redelijk veel en redelijk grote blokken van tuf zijn aangetroffen, suggereert dat er mogelijk van selectief hergebruik sprake is geweest.

8.3.2 Slijpgereedschap

De indeling van slijpgereedschap is gebaseerd op de vorm, de grootte en de functie van het artefact. Hierbij worden drie hoofdtypen onderscheiden: wetstenen, slijpstenen en slijpblokken. Wetstenen zijn kleine, handzame, staafvormige slijpgereedschappen. De slijpstenen zijn groter, en daardoor minder makkelijk te vervoeren. Deze kunnen zowel draaiend als niet draaiend zijn. Slijpblokken zijn over het algemeen het moeilijkst te herkennen aangezien het vaak

⁵⁴⁸ Adam 1994-a.

⁵⁴⁹ Janse 1986, 25.

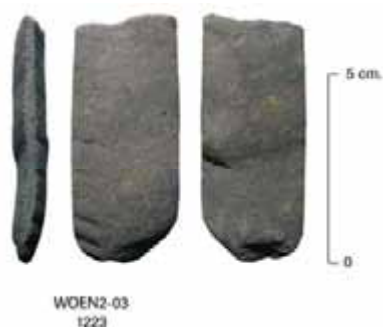
⁵⁵⁰ Respectievelijk Kars/Van Pruissen 2006; Vos 1997, afb.22.

⁵⁵¹ Vos 2003; zie ook hoofdstuk 4 van dit rapport.

gefragmenteerde wetstenen en slijpstenen zijn. Om een object als slijpblok te classificeren moet het minstens twee slijpvlakken bevatten die niet regelmatig gepositioneerd zijn op het object. In totaal zijn vijf wetstenen, twee slijpstenen en één wetsteen/slijpblok aangetroffen.

Wetstenen

De eerste, hier besproken wetsteen (vnr 148:10, fig. 8.2) is van een grijze kwartsitische zandsteen vervaardigd en heeft twee slijpvlakken. Het object is 80x32x15 mm en weegt 93 gram. De doorsnede van de wetsteen heeft een ovale doorsnede en een complete breedte en dikte. De tweede wetsteen (vnr 1223:1, fig. 8.3) is vervaardigd van een donkergrijze fyllet. Het object is 65x29x8 mm groot en weegt 30 gram. De wetsteen is zeer intensief gebruikt en heeft een platovale doorsnede en een complete breedte en dikte. De derde wetsteen van fyllet (vnr 1789:1, fig. 8.4) is 112x43x20 mm groot en weegt 179 gram. De wetsteen heeft een ovale doorsnede en



een complete dikte. Het type fyllet komt sterk overeen met de visgraatfyllet. Dit type wetstenen wordt over het algemeen in verband gebracht met militaire activiteiten.⁵⁵² Het is goed mogelijk dat deze wetstenen, door het gebruik, de visgraatversiering zijn kwijtgeraakt. De vierde wetsteen (vnr 1470, fig. 8.5) is vervaardigd van een lichtgrijze zandsteen. Het object is 74x74x50 mm groot, weegt 165 gram en is onregelmatig afgerond. De wetsteen is compleet. De vijfde wetsteen (vnr 1488, fig. 8.6) is vervaardigd van een grijze zandsteen. Het object is 92x29x16 mm groot en weegt 128 gram. Het object heeft een rechthoekige doorsnede en is compleet. Aan één slijpvlak zit een ijzerconcretie.

Fig. 8.2 Ovale wetsteen van een grijze kwartsitische zandsteen (vnr 148:10).

Slijpstenen

De eerste, hier besproken slijpsteen (vnr 320, fig. 8.7) is vervaardigd van een lichtroze *buntsandstein*. Het object is 340x150x78mm groot. Het object heeft twee slijpvlakken en een complete dikte. De tweede slijpsteen (vnr onbekend, put 25, spoor 166, fig. 8.8) is vervaardigd van een donkergrijze kwartsitische zandsteen. Het object is 150x95x33 mm groot en weegt 640 gram. De slijpsteen heeft twee slijpvlakken en een complete dikte.

Wetsteen/slijpblok

Er is één fragment van een wetsteen/slijpblok aangetroffen (vnr 1485) vervaardigd van een grijze zandsteen. Het fragment is 86x26x43 mm groot en weegt 148 gram. Het object heeft één afgesleten vlak en is te gefragmenteerd om goed te kunnen bepalen of het om een wetsteen of slijpblok gaat.

Interpretatie van het slijpgereedschap

Echt duidelijke vondsten van militair slijpgereedschap ontbreken. De enige uitzondering hierop is de mogelijke vondst van een visgraatfyllet. Aangezien deze wetsteen geen versiering heeft, kan dit niet met zekerheid worden gesteld. Dit is opmerkelijk, aangezien er bij een *castellum* en *vicus* aanzienlijk meer slijpgereedschappen van militaire aard verwacht mogen worden.

8.3.3 Maalstenen

Maalstenen zijn in twee groepen in te delen, te weten draaiende (molens) en niet-draaiende maalstenen. Een molen bestaat uit twee bij elkaar behorende maalstenen, een ligger en een looper. De looper wordt handmatig over de stationaire ligger bewogen.⁵⁵³ De vorm van de molen is onder andere afhankelijk van de onderlinge vorm en grootte van de twee stenen, waarbij het maalvlak van de ligger en de looper kan variëren van convex, vlak tot concaaf.⁵⁵⁴ Etnografische studies duiden erop dat maalstenen voor meerdere doeleinden gebruikt worden. Niet alleen voor het pletten en malen van granen en het fijnmalen van kruiden voor de voedselbereiding, maar ook voor het vergruizen van ijzererts voor de productie van ijzer.

⁵⁵² Kars/Van Pruissen 2006.

⁵⁵³ Harsema 1975; Lidström Holmberg 1998, 125.

⁵⁵⁴ Lidström Holmberg 1998; Zimmerman 1988.



Fig. 8.3 Platovale wetsteen van een donkergrijze fyllet



Fig. 8.4 Ovale wetsteen van een donkergrijze fyllet

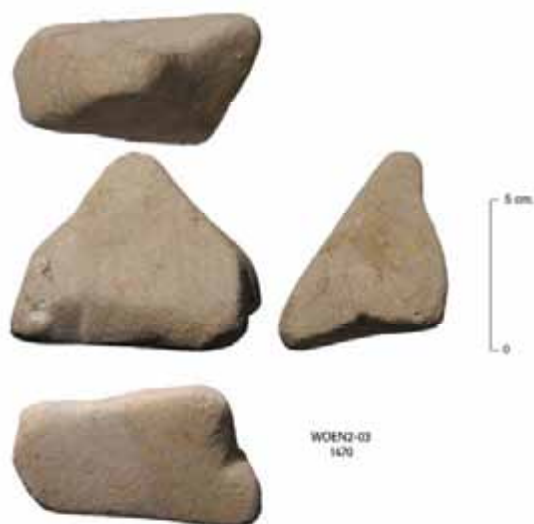


Fig. 8.5 Onregelmatig afgeronde wetsteen van een lichtgrijze zandsteen



Fig. 8.6 Rechthoekige wetsteen met aankoesel van een grijze zandsteen

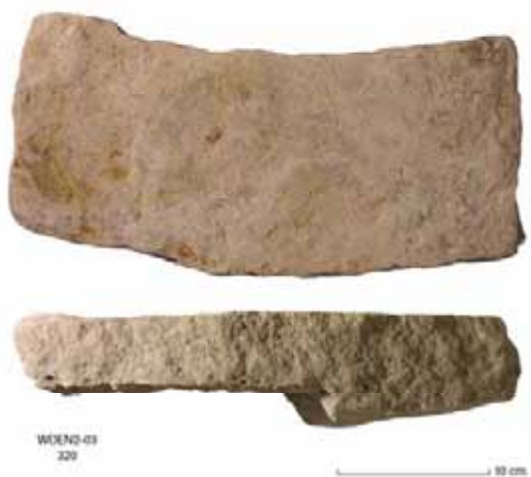


Fig. 8.7 Slijpsteen van een lichtroze buntsandstein



Fig. 8.8 Slijpsteen van een donkergrijze kwartsitische zandsteen

De eerste maalsteenproducten die echt uit een groeve komen, vinden we voor het eerst in ons land in de IJzertijd. Ze wijzen op een hoger organisatieniveau dan de voorgaande perioden. Het gaat daarbij om de niet-draaiende maalstenen van tefriet. In de Late IJzertijd/Vroeg-Romeinse tijd wordt de draaimolen in Nederland geïntroduceerd. De diameter van de draaimolen is een typochronologisch kenmerk, terwijl de dikte van de steen een indicatie geeft voor de intensiteit van het gebruik. De diameters van deze handmolens variëren van ca. 35 cm in de 1^{ste} eeuw v.Chr. tot ongeveer 40 cm in de Romeinse tijd. De dikte van deze handmolens varieert van 13 tot 18 cm in de Late IJzertijd tot 8 tot 12 cm in de Romeinse tijd.⁵⁵⁵ Naast handmolens werden er in de Romeinse tijd ook mechanische molens geïntroduceerd. Deze molens werden door het Romeinse leger in *Germania inferior* geïntroduceerd.



Naast de diameter is een opstaande rand aan de buitenzijde een typologisch kenmerk voor Romeinse lopers en randgroeven een typologisch kenmerk voor Romeinse maalstenen. Een opstaande rand rond een centraal gat is een typologisch kenmerk voor Middeleeuwse lopers.⁵⁵⁶

Fig. 8.9 Maalsteen met opstaande rand en randgroeven.

In totaal zijn op de deelgebieden A, B en C vier fragmenten van roterende maalstenen aangetroffen. Allen zijn vervaardigd van tefriet en hebben een opgeruwd maalvlak. Twee fragmenten behoren tot dezelfde maalsteen. Der eerste, hier besproken maalsteen (vnr 125:4) is 140x90x80 mm groot, weegt 1290 gram en heeft randgroeven. De tweede maalsteen (vnr 1387:1) bestaat uit twee fragmenten. Het object is 190x75x100 mm groot, weegt 1818 gram en heeft randgroeven. De derde maalsteen (vnr 1397:1, fig. 8.9) is 220 mm groot en weegt 4100 gram. Deze maalsteen heeft een opstaande rand aan de buitenzijde en randgroeven. De vierde maalsteen is afkomstig van deelgebied C, uit de 'Woerden 7' (zie fig. 18.56). Dit is een fragment van een roterende maalsteen van tefriet van 620x350x160 mm groot. Op de bovenzijde zit een opstaande rand en aan de onderzijde zit een rechthoekig aandrijfgat. Ook is er een rond, decentraal geplaatst gat aanwezig. Dit gat heeft een diameter van 40 mm en diende waarschijnlijk voor de toevoer van graan. Uit het rechthoekige aandrijfgat en het grote formaat valt af te leiden dat het een mechanische molen betreft. Uit de overgeleverde dikte volgt vervolgens dat de maalsteen niet intensief gebruikt is.

Aangezien alle maalstenen randgroeven hebben, kunnen deze als Romeins worden gedateerd. De maalsteen met een opstaande rand aan de buitenzijde (vnr 1397:1) is tevens te determineren als een loper. Daarnaast is uit de dikte af te leiden dat de maalstenen niet intensief gebruikt zijn.

8.3.4 Overige artefacten

Er zijn vier fragmenten van griffels aangetroffen in grafiet. Griffels zijn schrijfgerei. Alle griffels wegen 1 gram en hebben complete breedtes en diktes. Twee van deze fragmenten (1223:2 en 1223:3) zijn rechthoekig in doorsnede (fig. 8.10). Vondstnummer 1223:2 is 30x5x4 mm groot en heeft een spitse punt. Vondstnummer 1223:3 is 25x6x5 mm groot. De andere twee fragmenten (vnr 1223:4 en 1223:5) hebben een ronde doorsnede (fig. 8.11). Vondstnummer 1223:4 is 36x4x4 mm groot. Vondstnummer 1223:5 is 34x4x4 mm groot en heeft een spitse punt.

⁵⁵⁵ Hörter 1994, 30.

⁵⁵⁶ Hörter 1994, 30.



Fig. 8.10 Rechthoekige griffels



Fig. 8.11 Ronde griffels

8.4 Onbewerkt materiaal

Onder onbewerkt materiaal wordt verstaan, al het materiaal dat geen sporen van bewerking en/of gebruik vertoont. Dit onbewerkte materiaal kan door de mens uit steengroeven gewonnen zijn en met een specifiek doel naar de opgraving gebracht zijn. Het kan ook een fragment zijn dat door fragmentatie en/of verwerking alle kenmerken van bewerking en/of gebruik verloren heeft. Om een onderscheid te maken tussen het door de mens aangevoerde materiaal en het door de natuur aangevoerd materiaal, wordt het onbewerkte materiaal ingedeeld in afgerond, afgerond/hoekig en hoekig. Afgerond wil zeggen dat het voornamelijk stenen betreft die door geologisch transport en erosie zijn afgesleten. Deels afgerond, deels hoekig wil zeggen dat de stenen ook afkomstig zijn uit rivier- en/of stuwwalafzettingen, maar het verschil met de bovenstaande groep is dat ze door processen als verhitting en/of mechanische bewerking gebroken zijn. Vaak komen de steensoorten uit deze groep met elkaar overeen. De derde groep, het hoekige materiaal, bestaat uit stenen die geen afgeronde kanten hebben. De hoekigheid van het materiaal duidt op een antropogene invloed. Het kunnen stenen uit rivier- en/of stuwwalafzettingen zijn die door de mens zijn bewerkt en gefragmenteerd. Het hoekige materiaal kan ook door de mens in steengroeven zijn gewonnen en met een specifiek doel naar de nederzetting zijn gebracht. Het verschil tussen deze twee categorieën is te zien in de steensoorten. De stenen van de eerste categorie komen overeen met die van de afgeronde en deels afgeronde en deels hoekige stenen, terwijl de stenen van de tweede categorie niet in rivierafzettingen voorkomen.

steensoort	vorm			totaal	verbrand	
	a	ah	h		aantal	percentage
tuf				81		
(kw) zandsteen	27	23	25	75	4	0,8%
gangkwarts	36	13	13	62	13	3,9%
kalksteen	1	1	30	32		
graniet	1	7	6	14	1	0,4%
kwartsiet	7	4	2	13		
lei			10	10		
basalt		1	5	6	1	16%
vuursteen	2	1	3	6	2	0,8%
siltsteen	8			8		
jaspis	3			3		
conglomeraat			2	2		
dioriet	1	1		2	1	50%
tefriet			2	2		
fylliet			1	1		
gneiss		1		1		
porfier			1	1		
schist			1	1		
totaal	86	52	182	320	22	6,9%

Tabel 8.2 Overzicht van het onbewerkte natuursteen van de determinatie.

Het hoekige onbewerkte materiaal kan ook afkomstig zijn van gefragmenteerde artefacten, maar dat door fragmentatie alle sporen van bewerking en/of gebruik verloren heeft. Uiteraard kunnen dit stenen zijn die uit de regio verzameld zijn of uit steengroeven afkomstig zijn.

In totaal zijn er 320 onbewerkte stenen gedetermineerd. Hiervan is 6,9% verbrand. Van het materiaal is 26,9% afgerond. De steensoorten die bij deze groep horen zijn gangbare stuwwalafzettingen. De tweede categorie, die van het deels afgeronde deels hoekige materiaal omvat 16,2% van het totaal. De steensoorten van deze groep komen overeen met die van het afgeronde materiaal en zijn eveneens gangbare stuwwalafzettingen. Op basis hiervan mag worden aangenomen dat de herkomst van zowel het afgeronde, als het deels afgeronde deels hoekige materiaal in de nabijgelegen stuwwalafzettingen gezocht moet worden. De derde hier aangetroffen groep - het hoekige materiaal - omvat 56,9% van het onbewerkte materiaal. Naast de steensoorten die in stuwwalafzettingen voorkomen, zijn er ook steensoorten met een andere herkomst aangetroffen, zoals tefriet, basalt, lei, schist, kalksteen en tufsteen. Deze steensoorten komen niet voor in rivier- en/of stuwwalafzettingen, maar zijn afkomstig uit steengroeven. De herkomst van deze steensoorten is in paragraaf 8.5 verder besproken.

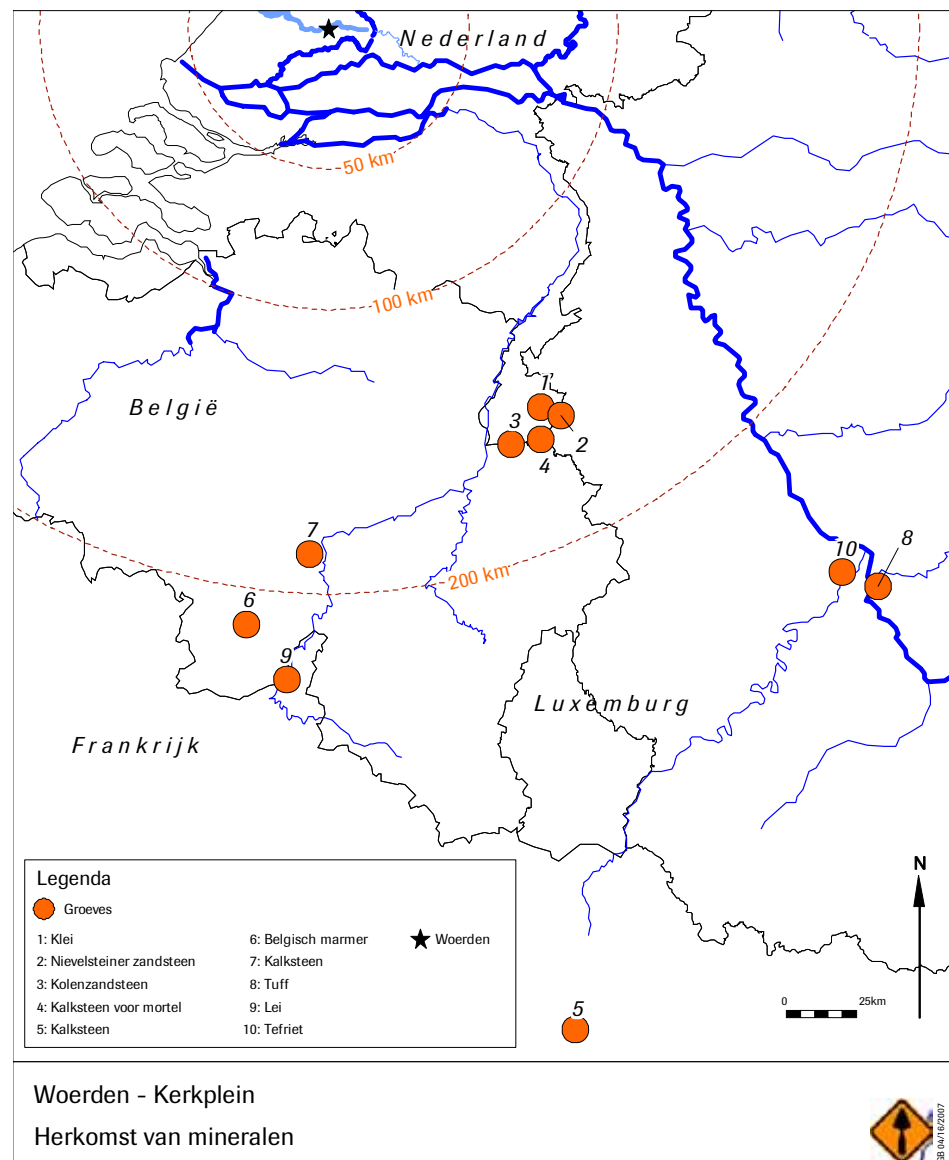


Fig. 8.12

8.5 Herkomst en aanvoerroutes

Tefriet is een gesteente dat niet in lokale grindafzettingen voorkomt, maar wordt gewonnen in steengroeven uit de Eifel, nabij Andernach in Duitsland. De fragmenten tefriet zijn zeer waarschijnlijk afkomstig van maalstenen, maar zijn door de zeer slechte conservering en grote fragmentatie niet meer als zodanig te herkennen. Net als de tefriet hebben de fragmenten van

schalie en tuf hun herkomst in het Eifelgebergte. Het basalt dat hier is aangetroffen heeft zijn herkomst nabij Bonn. Lei heeft zijn herkomst in verschillende locaties in de Eifel, Hunsrück en de Ardennen. Wat de kalkstenen betreft zijn er enkele aangetroffen die vermoedelijk overeenkomen met een zanderig kalkzandsteen van Gobertange. Deze komen uit het Maasgebied. Op basis van vergelijkingen met een referentiecollectie is het waarschijnlijk dat de overige kalkstenen eveneens uit het Maasgebied afkomstig zijn. Het is echter niet mogelijk zonder verder petrografisch onderzoek een locatie nader te bepalen van de kalkstenen, schalie en lei.⁵⁵⁷ Ook van de overige steensoorten is de exacte herkomst op basis van macroscopisch onderzoek niet nader te bepalen. Figuur 8.12 geeft de mogelijke herkomst van het natuursteen weer. Het tufsteen, basalt en kalksteen zullen zeer waarschijnlijk aangevoerd zijn over de rivier. Het is moeilijk na te gaan hoeveel er over de rivier vervoerd is toentertijd, maar op basis van de afmetingen van het schip 'Woerden 7', zijn er hypothetische berekeningen te maken, is de capaciteit van het laadvermogen na te gaan en kan een inschatting worden gedaan met betrekking tot de hoeveelheid materiaal per scheepslading. Het schip dat is aangetroffen heeft een oppervlakte van 150 vierkante meter en is 1 meter hoog. Om ruimte over te laten voor roeiers wordt 2/3 van het totale oppervlak als laadoppervlak beschouwd, waarmee het schip dus een laadoppervlak van 100 vierkante meter heeft gehad en de capaciteit 100 kubieke meter bedraagt. Omdat het schip een platbodem is, zal het waarschijnlijk niet tot de rand toe gevuld zijn met steen. Er is uitgegaan van een lading van 50 kubieke meter. Het soortelijk gewicht van tuf is ongeveer 1.300 kg/m³. Het grootste blok van de *principiamuur* dat gevonden is op Hoochwoert binnen het legerkamp heeft afmetingen van 335x200x160 mm en weegt ongeveer 14 kg.⁵⁵⁸ Als we dit blok als 'standaard-blok' nemen, kan de totale lading hebben bestaan uit bijna 5.000 blokken ($50 \times 1.300 / 14 = 4.642$).

8.6 Verspreiding

Bij de verspreiding is vooral gelet op de verschillen tussen deelgebied A en deelgebied B. Hierbij valt op dat de bouwmaterialen voornamelijk voorkomen op deelgebied A, terwijl de slijpgereedschappen en maalstenen voornamelijk voorkomen op deelgebied B. Binnen deelgebied A is een concentratie van bouwblokken, 90 fragmenten van tuf en vijf van basalt, aangetroffen in put 27, spoor 47. Deze fragmenten zijn zeer waarschijnlijk afkomstig van de zuidmuur van het stenen legerkamp en/of het poortgebouw van de linkerzijpoort (*porta principalis sinistra*) van het *castellum*. Gezien de locatie van het *castellum* (deelgebied A) en de *vicus* (deelgebied A en B) is de verspreiding van de artefacten dus niet opmerkelijk. Zoals verwacht mag worden zijn de meer huishoudelijke/ambachtelijke artefacten voornamelijk aangetroffen binnen de *vicus*, terwijl de bouwmaterialen voornamelijk zijn aangetroffen in de directe omgeving van en in het *castellum*.

8.7 Vergelijking met andere *castella*

Voor een vergelijking met andere *castella* is getracht Valkenburg (ZH) en Alphen aan den Rijn te betrekken. Daar stuiten we echter op één belangrijke beperking, namelijk dat bij deze *castella* de natuursteenvondsten niet nader zijn uitgewerkt en er alleen is gekeken naar een beperkt aantal, bijzondere artefacten. Hierdoor is een vergelijking met Woerden moeilijk. Daarbij komt nog dat vergeleken bij Valkenburg en Alphen, het legerkamp van Woerden slechts voor een zeer beperkt deel is opgegraven. Dit roept de vraag op hoe representatief het aangetroffen materiaal is voor het totale *castellum* en de *vicus* en dus ook hoe zinvol een dergelijke vergelijking op dit moment zou zijn geweest.

8.8 Conclusies

Het onderzoek naar het natuursteen toont aan dat er een duidelijke voorkeur voor geïmporteerde stenen is geweest bij de soldaten die gelegerd waren in het *castellum*. Binnen het materiaal zijn twee verschillende herkomsten aan te wijzen. Dit is vooral te zien bij de bouwmaterialen. Er zijn zowel materialen uit het Rijndal als uit het Maasgebied gebruikt. Voor vindplaatsen langs de *limes* is het niet meer dan logisch dat materialen uit het Rijndal in belangrijke mate aanwezig zijn, aangezien deze materialen gemakkelijk via de Rijn aan te voeren waren. De materialen van het Maasdal hebben duidelijk een andere aanvoerroute gekend.

Opmerkelijk is het zeer lage aantal huishoudelijke artefacten. Slechts enkele maalstenen van tefriet zijn aangetroffen. Daarbij komt dat deze maalstenen een dikte hebben die er op wijst dat

⁵⁵⁷ Kars 2001.

⁵⁵⁸ Van Pruissen/Kars 2006.

ze niet erg intensief gebruikt zijn. De artefacten die naast de maalstenen zijn aangetroffen, hebben geen overtuigend primair, militair karakter. Wat betreft het natuursteen zijn er geen aanwijzingen voor huishoudelijke activiteiten binnen het opgegraven deel van de *vicus*. Aangezien er slechts een beperkt deel van de *vicus* is opgegraven, is het waarschijnlijk dat deze activiteiten wel hebben plaatsgevonden, maar buiten het opgegraven onderzoeksgebied.

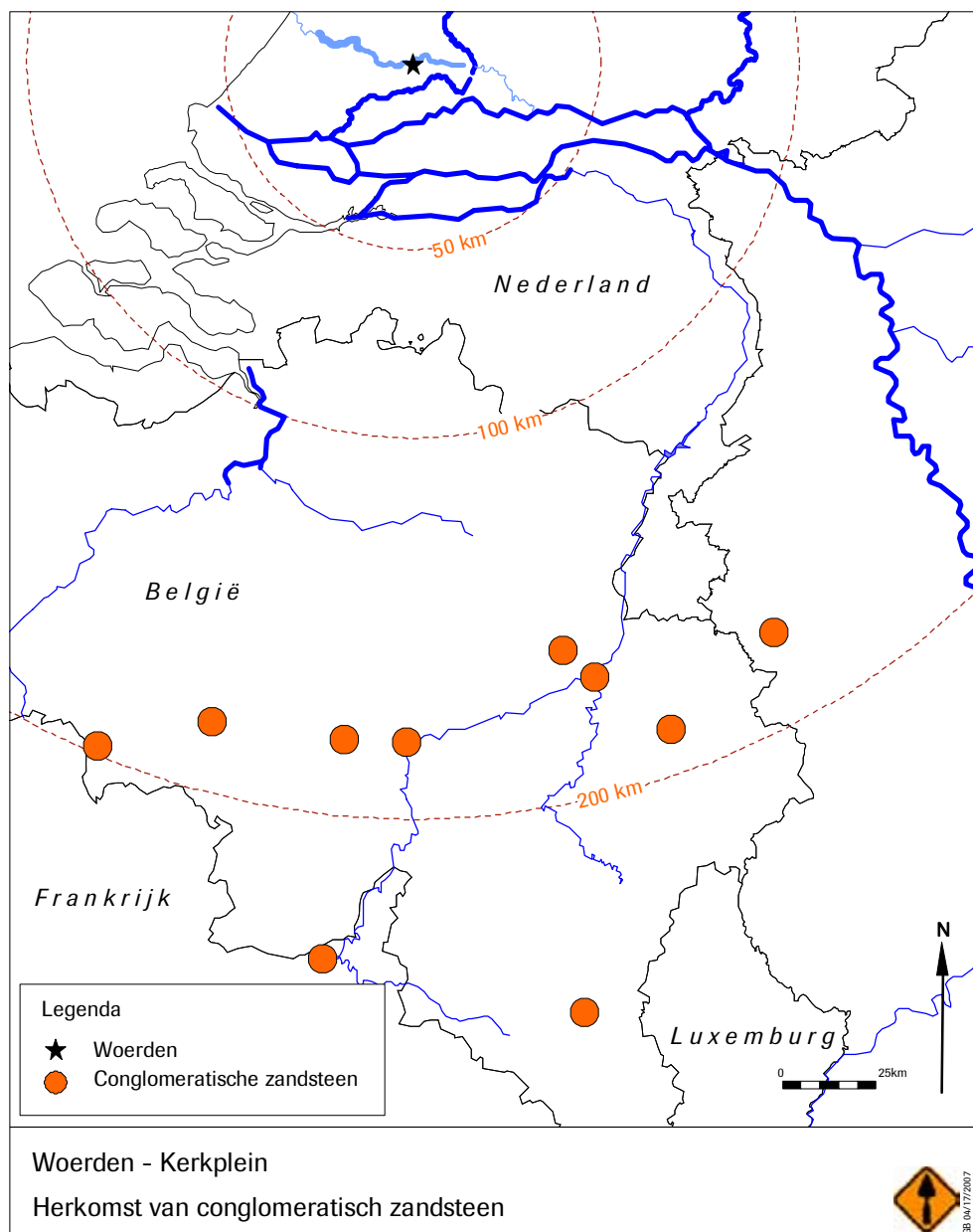


Fig. 8.13

Bij de verspreiding van het materiaal valt op dat de grote bouwstenen en bouwblokken voornamelijk op deelgebied A zijn aangetroffen. In put 27, spoor 45 is een grote concentratie aangetroffen van bouwblokken van tuf en basalt. Dit zijn zeer waarschijnlijk fragmenten van de muur of de linkerzijpoort van het *castellum*.

Over het algemeen past het beeld van het natuursteen niet bij een type 1 *site* zoals in paragraaf 8.1 beschreven. Hiervoor ontbreken, met uitzondering van de mogelijke poortfragmenten en de maalstenen, verdere duidelijke militaire artefacten zoals visgraatwetten. Verklaringen hiervoor zijn echter wel voorhanden, namelijk de verwerking van het vondstmateriaal en het feit dat er slechts een beperkt deel van *castellum* en *vicus* zijn opgegraven, zullen het totaalbeeld vertekend hebben. Eventueel toekomstig onderzoek ter plekke van het Romeinse legerkamp zal het nu bestaande beeld kunnen doen veranderen, waarbij naar verwachting de militaire component meer duidelijk naar voren zou kunnen komen.





9 Pleisterwerk

(L. Laken)

9.1 Inleiding

In deelgebieden B en C van de opgravingen te Woerden is een aanzienlijke hoeveelheid pleisterwerk- en mortelfragmenten gevonden.⁵⁵⁹ Er zijn 486 fragmenten geteld, waarvan een aantal aan elkaar gepast kon worden. De fragmenten zijn niet zo zeer groot in aantal als wel in massa. De brokstukken hebben een gezamenlijk gewicht van minimaal 236 kilo en waren verdeeld over 44 kratten.⁵⁶⁰ Dat komt neer op gemiddeld elf fragmenten per krat en een gemiddeld gewicht van bijna een pond per fragment.⁵⁶¹ Veel fragmenten wegen zelfs meer dan een kilo. Voor Nederlandse begrippen zijn ze dan ook bijzonder groot en zwaar. Het betreft zowel muurpleister, dus resten van in Romeinse traditie aangebrachte wandschilderingen, als brokken van *opus signinum*, een mengsel van tegelfragmenten of potgruis en kalk, dat gestort of gegoten kon worden en vaak afkomstig is van vloeren.

De fragmenten zijn allemaal buiten hun oorspronkelijke context gevonden; sommige in de egaliserende puinlaag, de meeste in de stiepen van gebouw D, waar ze met ander bouwafval zijn hergebruikt als fundament van de constructie. De datering van dit gebouw D uit de tweede helft van de 2^{de} eeuw geeft een *terminus ante quem* voor het secundair gebruikte pleisterwerk.

Al tijdens de opgraving werd bij het bouwafval gedacht aan de resten van een badhuis.

Het onderzoek naar de pleisterwerkfragmenten uit Woerden was daarom vooral bedoeld om de herkomst van de fragmenten te bepalen. Daarbij is uitgegaan van de volgende vragen:

- Uit welk – oorspronkelijk – gebouw zijn de fragmenten afkomstig?
- Kunnen aan de hand van het pleisterwerk verschillende gebouwen of vertrekken onderscheiden worden, en zo ja, hoeveel?
- Kan het gebouw, of één van deze gebouwen, een badhuis geweest zijn?

9.2 Methode

In 2003 vond een eerste inventarisatie plaats. Het merendeel van de fragmenten kon toen slechts vluchtig bekeken worden om een indruk te krijgen van de diversiteit aan soorten pleisterwerk. Slechts enkele fragmenten zijn in 2003 meer in detail bekeken om te zien wat de opbouw van de mortel- of pleisterlagen was en hoe de conserveringstoestand van het (beschilderde) oppervlak was. In 2006 is getracht om op deze manier alle fragmenten naar type in te delen. De opbouw van de lagen is hierbij cruciaal: pleisterwerk dat van dezelfde plaats (wand/vertrek) afkomstig is, vertoont namelijk over het algemeen dezelfde opbouw. Ook overeenkomsten in oppervlaktebewerking kunnen indicatief zijn. Helaas is in dit geval van het oorspronkelijke oppervlak vaak weinig bewaard.

Aanvankelijk leek het erop dat het zeer divers materiaal betrof. Bij nadere beschouwing bleek het pleisterwerk zeer uniform van opbouw. Het bestaat voornamelijk uit gelijkaardige grijze mortellagen. Het verschil wordt vooral bepaald door de kleur van de achterste mortellagen, de dikte van de fragmenten en de aard van de secundair opgebrachte oppervlaktelagen. Ook lijkt de mate van slijtage en aantasting behoorlijk te verschillen.

Een aparte categorie vormen de vloerfragmenten en andere watervaste mortelsoorten, de fragmenten van *opus signinum*. Hiervan zijn zeven verschillende soorten onderscheiden.

⁵⁵⁹ Mijn dank gaat uit naar Mirella de Jong, Gérard van Heusden en Ton van Rooijen (allen provincie Utrecht) die hebben geholpen bij mijn werkzaamheden in het provinciaal depot van Utrecht. Ik ben Ton van Rooijen bijzonder dankbaar voor het maken van de vele materiaalfoto's. Een eerste versie van dit verhaal is gepresenteerd in het najaar van 2006 op een symposium over de opgravingsresultaten van Woerden.

⁵⁶⁰ Van de 381 fragmenten uit put 30 die in 2003 voor de evaluatie van het materiaal beschikbaar waren, zijn er 240 gewogen (samen 210 kg); met behulp van het gemiddelde is toen het gewicht van de overige fragmenten geschat (Laken 2004). Er zijn naderhand nog enkele kratten uit put 30 en 32 bijgekomen. In 2006 zijn veel fragmenten opnieuw gewogen. Hiervoor is gekozen omdat een deel van het materiaal moest worden afgestoten en met deze gegevens in de toekomst misschien nog berekeningen kunnen worden uitgevoerd die voor de reconstructie van de architectuur van belang zijn. Daar waar in de tabel geen gewicht vermeld is, gaat het meestal om kleine fragmenten, brokjes zonder informatiewaarde, of om fragmenten die samen met andere gewogen zijn.

⁵⁶¹ Ter vergelijking: het pleisterwerk van de Romeinse villa in Kerkrade-Holzkuil zat in 49 kratten van dezelfde afmetingen en telde ruim 5330 fragmenten, wat neerkomt op een gemiddelde van 109 fragmenten per krat (Laken 2005). Nu moet gezegd worden dat de pleisterwerkfragmenten uit Kerkrade wel het andere uiterste vertegenwoordigen. Op andere vindplaatsen gaat het meestal om zo'n 35-50 fragmenten per krat.

9.3 De onderscheiden mortelsoorten

9.3.1 Pleisterwerk

In de tabel worden verschillende morteltypes genoemd, die elk een letter hebben gekregen. Zoals uit het onderstaande zal blijken, zijn de meeste van die morteltypes aan elkaar verwant: in beginsel horen ze tot type A of J, die slechts van elkaar verschillen in de kleur van de achterste laag of lagen. Van de voornaamste kenmerken volgt hier een korte omschrijving. De onderscheidende types zijn in detail beschreven in bijlage XIV.

Types A en J

De meeste fragmenten van type A en J zijn erg dik en bestaan uit zeker vijf tot zes lagen mortel of pleister. Boven een roze of oranjebruine laag met deeltjes keramiek (chamotte) zitten minimaal vier grijze mortellagen (*arriccio* of raaplaag) die sterk op elkaar lijken, ieder met een dikte van om en nabij de centimeter. Ze bestaan uit een mengsel van zand en kalk en bevatten in de meeste gevallen weinig tot geen kiezel of potgruis, in enkele gevallen veel ervan. Daarop zit een witte

pleisterlaag (*intonaco*) van ca. 5 mm bestaande uit kalk met kleine witte inclusies⁵⁶², waarop de beschilderde laag is aangebracht.

Type A heeft een roze onderlaag, waarin soms afdrukken te herkennen zijn (ribbels in V-patroon, of een gekruist patroon – het positief van de krassen in *tubuli*). Soms zijn er twee of drie roze lagen aanwezig (bijvoorbeeld in vondstnummers 1317 en 1449, fig. 9.1).

Type J heeft aan de achterkant een egale oranjebruine laag, die, enkele uitzonderingen daargelaten, meestal niet erg dik is en waarin zelden afdrukken zitten (fig. 9.2a). Slechts in een enkel geval zijn afdrukken van ribbels bewaard.

Fig. 9.1 Drie roze achterlagen van morteltype A



Andere, in een eerder stadium toegekende, morteltypes lijken hier sterk op. Het gaat om de typen C, E, F, G en H (en A1). De verschillen zitten vooral in de dikte van de witte (*intonaco*)laag, de aanwezigheid van één of meer secundaire lagen daar weer op, en de kleur van de vermoedelijk achterste, keramiekhoudende laag, indien die aanwezig is. Type C heeft bijvoorbeeld een witte (*intonaco*)laag die dikker is dan normaal, maar de achterlaag ontbreekt meestal, net als bij type H. Type F is dunner dan boven beschreven (ca. 3 cm tot aan de achterlaag), en heeft dezelfde oranje achterlaag als J. Type I heeft een secundaire, lichtroze laag op het oppervlak en is (afgezien daarvan) weer dikker dan F, maar de achterste laag is van dezelfde kleur, evenals de grijze mortellagen. Bij type G is de grijze laag direct boven de roze mortellaag iets meer rozig, terwijl de lagen daarboven hetzelfde zijn als bij type A en J.



Fig. 9.2 De oranjebruine achterlaag van morteltype J en de onderkant die aansloot op de vloer (rechts).

⁵⁶² De witte inclusies zijn mogelijk kwarts. In de klassieke *intonaco* zitten meestal marmerschilfers, maar dat komt in onze streken slechts weinig voor.

Fragmenten waarbij de achterste laag niet bewaard is, kunnen bij A, F, J of I horen. Daarom zijn de fragmenten die deze achterlaag niet hebben, maar wel lijken op de rest, in de overzichtstabel A/J genoemd.

Type E

Type E is hoogstwaarschijnlijk ook verwant aan type A en J. De grijze tussenlagen zijn in elk geval eender aan die van de andere types. De achterlaag ontbreekt helaas meestal, maar op de enkele fragmenten waarop wel resten van de achterlaag bewaard zijn, heeft deze de oranjebruine kleur van type J (fig. 9.3). Type E heeft twee extra pleisterlagen aan de bovenkant, die mogelijk secundair zijn aangebracht, maar opvallend goed hechten. Op de gebruikelijke witte (*intonaco*)laag zit hier een grijsroze laag (*arriccio*) en daarop komt weer een witte (*intonaco*)laag (fig. 9.3b).

Er zijn geen fragmenten waarop alleen de secundaire *arriccio* of raaplaag (of een deel daarvan) bewaard is; de drie bovenste lagen zijn altijd intact en hebben een gelijkmatig breukvlak. Dat maakt het moeilijk om met zekerheid te zeggen of de laatste twee lagen wel secundair zijn; mogelijk waren ze toch gelijktijdig aangebracht.

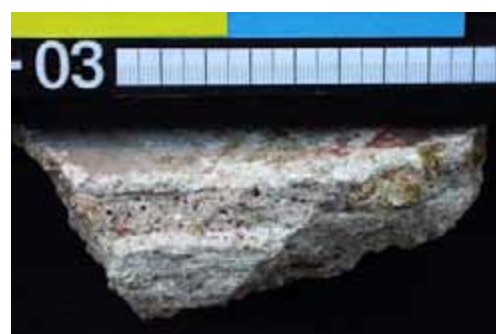


Fig. 9.3 Type E; a (vooraanzicht) en b (dwarsdoorsnede).



Fig. 9.4 Type A1 (vooraanzicht).



Fig. 9.5 Kruislings ingekraste lijnen.

Type A1

Een groep fragmenten van type A uit één van de stiepen (spoor 163, vondstnummer 1614) is als enige voorzien van een afwijkende secundaire pleisterlaag. Het gaat om een oranje laag van fijne *cocciopesto* of *opus signinum*, bestaande uit potgruis en kalk (fig. 9.4). Deze laag heeft gedeeltelijk losgelaten, waardoor goed zichtbaar is hoe in het oorspronkelijke, rood geschilderde oppervlak putjes gehakt zijn om de nieuwe laag beter te laten houden. Het afgedekte pigment heeft de tand des tijds goed doorstaan omdat het door de nieuwe laag beschermd werd.

De *cocciopestola* laag is niet overal even dik, maar lijkt aan één kant schuin af te lopen. Het was misschien slechts op een gedeelte van de ondergrond aangebracht. Gedacht kan worden aan de onderkant van een wand, waarbij de afdekkende laag naar boven toe iets dunner geweest is. Een voorbeeld van zo'n sokkelzone kennen we uit Leptis Magna, in de bij de haven gelegen thermen (fig. 9.6). Dergelijke waterafstotende lagen komen we meestal tegen op buitenmuren, in badhuizen, en soms in keukens of andere plaatsen waar het vochtig was of snel vuil werd – en dus gemakkelijk schoongemaakt moest kunnen worden, zoals bepaalde werkplaatsen.

In de roze achterlaag van de fragmenten zitten de afdrukken van kruislings ingekraste lijnen die op *halfbox-tiles* voorkomen (fig. 9.5). Dit wijst erop dat dit pleisterwerk op een verwarmde wand was aangebracht. Dat pleit tegen een buitenmuur. Dit gegeven in combinatie met het feit dat de wand in elk geval in een eerdere fase beschilderd was geweest, wijst in de richting van een badgebouw.



Fig. 9.6 Sokkelzone in Leptis Magna

9.3.2 *Opus signinum*

Behalve de fijne oranje laag op het oppervlak van type A1, bevinden zich onder het materiaal nog zeven andere soorten *opus signinum*. Ze zijn in de tabel onder morteltype opgenomen als OS1 – OS7 (Bijlage XIV). De grove soorten hebben vermoedelijk behoord tot betonnen vloeren.

Daaronder vallen de fragmenten van type OS2, OS3, OS4 en OS7. De fragmenten van type OS2, OS4 en OS7 hebben een afgestreken oppervlak.

In de stukken van type OS2 lopen aan de onderkant lange, evenwijdige richels, een indicatie dat het beton op een ondervloer van planken gestort was.⁵⁶³ Dit is vooral zichtbaar aan een groot stuk van 25 kilo dat in de stiep met spoornummer 453 (vondstnummer 1608) lag. Het 13 cm dikke fragment heeft verder een vlakke zijde waar de vloer vermoedelijk op de muur aansloot. Twee kleinere fragmenten van schijnbaar hetzelfde type hebben eveneens op een muur aangesloten. Bovendien wijzen resten cement en sporen op het oppervlak van één van de twee fragmenten erop dat hier pleisterlagen waren aangebracht, mogelijk van de groep pleisterfragmenten met vlakke onderzijde die in dezelfde stiep zijn teruggevonden (fig. 9.2b).⁵⁶⁴

Type OS3 komt in twee van de stiepen voor (sporen 163 en 413). Behalve een groep fragmenten met relatief grof oppervlak die van een vloer lijken te komen, is er een hoekfragment met een

⁵⁶³ Vitruvius geeft aanwijzingen voor het aanbrengen van vloerbeton op planken vloeren, meestal op bovenverdiepingen (*De Architectura*, VII 1,1-7).

⁵⁶⁴ Het gaat om twee fragmenten van zeer kalkrijke mortel die wat structuur betreft lijken op type OS2, maar het mengsel is veel witter. Het eerste fragment heeft een (witte) zijde (vermoedelijk de onderkant) met een richeltje, een bijna vlakke zijde die tegen de muur zal hebben gezeten en een vlakke kant met opstaande rand (dus vermoedelijk de bovenzijde), waarvan de opstaande rand direct tegen de muur aanzat. Deze zijde toont resten van cement en ziet er bruinig, een beetje verglaasd uit. Deze resten van cement of "smurrie" lijken op de resten van smurrie die op de rand van een muurpleisterfragment zit dat waarschijnlijk op de vloer heeft aangesloten, van groep 1: een groep van 6 fragmenten en 6 fragmenten van de achterzijde, uit dezelfde stiep (spoor 413, vondstnummer 1607). Wellicht hebben deze vloer- en wandbekleding dus bij elkaar gehoord. Het tweede fragment heeft één vlakke witte zijde en één bijna vlakke zijde, ook wit, met grijze resten. Vermoedelijk gaat het hier om de onder- en zijkant, die op respectievelijk de bodem en muur hebben aangesloten. Op de beide fragmenten heb ik de zijden van aansluiting met resp. de bodem, de muur en de onderzijde van het pleisterwerk gemarkeerd als B, M, P.

rechte en een schuin aflopende zijde, waarvan het oppervlak veel gladder en fijner is. Het gaat kennelijk om een architectonisch fragment, maar hoe het precies gesitueerd moet worden, is helaas niet duidelijk.⁵⁶⁵

Tot de fijnere soorten *opus signinum* horen de types OS1 en OS6. Zij bestaan uit een mengsel van kalk met kleine keramiekkorreltjes die naar het oppervlak toe steeds fijner worden. Het oppervlak is afgestreken en er zijn hier en daar resten zichtbaar van een fijn roze kalklaagje op het oppervlak (fig. 9.20). Deze soorten lijken minder geschikt als vloermortel, en ze hebben bijzondere profielen. Zo heeft een groep fragmenten van type OS1 uit de stiep met spoornummer 163 een rechte rand met een afgerond profiel aan de onderkant, alsof de mortel in of tegen een kuipvorm was aangebracht (fig. 9.19).

Het opvallendste profiel is dat van een groot brok *opus signinum* uit put 29 (vondstnummer 1) met een afgeronde hoek van 90 graden. De mortelsamenstelling lijkt het meest op die van type OS6, maar heeft ook wel overeenkomsten met type OS1, vooral vanwege de dikte. Aan de achterzijde bevinden zich baksteenafdrukken en er steekt nog een groot stuk *tegula* uit de binnenkant van de hoek. De buitenzijde is afgestreken en het lijkt of er resten van rode verf op zitten. Dit stuk doet onmiddellijk denken aan de rand van een bassin of een bad. Voorbeelden hiervan komen in het hele Romeinse rijk voor; natuurlijk in steden als Pompeii, maar ook op vele andere plaatsen zijn er exemplaren *in situ* bewaard. Het stuk uit Woerden zou deel kunnen hebben uitgemaakt van de bankjes in een warmwaterbad (*solium*), die tevens als treden dienst deden om in het bad af te dalen. Een mooi voorbeeld daarvan uit de eerste helft van de 2^{de} eeuw is gevonden in de thermen van Champion-Emptinne.⁵⁶⁶

9.4 Aanknopingspunten voor de herkomst

9.4.1 Aard van het pleisterwerk

De fragmenten van type A en J en de bovengenoemde verwante types komen hoogstwaarschijnlijk allemaal uit hetzelfde gebouw, en zijn misschien zelfs van dezelfde wanden afkomstig. Dat deze pleistersoorten letterlijk naast elkaar waren aangebracht, blijkt uit een fragment dat op de achterzijde resten heeft van zowel de roze laag die kenmerkend is voor type A als de oranjebruine laag van type J (fig. 9.7).

Bij de eerste inventarisatie was al opgevallen dat de fragmenten voor Nederlandse begrippen van een uitzonderlijk zware kwaliteit zijn. De gemiddelde dikte en het aantal pleister- of mortellagen overstijgt die van pleisterwerk uit de 1^{ste} en 2^{de} eeuw op andere vindplaatsen, dat meestal niet boven de 5 cm uit komt.⁵⁶⁷ Daarbij zijn ze enorm stevig.⁵⁶⁸ De indruk ontstaat dat er professionals aan het werk geweest zijn, die precies wisten met welke samenstelling er een duurzame kwaliteit pleisterwerk ontstaat, zodat het jaren mee kan gaan. Dit alles doet vermoeden dat het pleisterwerk was aangebracht op dikke, stevige muren van een zware constructie, wellicht van een openbaar gebouw.

9.4.2 Afdrukken in de achterzijde

Zoals boven al aangehaald, is op sommige fragmenten aan de achterzijde een afdruk zichtbaar van het materiaal waar het pleisterwerk op was aangebracht. Zo is er bijvoorbeeld een ruitpatroon herkenbaar in de laatste, roze mortellaag van bepaalde fragmenten van type A (fig. 9.5). Dat patroon is, in negatief, terug te vinden op fragmenten van *halfbox-tiles* (en *tubul?*) uit dezelfde vondstcontext.⁵⁶⁹ Om de pleisterlagen er beter op te laten houden, was dit patroon voorafgaand aan het bakproces in deze holle wandverwarmingsbuizen

⁵⁶⁵ Dat het oppervlak gladder is, kan ook met de knik te maken hebben. Als de structuur op de rand te grof zou zijn, zou het eerder afbrokkelen. De onder- of achterzijde lijkt in elk geval precies op type OS3. Het oppervlak van dit stuk (vnr. 1607) is overigens heel rood en grijs van kleur, dus vermoedelijk is het verbrand.

⁵⁶⁶ Van Ossel/De Poorter 1991/92, 240-241, fig. 11-12. Een andere mogelijkheid is een constructie als de dakbedekking zoals die in fig. 9.6 te zien is, van het originele dak op de Haventhermen in Leptis Magna, maar de vraag is of die beschilderd zou zijn. Dat de binnenzijde van een bad soms wel beschilderd was, blijkt uit de resten van muurschildering die in het bad van ruimte 10 te Champion gevonden zijn (Van Ossel/De Poorter 1991/92, 234, 241, fig. 30).

⁵⁶⁷ Bijvoorbeeld Houten-Dorp (Van Dierendonck 1990, 317); Druten (Peters/Swinkels/Moormann 1978, 158-167, 170, 173); Nijmegen, *castra* en *canabae* (Peters 1965/66; idem 1969; idem 1979); Aardenburg (Van Dierendonck/Swinkels 1983, 161-185). Het pleisterwerk van Houten-Molenzoom (Van Dierendonck 1994, 173-176) is iets dikker dan gemiddeld (5-6 cm) en bestaat uit 5 lagen. Ik wil R.M. van Dierendonck en H. Hendrikse van het SCEZ hartelijk bedanken voor het ter beschikking stellen van het materiaal en voor hun hulp bij het vergelijkend onderzoek.

⁵⁶⁸ Waar pleisterwerkfragmenten uit de meeste vondstcontexten gemakkelijk in stukken breken, begaf dit pleisterwerk uit Woerden het tijdens een kleine test pas onder de klap van een hamer.

⁵⁶⁹ Vondstcontext: de stiepen van gebouw D; zie verder hoofdstuk 4 en 7.



Fig. 9.7a



Fig. 9.7b



Fig. 9.8



Fig. 9.9



Fig. 9.10a



Fig. 9.10b



Fig. 9.11



Fig. 9.12

ingekrast.⁵⁷⁰ Op enkele fragmenten zijn sporen bewaard van een oranjeroze mortel die wellicht hetzelfde is als de achterste laag van type J (fig. 9.21).

De genoemde ribbels in de achterzijde van andere fragmenten moeten in verband worden gebracht met een ingekrast visgraatmotief in de onderliggende raaplaag.⁵⁷¹ Dergelijke krassen werden op regelmatige afstanden aangebracht om ze beter te laten hechten. Soms werd dit gedaan met behulp van een gekarteld instrument in V-patroon tussen de mortellagen of tussen leem en mortel. Het verschil is meestal niet te zien, tenzij resten van de lemen wand op of bij het pleisterwerk bewaard zijn,⁵⁷² of als duidelijke indrukken van organisch materiaal in de achterste pleisterlaag de aard van de onderliggende laag verraden, zoals in het geval van Houten-Molenzoom.⁵⁷³ In Woerden gaat het gezien de dikte van het pleisterwerk waarschijnlijk eerder om een raaplaag. Bovendien verschilt de mortelopbouw van deze fragmenten niet wezenlijk van de fragmenten die tegen *halfbox-tiles* of *tubuli* hebben aangezet en dus van verwarmde wanden afkomstig zijn. Mochten de fragmenten met ribbels van dezelfde wanden of uit dezelfde ruimtes komen, dan kan het haast niet om vakwerk- of vlechtwerkwanden gaan, aangezien die uiterst brandbaar waren.⁵⁷⁴

9.4.3 Nieuwe pleisterlagen

Het pleisterwerk lijkt gemaakt voor een gebouw dat lang mee moest gaan. Dat er inderdaad jaren van het gebouw gebruik gemaakt moet zijn, blijkt uit de vele tekenen die wijzen op de hernieuwde bepleistering van de muren. In heel wat fragmenten zitten regelmatige putjes, die in het (beschilderde) oppervlak gehakt zijn om een nieuwe pleisterlaag beter te laten hechten (*piquetage* of *Pickung*).⁵⁷⁵ Dit principe is beschreven bij type A1, maar is ook op andere fragmenten zichtbaar (fig. 9.8). Ook zijn de later opgebrachte, secundaire lagen, zoals beschreven bij type I, type A1 en wellicht type E, vaak nog op het oppervlak bewaard (fig. 9.3, 9.9 en 9.10). Een ander opvallend verschijnsel zijn de kalksporen op het oppervlak van vele fragmenten, zoals te zien is op figuur 9.7a en 9.8. Mogelijk zijn dit de sporen van een secundaire laag die heeft losgelaten, of van een *whitewash*-laag. De regelmatige sporen doen echter ook denken aan kalkaanslag; soms liggen ze als dunne laagjes 'bladerdeeg' op het oppervlak.⁵⁷⁶ Een verklaring voor kalkafzetting kan zijn dat de wanden sterk zijn blootgesteld aan vocht, dat langdurig langs de muren heeft gedropen, of dat ze nog een tijd in weer en wind overeind hebben gestaan nadat een deel van het gebouw al was ingestort en te lijden hebben gehad van regenwater. De putjes in het fragment op figuur 9.8 lijken echter door de kalkafzetting te zijn heen gehakt, in plaats van ermee te zijn gevuld. Horizontale kalkaanslag treedt vooral op in plaatsen waar water lang op een bepaald niveau heeft gestaan, zoals waterbassins of badkuipen en cisternes.

9.5 De beschildering

9.5.1 Bewaarde beschildering

De fragmenten uit Woerden zijn helaas zeer slecht bewaard waar het de beschildering betreft. De voornaamste bewaarde kleuren zijn rood, geel en groen. Uit vondstnummers 1286, 1449 en 1609 komen de best bewaarde stukken. Daarin zijn groene stroken herkenbaar, grenzend aan rode stroken of banden, en rode stroken gescheiden door gele banden, soms grenzend aan een groen vlak. Het eerste stuk uit vondstnummer 1286 is een enorm brok van 11,5 cm dikte met resten van een brede rode band die grenst aan een okergeel vlak of een gele band (het verdere verloop is niet goed zichtbaar), en aan de andere kant aan een witte(?) band van ca. 2 cm, die weer grenst aan een groene band of een groen vlak. Er overheen is een nieuwe witte pleisterlaag aangebracht (fig. 9.10).

⁵⁷⁰ Vgl. de afdrukken van *tubuli* en *halfbox-tiles* in pleisterwerk uit Xanten, waaronder een fragment uit de grote thermen: Jansen/Schreiter/Zelle 2001, 238, Abb. 202-204.

⁵⁷¹ Vgl. Peters/Swinkels/Moormann 1978, 154-155, Abb. 2; Jansen/Schreiter/Zelle 2001, Abb. 8c.

⁵⁷² Voorbeelden van pleisterwerk op leem met ribbels aan beide zijden, zijn gevonden in Nijmegen, St. Josephhof (1^{ste} eeuw) en Tongeren, O.L.V. Basiliek (2^{de}/3^{de} eeuw) en Vrijthof (1^{ste} of 2^{de} eeuw). De publicatie van dit pleisterwerk is in voorbereiding. Resten van leem, echter zelden met de afdrukken van ribbels, zijn gevonden achterop het meeste pleisterwerk in Aardenburg (Van Dierendonck/Swinkels 1983, 159-161).

⁵⁷³ Van Dierendonck 1994, 173-174. Dit is vooral goed te zien op de – meer of minder – vlakke stukken tussen de ribbelstroken.

⁵⁷⁴ Vgl. Vitruvius II 8,20.

⁵⁷⁵ Vgl. Van Ossel/De Poorter 1991/92, 229, fig. 24; Jansen/Schreiter/Zelle 2001, 26-27, Abb 9f; zie ook Peters 1969, 64, 65, pl. LVI:5, LVII.

⁵⁷⁶ Naar een methode om het verschil te zien tussen bewust aangebrachte kalk en door water ontstane kalkaanslag, wordt nog gezocht (mondelinge mededeling L. Megens, ICN).

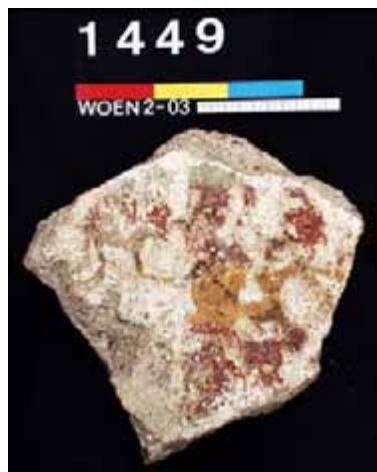


Fig. 9.13



Fig. 9.14

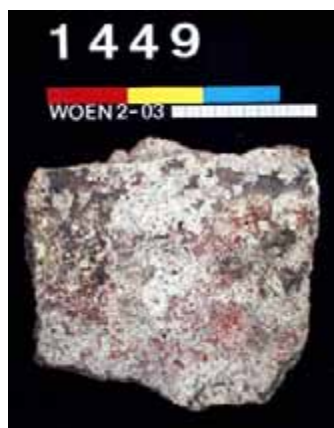


Fig. 9.15



Fig. 9.16



Fig. 9.17



Fig. 9.18

Het tweede stuk uit vondstnummer 1286 bestaat uit twee fragmenten, waarover een gele band loopt met aan weerszijden rode banden of vlakken (fig. 9.11). De stiep met spoornummer 215 en spoor 496 (respectievelijk vondstnummers 1609 en 1449) bevatten vergelijkbare stukken: de eerste met een gele strook grenzend aan een rood vlak, de tweede met een gele band temidden van twee rode stroken, waarvan er één grenst aan een groene strook (fig. 9.12 en 9.13).

Uit spoor 496 komen verder: een groot brok met resten van rood en groen, in twee stroken naast elkaar (fig. 9.14); een stuk met een egaal rood oppervlak (fig. 9.15); en een stuk met in het midden een rode baan, aan de ene kant mogelijk begrensd door een groen vlak, en aan de andere zijde afgezet door een zwarte lijn en een groene band (of vlak?), die lijkt te grenzen aan roze. Het geheel wordt vermoedelijk afgesloten door een witte lijn, die dwars over de rode band loopt (fig. 9.16). Dit laatste stuk zou de overgang van een paneel uit de hoofdzone naar de sokkel kunnen vertegenwoordigen. Omdat de verf echter zo slecht bewaard is gebleven en er geen andere stukken zijn die dit kunnen bevestigen, blijft dit onzeker.

De meeste kleuren zijn te zien op een tweede stuk uit de genoemde stiep (spoor 215/vnr 1609): aan een grijswit vlak grenst een sequentie van banden in roodbruin, groen, en zachtgeel, gevolgd door een rood vlak, waarop hier en daar roze deeltjes lijken te liggen. Tussen de roodbruine band en het grijswitte vlak hebben een witte en een dunne zwarte lijn gelopen, die op een afgebroken



punt van het fragment nog redelijk bewaard zijn (fig. 9.17). Mogelijk was de witte lijn versierd met motiefjes; tenminste als een toevallig bewaarde uitstulping als een bolletje en een stipje geïnterpreteerd mogen worden. Het oppervlak lijkt ter hoogte van de twee lijnen enigszins verdiept, hetgeen erop zou kunnen wijzen dat daar een begrenzing heeft gelopen, bijvoorbeeld de aansluiting van wand naar plafond. De grijze mortelresten op het grijswitte oppervlak moeten daarmee misschien ook in verband worden gebracht.

Naast de fragmenten met polychrome beschildering zijn er grote fragmenten van wit pleisterwerk met een rode band in de hoek. Ze komen onder meer voor in vondstnummers 1894 en 1380, met op het oppervlak resten van een nieuwe stuc laag (fig. 9.18). Ook is er een groep fragmenten waarop een rode band diagonaal over het witte oppervlak lijkt te lopen (spoor 163, vondstnummer 1614, fig. 9.3a).⁵⁷⁷

Fig. 9.1 *Opus signinum* type OS1, doorsnede van randfragment (vnr 1614).

9.5.2 Pigmenten

De fragmenten uit spoor 215 zijn bemonsterd door Luc Megens van het Instituut Collectie Nederland, die de pigmenten onderzocht heeft (zie bijlage XIV). Voor het geel is, zoals meestal, gele oker gebruikt. Voor het groen is groene aarde gebruikt, anders dan het meestal in Nederland aangetroffen glauconiet. Het rood bevat rode oker, evenals het bruinrood, en het zachtgeel (of bruingeel) bevat behalve gele oker ook weinig rode oker.

9.5.3 Interpretatie

Doordat de schildering zo slecht bewaard is, zijn de fragmenten moeilijk te duiden. De afmetingen van de gekleurde banden zijn zelden gelijk en de verschillende fragmenten zijn niet aan elkaar te koppelen. Een reconstructie van de wandschildering is daarom onmogelijk. Op grond van de bewaarde gekleurde banden en vlakken kan wel gesteld worden dat het gaat om een of meer paneeldecoraties. Gedacht kan worden aan een afwisseling van rode en gele panelen met groene banden of tussenvelden. Fragmenten van dergelijke polychrome paneelschilderingen zijn gevonden in de villa's van Druten en Heerlen-Meezenbroek,⁵⁷⁸ maar ook in militaire context zoals in Rossum, Utrecht en Vechten zijn fragmenten gevonden met resten van rood, groen en geel.⁵⁷⁹ Vergeleken met andere schilderingen is de kleur zwart opvallend afwezig in het pleisterwerk uit Woerden. Of het er wel geweest is, maar verbrand is of door vocht volledig verdwenen is,⁵⁸⁰ is helaas niet meer te achterhalen.

Mogelijk waren de panelen gecombineerd met een roze of witte plint, al dan niet voorzien van een eenvoudige marmerimitatie in de vorm van spatwerk. Hoewel er voor dit laatste geen directe

⁵⁷⁷ De rode band loopt namelijk diagonaal over de strijkriching, die meestal horizontaal is. Dit zijn de fragmenten van type E. Zie ook bijlage XIV.

⁵⁷⁸ Druten, systeem A: Peters/Swinkels/Moormann 1978, 166-167, Abb. 4-5; Heerlen-Meezenbroek: Jamar 1977, 15, afb. 19.

⁵⁷⁹ Moormann 1982, 170-173.

⁵⁸⁰ Vgl. Maasbracht: Swinkels 1987, 191, en Nijmegen-St. Josephhof (Laken, in prep.), resp. Houten: Van Dierendonck 1994, 174.

aanwijzingen zijn, komt deze combinatie erg veel voor.⁵⁸¹ Of deze paneeldecoraties met details versierd waren, of voorzien waren van kandelabervelden zoals in Houten, Vechten en Nijmegen,⁵⁸² is moeilijk te zeggen. Er zijn in elk geval geen resten meer op de fragmenten bewaard die in die richting wijzen. Eenvoudige details, zoals de witte scheidslijnen die in de meeste wandschilderingen tussen de gekleurde banden geschilderd zijn, zijn op het Woerdense materiaal vaak niet meer bewaard.

De fragmenten met rode banden in de hoeken zijn over het algemeen goed geconserveerd. Ze passen in een breed verbreide traditie van eenvoudige paneelschilderingen op witte ondergrond.⁵⁸³ De diagonale rode band op de stukken van type E (fig.9.3a) is wat minder gebruikelijk. Het zou een onderdeel van een eenvoudig timpaan in de bovenzone kunnen zijn, zoals in een eenvoudige maar decoratieve paneeldecoratie van rode, gele en groene lijnen en banden op witte ondergrond uit het *praetorium* van het *castellum* in Ladenburg.⁵⁸⁴ Ook kunnen schuine rode banden kaders in perspectief hebben gevormd. Peters verwijst naar een voorbeeld uit het begin van de 2^{de} eeuw in de thermen van Augsburg.⁵⁸⁵

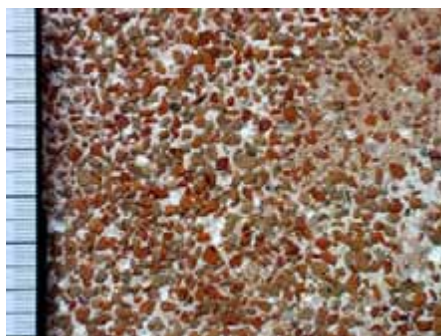


Fig. 9.20



Fig. 9.21

9.5.4 Muurschilderingen in Nederland uit militaire context

Op het merendeel van de pleisterwerkfragmenten uit Woerden ontbreekt de beschildering. Dat maakt ze moeilijk te vergelijken met andere schilderingen uit de Romeinse tijd in Nederland. Ze lijken evenwel te passen in het algemene beeld dat op Nederlandse vindplaatsen de eenvoudige paneeldecoraties overheersen.⁵⁸⁶

Er is echter misschien wel enige nuancering mogelijk. Het laatste overzicht van Romeinse muurschilderingen in Nederland is in 1992 gegeven door De Mol en De Kind. In die periode bleek al dat met nieuwe vondsten van muurschilderingen het scala aan bekende decoratiecategorieën aanzienlijk was uitgebreid, bijvoorbeeld met grote figureschilderingen (uit de villa van Maasbracht) en nieuwe kandelaberdecoraties (uit Houten-Molenzoo). Ook begon de verscheidenheid in kwaliteit van de decoraties op te vallen.⁵⁸⁷ Dit beeld wordt met de schilderingen die in de afgelopen jaren zijn opgegraven – Woerden, Venlo, Kerkrade en Nijmegen – alleen maar genuanceerder. Daarbij maakt het veel verschil hoeveel fragmenten er geborgen worden, of de vondstcontext primair dan wel secundair is en van wat voor type vindplaats de wand- of plafondschilderingen afkomstig zijn.

In het overzicht van De Mol en De Kind zijn 61 vindplaatsen, verspreid over 48 gemeenten opgenomen. Ze concentreren zich langs de *limes* en in het Limburgse Maasdal. In het eerste

⁵⁸¹ Witte, gele of roze spatterplinten maken vaak deel uit van eenvoudige, al dan niet witgrondige paneeldecoraties, zoals in de Nijmeegse *castra* en *canabae* (Peters 1969, Pl. L, LI, LV; 1979, Fig. 6:4; Haalebos *et al.* 1995, Abb. 29), Druten (Peters/Swinkels/Moormann 1978, Abb. 5, 6, 8, 10, 11-12) en Aardenburg (Van Dierendonck/Swinkels 1983, 189). Maar ze kunnen ook voorkomen in combinatie met kandelaberdecoraties zoals in Houten-Molenzoo (Van Dierendonck 1994, 173, afb. 142), Xanten (Jansen/Schreiter/Zelle 2001, 9-32, Abb. 5, 10a-c, Insula 20), en Nijmegen-St. Josephhof (Laken, in prep.); vgl. Peters 1979, 396.

⁵⁸² Van Dierendonck 1994; Peters 1965/66, fig. 4, Pl. XIIIa; Nijmegen-St. Josephhof (Laken, in prep.).

⁵⁸³ Zie Peters 1969, 52-56 en 1979, 391-396; Peters/Swinkels/Moormann 1978; Eristov/Groetembrijl 2006. Ook aan de Waalbanddijk in Nijmegen zijn enkele dikke, grote hoekfragmenten met een rode band en zwarte lijn op witte ondergrond gevonden, die waarschijnlijk uit een badhuis komen. Met dank aan H. van Enckevort en J. Thijssen (Bureau Archeologie gem. Nijmegen) voor het tonen van de stukken.

⁵⁸⁴ Sommer 1998, 94-96, Abb. 16. Met dank aan J. Wildenberg, die me op dit spoor bracht.

⁵⁸⁵ Peters 1969, 55.

⁵⁸⁶ Van Dierendonck 1994, 175; De Mol/De Kind 1992, 126-127.

⁵⁸⁷ De Mol/De Kind 1992, 126-127; Van Dierendonck 1994, 175.

geval betreft het vooral militaire *sites*, in de tweede clustering domineren de villaterreinen.⁵⁸⁸ Zeer verdienstelijk is de poging van De Mol en De Kind om de aard van de nederzettingen in het overzicht te betrekken. De villa's vormen met 39% het merendeel van het totale aantal vindplaatsen; 21% is afkomstig van burgerlijke nederzettingen, en slechts 20% van *castella*. Overige militaire vindplaatsen komen in hun overzicht op 5%. Met nog 5% uit heiligdommen en een percentage van 10% voor de nederzettingen waarvan het karakter tot dan toe onbekend was, kwamen De Mol en De Kind tot de conclusie dat er tweemaal zoveel schilderingen uit civiele context als uit militaire context stammen.⁵⁸⁹ Voor de Romeinse schilderingen in Noordwest-Europa is die verhouding zelfs 80% uit burgerlijke nederzettingen tegen 20% uit militaire nederzettingen.⁵⁹⁰

Wanneer we nu bekijken hoeveel materiaal er eigenlijk bij de *castella* en op andere militaire vindplaatsen gevonden is, dan blijkt het vaak maar om enkele fragmenten te gaan. En die zijn net als het pleisterwerk uit Woerden, lang niet altijd goed bewaard gebleven. Uit een overzicht van Moormann uit 1982 zijn de volgende vondsten uit militaire context bekend:⁵⁹¹

- twee fragmenten met rood oppervlak uit Alphen aan den Rijn
- enkele grote fragmenten, waarvan sommige met groene bladeren op witte ondergrond, uit Cuijk
- één fragment uit Herwen en Aerdt (*castellum Carvium*)
- twee fragmenten met groene planten op witte ondergrond uit Katwijk aan Zee (vermoedelijk uit de civiele nederzetting *Lugdunum*)
- een in 1842 ter plaatse door C.J.C. Leemans beschreven wand met rode en groene beschildering in Rossum (*castellum Grinnes*)
- vondsten in het *castellum* van Utrecht, te weten pleisterwerk *in situ* in het *praetorium*, fragmenten met resten van rode, groene en gele beschildering in de barakken en witgrondige paneeldecoraties met florale motieven in een wachtpost;
- enkele (drie?) fragmenten uit Valkenburg-De Woerd en veel fragmenten uit het *castellum* van Valkenburg
- ongeveer elf fragmenten uit het *castellum* van Vechten: rood, groen, gele lijnen op wit, geel en groen gescheiden door een witte lijn, rode motieven.
- één fragment met gele spatten op roze ondergrond uit Winssen (*statio beneficiarii consularis* of villa)
- enkele fragmenten met rood of wit oppervlak uit het *castellum* van Woerden
- en tenslotte enkele fragmenten uit Zwammerdam (*castellum Nigrum Pullum*)

Hieraan kunnen sinds kort worden toegevoegd:

- twee onbeschilderde of witte fragmenten uit Leiden-Roomburg (*castellum Matilo*);⁵⁹²
- twee fragmenten met putjes in het oppervlak uit het *castellum* van Arnhem-Meinerswijk (waarschijnlijk uit de *principia*)⁵⁹³
- en wellicht een tweetal fragmenten uit Naaldwijk⁵⁹⁴ en Katwijk.⁵⁹⁵

Behalve de talrijke vondsten uit Nijmegen en Aardenburg, die goed gepubliceerd zijn,⁵⁹⁶ blijft het vergelijkingsmateriaal uit Nederlandse militaire contexten dus zeer beperkt. Grotere complexen van muurschilderingen zijn bekend uit civiele nederzettingen uit het militaire achterland, zoals Rijswijk-de Bult,⁵⁹⁷ Houten-Molenzoo⁵⁹⁸ en Druten.⁵⁹⁹ Daarbij komen de schilderingen uit Rijswijk met een datering van omstreeks 230 n. Chr. – zeker een eeuw later dan het pleisterwerk uit Woerden – als vergelijkingsmateriaal te vervallen. Dit argument zou ook kunnen worden

⁵⁸⁸ Om die reden heb ik voor deze studie de Limburgse vindplaatsen als vergelijkingsmateriaal grotendeels buiten beschouwing gelaten.

⁵⁸⁹ De Mol/De Kind 1992, 123-124.

⁵⁹⁰ Van Dierendonck/Swinkels/De Kind/De Mol 1991, 228.

⁵⁹¹ Moormann 1982, 165-173.

⁵⁹² Polak/Van Doesburg/Van Kempen 2004, 46-47, Afb. 23.

⁵⁹³ Hulst 2000/01, 420-421.

⁵⁹⁴ Blom/Van der Feijst/Ploegaert, in prep.

⁵⁹⁵ Van der Velde, in prep.

⁵⁹⁶ Peters 1965/66; idem 1969; idem 1979; Van Dierendonck/Swinkels 1983; Van Dierendonck 1987.

⁵⁹⁷ Bloemers 1976; Bloemers 1978.

⁵⁹⁸ Van Dierendonck 1994.

⁵⁹⁹ Peters/Swinkels/Moormann 1978.

aangevoerd voor de schilderijen uit Aardenburg, die omstreeks 170 en 225 n. Chr. worden gedateerd.⁶⁰⁰

Het pleisterwerk uit Houten-Molenzoom is weliswaar wat mortelopbouw betreft goed vergelijkbaar met de fragmenten uit Woerden – de grijze raaplagen hebben ongeveer dezelfde samenstelling en het pleisterwerk is relatief dik en stevig, maar was op een ander context aangebracht met bovendien wellicht een rijkere beschildering. In Houten was met zekerheid een kandelaberdecoratie aangebracht, bestaande uit gele panelen en zwarte tussenvelden met crèmekleurige kandelabers,⁶⁰¹ terwijl in Woerden niets bewaard is wat in die richting wijst, zelfs geen fragmenten met zwarte ondergrond. Om dezelfde reden kan het pleisterwerk uit Woerden eigenlijk niet vergeleken worden met het fragment uit Vechten waarop een kandelaber te zien is.⁶⁰² Ook met de fraaie kandelaberdecoraties, tuinschilderingen en florale motieven uit de Nijmeegse *castra*⁶⁰³ laat het Woerdense materiaal zich niet goed vergelijken.

Samengevat is het pleisterwerk uit Woerden het best te vergelijken met de eenvoudige paneeldecoraties uit Druten en Nijmegen⁶⁰⁴ en wellicht met de schaarse fragmenten van polychrome schilderijen uit de *castella* van Utrecht, Vechten en Rossum. Mogelijk zijn onder de schilderijen uit *castella* buiten Nederland ook parallellen te vinden, maar het voert, gezien het beperkte vergelijkingsmateriaal uit Woerden zelf en het feit dat het hier een basisrapportage betreft, te ver om daarop in te gaan.⁶⁰⁵ Een nieuw overzicht waarin de vondsten van Romeins pleisterwerk uit recente opgravingen in Nederland zijn opgenomen, zal zeker bijdragen tot de kennis van schilderijen uit diverse contexten en kan nieuw licht werpen op het verschil tussen wandschilderingen uit militaire en civiele nederzettingen.⁶⁰⁶

9.6 Conclusie

Hoewel van de beschildering op het pleisterwerk weinig bewaard is, kan uit de studie van het materiaal een aantal voorzichtige conclusies getrokken worden met betrekking tot de herkomst van de fragmenten.

Het pleisterwerk is vermoedelijk afkomstig uit één gebouw, dat in één keer werd opgetrokken. Afgaand op de dikte en het gewicht van het pleisterwerk betrof het een zware constructie met dikke muren. De bepleisterde muren stonden waarschijnlijk in verband met betonvloeren van *opus signinum*.

De schilderijen waren aangebracht in één of meer vertrekken waarvan de muren - en dus ook de vloeren - door middel van een *hypocaustum*-systeem verwarmd waren. Het pleisterwerk moest lang meegaan, maar de wandschilderingen zelf waren niet bijzonder; vermoedelijk bleef het bij eenvoudige paneeldecoraties. De beschilderde muren zijn meer dan eens opnieuw bepleisterd. Dit betekent dat het gebouw waarin de schilderijen waren aangebracht, gedurende langere tijd in gebruik is geweest. Tenminste één van die muren in een verwarmd vertrek is bij een renovatie geheel of gedeeltelijk voorzien van een waterafstotende pleisterlaag.

Op de muurschilderingen is mogelijk kalkaanslag ontstaan toen het gebouw nog in gebruik was, wellicht voordat voor de eerste keer een nieuwe pleisterlaag werd aangebracht. Oorzaak en gevolg zijn hier niet met zekerheid te bepalen, maar als er sprake is van kalkafzetting, kan iets dergelijks eigenlijk alleen gebeuren in een badgebouw.

Ook het aanbrengen van een waterafstotende pleisterlaag op een verwarmde muur, zoals boven beschreven, heeft alleen maar nut in een badvertrek. Buitenmuren of muren van keukens of werkruimtes hoefden per slot van rekening niet verwarmd te worden. De waterafstotende laag kan zijn aangebracht bij een kleine verbouwing, bijvoorbeeld bij de aanleg van een nieuw warmwaterbad, aangezien hij een beschilderde laag afdekt. Dat een wandschildering echter ook *in een bad* kan zijn aangebracht, lijkt te worden bevestigd door een voorbeeld uit de thermen van Champion-Emptinne. Daar was over de waterdichte pleisterlaag van het bad, een pleisterlaag met een decoratieve muurschildering aangebracht.⁶⁰⁷ Het gaat daarbij om een ca. 80 cm diep

⁶⁰⁰ Van Dierendonck/Swinkels 1983, 190.

⁶⁰¹ Van Dierendonck 1994, 174, afb. 140-142.

⁶⁰² Van Dierendonck 1994, afb. 143.

⁶⁰³ Peters 1965/66.

⁶⁰⁴ Peters/Swinkels/Moormann 1978; Peters 1969; idem 1979.

⁶⁰⁵ Veel gegevens over schilderijen uit militaire context tot het begin van de jaren tachtig van de vorige eeuw zijn opgenomen in de artikelen van Peters 1979 en Dierendonck/Swinkels 1983. Van belang is de verwijzing bij Peters naar gebruikte kleuren in schilderijen langs de *limes* in *Raetia* en *Noricum*, meestal rood, geel en soms om rode lijnen op witte ondergrond, soms polychroom (Peters 1979, 399, noot 117).

⁶⁰⁶ Een artikel over dit onderwerp is in voorbereiding (De Kind/De Mol/Laken, in prep.).

⁶⁰⁷ Van Ossel/De Poorter 1991/92, 234, 241, fig. 30.

warmwaterbad, het zogenaamde *solium*. Een stuk waterafstotende mortel of *opus signinum* met het profiel van een afgeronde hoek van 90 graden, dat misschien oorspronkelijk rood geschilderd was, is een goede kandidaat voor de rand van een dergelijk bad, of voor een van de treden die ook als zitbankje dienst deden. In datzelfde *solium* van het badgebouw in Champion is een prachtig exemplaar van zo'n bankje bewaard.⁶⁰⁸ Andere bijzondere profielen in het pleisterwerk of de *opus signinum*-fragmenten kunnen misschien ook op die manier verklaard worden. Zo zou een groepje pleisterwerkfragmenten met een mooi afgeronde hoek de rand kunnen zijn geweest van een gestuukt (en misschien beschilderd) bankje, bijvoorbeeld in het *apodyterium*, de kleedkamer.⁶⁰⁹ En een groot brok pleisterwerk waarvan het oppervlak en de onderliggende lagen hol lopen, zal behoord hebben tot een halfronde nis of een apsis (fig. 9.21), een vorm die bij uitstek in badhuizen voorkomt.⁶¹⁰

De vloeren van *opus signinum* kunnen deel uitgemaakt hebben van een *suspensura*, de verhoogde vloer van een *hypocaustum*, of van een ondervloer. Ook die fragmenten kunnen dus goed uit een badhuis afkomstig zijn.

Tenslotte wijst het herhaaldelijk opnieuw bepleisteren van de muren op verschillende kleine verbouwingen, die misschien ook in verband kunnen worden gebracht met technische renovaties van een badgebouw. In de thermen van Champion zijn enkele plafonds eveneens opnieuw bepleisterd en beschilderd. Van Ossel en De Poorter koppelen de twee fases van die schilderingen aan de geschatte levensduur van de installaties in thermengebouwen, die volgens hen elke 25 à 30 jaar vernieuwd moesten worden.⁶¹¹

Helaas bieden de schilderingen uit Woerden in stilistisch opzicht weinig houvast om te bepalen wanneer de verbouwingen precies hebben plaatsgevonden, en dus hoeveel tijd ertussen zat. Evenmin kan bepaald worden of ze typisch zijn voor badhuizen.⁶¹² De schilderingen waar ze het meeste op lijken (Nijmegen en Druten), spreken een datering tussen het eind van de 1^{ste} eeuw en het midden van de 2^{de} eeuw in elk geval niet tegen.

Postscriptum

Toen het onderzoek naar het pleisterwerk al was afgerond, werd duidelijk dat twee passende mortelfragmenten van het niet nader omschreven type OS5 (vondstnummer 1421), wellicht geïnterpreteerd moeten worden als delen van een hechtingsmortel uit een badhuis. Het betreft een voor *opus signinum* relatief witte, zachtroze mortel, met in de (deels vlakke) achterzijde de afdruk van een ronde lat of buis. De andere zijde is niet echt vlak, er zit een welving in, en evenmin is het oppervlak geglad, waardoor het aannemelijk is dat deze mortel ergens tussen heeft gezeten, zoals de hechtingsmortel die in het *caldarium* van de villa van Kerkrade-Holzkuil is aangetroffen.⁶¹³ Deze zat nog op de muur en diende als hechtmiddel voor de *tegulae* en *tubuli*, waarvan ook nog delen *in situ* werden aangetroffen.

⁶⁰⁸ Van Ossel/De Poorter 1991/92, 240-241, fig. 11-12. Een andere mogelijkheid is een constructie als de dakbedekking zoals die in fig.9.6 te zien is, van het originele dak op de Haventhermen in Leptis Magna, maar de vraag is of die beschilderd zou zijn. Dat de binnenzijde van een bad soms wel beschilderd was, blijkt uit de resten van muurschildering die in het bad van ruimte 10 te Champion gevonden zijn: Van Ossel/De Poorter 1991/92, 234, 241, fig. 30.

⁶⁰⁹ Vgl. Sabrié/Sabrié 2002, fig. 42. Het oppervlak van de fragmenten is sterk versleten; van een eventuele beschildering is niets bewaard (vondstnummer 1355).

⁶¹⁰ Het betreft drie passende fragmenten, waarvan de *intonacolaag* lijkt te zijn afgeschraapt (stiep met spoornummer 163/vondstnummer 1614).

⁶¹¹ Van Ossel/De Poorter 1991/92, 234.

⁶¹² Zie verder Peters (1979, 389-390) voor de discussie over in welke gebouwen de schilderingen uit militaire context het meeste voorkomen en over het uiterlijk daarvan.

⁶¹³ Tichelman 2005, 79, afb. 50.2.30a-b.





10 Metaal

(S. Hoss)

10.1 Inleiding

Bij de opgraving Woerden-Kerkplein is uit diverse contexten metaal geborgen. Hieronder zal eerst summier de materiaalbasis van het onderzoek en de conserveringstoestand van het metaal beschreven worden. Ook worden de gebruikte technieken bij de bepaling van het materiaal en de indeling van het metaal in verschillende groepen op basis van het oorspronkelijke gebruik besproken. Daarna volgt een beknopte beschrijving van het vondstmateriaal, waarbij ook op de verspreiding en datering van de verschillende typen wordt ingegaan. Ten slotte zal in de analyse op basis van de opgravingsgegevens de ruimtelijke verspreiding van de verschillende groepen vondsten behandeld worden. Het belang hiervan ligt voornamelijk in het toewijzen van bepaalde groepen aan ofwel het *castellum*terrein, ofwel de *vicus*.

10.2 Materiaalbasis

Slechts een deel van het tijdens de onderzoeken uit 2002/2004 gevonden metaal is uitgewerkt, namelijk 494 stuks. Het materiaal is tijdens het veldwerk door veldtechnicus A. Veenhof geselecteerd en in een database ingevoerd. Criteria voor de selectie van metaalvondsten betroffen o.a. datering, herkenbaarheid, compleetheid en materiaalsoort. Alle niet-ijzeren voorwerpen zijn in ieder geval geselecteerd voor onderzoek. Ook ijzeren voorwerpen met verwachte potentie, d.w.z. geen ijzeren spijkers en indetermineerbare voorwerpen, zijn in de selectie terechtgekomen. Het ging daarbij met name om met het oog goed herkenbare voorwerpen zonder (te) veel aanroest of roest. Enkele grote brokken zijn in een ontzoutingsbad ontdaan van roest waardoor röntgenonderzoek niet noodzakelijk is geweest. Desondanks kunnen er tussen het niet geselecteerde (kleine) ijzer toch nog voorwerpen zitten die niet herkend zijn. Verder zijn ook stortvondsten en voorwerpen die tijdens de begeleiding van de aanleg van de parkeergarage gedaan zijn (n=132), bestudeerd. Metaalvondsten uit de Late Middeleeuwen of Nieuwe Tijd zijn niet geselecteerd, op enkele metaalvondsten uit de beerputten na. Van het bestudeerde materiaal is voor de belangrijkste groepen gekeken naar de ruimtelijke spreiding. Uitspraken over een eventuele lokale metaalbewerking zijn door de voorgenomen selectie bemoeilijkt. Vondsten die hiervoor een aanwijzing kunnen geven, zoals afgeknipte stukken, schroot en gesmolten metaal, komen niet in de beschreven selectie voor. Van de in totaal 1363 metaalvondsten zijn uiteindelijk 626 Romeinse metalen voorwerpen geanalyseerd. Daarnaast zijn alle munten (n=200) gedetermineerd.⁶¹⁴

10.3 Methoden en technieken

De metalen voorwerpen zijn vooral gevonden met behulp van een metaaldetector bij de aanleg van de opgravingsvlakken. Dit metaaldetectoronderzoek is zowel door de veldtechnicus als met behulp van plaatselijke vrijwilligers uitgevoerd. Enkele metaalvondsten zijn ontdekt tijdens het couperen of uitspitten van grondsporen, waarbij eveneens een metaaldetector werd ingezet. Spijkers en recent materiaal zijn over het algemeen slechts in vakken verzameld. De meeste andere vondsten zijn apart ingemeten en hebben een eigen vondstnummer gekregen. De uit vakken of stort verzamelde vondsten zijn bij het beschrijven van het materiaal gesplitst en hebben een subnummer gekregen.

De determinatie van het metaal is optisch bepaald. Van de in totaal 494 geselecteerde Romeinse metaalvondsten bestaan 342 vondsten uit een koperverbinding. Het kan hierbij zowel om brons als om messing gaan. Beide soorten koperlegering onderscheiden zich namelijk enkel door de bijmenging van ofwel tin of zink. In de database is de aanduiding CU (voor koper of koperlegering) gekozen. Omdat de aanduiding "brons" in de wetenschap algemeen gebruikelijk is, zijn de koperverbindingen in catalogus en tekst derhalve als "brons" aangeduid.⁶¹⁵ Zonder verder (metallurgisch) onderzoek kan niet bepaald worden tot welke groep een voorwerp behoort. De op één na grootste groep bestaat uit lood (PB; n = 133). Een vrij kleine groep vondsten bestaat uit ijzer (FE; n = 18). Eén stuk is van zilver (AG) gemaakt.

⁶¹⁴ Zie verder hoofdstuk 12.

⁶¹⁵ Van der Roest 1994-b, 153, 159.

Alle gedetermineerde vondsten hebben de kenmerken van min of meer vochtige conserveringsomstandigheden. Het aangetroffen brons heeft meestal een donkergroen, volledig bewaard gebleven patina. In enkele gevallen is sprake van een goudglanzend waterpatina. De loden vondsten worden gekenmerkt door een witgrijs oppervlak met slechts weinig corrosie. De zware corrosie op niet schoongemaakte ijzeren objecten bemoeilijkt vaak een exacte determinatie. Toch waren de meeste nog redelijk herkenbaar en zijn op het oog gedetermineerd. De metalen voorwerpen zijn afkomstig van twee verschillende contexten, te weten het *castellum* (binnenbebouwing: put 29 en grachten: put 25, 27) en de *vicus* (put 26, 28, 30, 32); zie figuur 10.1. Binnen de begrenzingen van het *castellum* zelf zijn maar weinig metalen vondsten geborgen. Dat komt vooral omdat daar maar een zeer beperkt oppervlak van ca 40 m² is onderzocht. Het enige te determineren stuk betrof een zegeldoosje (vnr 0033) uit de vermoedelijke baraksporen. Uit de verdedigingsgrachten komen 131 vondsten, maar de meeste Romeinse vondsten (323 stuks) zijn uit de *vicus* afkomstig. Verder zijn ook nog in werkput 24 (Middeleeuwen en Nieuwe Tijd) drie Romeinse vondsten gedaan.

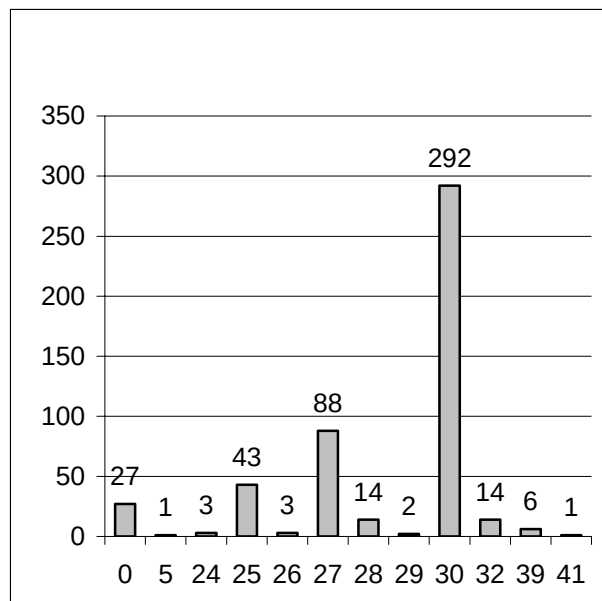


Fig. 10.1 Aantal Romeinse metaalvondsten per werkput (NB. werkput 0=stortvondsten).

Naast deze vondsten zijn 132 vondsten bekend, die door amateur-archeologen na afloop van de opgraving en tijdens de aanleg van de parkeergarage op de locatie verzameld zijn of die bij de archeologische begeleiding van de ontgraving gevonden zijn. Deze zijn gedeeltelijk (34 stuks) door de onderzoeker gedetermineerd.⁶¹⁶ Voor zover de determinatie duidelijk was en het zinvol leek, zijn deze vondsten in de analyse van het onderhavige verslag betrokken. In de database en de catalogus zijn deze vondsten echter niet opgenomen omdat zij reeds gepubliceerd waren. Bij de beschrijving zijn de metaalvondsten op basis van hun gebruik, functie en vorm gerangschikt naar algemene functies (verdeeld over negen hoofdgroepen), met een verdere onderverdeling naar subgroepen. Deze indeling is gebaseerd op de gebruikelijke indelingen in publicaties van metalen voorwerpen.⁶¹⁷

De hoofdgroepen zijn als volgt samengesteld:

1. Lichamelijke verzorging: in deze groep zijn alle voorwerpen samengevat die tot het persoonlijke gebruik behoren, zoals sieraden, toiletgerei en bij de kleding behorende metalen onderdelen (*fibulae*, gespen, enz.)

⁶¹⁶ Hoss 2007, 29-35. Een ander deel is door Hazenberg/Lanzing/Van den Ende (2007, bijlage 2 en 3) gedetermineerd en gepubliceerd.

⁶¹⁷ Zie bijvoorbeeld Allason-Jones 1984; Deschler-Erb 1996; Schaltenbrand-Obrecht 1996; Evans 2000.



2. Militair: deze groep omvat alle voorwerpen die in het bijzonder door soldaten gebruikt worden, zoals wapens en specifieke kleding.
3. Ontspanning: deze groep omvat verschillende objecten die bij de recreatie gebruikt worden, zoals spelen, muziekinstrumenten enz.
4. Vervoer: in deze groep zijn de voorwerpen samengevat, die tot het paardentuig, wagens, karren enz. behoren.
5. Gebouw: deze groep omvat alle voorwerpen, die tot een huis en zijn inrichting behoren;
6. Voeding: deze groep omvat alle voorwerpen, die met eten en drinken verband houden of bij de bereiding daarvan behoren.
7. Handel en nijverheid: deze groep heeft betrekking op de handel (bijv. gewichten) of die een rol spelen in een productieproces (bijv. slakken, halffabrikaten enz.);
8. Religie: in deze groep zijn de blijken van het religieuze leven samengevat, zoals religieuze symbolen en werktuigen, beeldjes enz.
9. Overig: in deze groep zijn objecten samengevat, die niet tot de andere groepen behoren of waarvan niet duidelijk is tot welke van de groepen ze behoren, zoals bijvoorbeeld messen, spijkers of ringen, die niet aan een hand passen.

Functiegroep	Aantal uit opgraving 2002/2003	Aantal uit begeleiding ontgraving parkeerkelder 2004
Lichamelijke verzorging	84	16
Militair	63	8
Ontspanning	0	0
Vervoer	19	8
Gebouw	61	9
Voeding	6	5
Handel & nijverheid	53	16
Religie	0	2
Overig	50	2
Niet determineerbaar	158	66
Totaal	494	132

Tabel 10.1 Overzicht van de vondsten per functiegroep.

Het is duidelijk dat in sommige gevallen een voorwerp tot meerdere groepen kan behoren. In deze gevallen is voor de meest voor de hand liggende groep gekozen. In tabel 10.1 is een overzicht gegeven van de aantallen metalen voorwerpen per functiegroep. Bij de uitwerking van de metaalvondsten is een Access database aangelegd, waarin alle bestudeerde metaalvondsten zijn ingevoerd.

10.4 Beschrijving van de metaalvondsten

10.4.1 Algemeen

De algemene verspreiding van de metalen vondsten wijst in geen geval op een intentionele depositie van metaal. De meeste sporen met meer dan één metaalvondst bevatten twee vondsten, die niet in een intentionele verbinding met elkaar kunnen worden gebracht. De sporen met de grootste getallen hebben acht metalen vondsten, maar ook hier bestaat geen zichtbare samenhang tussen de vondsten. Een uitzondering hierop vormt het puinpakket, waaruit in totaal 113 metalen vondsten afkomstig zijn. Het puinpakket is als afbraaklaag ofwel egalisatiepakket van het kampement geïnterpreteerd (zie hoofdstuk 4 en 20). Dit verklaart de vele metalen vondsten uit dit spoor. Zowel de vondsten uit dit als uit de andere sporen zijn voorwerpen die onbedoeld verloren zijn of wegens een defect opzettelijk zijn weggeworpen.

10.4.2 Lichamelijke verzorging

Kleding

Fibulae werden in de pre-Romeinse en Romeinse tijd voor het samenhouden van de kleding gebruikt, maar bezaten ook een waarde als sieraad. Zij waren als noodzakelijke kledingaccessoire bij alle bevolkingslagen in zwang. Omdat zij aan mode onderhevig waren, zijn zij over het algemeen goed te dateren.⁶¹⁸



2.5 cm.

Er zijn 42 determineerbare *fibulae* gevonden en tien fragmenten die niet nader te typeren of dateren zijn. Naast de *fibulae* uit de opgraving zijn uit Woerden ook nog 17 spelden uit de ontgraving van de parkeerkelder bekend (tab. 10.2).⁶¹⁹ Tabel 10.3 en figuur 10.4 tonen het spectrum uit zowel de opgravingsputten van het Woerdense Kerkplein als de vondsten uit de parkeergarage.

Van de *fibulae* zijn acht stuks compleet. Halffabrikaten of andere aanwijzingen van de productie van *fibulae* – bijvoorbeeld gietmallen – zijn niet aangetroffen. Ook aanwijzingen voor een intentionele depositie van *fibulae* zijn niet aangetroffen; bijvoorbeeld een dichte speld. Behalve de 21 *fibulae* uit het puinpakket (VN 1223) zijn geen twee exemplaren samen in een grondspoor gevonden. Bij 20 van de *fibulae* is de naald gebroken of ontbreekt. Dit zou op een verlies tijdens het gebruik kunnen wijzen.

Fig. 10.2 *Fibulae* uit het puinpakket

Fibulae zijn een vondstgroep die in meerdere opzichten inzicht in de samenstelling van de bewoners en de geschiedenis van een vindplaats kunnen geven, omdat ze door hun modegevoeligheid vrij nauwkeurig te dateren zijn. Daarnaast kunnen sommige typen toegewezen worden aan bepaalde categorieën binnen de bevolking, bijvoorbeeld verschillende etnische groepen of aan mannen dan wel vrouwen. In Woerden zijn overigens geen Germaanse of andere *fibulae* gevonden die met een specifieke etnische groep in verband gebracht kunnen worden. De *fibulae* passen voor zowel wat betreft de typologie als de verdeling tussen de typen in het spectrum dat in Nederland uit militaire vindplaatsen en nederzettingen langs de Rijn bekend is.⁶²⁰ Alleen de kniefibula hoort tot een subtype dat tot nu toe niet in Nederland is aangetroffen, maar alleen uit het *castellum* Saalburg bij Frankfurt bekend was.

Sieraden



Er zijn 18 ringen, één armband, drie sier- of haarspelden, één kleine speld en één belletje gevonden. Uitgezonderd één exemplaar gaat het bij de ringen om eenvoudige bronzen ringen. Eenvoudige ringen zonder steen waren in het Romeinse Rijk gebruikelijk voor zowel mannen als vrouwen.⁶²¹ Ringen kunnen volgens Furger alleen dan met enige zekerheid tot de sieraden gerekend worden, als zij zowel qua grootte als qua afwerking aan de binnenzijde (glad) om een vinger zouden kunnen passen (fig. 10.3).⁶²² De meest opvallende ring is een fragment van een vrije grote ijzeren ring (VN 957). Van ijzeren ringen wordt aangenomen dat ze alleen door mannen gedragen werden, een gebruik dat teruggaat op een traditie uit de Romeinse republiek. De grote binnendiameter van dit exemplaar lijkt dit te bevestigen.⁶²³ Oorspronkelijk heeft op de ring óf een intaglio-gem gezeten óf hij had een plaat in de vorm van een gem. Langs de Benedenrijnse *limes* worden vaker dit soort ijzeren ringen met gem gevonden, onder andere in Alphen aan den Rijn.⁶²⁴

Fig. 10.3 Glad afgewerkte vingerring.

⁶¹⁸ Van der Roest 1994-a, 145, 151-152.

⁶¹⁹ Hoss 2007, 31-33; Hazenberg/Lanzing/van den Ende 2007, bijlage 2 en 3.

⁶²⁰ Erdrich 2004, 197. Zie verder tabel 10.3 en voor de discussie 10.5.2.

⁶²¹ Riha 1990, 46-4.

⁶²² Furger 1990, 49-51.

⁶²³ Riha 1990, 29.

⁶²⁴ Riha 1990, 33; Zee 2004, afb. 86.

Sier- of haarspelden waren in de Romeinse tijd niet alleen een sieraad, maar net als *fibulae* een onderdeel van de dracht. Dit verklaart ook hun massale voorkomen in alle mogelijke materiaalsoorten. Elk van de drie sierspelden uit Woerden hoort tot een afzonderlijk type, maar alle typen komen voor in de meeste provincies van het Romeinse rijk. Twee van de sierspelden dateren in het 2^{de} tot 4^{de} eeuw na Chr.⁶²⁵ De derde kan zowel binnen een hoog opgestoken kapsel als ook bij het sluiten van mantels of tassen gebruikt zijn.⁶²⁶ Dit type dateert vanaf het laatste kwart van de 1^{ste} eeuw na Chr. tot de eerste helft van de 3^{de} eeuw, maar de bloeiperiode is in de 2^{de} eeuw na Chr.⁶²⁷ Een soortgelijke sierspeld uit been is ook op de Scheveningseweg in Den Haag gevonden.⁶²⁸

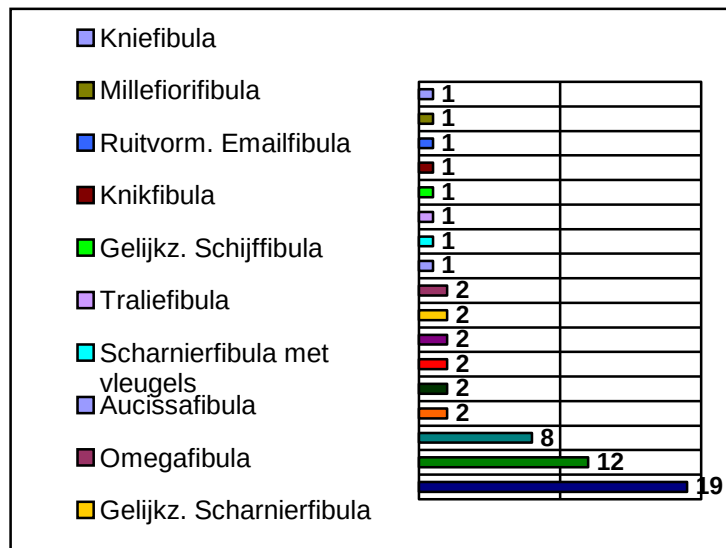


Fig. 10.4 Verdeling van de gedetermineerde fibulatypen (n=59).

Type	Aantallen
Ogenfibula	1
Knikfibula	1
Draadfibula (waarschijnlijk Almgren 15)	5
Geëmailleerde schijffibula	1
Gelijkzijdige scharnierfibula met email	1
Ruitvormige geëmailleerde fibula	1
Omegafibula	2
Millefiorifibula	1
Tutulusfibula	2
Figuurfibula ivv paard	1
Traliefibula	1

Tabel 10.2 Fibulae afkomstig van de ontgraving van de parkeergarage.

In Woerden is ook een klein bronzen belletje gevonden (VN 1215). In het Middellandse zeegebied zijn belletjes al in de voor-Romeinse tijd bekend, maar in noordwestelijke provincies worden zij pas door de Romeinen geïntroduceerd. Dit type belletje wordt als hanger aan een ketting om de

⁶²⁵ Riha 1990, 102, Taf. 43-44.

⁶²⁶ Vnr 1223; Riha 1990, 112, Taf. 75.

⁶²⁷ Riha 1990, 112, Taf. 75.

⁶²⁸ Waasdorp 1999, 117, Kat. Nr. 7.28.

arm of de hals gebruikt, en is tegelijkertijd sieraad en amulet. Belletjes als deze worden vaak in graven van kleine kinderen gevonden, maar ze zijn ook in relatie tot andere sieraden bekend.⁶²⁹



Fig. 10.5 Pincet uit de Laat-Romeinse tijd

Fig. 10.6 Oorlepeltje

Type	Castellumgrachten	Vicus	parkeergarage	Onbekend
Gelijkzijdige schijffibula				1
Ruitvormige geëmailleerde fibula			1	
Traliefibula			1	
Millefiorifibula			1	
Knikfibula			1	
Scharnierfibula met vleugels		1		
Aucissafibula	1			
Kniefibula	1			
Schijffibula, geëmailleerd		1	1	
Gelijkzijdige scharnierfibula		1	1	
Dierfibula			1	1
Omegafibula			2	
Tutulus-fibula			2	
Emailbeugelfibula		2		
Ogenfibula	4	2	1	1
Draadfibula (Almgren 16)	2	9		1
Draadfibula (Almgren 15)	10	4	5	
Totaal	18	20	17	4

Tabel 10.3 Fibulae uit verschillende contexten van de Woerdense opgravingen.

⁶²⁹ Een voorbeeld uit een graf in Colchester (GB) is samen met een glaskraal aan een armring gevonden. Andere voorbeelden zijn uit Oberwinterthur (CH), Mainz, Pfünz (beide D) en Rome bekend. In Pompeii zijn twee bellen in verbinding met sieraden gevonden. Zie Allison *et al.* 2005, cat. nos 1442-3.; Deschler-Erb 1996, 71-73, Kat.-Nr. 270-274, afb. 59 en taf 19; Furger/Schneider 1993, 159-172.

Toiletgerei

In de categorie toiletgerei zijn twee oorlepels, twee pincetten en de fragmenten van vier of vijf spiegels gevonden (tabel 10.4). Zogenaamde oorlepels, naaldvormige voorwerpen met aan de ene zijde een spits einde en een rond lepeltje aan het andere uiteinde, zijn voor het schoonmaken van de oren gebruikt (fig. 10.6). Ook werd dit voorwerp gebruikt om kleine hoeveelheden uit parfum- of medicijnflesjes te halen en voor verschillende medicinale doeleinden.⁶³⁰ Oorlepels waren in het algemeen vanaf de 1^{ste} eeuw na Chr. tot in de Laat-Romeinse tijd in alle noordwestelijke provincies in gebruik.⁶³¹

Pincetten vormen sinds de Late Bronstijd een vast onderdeel van het toiletgerei (fig. 10.5). Naast het verwijderen van haren zijn zij ook voor het verwijderen van splinters en andere medische doeleinden gebruikt.⁶³² De complete pincet is waarschijnlijk Romeins. Van een ander, fragmentarisch behouden exemplaar wordt de arm naar het einde toe breder, wat een kenmerk is voor Laat-Romeinse pincetten.⁶³³



De fragmenten van spiegels horen bij verschillende types. Twee fragmenten van zeker twee spiegels horen bij het type met ingedraaide ringen en worden in de 1^{ste} eeuw na Chr. Gedateerd (fig. 10.7).⁶³⁴ Spiegels van dit type komen in alle noordwestelijke provincies voor. In Nederland zijn zij onder meer uit Nijmegen, Maastricht, Wijchen en Vechten bekend.⁶³⁵ Het derde fragment hoort tot een type dat naast de ingedraaide ringversieringen ook ronde gaten langs de rand heeft.⁶³⁶ Deze vorm spiegels was in de 1^{ste} en 2^{de} eeuw na Chr. de meest geliefde vorm in de noordwestelijke provincies. De gaten zitten steeds verder naar binnen toe naarmate de spiegels later in de 2^{de} eeuw na Chr. dateren. Omdat ons spiegelfragment de gaten helemaal aan de rand heeft, dateert ze dus waarschijnlijk uit de 1^{ste} eeuw.⁶³⁷ In Nederland zijn spiegels van dit type onder meer uit Nijmegen, Heerlen, Cuijk en Vechten bekend. Twee heel kleine fragmenten van een of meerdere spiegels zijn te klein om precies te bepalen. Uit de ontgraving van de parkeergarage in Woerden is ook een deksel van een tweedelige handspiegel uit de 1^{ste} eeuw na Chr. gevonden.⁶³⁸

Fig. 10.7 Spiegel met ingedraaide ringversiering

Type	grachten	vicus	parkeergarage	onbekend
Armband		1		
Dunne speld		1		
Bronzen ringen	6	8		3
IJzeren ring	1			
Sierspeld	1	2		
Belletje		1		
Oorlepel		1		1
Pincet		2		
Spiegelfragmenten	2	1	1	1
Totaal	10	17	1	5

Tabel 10.4 Voorwerpen binnen de hoofdgroep lichamelijke verzorging.

⁶³⁰ Otten 2003, 57-62.

⁶³¹ Deschler-Erb 1996, 58-59; Riha 1986, 59-60; Haalebos 1977, Kat.-Nr. 99-101.

⁶³² Otten 2003, 33-42.

⁶³³ Vondstnummer 1223. Vergelijkbare pincetten zijn o.a. in Arnhem, Wijchen, Wijk bij Duurstede en Zwammerdam gevonden. Zie Deschler-Erb 1996 57-58, Taf. 12; Haalebos 1977, Kat.-Nr. 102 en vnr 1331; Heidinga/Offenberg 1992, 109, met afb.; Nicolay 2005, 40-41, pl. 46; Riha 1986, 33-38; Wiczorek *et al.* 1996, 1000, Kat. Nr. 9 en 10, met afb.

⁶³⁴ Vondstnummer 734 en 991; Riha 1986, 11-19, Taf. 1-3.

⁶³⁵ Lloyd-Morgan 1981, 37-43.

⁶³⁶ Vondstnummer 688.

⁶³⁷ Lloyd-Morgan 1981, 49-56; Riha 1986, 11-19, Taf. 1-3.

⁶³⁸ Hoss 2007, 29.

10.4.3 Militair

Uitrusting

Tot de militaire uitrusting van Romeinse soldaten behoorden typerende kledingstukken (tabel 10.5). In de 1^{ste} eeuw was dat bijvoorbeeld de heupgordel (*cingulum*) waaraan het zwaard hing.⁶³⁹ In latere tijden werd deze vervangen door een andere zwaardgordel (*balteus*) die van de rechterschouder dwars over het lichaam naar de linkerheup liep. Beide gordels kenden speciale beslagstukken, die typisch voor de militair zijn en daarnaast ook modegevoelig waren. Nicolay heeft in zijn onderzoek naar de militaria in het Bataafse gebied het militaire karakter van het *cingulum* nogmaals bevestigd.⁶⁴⁰ Ook de sandalen (*caligae*) en de mantel (*sagum*) waren typische kledingstukken van de soldaten.

Bij de opgraving zijn in totaal 63 stukken gevonden die tot de uitrusting en de wapens van de Romeinse soldaten behoorden. De kleine, zogenaamde peltavormige riemgesp is typisch voor de Vroeg-Romeinse soldatenriem en wordt in het hele Romeinse rijk aangetroffen.⁶⁴¹ In Nederland is deze variant in de meeste militaire en vele civiele nederzettingen gevonden.⁶⁴² Naast dit stuk is een verwante variant uit been in Woerden gevonden.⁶⁴³ Benen gespen als deze komen minder vaak voor dan de metalen variant, maar zijn desalniettemin algemeen. De reden hiervoor is waarschijnlijk dat been weliswaar goedkoper is, maar ook breekbaarder dan brons. Het type dateert van rond het begin van de jaartelling tot in de laat-Flavische periode.⁶⁴⁴

Uit de archeologische begeleiding van de ontgraving van de parkeergarage is ook een kleine rechthoekige gesp gevonden. Dit type komt vaak voor in Romeinse legerplaatsen in Britannïë, langs de Rijn en langs de bovenloop van de Donau. Het type dateert vanaf de Flavische periode tot Hadrianus.⁶⁴⁵



Fig. 10.8 Beslag van een *cingulum*.



Fig. 10.9 Gesp van het type Osterburken

Het beslag van de schort (*apron*) van een *cingulum* komt eveneens veel voor in de noordwestelijke provincies en wordt ook in Nederland vaak aangetroffen.⁶⁴⁶ Het hier gevonden type dateert van de Tiberisch-Neronische tot de Flavische periode.⁶⁴⁷ Ook het aangetroffen smalle rechthoekige beslag is van een soldatengordel.⁶⁴⁸ Het zat aan het begin van de gordel en was met behulp van zijn scharnierogen de verbinding naar de gesp (fig. 10.8). Dit type komt veel voor in het zuiden van *Britannia*, aan de bovenloop van Rijn en Donau en aan de Nederrijn en dateert

⁶³⁹ Bishop/Coulston 2006, 106-107; Hoss (in prep.).

⁶⁴⁰ Nicolay 2005, 245.

⁶⁴¹ Vondstnummer 1112. Vgl. Bishop/Coulston 2006, 109-110; Deschler-Erb 1999, 154-155, Kat. Nr. 372-380, Taf. 20; Nicolay TypA1.

⁶⁴² In Buren, Cuijk, Delwijnen, Empel, Halder, Kesteren-De Woerd, Loowaard, Nijmegen, Oosterhout, Valkenburg, Velsen 1, Wijk bij Duurstede en Zwammerdam. Vgl. Bosman 1997, 71, fig. 5.11, 31; Van Driel-Murray 1992, 4-9, afb. -8; Glasbergen/Groenman-van Waateringe 1974, 39-41, pl 12-14, Kat. Nrs 24, 31, 37, 38, 45; Haalebos 2002-a, 22; Nicolay 2005, 36-39, Pl. 37.

⁶⁴³ Werkput 27, vondstnummer 931.

⁶⁴⁴ Deschler-Erb *et al.* 1991, 22-23; Deschler-Erb 1998, 59-60; Grew/Griffith 1991, 74-76; Haalebos 1981, 111-118; Hoss (in prep.). Unz/Deschler-Erb 1997, 36, Taf. 44.

⁶⁴⁵ Hoss (in prep.); Poux 1999, 63-75.

⁶⁴⁶ Vondstnummer 869; zie bijvoorbeeld Empel, Geldermalsen., IJendoorn., Kesteren-Hoogveld, Ophemert, Tiel-Passewaaijse Hogeweg, Snelleveld-Neerijnen en Velsen 2. Zie Bosman 1997, fig. 5.11, 31; Van Driel-Murray 1992, 4-9, afb. 8; Nicolay 2005, 41-42, Pl. 47.

⁶⁴⁷ Bishop/Coulston 2006, 109-110; Deschler-Erb 1999, 154-155.

⁶⁴⁸ Vondstnummer 1020.

hoofdzakelijk in de Claudische tot de Flavische periode.⁶⁴⁹

De

twee gespen van het type Osterburken zijn eveneens afkomstig van een Romeinse soldatenriem en worden in het gehele Romeinse rijk aangetroffen (fig. 10.9).⁶⁵⁰ Dit type dateert uit de tweede helft van de 2^{de} eeuw tot in de eerste helft van de 3^{de} eeuw.⁶⁵¹

Riemtongen worden aan het door de gesp gehaalde uiteinde (tong) van de riem gedragen. De riemtong heeft een decoratie in de vorm van een rank op de vertinde bovenkant.⁶⁵² Dit type riemtong is bekend uit legerplaatsen langs de *limes* en wordt daarom tot de soldatenriem gerekend. Hij wordt door Oldenstein in twee groepen gesplitst: met eenvoudige en met dubbele rank. Deze twee types zijn volgens Oldenstein ook gesplitst qua verspreiding. De eerste groep beperkt zich tot de legerplaatsen van de *Obergermanische limes*, en de tweede tot de legerplaatsen langs de Donau. De datering is voor beide groepen dezelfde, vanaf het midden van de 2^{de} eeuw tot de eerste helft van de 3^{de} eeuw.⁶⁵³

De eenvoudig tongvormige riemtong hoort bij een type dat uit legerplaatsen in het hele Romeinse rijk en in Nederland uit Nijmegen bekend is. De datering gaat vanaf het midden van de 2^{de} eeuw tot de eerste helft van de 3^{de} eeuw na Chr.⁶⁵⁴ Het hoekstuk van een beslag met vertint bovenkant komt van de *balteus*, de zwaardgordel.⁶⁵⁵ De *balteus* was een vrij brede riem, die vanaf de rechterschouder tot de linkerheup liep. Hij was in gebruik vanaf de tweede helft van de 2^{de} eeuw na Chr. tot het eind van de 3^{de} eeuw. Vergelijkbare *balteus*-beslagen zijn van vele legerplaatsen uit de noordwestelijke provincies van het Romeinse rijk bekend.⁶⁵⁶ Uit Nederland zijn vondsten uit Den Haag en Opijnen bekend.⁶⁵⁷



Naast deze, tot de kleding behorende stukken zijn bij de ontgraving van de parkeergarage ook drie bronzen naamplaatjes door detectoramateur-archeologen gevonden. Naamplaatjes zijn gebruikt om stukken van de uitrusting van een soldaat te (ken)merken als persoonlijk eigendom. Twee plaatjes zijn niet meer leesbaar. Op de derde staat: C VICTORINI MARTINI. Het stuk was dus van een soldaat Martinus uit de centurie van Victorinus.⁶⁵⁸

Op de opgraving Woerden-Kerkplein zijn twee helmboshouders gevonden.⁶⁵⁹ Helmboshouders zijn onderdelen van de Imperial-Italic helm uit de 1^{ste} eeuw na Chr. Gelijksortige houders zijn uit vele legerplaatsen – ook in Nederland – bekend.⁶⁶⁰

In Woerden zijn twee gespen, vier (delen van) scharnieren en een haak van de *lorica segmentata* gevonden.⁶⁶¹ Een vijfde scharnier is door een amateur tijdens de ontgraving van de parkeergarage gevonden.⁶⁶² De stukken behoren tot het in Nederland vaak voorkomende type “Corbridge”, dat vanaf de Augusteïsche tijd tot het begin van de 2^{de} eeuw dateert.⁶⁶³

Fig. 10.10 Ringetjes van een lorica hamata.

⁶⁴⁹ In Nederland is dit type onder meer bekend uit Echteld, Empel, Groesbeek, Valkenburg, Velsen 1, Wijk bij Duurstede en Zwammerdam. Vgl. Bishop/Coulston 2006, 108; Bosman 1997, 72, fig. 5.11, 20; Deschler-Erb 1999, 32-36; Nicolay 2005, 36-39, Pl. 39.

⁶⁵⁰ Vondstnummer 1223 en 991, bekend uit o.a. Delwijnen, Maurik en Wijchen. Zie Nicolay 2005, 36, Kat. Nr. 284.4, Taf. 40; Wildenberg 1994, VI, Cat. nr. 18.

⁶⁵¹ Bishop/Coulston 2006, 184-185; Oldenstein 1976, 214-216.

⁶⁵² Vondstnummer 201.

⁶⁵³ Oldenstein 1976, 157-158, Taf. 41.

⁶⁵⁴ Bishop/Coulston 2006, 144; Nicolay 2005, 36-39, Kat.-Nr. 209.21; Oldenstein 1976, 142-150, Taf. 36-37.

⁶⁵⁵ Vondstnummer 141.

⁶⁵⁶ Bishop/Coulston 2006, 161; Gschwind 2004, 152-153, Taf. 41; Oldenstein 1976, 22-222, Kat. 1071, 1074.

⁶⁵⁷ Nicolay 2005, 42-43, Kat.-Nr. 232.1; Waasdorp 1999, 64, Kat.-Nr 3.1.

⁶⁵⁸ Hoss 2007, 35.

⁶⁵⁹ Vondstnummer 833 en 991.

⁶⁶⁰ Bijv. in Vechten, Nijmegen en Alphen aan den Rijn. Zie Zee 2004, 190; Beliën 1996, 58, fig. 129; Bishop/Coulston 2006, 100-106, Gschwind 2004, 123-124; Hartmann, 1982, 8, Abb. 2.

⁶⁶¹ Vondstnummer 163, 297, 283, 645, 841, 1223, 1325.

⁶⁶² Hazenberg/Lanzing/Van den Ende 2007, bijlage 3.

⁶⁶³ Bishop/Coulston 2006, 95-98; De Hingh/Vos, 2005, 119; Nicolay 2005, 22-24; Zee 2004, 190; Bosman 1997, 67-68, fig. 5.9, 7-30; van der Roest 1994-b 154; Wildenberg 1994, Cat. nr 38-43.

Tot een ander type pantser behoren de op het *vicus*-terrein gevonden 42 bronzen ringetjes van een maliënkolder ofwel *lorica hamata* (fig. 10.10). Maliënkolders waren bij de Romeinen al in de 1^{ste} eeuw voor Chr. bekend. Ze zijn in het gehele Romeinse rijk gevonden en ook in Nederland (Alphen aan den Rijn, Den Haag, Empel, Houten, Nijmegen) vrij vaak voorkomend.⁶⁶⁴

Wapens

In de grachten van het *castellum* is een ovale bronzen schedepuntbeschermer gevonden.⁶⁶⁵ Het gaat om een vrij klein exemplaar vergeleken met andere stukken die meestal twee keer zo groot zijn en dienen als beschermer (eindknop) van een zwaardschede (fig. 10.11). Vanwege de omvang van het Woerdense stuk is het waarschijnlijker dat het hier om de kleinere schede van een dolk of mes gaat. Het type komt vaak in het westelijke grensgebied van het Romeinse Rijk (Groot-Brittannië, Duitsland, Nederland) voor, maar was ook in het 'Vrije Germanië' geliefd.⁶⁶⁶ Vergelijkbare vondsten komen uit Arnhem-De Laar, Den Haag (Scheveningseweg), Dodewaard, Nijmegen en Tiel-Passewaaij.⁶⁶⁷ Dit type dateert in de tweede helft van de 2^{de} eeuw tot in de eerste helft van de 3^{de} eeuw na Chr.⁶⁶⁸ Een tweede schedepuntbeschermer is door een amateur tijdens de ontgraving van de parkeergarage gevonden.⁶⁶⁹



Fig. 10.11 Schedepuntbeschermer.

Type	grachten	vicus	parkeergarage	Onbekend
Bronzen gesp <i>cingulum</i>		1		
Benen gesp <i>cingulum</i>	1			
Rechthoekig gesp <i>cingulum</i>			1	
Schortbeslag <i>cingulum</i>	1			
Gordelbeslag <i>cingulum</i>		1		
Gesp type Osterburken <i>cingulum</i>		1		1
Riemtong met rank	1			
Tongvormig riemtong		1		
<i>Balteus</i> beslag	1			
Plaatje met naam eigenaar			3	
Helmboshouder	1			1
Onderdelen <i>lorica segmentata</i>	5	2	1	
Schildrandbeslag			1	
Ring <i>lorica hamata</i>		42		
Schedepuntbeschermer	1		1	
Slingerkogel	1			
Pijlpunt	1			
Speerpunt	2			1
<i>falcata</i>			1	
Totaal	15	48	8	3

Tabel 10.5 Verdeling van de militaire uitrustingsstukken en wapens.

⁶⁶⁴ Bishop/Coulston 2006, 95; Nicolay 2005, 21, 23, Kat. Nr. 82.1; James 2004, 110/120; Waasdorp 1999, 55, Kat-Nr 2.1-2.3; Hessing *et al.* 1997, afb.50; Van der Roest 1994-b 154.

⁶⁶⁵ Vondstnummer 461.

⁶⁶⁶ Bishop/Coulston 2006, 163-163.

⁶⁶⁷ Beliën 1996, 40, fig. 84-86; Nicolay 2005, Kat. Nr. 211.27; Waasdorp 1999, 56, Kat. Nr. 2.13.

⁶⁶⁸ Beliën 1996, 40, fig. 84-86; Bishop/Coulston 2006, 161; Oldenstein 1976, 122-113, Taf. 19.

⁶⁶⁹ Hazenberg/Lanzing/Van den Ende 2007, bijlage 3.

Loden slingerkogels zijn in vrijwel alle kampen van het Romeinse leger aangetroffen en in Nederland bijvoorbeeld in Alphen aan den Rijn, Nijmegen of Velsen.⁶⁷⁰ De voorliggende slingerkogel uit 'gracht 2' heeft op één kant de letters "LV" en een streepje ingeponst.⁶⁷¹ Deze kogel hoort volgens de typologie van Völling bij de biconische slingerkogels.⁶⁷² Ze dateren volgens Bishop en Coulston vanaf de Republikeinse periode tot de 2^{de} eeuw na Chr.⁶⁷³ Loden slingerkogels met inscriptie zijn ook in Velsen aangetroffen, maar de inscripties verschillen van de onze.⁶⁷⁴ De afkorting voor legio is meestal "LEG" en niet "L". Zou het "L" hier toch de afkorting voor legio zijn, dan betekent het geheel waarschijnlijk Legio V. Dit legioen met de bijnaam *Alaudae* (de leeuweriken) was tussen 14 en 70 na Chr. in Xanten-(Vetera I) gestationeerd.⁶⁷⁵



Eveneens uit 'gracht 2' is een sterk gecorrodeerd driehoekige pijlpunt van ijzer geborgen.⁶⁷⁶ Het stuk is vanwege de sterke corrosie niet nader te determineren. Driehoekige pijlpunten zijn al uit de Republikeinse periode bekend en worden tot de Laat-Romeinse periode gebruikt.⁶⁷⁷

Twee speerpunten van ijzer zijn eveneens te sterk gecorrodeerd om een uitspraak over het precieze type en daarmee over de verspreiding en datering te doen.⁶⁷⁸

Bij de ontgraving van de parkeergarage is een zogenoemde *falcata* gevonden, een uit Spanje bekend type zwaard. Dit zou op de aanwezigheid van hulptroepen uit Spanje kunnen duiden.⁶⁷⁹

Fig. 10.12 *Lunula-hanger*.

10.4.4 Vervoer

In deze groep vallen diverse voorwerpen die een relatie met vervoer hebben. Leer is algemeen gebruikt voor bijvoorbeeld paardentuig, tassen, gordels bij mensen, maar ook bijvoorbeeld bij karren en wagens. Hiermee verbonden zijn vaak functionele stukken, als verdelers, gespen, verbindingstukken, riemuiteinden etc. maar ook sierstukken zoals hangers en beslagstukken. In totaal gaat het hier om 15 voorwerpen.

In Woerden zijn drie onheilafwerende hangers gevonden, die tot het paardentuig gerekend kunnen worden. Twee zijn *lunula*-hangers, de ander is een eikel.⁶⁸⁰ De maanvorm (*lunula*) wordt in de Oudheid (net als de fallus en de eikel) apotropaïsche ofwel onheilafwerende krachten toegeschreven. Hierbij worden de maanvorm en de vulva met vrouwelijke krachten en de eikel en de fallus met mannelijke krachten geassocieerd.⁶⁸¹ De *lunula*-hangers (fig. 10.12) dateren uit de 1^{ste} eeuw na Chr. en komen vaak in militaire context voor, maar worden ook in civiele nederzettingen in het gehele rijk gevonden.⁶⁸² Ook eikelvormige hangers vindt men vaak (maar niet alleen) in legerplaatsen. Vondsten zijn uit Groot-Brittannië, Duitsland, Nederland en Oostenrijk bekend en dateren vrij algemeen in de 1^{ste} tot het begin van de 2^{de} eeuw.⁶⁸³ Naast deze vondsten zijn uit de ontgraving van de parkeergarage te Woerden een *lunula*-hanger en twee fallus-hangers bekend.⁶⁸⁴ De overige hangers zijn alleen als versiering bedoeld en hebben geen

⁶⁷⁰ Bosman 1997, 42, 64-65, fig. 5.7; Franzen 1999, 34-35, Kat. Nr. M1, M2, Pl.1; Nicolay 2005, 35, Kat. Nr. 15.3, 54.2, 242.6; Zee 2004, 196.

⁶⁷¹ Vondstnummer 854.

⁶⁷² Völling 1990, 24-58.

⁶⁷³ Bishop/Coulston 2006, 89; Bosman 1997, fig. 5.7; Franzen 1999, 34-35, Kat. Nr. M1, M2, Pl.1; Nicolay 2005, 35, Kat. Nr. 15.3, 54.2, 242.6; Völling, 1990, 24-58.

⁶⁷⁴ Bosman 1997, 42, 64-65, fig. 5.7.

⁶⁷⁵ Daarna was het in de provincie *Moesia* gelegd en omdat het in de lijsten van het leger na 92 niet meer voorkomt, wordt aangenomen dat het óf door Domitianus is opgeheven óf in Domitianus' tweede Pannonische oorlog tegen de Sueben en Sarmaten ten onder is gegaan. http://www.imperiumromanum.com/militair/heer/legionen_index.htm (20.03.2007).

⁶⁷⁶ Vondstnummer 952.

⁶⁷⁷ Bishop/Coulston 2006, 58-61, 88, 134-135, 164-168.

⁶⁷⁸ Vondstnummer 881 uit de grachten en 991 van het stort.

⁶⁷⁹ Zie verder hoofdstuk 20; Hazenberg/Vos, in prep.

⁶⁸⁰ Vondstnummer 262, 305 en 1223.

⁶⁸¹ Massart 2002, 101-104.

⁶⁸² Bishop 98, 67-195; Bishop/Coulston 2006, 120; De Hingh/Vos 2005, 162; Lehner, 1904, Taf. XXXIV, 27; Massart 2002, 101-104; Nicolay 2005, 55-58, Pl. 68, 92; Schönberger 1978, 173, Kat. Nr. 165, Taf. 22; Zadoks-Josephus Jitta - Witteveen. 1977, 177, Kat. Nr. 3, afb. 30; Zwart 1999, 107-109, nr HB 46-52.

⁶⁸³ Bijv. Hagestein, Nijmegen, Wijk bij Duurstede. Zie Gschwind 2004, 172, Taf. 52; Nicolay 2005, 55-58, Kat.-Nr. 209.64, Pl.93.

⁶⁸⁴ Hoss 2007, 34.



onheilafwerende kracht. Zij laten zich in twee groepen splitsen: vroege hangers die vanaf de vroeg-Augusteïsche periode tot de vroege Flavische periode dateren⁶⁸⁵ en latere stukken die in de 2^{de} eeuw gedateerd kunnen worden.⁶⁸⁶

Bij deze 2^{de}-eeuwse groep kunnen ook beide zogenaamde dubbelknoppen van het *vicusterrein* (vnr 1297) gevoegd worden. Dit zijn een soort nieten met aan de beide uiteinden een kop, die op leren riemen gezet worden om een tweede riem te bevestigen. De tweede riem heeft daarvoor een klein gat of insnijding die over de buitenste, grote knop gedrukt kan worden. Daardoor ontstaat een flexibele verbinding, die ook weer losgemaakt kan worden. Dit soort verbindingen komt voor bij paardentuig en soldatenriemen. Gschwind heeft op basis van een groot onderzoek naar deze leerverbindingen geconcludeerd dat knoppen groter dan 20 mm doorsnede horen bij de soldatenriem en knoppen met een kleinere doorsnede horen bij het paardentuig. Onze stukken hebben een doorsnede van 12 en 13 mm en behoren daarom tot het paardentuig. Zij dateren tot in de 3^{de} eeuw na Chr.⁶⁸⁷

Leerbeslag

Tot deze categorie behoort divers beslag met een contraknop, die aangeeft dat de stukken op leer bevestigd zijn geweest. Ze worden in het algemeen tot het paardentuig gerekend.⁶⁸⁸

Het gaat om vijf beslagen, waarvan er drie globaal uit het midden van de 2^{de} tot het midden van de 3^{de} eeuw dateren.⁶⁸⁹ Het vierde beslag, een schelpvormig beslag met twee pinnetjes en contraknoppen, dateert tussen het tweede kwart van de 3^{de} eeuw tot het begin van de 4^{de} eeuw en is algemeen in de noordwestelijke provincies.⁶⁹⁰ Een vijfde beslag komt van de ontgraving van de parkeergarage en is niet nader gedetermineerd.⁶⁹¹

In totaal zijn er drie bronzen bellen gevonden. Deze bellen zijn zeer algemeen gebruikt bij rij- en trekdiere en bij dieren die in kuddes weiden. Ze zijn ook niet precies te dateren.⁶⁹²

Uit de ontgraving van de parkeergarage is ook nog een kleine gesp van paardentuig bekend.⁶⁹³

Type	grachten	vicus	parkeergarage	onbekend
Lunula-hanger	1	1	1	
Eikel-hanger	1			
Fallus-hanger			2	
Hartvormig hanger	1			
Bladvormig hanger			1	1
Wapenschild-hanger		1	1	
Dubbelknop		2		
Leerbeslag met email		1		
Leerbeslag		2	1	
Bootvormig leerbeslag	1			
Bel	1		1	1
gesp			1	
Totaal	5	7	8	2

Tabel 10.6 Hangers, verbindingen, leerbeslag en andere met vervoer gerelateerde voorwerpen.

⁶⁸⁵ Vondstnummer 90: hartvormig; zonder vondstnummer: bladvormig.

⁶⁸⁶ Vondstnummer 1330: hanger in vorm van een wapenschild.

⁶⁸⁷ Bishop/Coulston 2006, 182-184; Gschwind 2004, 169-170, Kat. Nr. C475, Taf 50; Nicolay 2005, 55-58 Pl. 71; Waasdorp 1999, 65, Kat-Nr 3.16.

⁶⁸⁸ Nicolay 2005, 259-261, typen B1-B17, Taf. 70-79.

⁶⁸⁹ Vondstnummer 1284, 1223, 563.

⁶⁹⁰ Vondstnummer 1223, zie Gschwind, 1998, 112-138, bijz. 116-120; Gschwind 2004, 177, Kat. Nr. 760-763, Taf. 61; Nicolay 2005, 55-58, Pl. 90; Wildenberg 1994, Cat. nr 94.

⁶⁹¹ Hazenberg/Lanzing/Van den Ende 2007, bijlage 3.

⁶⁹² Vondstnummer 247 en 2110 en Hazenberg/Lanzing/Van den Ende 2007, bijlage 3. Zie Furger/Schneider 1993, 159-171; De Hingh/Vos 2005, 162; Nicolay 2005, 61-62, Pl. 94-95.

⁶⁹³ Hoss 2007, 33.

10.4.5 Gebouw

Tot de categorie gebouw behoren verschillende voorwerpen zoals zeven sleutels, onderdelen van sloten, een lamp en 45 beslagstukken en opzetstukken van meubels.



15 mm.

Hang- en sluitwerk

Tijdens de opgravingen zijn meerdere onderdelen van het zogenoemde "hef-schuif-slot" gevonden, namelijk twee sleutels, een slotbeugel en twee slotgrendels.⁶⁹⁴ Hef-schuif-sloten komen in de Keizertijd in alle noordwestelijke provincies voor. Alleen de sleutels kunnen (soms) iets preciezer gedateerd worden. De twee sleutels uit Woerden behoren tot hetzelfde type, dat in de Augusteïsche tijd in gebruik kwam en zeker in gebruik bleef tot de 3^{de} eeuw.⁶⁹⁵ Ook de ontgraving voor de parkeergarage leverde twee Romeinse sleutels voor hef-schuif-sloten op.⁶⁹⁶ Daarnaast is er ook een hele en een gedeeltelijke sleutel die bij een draaislot hebben gehoord (fig. 10.13).⁶⁹⁷ Ook deze twee sleutels zijn in de hele Keizertijd algemeen in het noordwesten van het Rijk.⁶⁹⁸

Fig. 10.13 Sleutel van een draaislot.

Verlichting

Tot de verlichting van een huis behoort de in Woerden aangetroffen open loden lamp.⁶⁹⁹ Open lampen hebben vet of talg als brandstof, in tegenstelling tot gesloten lampen die op vloeibare olie branden. Vanwege de lage smelttemperatuur van lood worden de loden lampen abusievelijk als lamphouders gezien. Voor het gebruik van een aardewerken lamp is echter geen lamphouder nodig. Een loden lamp uit de *canabae legionis* in Nijmegen heeft een duidelijk spoor van de wik of lont die tegen de wand en bodem vast gesmolten is. Loden lampen worden vanaf de Republikeinse tijd tot in de 1^{ste} eeuw gedateerd en komen in Nederland naast Nijmegen ook in Alphen aan de Rijn, Bunnik-Vechten en Velsen voor.⁷⁰⁰

Uit de ontgraving van de parkeerkelder komt een opmerkelijke bronzen olielamp in de vorm van een hoofd.⁷⁰¹ De lamp heeft de vorm van een grotesk hoofd van een Afrikaans persoon. De tuit van de lamp 'groeit' uit de kin van de man en de vulopening zit aan de achterkant van het hoofd. Achter de opening staat een grotesk vrouwenfiguur met een niet in detail uitgewerkt lichaam. De figuur heeft een relatief groot hoofd en draagt een grote bolvormige hoed of capuchon met een spits uiteinde. Het gezicht van de vrouw is fijn gesneden. De haren hebben een scheiding in het midden en golven naar de zijkanten. Functioneel gezien is de figuur als handvat voor de lamp bedoeld.

Bronzen olielampen met groteske afbeeldingen zijn vaker gevonden en ook die met een Afrikaans hoofd zijn niet zeldzaam. Wel is het zo dat geen twee lampen precies gelijk zijn. Dergelijke lampen dateren voornamelijk uit de 1^{ste} eeuw voor Chr. tot de 1^{ste} eeuw na Chr., maar exemplaren uit de 2^{de} tot 3^{de} eeuw na Chr. komen ook wel voor.⁷⁰² Het voornaamste verschil tussen de bekende lampen en dit exemplaar uit Woerden is de groteske figuur aan de achterkant van de vulopening, waarvan geen parallel voorhanden is.

⁶⁹⁴ Vondstnummer 279, 261, 1156 en 1346.

⁶⁹⁵ Bloemers 1978, II, 303; Deschler-Erb 1996, 38-39, afb. 35 en Kat. Nr. ME 62-65, Taf. 6; Hanel 1995, 81; Riha 2001, 50-51, Taf. 29; Schaltenbrand-Obrecht 1996, 176, Kat. Nr. E 512, 518, Taf. 57.

⁶⁹⁶ Hoss 2007, 30.

⁶⁹⁷ Vondstnummer 991 en 1903.

⁶⁹⁸ Schönberger 1978, Kat. Nr. B 471-473, 189, Taf. 32.

⁶⁹⁹ Vondstnummer 717.

⁷⁰⁰ Respectievelijk Zee 2004, 195; Franzen 1999, 68, 74-76; mondelinge mededeling W.K. Vos (Hazenbergh Archeologie); Bosman 1997, 145.

⁷⁰¹ Hoss 2007, 31.

⁷⁰² Uit Herculaneum en Pompeii zijn vijf stuks bekend. In de grootste collectie (British Museum, London) zijn zeven lampen met Afrikaanse hoofden verzameld. Zie Bailey 1996, Kat. Nr. Q3578WA-Q3582WA, 16-17, pl. 15 (met literatuur); Contiello De Spagnolis/De Carolis 1988, Kat. Nr. 145, 227-9 (met literatuur).

Meubels

Kisten waren vaak voorzien van metalen beslag en sloten. Beslag komt echter ook op andere houten zaken voor, zoals meubels, kasten, bedden en tafels. Zonder contextgegevens is het moeilijk het beslag precies te duiden en ook de datering is meestal niet eenvoudig.

Een vrij bijzondere vondst is het kleine opzetstuk in de vorm van een masker.⁷⁰³ Het masker toont



15 mm.

een man met baard (fig. 10.14). Dit soort opzetstukken kan op veel verschillende meubels zijn aangebracht.⁷⁰⁴ Zij worden meestal op basis van de iconografie, kunsthistorisch gedateerd. Dit stuk komt overeen met afbeeldingen op munten en dateert uit de late 2^{de} eeuw of het begin van de 3^{de} eeuw na Chr.⁷⁰⁵ De identificatie van de afgebeelde persoon (godheid, keizer?) is helaas niet mogelijk.

De anderen opzetstukken hebben verschillende vormen en waren over het algemeen op een kist bevestigd, vaak aan het slotbeslag. Parallelen komen uit civiele en militaire nederzettingen in het hele Romeinse rijk en dateren in de 2^{de} en 3^{de} eeuw.⁷⁰⁶

Fig. 10.14 Opzetstuk in de vorm van een masker.

Er zijn twee splitpennen gevonden die twee in een punt uitlopende armen hebben, die dusdanig gebogen zijn dat tussen beide een oogje gevormd kan worden.⁷⁰⁷ Zij zaten vermoedelijk aan een kistje. Vergelijkbare splitpennen van een kistje uit een graf in de inheems-Romeinse nederzetting van Wederath-Belginum (D) zorgden voor de bevestiging van ringen, die als draag- of ophanghensels konden dienen, maar tevens scharnierfuncties vervulden. Andere splitpennen in Nederland zijn uit Alphen aan den Rijn en Nijmegen bekend. Splitpennen komen in de hele Romeinse periode voor.⁷⁰⁸

Ook de verschillende vormen sierspijkers konden op verschillende plekken op kleinere of grotere kisten bevestigd zijn. Parallelen komen uit het hele Romeinse Rijk en dateren in de 2^{de} en 3^{de} eeuw.⁷⁰⁹ Een uitzondering hierop vormen twee spijkers met een zogenoemde hoedvormige kop. In August zijn spijkers van dit type in contexten gevonden die uit de 1^{ste} eeuw en de eerste helft van de 2^{de} eeuw na Chr. dateren.⁷¹⁰ De grootste groep sierspijkers (n=31) wordt gevormd door de sierspijkers met bolvormige kop. Sierspijkers als deze zijn samen met een kistscharnier in een graf in Wederath-Belginum (D) gevonden. Dit graf is gedateerd in de 1^{ste} eeuw.⁷¹¹ Uit de ontgraving van de parkeergarage is ten slotte ook nog een sierspijker bekend.⁷¹²

Type	grachten	vicus	put 24 (ME/NT)	parkeergarage	onbekend
Onderdelen van hef-schuif-slot	3	2		2	
Sleutels van andere sloten		1		1	1
Loden olielamp	1				
Bronzen olielamp in vorm van hoofd				1	
Opzetstuk in vorm van masker			1		
Verskillende opzetstukken	1	8			1
Splitpen		2			
Verskillende sierspijkers	2	1		4	
Sierspijkers met hoedvormig kop		2			
Sierspijkers met bolvormig kop	7	24			
Totaal	13	40	1	3	2

Tabel 10.7 Voorwerpen gerelateerd aan gebouwen.

⁷⁰³ Vondstnummer 65. Deze vondst komt uit put 24 waar twee opgravingsvlakken uit de Middeleeuwen/ Nieuwe Tijd zijn aangebracht, maar waar ook Romeinse vondsten zijn geborgen..

⁷⁰⁴ Riha 2001, 17.

⁷⁰⁵ Riha 2001, 17-20, Kat. Nr. 21-23, Taf. 3; Zadoks-Josephus Jitta *et al.* 1973, 65-83.

⁷⁰⁶ Allason-Jones 1985, 95-108; Evans 2000, 361-362; Riha 2001, 73-76; Zee 2004, 191.

⁷⁰⁷ Vondstnummer 1223.

⁷⁰⁸ Deschler-Erb 1996, afb. 36; Evans 2000, 353, cat. no. 39 (literatuur zie cat. no. 36), fig. 84; Zadoks-Josephus Jitta e.a. 1973, 87, cat. nr. 150, 88, cat. nr. 151; Zee 2004, 191.

⁷⁰⁹ Allason-Jones 1984, 246-247; Bloemers 1978, 309-310; Riha 2001, 75-81.

⁷¹⁰ Vondstnummer 1223 en 1229, zie Riha 2001, 80-81, Taf. 49.

⁷¹¹ Deschler-Erb 1996, 104-105, Taf. 28, Kat. Nr. 432-448; Dewald/Eiden. 1989, 320, afb. 8.

⁷¹² Hoss 2007, 30.

10.4.6 Voeding

Bestek

De meest opmerkelijke metaalvondst is het bronzen handvat van een mes uit de grachten van het *castellum* (vnr161). Het handvat van 9,5 cm lengte heeft de vorm van een aspergekop (fig. 10.15). De kop heeft goed te herkennen en in detail uitgevoerde blaadjes. Aan de onderkant bevindt zich een spleet in het handvat waar oorspronkelijk het ijzeren lemmet van het mes zat. Omdat er maar ca. 2 cm van de aanzet van het lemmet behouden is moet men ervan uitgaan dat het handvat oorspronkelijk 2-3 cm langer is geweest; anders zou het lemmet van het mes niet vast genoeg in het handvat hebben gezeten. Er zijn tot nu toe 13 handvaten van dit soort messen bekend voornamelijk uit Duitsland. Vijf komen uit Trier en omstreken, één uit de vicus Rheinzabern en één uit het *castellum* Zugmantel. Drie worden bewaard in de verzamelingen van het Römisch-Germanische Museum Keulen en één (volgens overlevering uit het Oostenrijkse gebied van de Donau afkomstig) in het Europäische Spargelmuseum Schobenhäusen. Twee zijn ooit te koop aangeboden door een bedrijf in Grossostheim (D). Het mes dat nu in Woerden is gevonden is dus het meest noordelijke van de dertien.⁷¹³

Al deze handvatten zijn duidelijk aspergekoppen, maar ze verschillen onderling van elkaar in de details. De verschillende stukken zijn erg natuurgetrouw afgevormd. De precieze vorming van de zijtakjes met de holle ruimte tussen de zijtakjes en de hoofdscheut maakt het volgens Faust waarschijnlijk dat de mal voor het gieten van het meshandvat met behulp van een echte asperge is gemaakt. Daarvoor is een aspergescheut compleet met klei omkleed en dan in de oven gebakken, tot de klei vast gebakken was. De asperge is tijdens dit proces verbrand. Daarna is er vloeibare brons in de mal gegoten. Omdat deze voorwerpen heel zeldzaam zijn, is er tot nu toe geen preciezere datering bekend dan algemeen Romeins. Het handvat was vrij kostbaar en is daarom waarschijnlijk niet gebruikt bij het oogsten of bereiden van asperges. Daarvoor dienden eenvoudige messen met handvaten van hout of been.⁷¹⁴ Aangezien de Romeinen aan tafel met hun vingers aten (behalve lepels en kleine prikkers is geen bestek bekend) is het ook niet waarschijnlijk dat het mes tijdens het eten gebruikt is.

Asperges waren bij de Romeinen een geliefde groente. Al in het boek *De Agri Cultura* van de Romeinse staatsman M. Cato (234 -149 v. Chr.) zijn er gedetailleerde instructies voor de teelt van de groene asperges beschreven. Ook zijn er verschillende muurschilderingen uit het gebied van de Vesuvius bekend waarop asperges zijn afgebeeld.⁷¹⁵ Ook ten noorden van de Alpen was de asperge bekend. De Romeinse auteur Plinius de Oudere (23-79 na Chr.) vermeldt in zijn *Naturalis historiae* dat een bepaald soort asperge in *Germania Superior* wordt geoogst. Het enig echte bewijs voor aspergeteelt ten noorden van de Alpen in de Romeinse tijd vormen twee prijskaartjes in brons uit Trier. Hier wordt naast de naam van de waar *asparagus* ook de prijs (1 *denarius*) genoemd.⁷¹⁶



Fig. 10.15 Handvat van een mes in de vorm van een groene asperge.

⁷¹³ Faust 2004/05, Kat. Nr. 70-72.

⁷¹⁴ Een benen handvat van een mes is bij de opgraving gevonden, vondstnummer 990.

⁷¹⁵ Crosille 1965, Pl. I en XLII.

⁷¹⁶ Schwinden 1994, 25*-32*; Schwinden 2005, 87.



Een bronzen lepel met een ronde lepelbak aan de ene kant en een spits uiteinde aan de andere kant (vnr 438) is in de grachten van het *castellum* gevonden. De lepel hoort tot een type dat in de 1^{ste} eeuw en het begin van de 2^{de} eeuw na Chr. in de noordwestelijke provincies zeer populair was.⁷¹⁷ Dit type lepels werden in de Romeinse tijd cochlear genoemd en gebruikt om slakken, mosselen en eieren te eten. Het spitse uiteinde is gebruikt als prikker om kleine hapjes mee op te pakken.⁷¹⁸

Vaatwerk

In Woerden-Kerkplein zijn twee fragmenten van bronzen kasserollen of steelpannen gevonden. Kasserollen worden voor diverse doeleinden (koken, eten, drinken) zowel in civiele als ook militaire contexten gebruikt. Vondsten zijn uit alle noordwestelijke provincies bekend.⁷¹⁹ De beide kasserollen behoren tot verschillende types. Het fragment vnr. 709 is opmerkelijk genoeg in een post-Romeins context (put 24) gevonden en hoort tot een type, dat voornamelijk vanaf de Augusteïsche tijd tot het einde van de 1^{ste} eeuw na Chr. in gebruik was. Sommige stukken dateren later en kunnen in de 2^{de} eeuw en 3^{de} eeuw na Chr. nog zijn gebruikt.⁷²⁰ Het andere fragment (vnr 1203) uit de *vicus* hoort tot een type, dat in de tweede helft van de 1^{ste} eeuw dateert.⁷²¹

Twee deksels van bronzen waterkannen zijn uit verschillende contexten geborgen: één uit de grachtenzone van het *castellum* en een van het stort (vnr 337 en 991). De deksels horen bij waterkannen van het type Pompeii. Deze kannen worden waarschijnlijk in centraal Italië geproduceerd. Aangezien ze in militaire vindplaatsen worden gevonden, is het aannemelijk de kannen als militair gebruiksgoed te veronderstellen. De productie van de kannen ligt in de laatste helft van de 1^{ste} eeuw na Chr.. De bloeitijd is evenwel de laat-Neronische en vroeg-Flavische periode.⁷²²

Ook tijdens de ontgraving van de parkeergarage is nog bronzen vaatwerk gevonden, waaronder twee bronzen deksels van klaverbladkannen, een wijnzeef en een emmer.⁷²³ Hier kan het om een deel van een wijnservies gaan.

Type	grachten	<i>vicus</i>	parkeergarage	put 24	onbekend
Handvat van mes	1				
Lepel	1				
Bronzen kasserol		1		1	
Deksel bronzen waterkan	1		2		1
Wijnzeef			1		
Emmer			1		
Totaal	3	1	4	1	1

Tabel 10.8 Vondsten uit de categorie voeding.

10.4.7 Handel en Nijverheid

Schrijven

Er zijn twee schrijfstiften (*stil*) gevonden: één in de grachten van het *castellum* en één op het stort.⁷²⁴ Zij horen tot het type met een gelijkmatige schacht en een sterk afgezet plat uiteinde. Dit type dateert waarschijnlijk vanaf de 1^{ste} eeuw na Chr.⁷²⁵ Een derde *stilus* uit Woerden komt uit de ontgraving van de parkeerkelder.⁷²⁶

Uit de grachten en het *castellum* zelf komen twee zegeldoosjes (vnr 291 en 33). Zij horen bij een type, dat in de 1^{ste} eeuw na Chr. gedateerd wordt. Zegeldoosjes komen in alle noordwestelijke

⁷¹⁷ Deschler-Erb 1996, 46-48 (met literatuur); Riha / Stern 1982, 11, 14-15, Taf. 11-14.

⁷¹⁸ Deschler-Erb 1996, 46.

⁷¹⁹ Bishop/Coulston 2006, 119; Koster 1997, 57-58; Hessing *et al.* 1997, afb.43; Van der Roest 1994-b 159; Den Boesterd 1956, 4-6, Taf. 1.

⁷²⁰ Koster 1997, 57-58; Den Boesterd 1956, 4-6, Taf. 1.

⁷²¹ Koster 1997, 58-59; Den Boesterd 1956, 6-7, Taf. 1.

⁷²² Koster 1997, 30-36; van der Roest 1994-b 159.

⁷²³ Hazenberg/Lanzing/Van den Ende 2007, bijlage 2 en 3.

⁷²⁴ Vondstnummers 180 en 991.

⁷²⁵ De Hingh/Vos 2005, 166; Schaltenbrand-Obrecht 1996, 171-174, Kat. Nr. E 407-436, Taf. 54.

⁷²⁶ Hoss 2007, 30.

provincies voor.⁷²⁷ Derks en Roymans hebben uit het gebied van de *civitas Batavorum* 115 zegeldoosjes verzameld.⁷²⁸ Ze zijn uit zowel militaire als civiele vindplaatsen bekend en uit zowel stedelijke nederzettingen als nederzettingen op het platteland. Uit de ontgraving van de parkeergarage komt een derde zegeldoosje en het deksel van een vierde exemplaar.⁷²⁹

Handel

Tijdens de opgravingen zijn er opvallend veel gewichten gevonden. Het gaat om 15 zekere en twee mogelijke gewichten. Van de gewichten is het grootste gedeelte in de *vicus* aangetroffen, (twaalf stuks uit put 26, 28 en 30), vier komen uit de grachten van het *castellum* (put 25 en 27) en één is op het stort gevonden. Bij de aanleg van de parkeerkelder zijn nog elf gewichten gevonden waardoor het totale aantal op 26 tot 28 stuks komt.⁷³⁰

De twee loden zegels (beide put 30, vnr. 1228) vormen eveneens een aanwijzing voor handel (fig. 10.16). Zij hebben een ingedrukte rechthoekige verdieping met de letters "L * D * F" met punten tussen de letters. De loden zegels zijn - net als de het merendeel van de gewichten - in de *vicus* aangetroffen (put 30).



Fig. 10.16 Zegelloodjes met opdruk L*D*F.

Bouw

Het als detectorvondst gevonden schietlood is van een groma, een Romeins landmeettoestel. Met een groma kunnen op grote afstanden rechte hoeken uitgezet worden. Het schietlood was oorspronkelijk met een klein oogje aan de groma bevestigd. Soortgelijke schietloden zijn in Nederland uit het Limburgse Nuth en uit Nijmegen bekend. Uit militaire contexten zijn ze ondermeer bekend van het Duitse Haltern, Oberaden, Rödgen en Kalkriese.⁷³¹

Visserij

In Woerden zijn meerdere aanwijzingen voor visserij gevonden. Eén ervan is een bronzen vishaak uit een gracht van het *castellum*.⁷³² Vishaken zijn sinds het Paleolithicum bekend en het uiterlijk is tot op heden niet echt veranderd. Om die reden is er geen typologie aanwezig en kan ook geen datering worden gegeven. Vishaken komen in heel Europa voor.⁷³³

De tien gevonden visnetverzwaringsen komen uit verschillende contexten: zeven zijn in de grachten van het *castellum* gevonden en drie komen uit de *vicus*. Zij bestaan uit buisjes van opgerold loden plaatjes die als netverzwaringsen, in het bijzonder voor werpnetten beschreven worden. Netverzwaringsen zijn onder andere bekend uit Nijmegen, Alphen aan den Rijn, Velsen en Valkenburg, waar enkele exemplaren in de dichtgeslibde waterwegen zijn aangetroffen.⁷³⁴

Textiel

De vier loden spinsteentjes zorgden ervoor dat het spinrokken draaiende gehouden werd. Ze waren in de Romeinse tijd in heel Midden-Europa verspreid.⁷³⁵ Twee van de spinsteentjes komen uit de *vicus* (put 30) en twee zijn op het stort teruggevonden. De spinsteentjes getuigen van het maken van draad en daarmee het produceren van textiel.⁷³⁶

⁷²⁷ Deschler-Erb 1996, 37-38; De Hingh/Vos 2005, 166; Zee 2004, 194.

⁷²⁸ Derks/Roymans, 2002, 125-134.

⁷²⁹ Hoss 2007, 29.

⁷³⁰ Hazenberg/Lanzing/Van den Ende 2007, bijlage 3; Hoss 2007, 30.

⁷³¹ Franzen 1999, 69-70.

⁷³² Vondstnummer 647.

⁷³³ Bosman 1997, 147; Feugère 1992, 152-153.

⁷³⁴ Respectievelijk Zee 2004, 195; Franzen 1999, 68; Bosman 1997, 145; Bult/Hallewas 1987, 29-33.

⁷³⁵ Franzen 1999, 80.

⁷³⁶ Vgl. Franzen 1999, 80.



Type	grachten	<i>vicus</i>	<i>castellum</i>	parkeergarage	onbekend
Stilus	1			1	1
Zegeldoosje	1		1	2	
Gewicht	4	12		11	1
Loden zegel		2			
Schietlood					1
Vishaak	1				
Visnetverzwaring	7	2			1
Spinsteentje		3			1
Loden baar	1				
Totaal	15	19	1	14	5

Tabel 10.9 Voorwerpen die te maken hebben met handel en nijverheid.

Metaalbewerking

Een onregelmatige rechthoekig en sterk pokdalige brok lood uit de grachten van het *castellum* (vnr 900) is waarschijnlijk een uit loden afvalstukken samengesmolten loden baar. Het zou een aanwijzing voor het smelten van lood en dus metaalbewerking kunnen zijn.

10.4.8 Religie

Twee vondsten zijn met religie te associëren en ze zijn gevonden tijdens de ontgraving van de parkeergarage. Het gaat om de knots van een Herculesbeeldje en een slechts 1,7 cm hoog beeldje van een man.⁷³⁷

10.4.9 Overig

De twee knoppen met driehoekige ogen uit de *vicus* (beide vnr. 1640) horen tot een groep bevestigingen waarvan de functie niet helemaal duidelijk is.⁷³⁸ Het is waarschijnlijk dat deze knoppen aan kleding, leren tassen of aan paardentuig bevestigd waren. Een derde knop is bij de ontgraving van de parkeerkelder gevonden.⁷³⁹

Tot de groep 'overige vondsten' behoort ondermeer een vrij kleine, loden *amphoriskos*, waarvan niet duidelijk is waarvoor het heeft gediend. Amfoortjes als deze zijn tot nu toe nog niet als type beschreven. In de *canabae legionis* op de Hunerberg in Nijmegen is overigens ook een loden amfoortje in een Flavische kuil gevonden.⁷⁴⁰

Type	grachten	<i>vicus</i>	parkeergarage	onbekend
Loden <i>amphoriskos</i>				1
Knop met driehoekig oog		2	1	
Handvat		1		
Versieringsschijf	2			
Loden spijker	1			
Loden schijf met spijkergat	2			
Stelen van <i>stili</i> of lepels	1	1		
Overige ringen	13	20	1	2
Mes			1	
Totaal	13	20	2	2

Tabel 10.10 Vondsten uit de categorie Overig.

Uit de *vicus* is een gebogen hengsel met eikelvormige verdikkingen aan de uiteinden geborgen (vnr 1336). Het kan een handvat van een helm, kastje of vat zijn geweest. De hengsels zijn in de noordwestelijke provincies en Italië vrij vaak gevonden en dateren algemeen Romeins.⁷⁴¹ Daarnaast zijn twee ronde, geprofileerde sierschijven, een forse loden spijker en twee loden schijven met spijkergaten gevonden. De functie van deze voorwerpen is onbekend, maar bij de

⁷³⁷ Hazenberg/Lanzing/van den Ende 2007, bijlage 3; Hoss 2007, 30.

⁷³⁸ Vgl. Allason-Jones 2005, 8.2.2. voor deze zogenaamde *button-and-loop fasteners*.

⁷³⁹ Hoss 2007, 33.

⁷⁴⁰ Mondelinge mededeling P.F.J. Franzen (RU Nijmegen)

⁷⁴¹ Hanel 1995, 80, bijz. voetnoot 483; Riha 2001, 30-33, Kat. Nr. 127-128, Taf. 9.



schijven met spijkergat zou het kunnen gaan om de verzwarende van een eenvoudige handboor. Naast deze stukken horen ook 26 bronzen en ijzeren ringen tot de categorie overig, aangezien ze door hun grote diameter geen vingerringen kunnen zijn geweest. De ringen kunnen voor veel verschillende doeleinden gebruikt zijn.

10.5 Analyse

10.5.1 Inleiding

Traditioneel heeft het onderzoek naar metaalvondsten uit Romeinse militaire contexten zich geconcentreerd op de uitrusting en bewapening van de soldaten.⁷⁴² In de laatste twee decennia is daar verandering in gekomen en de focus ligt nu in toenemende mate op de relaties tussen het leger en de civiele bevolking.⁷⁴³ Er is een groeiende aandacht voor het contrast tussen militaire en civiele nederzettingen. Als gevolg hiervan is ook de interesse in de verhoudingen tussen de militaire *castra* en *castella* en de naast deze forten gelegen *canabae* en *vici* gegroeid.⁷⁴⁴ Daarbij is het van oudsher gebruikelijke idee dat de soldaten in de *castra* en *castella* wonen, scherp gescheiden van de burgers in de *canabae* en *vici*, steeds vaker ter discussie gesteld. Er is meer aandacht voor de rol en aanwezigheid van het civiele element in de *castra* en *castella*.⁷⁴⁵ Tot voor kort overheerste het idee dat in *castra* en *castella* alleen de soldaten wonen – ‘a typically 19th century notion of segregated military communities pervades thought on Roman military life’, zoals Van Driel-Murray heeft opgemerkt.⁷⁴⁶ In haar onderzoek van de leren vondsten uit het *castellum Vindolanda* heeft zij een duidelijke archeologische indicatie voor de aanwezigheid van de families van gewone soldaten binnen het *castellum* kunnen aantonen; en dit vóór de opheffing van de ban op huwelijken voor gewone soldaten.⁷⁴⁷ Ook Allison heeft onderzoek verricht waarbij alle gepubliceerde vondsten uit een militaire nederzetting op de Fürstenberg bij Xanten (Vetera I) ‘gender’ gedefinieerd zijn en met behulp van GIS in kaart zijn gebracht.⁷⁴⁸ Het resultaat van deze en verschillende andere onderzoeken is dat de voorheen als strikt militair beschouwde nederzettingen, nu klaarblijkelijk niet meer alleen door soldaten werden bevolkt, maar als gemeenschappen met zowel militair als niet-militair personeel, met families, slaven, ambachtslieden en handelslui.⁷⁴⁹ Het onderzoek naar de voorwerpen uit militaire nederzettingen heeft zich dan ook steeds meer gericht op de voorwerpen die niet direct tot de uitrusting van de soldaat behoren.⁷⁵⁰ Hierbij worden in toenemende mate ook meer gecompliceerde analysemethoden gebruikt.⁷⁵¹

Het is daarnaast vrijwel onmogelijk om een splitsing te maken tussen voorwerpen die exclusief door soldaten of ook door ‘gewone’ mannelijke burgers zijn gebruikt. De enige uitzondering hierop zijn de echte militaire uitrustingsstukken zoals het zwaard, pantser en schild.⁷⁵² Om op basis van voorwerpen de civiele bevolking van de soldaten te kunnen scheiden, zou men zich vooral moeten richten op voorwerpen die door vrouwen en kinderen zijn gebruikt. Een handicap hierbij is echter dat uitgezonderd enkele kleine groepen van voorwerpen (zoals oorbellen, haarspelden of wellicht spinsteentjes) er maar weinig voorwerpen overtuigend aan vrouwen kunnen worden toegewezen.⁷⁵³ Hetzelfde geldt voor kinderen.

Ook Allason-Jones heeft in verschillende onderzoeken aangetoond dat de relatie tussen voorwerpen en bepaalde groepen (mannen versus vrouwen of civiel versus militair) niet eenvoudig.⁷⁵⁴ Een voorbeeld hiervan zijn spiegels. Van oudsher zijn die met vrouwen geassocieerd, maar op grafmonumenten staan ze ook samen met scheermessen afgebeeld (dus

⁷⁴² Bijvoorbeeld Bishop/Coulston 2006; Coulston 1988; Van Driel-Murray 1989; Southern/Dixon 1996, 89–126.

⁷⁴³ Bijvoorbeeld Gardner 2001, idem 2004; Groenman-van Waateringe *et al.* 1997; Jobst 2005; Jones 1997; Maxfield/Dobson 1991; Nicolay 2005; Visy 2005.

⁷⁴⁴ Groenman-van Waateringe *et al.* 1997, (section 3); Sommer 1991.

⁷⁴⁵ Bijv. Van Driel-Murray 1994; idem 1995; idem 1997; Hassall 1999.

⁷⁴⁶ Van Driel-Murray 1995, 7.

⁷⁴⁷ Voor de discussie hierover zie Allison *et al.* 2005, section 2.2.1.a en b.

⁷⁴⁸ Allison *et al.* 2005. Zij kon zo aantonen dat door vrouwen en kinderen gebruikte voorwerpen op verschillende plekken binnen de *castra* zijn aangetroffen. Daaruit concludeert Allison dat vrouwen en kinderen binnen de *castra* hebben gewoond.

⁷⁴⁹ Bijv. Van Driel-Murray 1995, 7; Bowman/Thomas 1994; Goldsworthy/Haynes 1999; Hassall 1999; Speidel 1996; idem 1999.

⁷⁵⁰ Allason-Jones 1988.

⁷⁵¹ Baker 2001; Cool/Baxter 2002; Gardner 2001; idem 2002; idem 2004.

⁷⁵² Zie echter ook de veteranendiscussie bij Nicolay 2005, 235–266.

⁷⁵³ Allason-Jones 1995, 25–27; idem 1996, 198–199; Deschler-Erb 1998, 136–37; Dixon 2001, 117–18; Treggiari 1976, 82.

⁷⁵⁴ Allason-Jones 1995; idem 1999.



mannen!) en ook in de graven zelf is deze combinatie gevonden.⁷⁵⁵ Een ander voorbeeld is het voorkomen van naalden (vrouwelijk?) in de als 'mannelijk domein' beschouwde wachttorens bij de Muur van Hadrianus.⁷⁵⁶ Ook dit wijst volgens Allason-Jones op de gevaren van het te eenvoudig toekennen van voorwerpen aan vrouwen of mannen.⁷⁵⁷ Vondsten van de duidelijk aan soldaten toe te wijzen militaria in de *vici* naast de *castella* kunnen behalve met de bezoeken van de soldaten aan de *vici* ook door de aanwezigheid van veteranen en de productie van militaria verklaard worden.⁷⁵⁸

<i>Fibulae vicus</i>											
Naam	Vnr	0-25	25-50	50-75	75-100	100-125	125-150	150-175	175-200	200-225	225-250
Scharnierfibula	1138										
Oogfibula	1147										
Oogfibula	1223										
Schijfijfibula	1223										
Almgren 15	1223										
Almgren 15	1223										
Almgren 15	1223										
Almgren 15	1242										
Almgren 16	1223										
Almgren 16	1223										
Almgren 16	1223										
Almgren 16	1223										
Almgren 16	1223										
Almgren 16	1364										
Almgren 16	1359										
Almgren 16	1881										
Emailbeugelfibulae	1644										
Emailbeugelfibulae	1879										
Gelijkzijd. scharnierfibula	1878										

Tabel 10.11 Datering van de fibulae uit de vicus.

10.5.2 Datering van de twee vondstcontexten verdedigingsgrachten en vicus

Bij de datering zijn eerst de *fibulae* betrokken, omdat deze door hun modegevoeligheid vrij nauwkeurig gedateerd kunnen worden. Daarna is ook naar de andere metalen voorwerpen gekeken die deze datering kunnen aanvullen.

Fibulae

Om een eventueel verschil tussen de *vici* en de grachten van het *castellum* duidelijk te maken zijn de *fibulae* tussen deze vondstcontexten opgesplitst. Voor het overzicht zijn dateringtabellen vervaardigd, waarin de vondsten met hun vondstnummer en hun dateringbegrenzing zijn ingevoerd.

⁷⁵⁵ Zie voor een discussie hierover Wyke 1994, 135-138. Zie Bogaers 1964, 107 (graf 2) voor een graf met scheermes en spiegel en ook Haalebos 1990, 185. Monumenten: Garbsch 1975, 87, Abb. 9.2 en 4. Bovendien is op alle grafstenen met afbeeldingen van 1^{ste}-eeuwse soldaten uit de provincie *Germania inferior* te zien dat ze zijn geschoren. Zie Bauchhenß 1978.

⁷⁵⁶ Vgl. De Hingh/Vos (2005, 142) die een driekantige naald uit Valkenburg ZH afbeelden welke gebruikt is voor de reparatie van leren voorwerpen. Voor die reparatie en het onderhoud van persoonlijke uitrustingsstukken (tenten, schildfoedralen, etc.) was de soldaat zelf verantwoordelijk.

⁷⁵⁷ Allason-Jones 1995, 28.

⁷⁵⁸ Birley 1979, 97 ff; Sommer 1989, 26; Speidel 1999, 78



Bij de dateringtabellen valt op, dat er nauwelijks verschillen zijn tussen de datering van de *fibulae* uit de *vicus* en uit de grachten (tabel 10.11 en 10.12). In de tabellen geeft het donkere gebied de bloeitijd aan en de lichte gebieden geven de perioden aan waarin vondsten van dit type wel voorkomen, maar zeldzamer zijn. In beide contexten blijkt dat *fibulae* vanaf het tweede kwart van de 2^{de} eeuw na Chr. ontbreken. Dit kan veroorzaakt zijn doordat de *fibulaproductie* in de loop van de 2^{de} en 3^{de} eeuw in alle westelijke provincies van het Romeinse Rijk afneemt, en vooral in Gallië en de Rijnprovincies is dit duidelijk zichtbaar. Vermoedelijk kan dit worden toegeschreven aan een verandering in de mode, waarbij haast geen *fibulae* meer worden gebruikt. Een uitzondering hierop vormen de beugelfibulae, die als mantelspelden bij soldaten in gebruik waren.⁷⁵⁹

Fibulae grachten												
Naam	Vnr	0-25	25-50	50-75	75-100	100-125	125-150	150-175	175-200	200-225	225-250	
Aucissafibula	694											
Oogfibula	262											
Oogfibula	682											
Oogfibula	858											
Oogfibula	880											
Almgren 15	247											
Almgren 15	353											
Almgren 15	608											
Almgren 15	654											
Almgren 15	658											
Almgren 15	686											
Almgren 15	725											
Almgren 15	847											
Almgren 15	964											
Almgren 15	1124											
Almgren 16	1038											
Almgren 16	854											
Kniefibula	457											

Tabel 10.12 Datering van de *fibulae* uit de grachten van het castellum.

Haalebos gebruikt in zijn artikel over de *fibulae* uit Maurik de verhouding van drie in de Nederlands *castella* vaak voorkomende types *fibula* als maatstaf voor de relatieve datering van de *castella*: de Aucissa-, ogen- en draadfibula Almgren 15.⁷⁶⁰

Zoals in de catalogus beschreven dateert de Aucissafibula vanaf de Augusteïsche tijd, met een bloeiperiode tot het midden van de 1^{ste} eeuw. Het type verdwijnt voor het derde kwart van de 1^{ste} eeuw.⁷⁶¹ Volgens Böhme-Schönberger vormen Aucissafibulae een derde tot de helft van de bekende *fibulae* uit de grote legerkampen van Nijmegen (40%), Xanten-Vetera (50%), Haltern (64%), Novaesium (23%), Oberhausen (30%), en Vindonissa (41%).⁷⁶² Voor de *castella* in Nederland kan dit aangevuld worden met de percentages van Alphen (32%), Valkenburg (25%),

⁷⁵⁹ Van der Roest 1988, 172; Van der Roest 1994-a, 151; Riha 1979, 42. Toch blijft het afbreken van de chronologie van de *fibulae* opvallend, vooral om twee redenen. Ten eerste worden juist de beugelfibula van de soldaten als uitzondering op de regel beschreven en zouden dus uitgerekend in de directe omgeving van een *castellum* uit die periode te vinden moeten zijn. Ten tweede kunnen de redelijk goed te dateren militaria en anderen vondsten wel tot in de 3^{de} eeuw na Chr. gedateerd worden.

⁷⁶⁰ Haalebos 1986-a, 73-85.

⁷⁶¹ Bayley/Butcher 2004, 66, 151, fig. 50; Van der Roest 1988, 160-161, afb. VIII; Haalebos 1986-a, 43; Riha 1979, 114-16, Taf. 23.

⁷⁶² Böhme-Schönberger 1998, 352-354.

Vechten (15%), Velsen 1 (28%) en Zwammerdam (16%).⁷⁶³ Uit Maurik zijn geen *Aucissafibulae* bekend.⁷⁶⁴

De bloeiperiode van de ogenfibula ligt in de regeringsperiode van Claudius en Nero. Het type komt tot in de Flavische periode veelvuldig voor en verdwijnt langzamerhand tegen de eeuwwisseling. Ook de ogenfibula komt vaak in militaire nederzettingen in Nederland voor: in Alphen (23%), Valkenburg (40%), Vechten (20%), Velsen 1 (18%) en Zwammerdam (16%).⁷⁶⁵

De draadfibula Almgren 15 heeft een bloeiperiode in de Flavische tijd en werd tot ver in de eerste helft van de 2^{de} eeuw na Chr. gebruikt.⁷⁶⁶ De draadfibula is in de militaire forten in Nederland een vaak voorkomend type: in Alphen (12%), Maurik (60%), Valkenburg (30%), Vechten (30%), Velsen 1 (21%) en Zwammerdam (32%).⁷⁶⁷

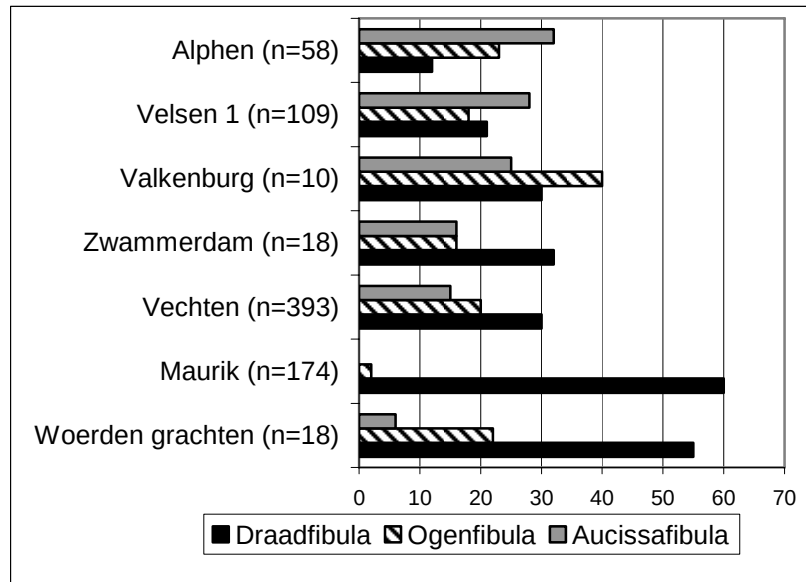


Fig. 10.17 Verhoudingen Aucissa-, ogen- en draadfibula in percentages van het totale fibulaspectrum van een aantal vindplaatsen lang de limes.

De verhouding van deze voornoemde *fibulat*ypes in Woerden-Kerkplein, in vergelijking tot de verhoudingen in de andere *castella* in West-Nederland, zou een aanwijzing kunnen vormen voor de relatieve datering van Woerden (zie figuur 10.17). Hierbij vormt een hoog percentage *Aucissafibulae* een aanwijzing voor een vroege datering, terwijl een hoog percentage draadfibulae op een bloeitijd in de Flavische periode wijst.

In figuur 10.3 zijn de procentuele verhoudingen voor de drie types van enkele *castella* in Nederland en van het fibulaspectrum uit de grachten van Woerden afgebeeld. Dit laat duidelijk zien dat Woerden met zijn ene *Aucissafibulae* en grote aantallen draadfibulae, niet overeenkomt met de verhoudingen in Velsen 1, Alphen of Valkenburg, waar de *Aucissafibulae* ver boven de ogen- en draadfibulae uitsteken. Ook de fibulaspectra van Vechten en Zwammerdam met hun bijna gelijke percentages Aucissa- en ogenfibulae zijn niet overeenstemmend met Woerden. De verhoudingen in Maurik zijn nog het meest aan Woerden gerelateerd. Dit lijkt erop te duiden dat Woerden qua relatieve datering dicht bij Maurik ligt dan bij Velsen 1, Alphen of Valkenburg.

Hier dient echter een belangrijke kanttekening te worden geplaatst namelijk dat er slechts een heel beperkt percentage van het totale *castellum* is onderzocht in Woerden, en dat er bovendien in het onderzochte deel van het fort zelf geen enkele fibula is aangetroffen.

⁷⁶³ Erdrich 2004, 197; Haalebos 1986-a, 73-85.

⁷⁶⁴ Haalebos 1986-a, 91.

⁷⁶⁵ Erdrich 2004, 196; Bosman 1997, 144; Haalebos 1986-a, 73-85, 89-101.

⁷⁶⁶ Bayley/Butcher 2004, 55-56, 147-148, fig. 38; Van der Roest 1988 153-156, afb. VII; Riha 1979, 59-60, Taf. 3; Böhme 1972 13-14, Taf. 4.

⁷⁶⁷ Erdrich 2004, 197; Haalebos 1986-a, 73-85.

Overige metalen voorwerpen

De overige metaalvondsten zijn vaak niet zo nauwkeurig gedateerd als de *fibulae*. De dateerbare vondsten laten zich in twee groepen splitsen, een vroege en een late groep.⁷⁶⁸ De vroege groep dateert globaal van de laat-Augusteïsche tot de Flavische periode (met een bloeitijd tussen 40 en 70 na Chr.) terwijl de late groep een begindatering rond het midden van de 2^{de} eeuw en een einddatering rond het midden van de 3^{de} eeuw heeft.

Vervolgens zijn van de overige metaalvondsten de voorwerpen tussen de *vicus* en de grachten van het *castellum* opgesplitst. Ook daarvan zijn dateringstabellen vervaardigd. Hierbij geeft het donkeroranje gebied het hoogtepunt van gebruik aan. De gele gebieden geven de perioden aan waarin vondsten van dit type wel voorkomen, maar zeldzamer zijn. In lichtgeel ingekleurde gebieden zijn voor vrij algemene dateringen gebruikt. Dateringen als “Romeins” of “1^{ste} tot 3^{de} eeuw na Chr.” zijn vanwege hun geringe waarde voor deze opgraving niet in de tabellen opgenomen.



Uit tabel 10.13 is af te lezen dat de datering van de *vicus* met behulp van de overige metaalvondsten tot zeker in de 3^{de} eeuw uitgebreid kan worden. Dit was eerder niet af te lezen uit de dateringen van de *fibulae*. Ook de dateringen van de vondsten uit de grachten (tabel 10.14) lopen tot het eerste kwart van de 3^{de} eeuw. Dit betekent echter niet dat dit de einddatering van het *castellum* is. Van de 113 in de database opgenomen metaalvondsten uit de egalisiatielaag (vnr 1223) laten zich er slechts 18 nader dateren. Daarvan dateren er 13 in de 1^{ste} tot het begin van de 2^{de} eeuw en vijf in de periode tussen 150 en 300 na Chr.⁷⁶⁹ Terwijl de eerste groep zeker uit de periode van voor de egalisatie van het terrein dateert, gaat het bij de tweede groep om stukken die na het egaliseren in de bodem zijn terechtgekomen.

Fig. 10.18 Kniefibula.

10.5.3 Militairen en burgers

Bij de toewijzing van *fibulae* aan mannen of vrouwen dient enige voorzichtigheid in acht te worden genomen. Afbeeldingen op grafstenen en grafvondsten tonen immers aan dat vrouwen typische “mannen*fibulae*” konden dragen en vice versa.⁷⁷⁰ De toekenning van *fibulae* als typisch vrouwelijk of mannelijk kan slechts een benadering zijn, zeker als het is gebaseerd op een kleine materiaalbasis zoals uit de opgraving van Woerden.

Fibulae met een grote afstand tussen de beugel en de naald (beugelfibulae) werden over het algemeen gebruikt om de dikkere stof van bijvoorbeeld mantels bijeen te houden. Mannen droegen gewoonlijk dit soort *fibulae*, maar mantelspelden zijn ook door vrouwen gebruikt. Exemplaren met een kleine afstand tussen de naald en de boog of plaat werden eerder door vrouwen gebruikt om bijvoorbeeld hun peplos-achtige gewaad aan een ondertuniek vast te zetten.⁷⁷¹ Andere mannelijke *fibulae* zijn de typen die tot de soldaten*fibulae* gerekend worden zoals de Aucissafibula, de draadfibula Almgren 15, de spiraalfibula met gevorkte beugel (traliefibula) en de kniefibula (fig. 10.18). Het type draadfibula, Almgren 16, is vrij zeker door vrouwen gedragen, omdat het type vaak paarsgewijs in vrouwengraven in België voorkomt.⁷⁷² Ook de schijffibula, de tutulusfibula, de millefiorifibula, de ruitvormige fibula en de dierfibula hebben een kleine afstand tussen de plaat en de naald dat de aanname realistisch lijkt, dat zij door vrouwen gedragen zijn.⁷⁷³ Voor het doel van deze analyse zijn daarom de genoemde *fibulatypen* als indicatie voor soldaten ofwel vrouwen aangenomen.

⁷⁶⁸ Eén vondst bevindt zich voor wat betreft de datering tussen beide groepen in, namelijk een rechthoekige gesp van een *cingulum*, die te plaatsen is tussen 70 en 140 na Chr.

⁷⁶⁹ 1^{ste} tot begin 2^{de} eeuw: 1 ogenfibula, 3 draadfibulae Almgren 15, 1 schijffibula, 5 draadfibulae Almgren 16, 1 gesp van de *lorica segmentata*, 1 lunulahanger, 1 sierspijker met hoedvormig kop. Midden 2^{de} eeuw tot 300 na Chr.: 1 sierspeld, 1 gesp type Osterburken, 1 tongvormige riemtong, 1 beslag met dubbele pelten en 1 schelpvormig beslag.

⁷⁷⁰ Zie Allason-Jones 1999, 2.

⁷⁷¹ Allason-Jones 1995, 22-24; Martin-Kilcher 1993, 181-203.

⁷⁷² Böhme 1972, 14-15.

⁷⁷³ Böhme 1972, 36-37, 40-41.



Naam	Vnr	0-25	25-50	50-75	75-100	100-125	125-150	150-175	175-200	200-225	225-250	250-275	275-300	300-325	325-350	350-375	375-400
Armband	1394																
Hartvormige hanger	690																
IJzeren ring	1223																
Lunula-hanger	1223																
Gesp	1112																
Kasserol	1203																
Lamp	717																
Pantsergesp	1223																
Pantserhaak	1325																
Loden zegel	1228																
Loden zegel	1228																
Sierspijker	1223																
Sierspijker	1229																
Schildvormige hanger	1330																
Haarspeld	1223																
Gesp Osterburken	1223																
Riemtong	1223																
Leerbeslag met emaille	1284																
Leerbeslag	1223																
Dubbelknop	1297																
Dubbelknop	1297																
Schelpvormig Leerbeslag	1223																
Opzetstuk	1278																
Klokvormig Opzetstuk	1285																
Klokvormig Opzetstuk	1482																
Klokvormig Opzetstuk	1482																
Sierspeld	110																

Tabel 10.13 Dateringstabel voor de overige metaalvondsten van het vicusterrein.

Binnen de *vicus* zijn 20 *fibulae* gevonden, waarvan er tien met vrouwen mogen worden geassocieerd en vier tot de soldaten*fibulae* kunnen worden gerekend (fig. 10.19). Van de 18 in de grachten gevonden *fibulae* zijn er twaalf als soldaten*fibulae* aangemerkt, terwijl er maar twee *fibulae* van een 'vrouwelijk' type zijn (fig. 10.20). Hoewel er over de typologische toekenning aan mannen en vrouwen uitvoerig gediscussieerd kan worden, lijkt het beeld toch vrij duidelijk: mannen*fibulae* overheersen in/rond het *castellum* (grachten), vrouwen*fibulae* vinden we vooral in de *vicus*.

Een vergelijking met andere *fibulaverzamelingen* uit verschillende *castella* en *castra* aan de Nederrijn bevestigt dit beeld van de verhoudingen tussen mannen- en vrouwen*fibulae* in de *castella*. (fig. 10.21).⁷⁷⁴ Daaruit mag op indirecte wijze worden afgelezen dat het materiaal uit de grachten oorspronkelijk uit het *castellum* komt.

⁷⁷⁴ De data voor deze tabel komen uit: Velsen: Bosman 1997, 144; Alphen a/d Rijn: Erdrich 2004, 197, tabel 29; Maurik en Zwammerdam: Haalebos 1986-a, 89-101; Vechten: Van der Roest 1988, 170.



Naam	Vnr	0-25	25-50	50-75	75-100	100-125	125-150	150-175	175-200	200-225	225-250	250-275	275-300	300-325	325-350	350-375	375-400
Spiegel	734																
Spiegel	688																
Helmboshouder	833																
Lunula-hanger	262																
Stylus	180																
Zegeldoosje	291																
Gordelbeslag	869																
Deksel Waterkan	337																
Lamp	717																
Pantsergesp	654																
Panterscharnier	163																
Panterscharnier	283																
Panterscharnier	297																
Panterscharnier	841																
Eikel-hanger	305																
Slingerkogel	854																
Leerbeslag	563																
Riemptong	201																
Balteusbeslag	141																
Haarspeld	352																

Tabel 10.14 Dateringstabel voor de overige metaalvondsten uit de grachten van het castellum.

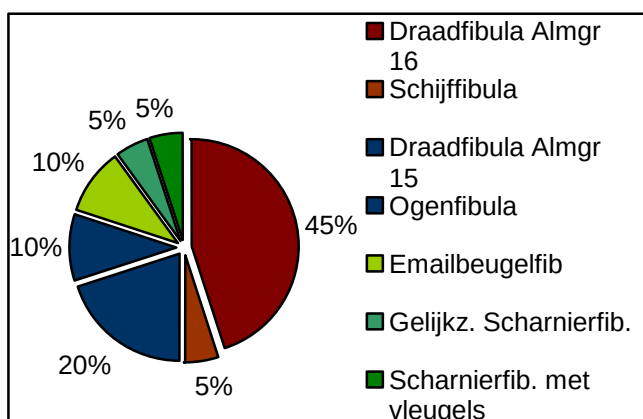


Fig. 10.19 Verdeling van de fibulatypen in de vicus. In blauw de 'soldatenfibulae', in rood de 'vrouwenfibulae' en in groen 'neutrale' types.

10.5.4 Woerden in vergelijking met andere castella

De meeste metaalvondsten uit Woerden zijn ook uit andere civiele en militaire nederzettingen in Nederland bekend. Hierbij is bijzonder interessant, dat sieraden, die op de aanwezigheid van vrouwen kunnen wijzen, ook in de Nederlandse *castella* niet uitzonderlijk zijn. In Alphen, Velsen 1 en Zwammerdam zijn haar- of siernaalden en armbanden gevonden.⁷⁷⁵ Toiletartikelen, die minder specifiek aan mannen of vrouwen toegewezen kunnen worden, zoals oorlepels/spatels, pincetten

⁷⁷⁵ Respectievelijk Zee 2004, 191; Bosman 1997, 146; Haalebos 1977, 226-228, 230.

of spiegels zijn ook algemeen. Opvallend voor Woerden is dat de *strigiles* (badschraper) helemaal niet voorkomt, terwijl we die wel uit Velsen 1 kennen (3 stuks) en Alphen aan den Rijn (10 stuks). Dit zou enerzijds te wijten kunnen zijn aan het feit dat slechts een gering deel van het *castellum* is opgegraven, maar anderzijds mogen misschien juist buiten het kampement, ter plekke van het potentiële badhuis, dergelijke vondsten worden verwacht.

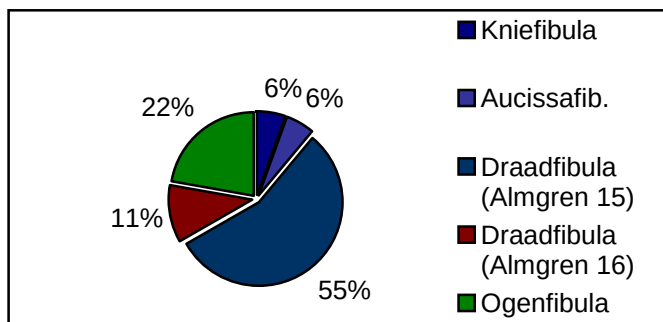


Fig. 10.20 Verdeling van de fibulatypen in de grachten van het castellum. In blauw de 'soldatenfibulae', in rood de 'vrouwenfibulae' en in groen 'neutrale' types.

Bij de categorie 'militair' valt op dat bepaalde vondsten niet of slechts weinig voorkomen in Woerden, bijvoorbeeld wapens maar ook werktuigen (beitels, boren, schoppen, zagen, etc.). Ook hier zal het kleinschalige onderzoek binnen de omwalling van het fort de oorzaak zijn, maar desalniettemin is het goed de verschillen hier op een rij te zetten. Er zijn slechts twee delen van een helm gevonden en acht fragmenten van *lorica segmentata*. Zwaarden, dolken, bijbehorende schedes, schildrandbeslag en *umbones* ontbreken vrijwel geheel.⁷⁷⁶ De andere Nederlandse militaire vindplaatsen hebben veel grotere aantallen van deze vondsten opgeleverd, vooral ook omdat daar grotere delen van de legerkampen zijn onderzocht en in Alphen bijvoorbeeld ook nog een deel van de stortplaats in de rivier is opgegraven. Het 'ontbreken' van bepaalde vondstgroepen (vooral wapens) in zowel de vroege als de late groep in Woerden, heeft dus daarmee te maken. Ondanks dat kunnen wel enkele trends worden gesignaleerd. De vroege groep militaria en paardentuig heeft bijvoorbeeld parallellen met Alphen aan den Rijn, Velsen 1 en de *canabae legionis* in Nijmegen, terwijl de late groep meer overeenkomsten heeft met Maurik, Zwammerdam III en de militaria van de Scheveningseweg te Den Haag.

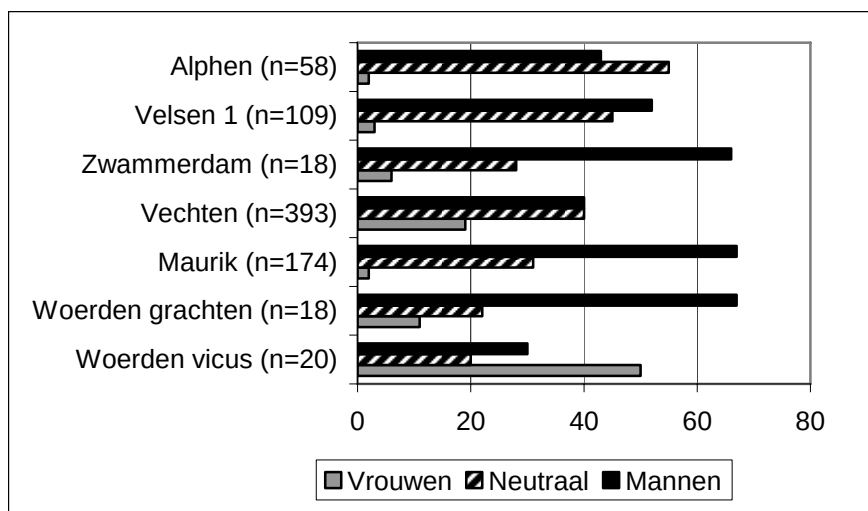


Fig. 10.21 Verhoudingen mannen- tot vrouwenfibulae in verschillende castella in Nederland.

⁷⁷⁶ Een uitzondering hierop zijn het Spaanse zwaard (falcata) en het schildrandbeslag van de Molenstraat (Haalebos/Vos 1999).

Veel andere metaalcategorieën zijn niet uitzonderlijk en komen ook in andere *castella* veelvuldig voor. Het gaat dan om sloten, meubelbeslag, lampen, lepels, kassarollen, wijnservies zoals de kannen, vishaken, visnetverzwaringen, *stili* en zegeldoosjes. Laatstgenoemde twee vondstgroepen zijn opvallend genoeg niet in de *vicus* aangetroffen, maar ook daarvan kan gezegd worden dat slechts een deel van de *vicus* is onderzocht.

Een opmerkelijke vondst betreft het schietlood van een *groma*. De *groma* werd ondermeer gebruikt bij het uitzetten van legerplaatsen en de kadastrale metingen van (toe te wijzen) stukken grond.⁷⁷⁷ Soortgelijke schietloden zijn in Nederland uit Nijmegen en uit het Limburgse Nuth bekend.

Uitzonderlijk is wellicht het relatief grote aantal gewichten dat tot nu toe in Woerden gevonden is. Het gaat al met al om 28 stuks uit verschillende contexten. Gewichten zijn echter een normaal verschijnsel in de Romeinse tijd en ze vormen een belangrijke aanwijzing voor het verhandelen van goederen. Ze komen dan ook vaak in militaire contexten voor, wat kan samenhangen met het uitdelen van rantsoenen aan de soldaten en met de verkoop van waren in de omgeving van het fort.⁷⁷⁸

De laatste hier besproken voorwerpen betreffen de twee loden zegels die eveneens een aanwijzing vormen voor handel. Zij hebben een ingedrukte rechthoekige verdieping met de letters “L * D * F” met punten tussen de letters.⁷⁷⁹ Loden zegels zijn in de oudheid gebruikt om waren te verzegelen.⁷⁸⁰ Ze komen in alle provincies van het Romeinse rijk voor en dateren vanaf het begin van de keizertijd tot tenminste de tweede helft van de 2^{de} eeuw. Ze zijn vaak in militaire vindplaatsen gevonden, wat ongetwijfeld met de grote hoeveelheden bulkgoederen samenhangt die door het leger werden verbruikt.⁷⁸¹ Soms zijn de zegels ook een soort merkteken, zoals het zegel uit *Carnuntum* dat als merkteken voor een maliënkolderfabriek beschreven wordt.⁷⁸²

Vondsten van loden zegels zijn ook vaak op plaatsen aangetroffen waar een douanecontrolepunt was. Verder zijn ze vaak in rivieren gevonden, zoals de velen loden zegels uit Trier bevestigen.⁷⁸³ Deze worden door Leukel als bewijs gezien voor het heffen van tol op waren die per schip zijn vervoerd.

In Nederland zijn loden zegels onder meer in Nijmegen en Velsen gevonden.⁷⁸⁴ De loden zegels uit Woerden zijn in de *vicus* gevonden. Dit zou erop kunnen wijzen dat hier handel of overslag van bulkgoederen heeft plaatsgevonden.

⁷⁷⁷ Adam 1994-b, 10-15; vgl. De Hingh/Vos 2005, 99.

⁷⁷⁸ Bosman 1997, 42-43; Hanel 1995, 69-71; De Hingh/Vos 2005, 137; Junkelmann 1997, 86-87; Zee 2004, 195.

⁷⁷⁹ Uit het voorkomen van de afkorting C voor *cohors* kan geconcludeerd worden, dat de letter L misschien een mogelijke afkorting voor *legio* was. Zie Hoey Middleton 1998, 80, cat. no. 63.

⁷⁸⁰ Hoey Middleton 1998, 78.

⁷⁸¹ Bender *et al.* 2000, 173-178; Allason-Jones 1985, 327-330 (met verwijzingen); Vons 1980, 44-53.

⁷⁸² Vons 1980, 51.

⁷⁸³ Zie bijvoorbeeld Leukel 1995.

⁷⁸⁴ Franzen 1999, 62-62; Bosman 1997, 42-43.



11 Slakmateriaal

(P. de Rijk)

11.1 Inleiding

Tijdens de opgravingen van Woerden Kerkplein, is een grote hoeveelheid slak gevonden. Ijzerslak ontstaat bij de productie en verwerking van ijzer. Om ijzer te produceren zijn drie grondstoffen nodig: leem voor de bouw van de oven, houtskool als brandstof en reductiemiddel en ijzererts. Tijdens het productieproces worden ijzererts en houtskool om en om gelaagd in een oven gestopt en de houtskool aangestoken. Tot in de Middeleeuwen wordt ijzer volgens de zogenaamde directe methode gewonnen. Hierbij wordt niet het ijzer maar alleen het niet-ijzerhoudende deel van het erts vloeibaar. Dit deel bestaat vooral uit kwarts (silicaten). Tijdens het productieproces reageert het kwarts met een deel van het ijzer uit het erts. Bij ongeveer 1200 °C wordt dan het ijzersilicaat fayaliet (Fe_2SiO_4 of $2 \text{FeO} \cdot \text{SiO}_2$) gevormd, dat slak genoemd wordt. Slak ontstaat niet alleen bij de productie maar ook bij de verdere verwerking van het in de oven gewonnen ijzer, de zogenaamde wolf. Dit is een inhomogeen geheel van ijzer, slak en houtskool. Het ijzer zelf is eveneens inhomogeen en kan koolstofarm tot -rijk zijn, fosfor bevatten enz. Ook kan het ijzer in compacte vorm of als kleine ijzerhuidjes voorkomen die door slak bij elkaar gehouden worden. De wolf wordt uit de oven gehaald door de ovenschacht kapot te slaan. Om het ijzer te kunnen gebruiken, moet de wolf nogmaals verhit en de slak eruit geperst/geslagen worden. De slak die hierbij vrijkomt, wordt herverhittingsslak genoemd. Van het gereinigde ijzer kunnen voorwerpen worden gesmeed, waarbij wederom slak vrijkomt. Dit is de smeedslak. Hij is het resultaat van de reactie tussen het geoxideerde ijzeroppervlak met zand (dat als vloeimiddel wordt gebruikt), leem van de haardwand en houtskoolas.

Binnen de bovengenoemde drie slakcategorieën komen meerdere vormen voor, waarbij de slak met vloeistrukturen het meest kenmerkend is voor de productieslak en de planoconvexe (kalotvormige) slak het kenmerkendst voor de smeedslak. De herverhittingsslak lijkt optisch op de smeedslak, chemisch echter op de productieslak. Als onderscheidingscriteria kunnen verder het magnetisme, het soortelijke gewicht en de mineralogie genoemd worden.

11.2 Doelstellingen en methode

De evaluatie van het slakmateriaal kan helpen enkele in de PvE genoemde vraagstellingen ten aanzien van de bewoning in de Romeinse tijd te beantwoorden. Hieronder vallen de volgende vragen:

1. zijn er sporen van activiteiten aanwezig die verband houden met de aanleg, fasering of exploitatie van het *castellum*?
2. van waar betrokken de bezetters van het fort hun gebruiksgoederen?

Deze vragen moeten gezien worden in het licht van de ijzerproductie en -verwerking.

Het slakmateriaal is macroscopisch onderzocht en in meerdere categorieën onderverdeeld. Hierbij werden het aantal en gewicht genoteerd en de slak op magnetisme gecontroleerd. Verder werden de vorm, uiterlijke kenmerken en kleur beschreven als ook de maten van complete slakken genomen.

Type	n	G (g)	n (%)	G (%)
Erts	2	1.560	0,1	1,5
SKt	607	785.999	34,6	77,2
SSb	1.043	18.451	59,5	17,9
Hw	89	2.928	5,1	2,8
Indet.	13	625	0,7	0,6
Totaal	1.754	103.163	100,0	100,0

Tabel 11.1. Aantal (n) en gewicht (G) van het in Woerden gevonden slakmateriaal per categorie.

11.3 Resultaten

In totaal werden 1.754 stukken slak met een gezamenlijk gewicht van ongeveer 103 kg onderzocht. Het gaat om de categorieën ijzererts (Erts), planoconvexe smeedslakken (SKt), lichte en silicaatrijke smeedslakbrokken (SSb), leem van de haardwand (Hw) en onbekende, slakachtige brokken (Indet.). Het materiaal wordt in onderstaande tabel samengevat (tabel 11.1). Hieruit blijkt dat het overgrote aandeel uit planoconvexe smeedslakken bestaat, gevolgd door de silicaatrijke smeedslakbrokken. Het percentuele verschil tussen het aantal en het gewicht van deze twee categorieën komt doordat de silicaatrijke smeedslakbrokken veel lichter en kleiner zijn dan de ijzerrijke smeedslakken.

Ijzererts

Het ijzererts is met twee exemplaren vertegenwoordigd. Het gaat om een groot brok moerasijzererts en een klappersteen. Beide types werden vroeger gebruikt om ijzer te produceren, met dien verstande dat moerasijzererts in meer gebieden voorkomt en vooral in de Romeinse tijd gebruikt werd, terwijl klapperstenen hoofdzakelijk voorkomen op de Veluwe en in de Middeleeuwen gewonnen werden.⁷⁸⁵ Waarom in Woerden beide soorten erts voorkomen, is niet duidelijk, vooral ook omdat er geen aanwijzingen voor de productie van ijzer gevonden zijn. Mogelijk gaat het om lokaal voorkomende voorraden of van elders meegevoerde stukken, die gebruikt werden om hun geschiktheid voor de ijzerproductie te testen.

Planoconvexe smeedslakken

De planoconvexe smeedslakken zijn in dwarsdoorsnede half rond van onder en vlak van boven of ook licht verdiept. Van boven gezien zijn de slakken rond tot ovaal. De diameter ligt meestal tussen 8-12 cm en de dikte tussen 3-6 cm (fig. 11.1). De eventuele langste zijde verloopt doorgaans parallel aan de haardsteen. Het grootste exemplaar meet 18x16 cm.

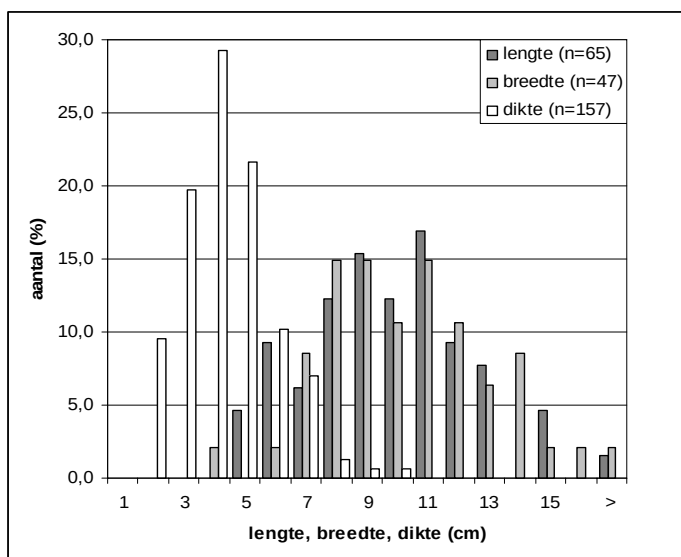


Fig. 11.1. Lengte, breedte en dikte van planoconvexe smeedslakken.

Het gewicht van de planoconvexe smeedslakken varieert tussen 4 en 2.108 g. Het overgrote deel bestaat uit brokstukken van dit soort slakken. Slechts een klein deel ($n=7,4\%$) lijkt compleet te zijn. Deze slakken wegen grofweg tussen 100 en 350 g (fig 11. 2). Het zwaarste exemplaar is eveneens het grootste exemplaar en weegt 2.108 g.

De planoconvexe vorm is het gevolg van het houtskoolbed in de haard en geeft slechts ten dele de vorm van de smeedhaard weer. Door de lucht uit de blaasbalg, die schuin van boven op het houtskoolbed geblazen wordt, brandt de houtskool centrisc weg. Hier is de heetste plek in de haard en plaatst de smid zijn ijzer. De slak is het resultaat van de reactie tussen het oppervlakteoxide van het te bewerken ijzer, het leem van de smeedhaard en vloeizand. Dat laatste wordt gebruikt om het smeltpunt van het oppervlakteoxide van het ijzer te verlagen en om oxidatie van het ijzer te voorkomen. Verdere slakcomponenten zijn houtskoolas en nog in het ijzer ingesloten productieslak.

De slak stolt aan de rand van het heetste bereik. Wordt tussentijds de temperatuur in de smeedhaard verlaagd, wat om brandstof te sparen bij het smeden gebruikelijk is, stolt ook de bovenzijde van de slak.

De kwaliteit van de slakken verschilt sterk. Vele ($n=14\%$, $G=27\%$) zijn met een dikke laag sediment en roest bedekt dat moeilijk te verwijderen is. Hierdoor is vaak niets meer van het originele slakoppervlak te zien. Van de meeste andere slakken zijn de structuren op het

⁷⁸⁵ o.a. Joosten/Van Nie 1996.

oppervlak, ondanks dat laagje, wel zichtbaar. Zo bestaat de onderzijde vaak uit geconglomereerde slakdruppels en bevatten vele slakken insluitingen van houtskool en, in mindere mate, indrukken van houtskool. Soms hechten nog delen gebrande leem van de smeedhaard aan de slak (zie Haardwand). De bovenzijde is in de regel verglaasd en silicaatrijk en voorzien van witte spikkels die van het houtskoolas stammen. Ook hebben sommige slakken een gelaagde opbouw. Deze ontstaat als nieuwe slak op reeds gestolde slak vloeit en het oppervlak daarvan niet meer oplossen kan. De slaklagen markeren de afzonderlijke verhittingsfasen. Met betrekking tot het magnetisme valt op dat slechts weinig slakken (partieel) magnetische aantrekking vertonen ($n=1,7\%$, $G=7,1\%$). Indien zij magnetisch zijn, dan aan de bovenzijde en aan de kant van de haardsteen.

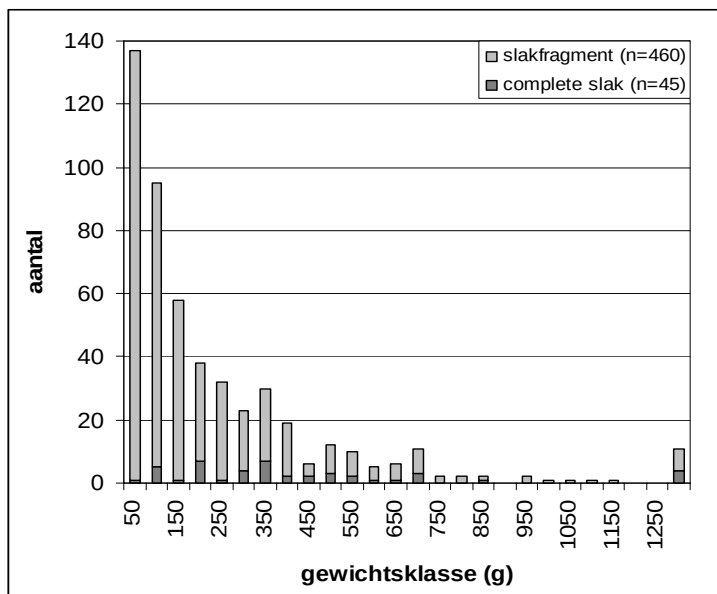


Fig. 11. 2 Gewicht van planoconvexe smeedslag.

Silicaatrijke smeedslagbrokken

De slagbrokken zijn in de regel klein, onregelmatig van vorm en gefragmenteerd. Enkele slag in deze categorie zijn waarschijnlijk planoconvexe slag. Zij hebben deels dezelfde consistentie als de planoconvexe slag, maar konden door de af en toe sterke fragmentatie niet als zodanig worden herkend. Voort de meeste slag zijn echter silicaatrijk en licht. Zij zijn het reactieproduct van vooral de lichte delen van en in de smeedhaard zoals de haardwand, het houtskoolas en het vloeizand en zijn in verschillende mate verslakt. Zij zijn vaak (gedeeltelijk) verglaasd en hebben vele kleine gasblaasjes. Asspikkels komen eveneens vaak voor. Ongeveer 60% is lichter dan 40 g (fig. 11. 3). Zo goed als alle stukken zijn niet magnetisch. Silicaatrijke slag wordt vaak bovenop ijzerrijke, planoconvexe slag aangetroffen.

Haardwand

Er zijn meerdere versinterde en verslakte leemdelen gevonden die van de haardsteen stammen. Daar de haardsteen tussen vuur en blaasbalg stond, kunnen in de gevonden fragmenten verschillende gradaties van verslakking worden waargenomen. Aan de van het vuur afgewende zijde is het leem grotendeels vergaan; er is alleen een dun laagje roodbruin gebakken leem overgebleven. Dan volgt versinterde leem en verglaasde leem. Aan de vuurzijde is het leem verslakt. Het leem is met fijn tot middelgrof zand verschaald en in sommige stukken zijn indrukken van organisch materiaal zichtbaar. De restdikte van de fragmenten varieert van 0,8 tot 4,1 cm. Er zijn in de regel maar kleine stukken van de haardsteen teruggevonden. Eén van de grotere planoconvexe smeedslag met delen van de haardwand is aan de vuurzijde min of meer blokvormig (zijde: 9,2 cm) verslakt en verglaasd. Deze slag kan een aanwijzing zijn

dat de lucht uit de blaasbalg door middel van een bloktuyère, die in de haardsteen was ingebouwd, in de smeedhaard werd geleid. Het gebruik van bloktuyères in smeedhaarden is archeologisch een niet zo bekend verschijnsel. Zij komen onder andere in Noordwest-Duitsland voor.⁷⁸⁶

Andere slakken (*Indet.*)

Onder deze categorie vallen onregelmatig gevormde en verslakte brokken die misschien het resultaat zijn van verkitte stukken houtskool en sediment.

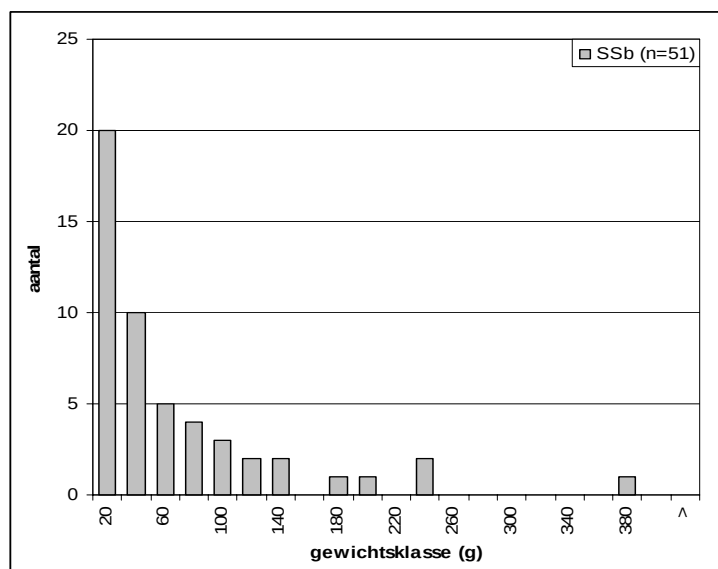


Fig. 11.3. Gewicht van silicaatrijke smeedslakbrokken (SSb).

11.4 Vergelijking met andere vindplaatsen

De hoeveelheid ijzer in de slak is aan de hand van het magnetisme te meten. Wordt ijzer verhit, dan oxideert het oppervlak. Wordt het ijzer vaak en op hoge temperatuur verhit, neemt ook de hoeveelheid ijzer die door oxidatie verloren gaat toe. De slak zal daardoor (theoretisch) meer ijzer bevatten en vaker magnetische aantrekking vertonen dan een slak met relatief weinig ijzer. Verder kan de verhouding tussen enerzijds ijzerrijke planoconvexe smeedslak (SKt) en anderzijds silicaatrijke smeedslakbrokken (SSb) resp. haardwand (Hw) worden bepaald. Uit vergelijking met andere vindplaatsen met smeedslakken lijkt een verband tussen magnetisme en de verhouding ijzerrijke slak : silicaatrijke slak/haardwand te bestaan, die omgekeerd evenredig is (tabel 11.2). Hierbij moet echter worden bedacht dat de verzamelmethode (bijvoorbeeld zeven op de opgraving) en de bodem waarin de slak gevonden wordt (zand of klei) invloed heeft op de resultaten. Zo zal bij een opgraving waar gezeefd wordt meer silicaatrijke slak worden verzameld omdat dit soort slak vaak klein is en bij het verzamelen van hand makkelijk over het hoofd wordt gezien. En verder is de slak uit kleibodems vaker bedekt met een moeilijk te verwijderen laagje sediment dat de magnetische aantrekking van de slak beïnvloed.

Uit het overzicht komen bij de verhouding SKt : SSb/Hw twee groepen naar voren. De eerste groep ligt rond de 80%, de tweede groep rond de 95%. Met betrekking tot het magnetisme kunnen eveneens twee groepen worden onderscheiden. Ten eerste planoconvexe smeedslakken die voor ca. 90% niet magnetisch zijn en ten tweede planoconvexe smeedslakken die voor ca. 65% niet magnetisch zijn; zij vormen de grootste groep. Het is opvallend dat de vindplaatsen met de kleinste hoeveelheid magnetische slak en het hoogste aandeel silicaatrijke slak allebei een Romeinse context hebben. Dit zou het gevolg van het gebruikte ijzer en/of de manier van smeden kunnen zijn.

⁷⁸⁶ Feddersen Wierde, Bentumersiel; De Rijk 2002.



Plaats	SKt : SSb/Hw	Nm : m
Woerden (1 ^e -2 ^e eeuw, Romeins)	78,8	94,4
Venlo - Maasboulevard (1 ^e -2 ^e eeuw, Romeins)	80,1	89,1
Midlaren (1 ^e -4 ^e eeuw, inheems Romeins)	84,9	68,8
Limmen - De Krocht (8 ^e -10 ^e eeuw)	92,5	51,1
Feddersen-Wierde (1 ^e -5 ^e eeuw, inheems Romeins)	94,1	65,9
Wierden - Huurne (9 ^e -11 ^e eeuw)	96,5	63,0

Tabel 11.2. Verhouding tussen SKt en SSb/Hw en magnetisme van SKt in procent. SKt : SSb/Hw: gewichtsaandeel SKt in het slakmateriaal ten opzichte van SSb en Hw. Nm : m: aandeel SKt zonder magnetische aantrekking ten opzichte van SKt met (partiële) magnetische aantrekking.

11.5 Conclusies

Er is in Woerden een grote hoeveelheid ijzerslak gevonden. Deze slak is het resultaat van het smeden van ijzer in een smeedhaard. Het smeden werd bij hoge temperaturen uitgevoerd. Dit is zichtbaar in de sterke verslakking en verglazing van de haardwand en de grote hoeveelheid silicaatrijke smeedslakbrokken. Verder werden vele houtskoolinsluitingen waargenomen die erop wijzen dat de smeedhaard rijkelijk met dit materiaal was gevuld. Met behulp van de blaasbalg kon dan een hoge temperatuur worden bereikt. De chemische samenstelling van het leem is een tweede factor die tot een sterke verslakking kan bijdragen. Een hoge temperatuur is vooral nodig als grote stukken ijzer aan elkaar moeten worden gesmeed.

Het lijkt er daarom op dat de smeedactiviteiten vooral tijdens de bouw van het fort hebben plaatsgevonden. In deze fase zijn grote stukken bouwijzer nodig, die door het aan elkaar smeden van kleinere stukken geproduceerd kunnen worden.

Door middel van de verspreiding van het slakmateriaal werd gekeken of er concentraties waren die op de locatie van de smidse zouden kunnen duiden. Dit was niet het geval. In de werkputten 25, 27 en 30 werd ongeveer evenveel slak gevonden. Alleen in werkput 28 was de hoeveelheid geringer (tabel 11.3). Binnen de werkputten waren eveneens geen duidelijke concentraties zichtbaar.

Rest de vraag naar de herkomst van het ijzer. Hierover zijn geen zekere uitspraken mogelijk. Waarschijnlijk werd het in de vorm van baren of gecompriëerde wolven ingevoerd.

Wp	Erts (%)		SKt (%)		SSb (%)		Hw (%)		Indet. (%)		totaal (%)	
	n	G	n	G	n	G	n	G	n	G	n	G
25	100,0	100,0	27,0	36,6	15,6	15,0	28,1	33,0	7,7	9,9	20,2	33,4
27			32,8	30,8	39,3	56,8	29,2	17,8	7,7	5,3	36,3	34,4
28			2,0	5,2	4,1	7,5	3,4	4,5			3,3	5,5
30			38,2	27,4	40,9	20,7	39,3	44,7	84,6	84,8	40,2	26,6
totaal	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabel 11.3. Aantal (n) en gewicht (G) van de in Woerden gevonden slak per werkput (wp) en categorie in %.



12 Munten

(F. Kemmers)

12.1 Inleiding

Door de recente opgravingen in het centrum van Woerden is het aantal bekende Romeinse muntvondsten uit deze stad zeer aanzienlijk toegenomen. Daardoor werd het voor het eerst mogelijk op basis van een significant aantal munten uitspraken te doen over de begindatering van het *castellum* en de bijbehorende *vicus* en hun chronologische ontwikkeling. Daarnaast was het aantal muntvondsten dusdanig groot, dat ze een zinnige bijdrage konden leveren aan het steeds completer wordende beeld van muntcirculatie in het Nederlandse *limes*gebied. Hieronder zal eerst kort de materiaalbasis van het onderzoek en de conserveringstoestand van de munten besproken worden. Daarna volgt een beschrijving van het vondstmateriaal, waarbij meteen al de meer opmerkelijke numismatische aspecten van het materiaal naar voren komen. Vervolgens zal op basis van de opgravingsgegevens de ruimtelijke verspreiding van de muntvondsten behandeld worden. Het belang hiervan ligt met name in het toewijzen van de munten aan ofwel het *castellum*terrein, ofwel het *vicus*terrein en waar mogelijk aan de verschillende bouwfasen van het *castellum*. Op basis van deze gegevens zal vervolgens de begindatering van het *castellum* en de *vicus* bepaald worden. Tot slot komt de positie van het fort in Woerden binnen de Nedergermaanse muntcirculatie aan bod.

12.2 Materiaalbasis

In totaal zijn 393 Romeinse munten in de analyse betrokken, afkomstig uit verschillende opgravingen en privé-collecties. Bij de opgravingen door het ADC in 2002 en 2003 zijn 166 (deelgebied A), 27 (deelgebied B-C) en zeven (deelgebied E) munten naar boven gekomen. Daarnaast hebben amateurarcheologen na afloop van de opgraving en tijdens de aanleg van de parkeergarage op de locatie 149 Romeinse munten verzameld. Uit oude opgravingen en vondstmeldingen, voornamelijk uit de jaren twintig van de vorige eeuw zijn 44 Romeinse munten bekend, gepubliceerd door Baart.⁷⁸⁷ Niet opgenomen in deze analyse zijn muntvondsten uit eerdere opgravingen in het centrum van Woerden door de Katholieke Universiteit Nijmegen.

	A	B-C	E	Baart	Parkeerkelder
Determineerbaar	82,5	74,1	100	100	58,4
Indetermineerbaar	17,5	25,9	0	0	41,6
Totaal aantal munten	166	27	7	44	149

Tabel 12.1 Het percentage determineerbare en indetermineerbare munten per collectie.

De munten uit de opgravingen door het ADC en de amateurvondsten zijn door de medewerkers van het Geld-en Bankmuseum gedetermineerd. Ten behoeve van dit rapport zijn de determinaties van de munten uit de opgravingen 2002-2003 door de auteur gecontroleerd en aangescherpt. De muntvondsten van de amateurs en, vanzelfsprekend, de muntvondsten uit het rapport van Baart zijn niet meer opnieuw bekeken.

De conditie van de muntvondsten was matig, wat resulteerde in een relatief hoog percentage ondetermineerbare munten (ca. 25 %). Tussen de verschillende collecties waren hierbij grote verschillen merkbaar (tabel 12.1). Vooral een percentage van ruim veertig procent indetermineerbare munten bij de amateurvondsten is uitzonderlijk hoog.

12.3 Beschrijving muntvondsten per periode

12.3.1 Republiek en Overgangstijd (211-31 v.Chr.)

Veertien munten (tabel 12.2) dateren uit de tijd van de Romeinse Republiek en de Overgangstijd (de periode tussen de moord op Caesar in 44 v.Chr. en de overwinning van Augustus op Marcus

⁷⁸⁷ Baart 1990.

Antonius in 31 v.Chr.). Zilvergeld uit deze periode was in grote hoeveelheden aangemunt en bleef, gezien het hoge zilvergehalte, nog eeuwenlang in omloop (fig. 12.1). In de Julisch/Claudische en Flavische muntcirculatie maakt Republikeins zilvergeld vaak tot meer dan de helft van het totale aantal edelmetaal uit. Pas vanaf het begin van de 2^{de} eeuw verdwijnt het geleidelijk uit circulatie.⁷⁸⁸ De legioensdenarii van Marcus Antonius (Cra. 544), waarvan er in Woerden zes gevonden zijn, blijven nog wel tot in de 3^{de} eeuw na Chr. circuleren. Dat kan zeker niet gezegd worden van de Republikeinse as in de collectie. Een dergelijk stuk past eigenlijk in het geheel niet in het ons bekende beeld van muntcirculatie in de westelijke Rijndelta. In de vroeg-Augusteïsche periode circuleren deze bronzen munten nog wel (bijvoorbeeld in het legioensfort in Nijmegen, ca. 19-16/12 v.Chr.),⁷⁸⁹ maar daarna niet meer. In het Boven-Rijn gebied (vanaf Mainz) beleven deze munten een tweede omloophoogtepunt rond 40 na Chr. Vermoedelijk zijn ze in dat geval speciaal vanuit Rome verscheept om een tekort aan kleingeld op te vangen.⁷⁹⁰ In dat kader kan de betreffende munt wellicht in Woerden verzeild geraakt zijn. Aangezien deze munten vrij veel lijken op de zogenaamde Copia/Vienna-assen (zie volgende paragraaf) zou mogelijk ook bij determinatie een vergissing gemaakt kunnen zijn.



Fig. 12.1 Denarius uit 48 v. Chr. (Cra. 448/3)⁷⁹¹ van L. Hostilius Laserna.

Denominatie	Datering	Catalogus	Aantal	Collectie
As	200-45 v.Chr.	?	1	parkeerkelder
Quinarius	90 v.Chr.	Cra. 341/3	1	deelgebied A
Denarius	71 v.Chr.	Cra. 401	1	parkeerkelder
	49 v.Chr.	Cra. 443	1	parkeerkelder
	48 v.Chr.	Cra. 448/3	1	deelgebied A
	47 v.Chr.	Cra. 458/1	1	parkeerkelder
	43 v.Chr.	Cra. 489/6	1	Baart
	40 v.Chr.	Cra. 511/3a	1	parkeerkelder
	32-31 v.Chr.	Cra. 544	3	parkeerkelder
		Cra. 544/19	2	deelgebied A
		Cra. 544/27	1	deelgebied A
Totaal			14	

Tabel 12.2 Muntvondsten uit de periode 200-31 v.Chr..

12.3.2 Augustus (27 v. – 14 na Chr.)

De onder keizer Augustus vervaardigde munten uit Woerden (31 in getal, tabel 12.3) voldoen grotendeels aan het voor de Rijndelta gebruikelijke beeld. De denarius uit Brindisi is vrij zeldzaam (fig. 12.2), maar niet onbekend; de denarius uit Lyon behoort tot het in zeer grote aantallen gemunte Gaius- en Lucius-type (de kleinzonen van Augustus, die op de keerzijde staan afgebeeld), dat in heel Noordwest Europa veelvuldig wordt aangetroffen (fig. 12.3).⁷⁹²

⁷⁸⁸ Peter 2001, 38-40; Kemmers 2006-a, 165-172; 181-186.

⁷⁸⁹ Kemmers 2006-a, 36-38.

⁷⁹⁰ Peter 2001, 42-43; Wigg 1997, 284.

⁷⁹¹ Verklaring van gebruikte afkortingen in tabellen en bijschriften: Cra. (=Crawford 1974); LRBC (=Hill/Kent/Carson 1960); RIC(I) (=Sutherland 1984); RIC(II) (=Mattingly/Sydenham 1926); RIC(III) (=Mattingly/Sydenham 1930); RIC(IV/i) (=Mattingly/Sydenham 1936); RIC(IV/ii) (=Mattingly/Sydenham/Sutherland 1938); RIC(IX) (=Pearce 1933); RPC (=Burnett/Amandry/Ripollès 1992);

⁷⁹² Berger 1996, 25-31.



Fig. 12.2 Denarius van Augustus uit de muntplaats Brindisi.

De bronzen munt uit de periode 40-15 v.Chr. is vermoedelijk een Copia- of Vienna-as. Hoewel deze munten voornamelijk in de Augusteïsche tijd circuleerden, komen ze in vrijwel alle *castella* in de Rijndelta in zeer kleine hoeveelheden voor.⁷⁹³ Wellicht is de Republikeinse as (zie boven) in feite van het Copia- of Vienna-type. De Augusteïsche bronzen munten zijn grotendeels (twaalf stuks) gemaakt in Lyon. Op de keerzijde staat het altaar van Roma en Augustus afgebeeld, dat in 12 v.Chr. in Lyon werd gewijd. Dit munttype werd in twee periodes gemaakt, eerst tussen 7 en 3 v.Chr.,⁷⁹⁴ en in iets aangepaste vorm opnieuw in de periode 9-14.⁷⁹⁵ Vooral de eerste serie is in

Denominatie	Datering	Muntplaats	Catalogus	Aantal	Overig	Collectie
Denarius	32-29 v.Chr.	Brindisi	RIC(I ²) 263	1		deelgebied A
	2 v. - 4 n.Chr.	Lyon	RIC(I ²) 210	1		deelgebied A
Aes	40-15 v.Chr.	?	?	1	gehalveerd	parkeerkelder
	27-2 v.Chr.	Osca	RPC 288	1		deelgebied A
As	16-6 v.Chr.	Roma	muntmeester	2		parkeerkelder
				3		deelgebied A
				1	klop IMP + CAES	deelgebied A
				1	klop onl.	parkeerkelder
				1	klop CAES	deelgebied A
				1		
	7-3 v.Chr.	Lyon	RIC(I ²) 230	3		deelgebied A
				1		Baart
				1	klop AVG	deelgebied A
	7 v. - 14 n.Chr.	Lyon		3		deelgebied A(2); deelgebied E
	8-14 n.Chr.	Lyon		1		deelgebied A
				1		Baart
	12-14 n.Chr.	Lyon	RIC(I ²) 245	1		parkeerkelder
			RIC(I ²) 247	1		Baart
			RIC(I ²) 246	1		Baart
Semis						
Imitatie-As	na 7 v.Chr.	Gallië/Germanië	naar RIC(I ²) 230 e.v.	5		deelgebied A
As	27 v. - 14 n.Chr.	?		1		parkeerkelder
Totaal				31		

Tabel 12.3 De muntvondsten uit de regeerperiode van keizer Augustus.

zeer grote hoeveelheden gemaakt en is zeker tot het midden van de 1^{ste} eeuw een van de meest voorkomende bronzen munten in nederzettingen in het Rijngebied, zowel militaire als civiele.⁷⁹⁶ De tweede serie is eveneens in grote hoeveelheden aangemunt, maar is voornamelijk in het Gallische achterland gedistribueerd en niet zozeer in de militaire zone langs Boven- en Beneden-Rijn.⁷⁹⁷ Vijf exemplaren van dit type in Woerden is dan ook vrij bijzonder. Een van de altaar-assen uit Woerden is voorzien van de veel voorkomende klop AVG, die vermoedelijk in de laat-Augusteïsche periode is aangebracht. Naast de munten uit Lyon zijn acht munten vervaardigd in Rome en behoren tot de zogenaamde 'Muntmeester'-emissies. Deze munten zijn in de periode tussen 16 en 6 v.Chr. gemaakt, maar zijn grotendeels pas in de (vroeg)Tiberische periode naar het Rijngebied getransporteerd.⁷⁹⁸ Zoals ook het geval is bij enkele munten uit Woerden, zijn ze dan meestal voorzien van een klop, een klein merkteken dat geruime tijd na aanmunting op de

⁷⁹³ Kemmers 2006-a, 39-40; Peter 2001, 46-47.

⁷⁹⁴ Van Heesch 1993.

⁷⁹⁵ Sutherland 1984, 57-58.

⁷⁹⁶ Peter 2001, 54.

⁷⁹⁷ Van Heesch 2000, 162-163.

⁷⁹⁸ Wigg 1997, 283.



munt is aangebracht. Meestal staat er het woord CAESAR, dat vermoedelijk naar de veldheer Germanicus verwijst⁷⁹⁹ en in het Beneden-Rijngebied is aangebracht.

Naast deze reguliere emissies zijn er vijf imitatiemunten gevonden, die de altaar-assen uit Lyon nabootsen. Deze imitaties zijn te herkennen aan hun (te) kleine formaat, geringe gewicht en ruwe stijl van afbeelding en tekst. Men neemt aan, dat deze imitatie voornamelijk in de periode 40-60 na Chr., dus geruime tijd na het origineel, zijn gemunt om een gebrek aan kleingeld in de regio op te vangen (zie verder onder paragraaf Claudius).

Speciale aandacht verdient de bronzen munt uit Osca (Spanje). Dergelijke provinciale emissies komen niet veel voor buiten hun regio van aanmuntning. Juist de emissies uit Noordoost Spanje komen echter met enige frequentie in het hele Rijngebied voor. Het vermoeden is, dat de Spaanse legioenen, op grote schaal naar het Rijngebied getransporteerd in de laat-Augusteïsche periode, deze munten hebben meegebracht.⁸⁰⁰

Fig. 12.3 Denarius van het Gaius- en Lucius-type.

12.3.3 Tiberius (14-37 na Chr.)

De negen Tiberische munten uit Woerden zijn te herleiden tot slechts twee types (tabel 12.4), die beide zeer veel voorkomen in het Rijngebied. Het betreft twee denarii van het Pontif-Maxim-type (genoemd naar de tekst op de keerzijde), dat niet nauwkeuriger dan 14-37 na Chr. gedateerd kan worden (fig. 12.4), en vijf Providentia-assen (genoemd naar de afbeelding op de keerzijde). Twee munten zijn imitaties van dit laatste type. Evenals de Augusteïsche imitaties zullen deze munten vooral in de Claudische periode vervaardigd zijn. De plaats van vervaardiging van deze imitaties zou wel eens in de westelijke Rijndelta kunnen liggen. Uit het *castellum* bij Alphen aan den Rijn zijn namelijk vrij grote aantallen van dit type gevonden, die voor een deel van dezelfde stempel vervaardigd zijn.⁸⁰¹ In het *castellum* van De Meern komen deze imitatie-assen eveneens frequent voor.⁸⁰²



Fig. 12.4 Denarius van Tiberius (14-37 n. Chr.).

Denominatie	Datering	Muntplaats	Catalogus	Aantal	Collectie
Denarius	14-37 n.Chr.	Lyon	RIC(I ²) 28	2	deelgebied A; deelgebied E
As	22-30 n.Chr.	Rome	RIC(I ²) 81	5	deelgebied A
Imitatie-as	na 22 n.Chr.	Gallië/Germanië	naar RIC(I ²) 81	2	deelgebied A
Totaal				9	

Tabel 12.4 Muntvondsten uit de regeerperiode van keizer Tiberius.

12.3.4 Caligula (37-41 na Chr.)

Van de muntvondsten uit Woerden konden er veertig aan Caligula worden toegeschreven (tabel 12.5). In alle gevallen betreft het bronsgeld. De afwezigheid van zilver is echter niet verbazingwekkend, aangezien denarii van deze keizer zeer zeldzaam zijn.⁸⁰³ Zelfs in een zeer grote collectie als Alphen aan den Rijn (ca. 340 exemplaren) zijn geen zilveren munten van

⁷⁹⁹ Werz 2000, 248-250.

⁸⁰⁰ García-Bellido 2000, 121-127.

⁸⁰¹ Kemmers 2004a, 38;41-42.

⁸⁰² Kemmers 2006-b.

⁸⁰³ Sutherland 1984, 108-110.

Caligula aanwezig.⁸⁰⁴ Vermoedelijk hangt dit niet zozeer samen met een geringe aanmunting van edelmetaal, maar met de terugtrekking van Caligula's munten na zijn dood.⁸⁰⁵



Met uitzondering van de quadrans (de kleinste munteenheid) zijn alle aanwezige munten van zeer gangbare types. De dominantie op de jaren 37-38 na Chr. is gerelateerd aan de muntproductie in dat jaar, niet aan een chronologische factor ter plaatse.⁸⁰⁶ Elf munten (ca. een kwart) zijn voorzien van een klop. In veel gevallen is de klop helaas onleesbaar of onvermeld. Vier keer kon de klop TICLAVIM vastgesteld worden, eenmaal TIAV. Beide kloppen zijn kort na de dood van Caligula op zijn munten aangebracht en vermelden de initialen van de nieuwe keizer (Claudius). Vermoedelijk zijn deze kloppen aangebracht om zo het bronsgeld van Caligula, wat door zijn *damnatio memoriae* ongeldig was verklaard, alsnog in omloop te kunnen brengen.⁸⁰⁷ De klop TIAV is vermoedelijk aangebracht in het gebied rond Mainz,⁸⁰⁸ terwijl de klop TICLAVIM in een van de West-Nederlandse forten moet zijn ingeslagen. Alphen aan den Rijn en Valkenburg (*Praetorium Agrippinae*) zijn hierbij goede kandidaten.⁸⁰⁹ Eén klop is wel leesbaar, maar niet goed te interpreteren. Het lijkt te gaan om de instempeling 'XIX', dit zou naar een legereenheid kunnen verwijzen, maar dit is slechts een gissing.

Fig. 12.5 Dupondius van Caligula uit 37-41 n. Chr.

Denominatie	Datering	Catalogus	Overig	Aantal	Collectie
Sestertius	37-38 n.Chr.	RIC(I ²) 32		2	Baart, Parkeerkelder
	37-41 n.Chr.	RIC(I ²) 55	klop onl.	1	deelgebied A
Dupondius	37-38 n.Chr.	RIC(I ²) 34	klop onl.	1	deelgebied A
	37-41 n.Chr.	RIC(I ²) 56		2	deelgebied A
			2 x klop onl.	1	parkeerkelder
			klop onl.	1	deelgebied A
	37-41 n.Chr.	RIC(I ²) 57	hapje eruit	1	deelgebied A
As					deelgebied A (3); deelgebied B-C (2); Baart (1); parkeerkelder (1)
	37-38 n.Chr.	RIC(I ²) 35		7	parkeerkelder (1)
	37-41 n.Chr.	RIC(I ²) 35 e.v.		1	deelgebied A
			klop onl.	1	Baart
	37-38 n.Chr.	RIC(I ²) 38		5	deelgebied A
			klop TIAV	1	deelgebied A
	37-41 n.Chr.	RIC(I ²) 38 e.v.		3	deelgebied A
			klop TICLAVIM	1	deelgebied A
			klop TICLAVIM + XIX	1	deelgebied A
			klop onl.	1	Baart
	37-41 n.Chr.	RIC(I ²) 58		7	deelgebied A (1); deelgebied B-C (1); Baart (4); parkeerkelder (1)
			klop TICLAVIM	2	deelgebied A
Quadrans	39-41 n.Chr.	RIC(I ²) 42/52		1	deelgebied A
Totaal				40	

Tabel 12.5 Muntvondsten uit de regeerperiode van keizer Caligula.

⁸⁰⁴ Kemmers 2004a, 22-25.

⁸⁰⁵ Von Kaenel 1994, 51-52.

⁸⁰⁶ Sutherland 1984, 104-105.

⁸⁰⁷ Kemmers 2004-a, 24-25; 36-37; De Weerd 1977.

⁸⁰⁸ Kraay 1956, 113-136; Kemmers 2004-a, 46.

⁸⁰⁹ Kemmers 2004-a, 45-46.



Fig. 12.6 Voorzijde van een As van Marcus Agrippa (onder Caligula) met onder het portret de klop TICLAVIM.

12.3.5 Claudius (41-54 na Chr.)

Evenals van Caligula zijn er van Claudius geen denarii teruggevonden in Woerden. Wederom is dit niet opmerkelijk, omdat in de noordwestelijke provincies zilvergeld van deze keizer in zijn algemeenheid schaars is.⁸¹⁰ In tabel 12.6 zijn de munten nog voorzien van hun conventionele dateringen, maar tegenwoordig gaat men er steeds meer van uit, dat al het bronsgeld van Claudius in de jaren 41-43 na Chr. is aangemunt.⁸¹¹ Aangezien Nero het slaan van bronzen munten pas weer in 64 na Chr. liet beginnen, kwam de leverantie van bronsgeld gedurende ruim twintig jaar tot stilstand. Langs de *limes*, maar ook in *Britannia* voorzag men noodgedwongen in de behoefte aan bronsgeld door zelfstandig munten na te maken.⁸¹² Waarschijnlijk werd dit gedoogd door de (lokale) gezaghebbers. De meest frequente munten werden het meest nagemaakt, te weten de altaar-assen van Augustus, de Providentia-assen van Tiberius en de Minerva-assen van Claudius. De imitatie-munten in Woerden weerspiegelen precies dit patroon. Negen Claudische munten uit Woerden hebben een of meer kloppen. Het gaat hier in alle gevallen om de lettercombinaties PRO en/of BON en/of IMP. Waarschijnlijk staat dit voor Imperator Probavit (de keizer heeft goedgekeurd) en Bona (goed, goedgekeurd).⁸¹³ Vermoedelijk is dit eveneens gebeurd om oud bronsgeld opnieuw in circulatie te brengen, wat door de onderbreking in aanmuntiging van nieuw brons noodzakelijk was. Men dateert deze klop in de laat-Claudische periode of de vroeg-Neroonse periode.⁸¹⁴

Denominatie	Datering	Catalogus	Overig	Aantal	Collectie
Sestertius	41-50 n.Chr.	RIC(I ²) 93	klop PRO	1	deelgebied A
		RIC(I ²) 99		1	deelgebied A
	41-54 n.Chr.	RIC(I ²) 99/115 ?	klop IMP + PRO	1	deelgebied A
			klop PRO	1	deelgebied A
			klop PRO, BON, IMP	1	deelgebied A
			klop BON, onl, onl.	1	deelgebied A
Dupondius	41-50 n.Chr.	RIC(I ²) 92		1	deelgebied A
	41-54 n.Chr.	RIC(I ²) 94/110 ? ?		1	deelgebied A
			klop IMP + PRO	2	deelgebied A
			klop PRO, BON, IMP	1	deelgebied A
As	41-50 n.Chr.	RIC(I ²) 97		4	deelgebied A
		RIC(I ²) 100		2	deelgebied A (1); parkeerkelder (1)
	41-54 n.Chr.	RIC(I ²) 95/111		1	deelgebied A
		RIC(I ²) 100/116		7	deelgebied A (4); parkeerkelder (3)
		?		1	deelgebied A
			klop IMP + PRO	1	deelgebied A
Imitatie-as	na 41 n.Chr.	naar RIC(I ²) 100		6	deelgebied A (5); parkeerkelder (1)
Totaal				33	

Tabel 12.6 Muntvondsten uit de regeerperiode van keizer Claudius.

⁸¹⁰ Von Kaenel 1994, 52-56; 64.

⁸¹¹ Klein en Von Kaenel 2000, 84-85; Giard 1988, 27.

⁸¹² King 1996, 242-243.

⁸¹³ Kraay 1956, 128-129.

⁸¹⁴ Chantraine 1982, 38-39; Giard 1988, 15-18.



Denominatie	Datering	Muntplaats	Catalogus	Aantal	Collectie
Denarius	68-69 n.Chr.	Rome	RIC(I ²) 168 (Galba)	1	Baart
		Gallië	hybride (burgeroorlog)	1	deelgebied A
Sestertius	65 n.Chr.	Lyon	?	1	parkeerkelder
Dupondius	64 n.Chr.	Lyon	RIC(I ²) 410/412	1	deelgebied A
	64-65 n.Chr.	Lyon	Genius-type	1	deelgebied A
	64-67 n.Chr.	Lyon	?	1	deelgebied A
		Rome/Lyon	Victoria-type	1	deelgebied A
				1	parkeerkelder
	66-67 n.Chr.	Rome/Lyon		1	parkeerkelder
	67 n.Chr.	Lyon	RIC(I ²) 597/599	1	deelgebied A
			RIC(I ²) 595/596/598	1	deelgebied A
Dupondius/As	64-67 n.Chr.	Rome/Lyon	?	2	deelgebied A; parkeerkelder
As	64-67 n.Chr.	Rome/Lyon	Victoria-type	2	deelgebied A; deelgebied E
					deelgebied A; Baart;
			?	3	parkeerkelder
	66-67 n.Chr.	Lyon	Victoria-type	1	deelgebied A
Totaal				19	

Tabel 12.7 Muntvondsten uit de regeerperiode van keizer Nero en de jaren 68-69 n.Chr..

12.3.6 Nero en 68-69 (54-69 na Chr.)

Van de zeventien bronzen munten van Nero bleek slechts een klein deel nauwkeurig determineerbaar (tabel 12.7). Vier exemplaren konden in de jaren 66-67 na Chr. worden gesitueerd, drie andere munten in de periode 64-65 na Chr. De munten zijn allen van bekende types. Traditioneel gaat men er van uit, dat de jongste emissies van Nero (66-67 na Chr.) in veel grotere hoeveelheden aan het Rijngebied geleverd zijn dan de oudere emissies. Daarbij zou een belangrijk deel van deze jongste munten het Rijngebied pas in de Flavische tijd bereikt hebben.⁸¹⁵ In Woerden blijkt nu, zoals eerder de muntvondsten uit Alphen aan den Rijn en Utrecht – De Meern ook al lieten zien,⁸¹⁶ dat de oudere emissies van Nero evenveel of meer voorkomen dan de munten uit 66-67 na Chr. Kennelijk ontvingen de troepen in de West-Nederlandse delta rond 65 na Chr. een partij bronsgeld, die elders niet of in geringere hoeveelheden werd bezorgd.

Twee Woerdense munten dateren in de woelige jaren 68-69 na Chr. (tabel 12.7), toen vier opeenvolgende keizers regeerden en in Gallië en het Rijngebied opstanden uitbraken. Kenmerkend voor deze periode is dat er voornamelijk zilvergeld geslagen is.⁸¹⁷ Het is dan ook niet verwonderlijk dat de twee munten in Woerden beide denarii zijn. De denarius van Galba is aangemunt in Rome tussen juli 68 en januari 69. De andere denarius is vermoedelijk aangemunt in Gallië door een niet met naam genoemde veldheer, usurpator of keizer tijdens het vierkeizerjaar. Een veelheid van denarii, allen zonder naam van keizer of usurpator, zijn bekend uit dit gebied, allen echter in zeer kleine hoeveelheden.⁸¹⁸ De denarius uit Woerden behoort niet tot een bekend type, maar is er wel een variatie op. Gezien de ongecontroleerde emissies in deze jaren, is dat niet zeer opmerkelijk.

12.3.7 Vespasianus (69-79 na Chr.)

De muntvondsten van Vespasianus uit Woerden bestaan voor 1/6 deel uit denarii (tabel 8). Dit komt meer voor bij vondstcomplexen, omdat deze keizer de eerste is, die weer op grote schaal edelmetaal laat aanmunten.⁸¹⁹ Voor zover determineerbaar zijn de Woerdense denarii in Rome aangemunt. Dit geldt niet voor het bronsgeld van Vespasianus in Woerden. Op een uitzondering na zijn alle bronzen munten, voor zover nog te zien, in Lyon geslagen. Lyon lag een stuk dichterbij de grote

⁸¹⁵ Kemmers 2006-a, 168-169.

⁸¹⁶ Kemmers 2004-a, 28; Kemmers 2006-b.

⁸¹⁷ Sutherland 1984, 198-277.

⁸¹⁸ Sutherland 1984, 198-215.

⁸¹⁹ Kemmers 2006-a, 181-186.



troepenconcentraties in het Rijngebied dan Rome, dus is het niet verwonderlijk dat de troepen vooral vanuit Lyon bevoorrad werden. De reden waarom de denarii allemaal uit Rome komen, terwijl er wel degelijk een gelijktijdige productie in Lyon plaatsvond, is onduidelijk. Het verschijnsel is echter in het hele Rijngebied waar te nemen.⁸²⁰

De dateerbare bronzen munten in Woerden zijn grotendeels geslagen in 71 na Chr. en 77-78 na Chr. Hiermee passen de munten in het bekende patroon van Boven-en Beneden-Germanië. In alle muntcomplexen in deze Romeinse provincies zijn de meeste bronzen munten van Vespasianus in een van deze twee jaren vervaardigd. Vermoedelijk hangt dit samen met een cyclus in bronsleveranties, waarbij ongeveer elke vijf jaar een nieuwe partij bronzen munten aan de soldaten gestuurd werd.⁸²¹

Fig. 12.7 As van Vespasianus uit 71.

Denominatie	Datering	Muntplaats	Catalogus	Aantal	Collectie
Denarius	69-79 n.Chr.	Rome/Lyon	?	1	parkeerkelder
	71 n.Chr.	Rome/Lyon	?	1	Baart
	72-73 n.Chr.	Rome	RIC(II) 42	1	parkeerkelder
	73 n.Chr.	Rome	RIC(II) 65	1	Baart
			RIC(II) 170	1	parkeerkelder
Sestertius	69-79 n.Chr.	Rome/Lyon	?	2	Baart
Dupondius	69-79 n.Chr.	Rome/Lyon	?	1	deelgebied A
	71 n.Chr.	Lyon	RIC(II) 475	1	deelgebied A
			RIC(II) 478	2	deelgebied A
	72-73 n.Chr.	Lyon	RIC(II) 740	1	Baart
	77-78 n.Chr.	Lyon	RIC(II) 754b	1	deelgebied A
Dupondius/As	69-79 n.Chr.	Rome/Lyon	?	1	parkeerkelder
	69-81 n.Chr.	Rome/Lyon	?	1	parkeerkelder
As	69-79 n.Chr.	Rome/Lyon	?	5	deelgebied A (4); parkeerkelder (1)
	71 n.Chr.	Lyon	RIC(II) 494	1	deelgebied A
			RIC(II) 500	2	deelgebied A
	72-79 n.Chr.	Rome/Lyon	?	1	parkeerkelder
	73 n.Chr.	Rome	RIC(II) 544	1	parkeerkelder
	77-78 n.Chr.	Lyon	RIC(II) 753b	2	Baart, parkeerkelder
			RIC(II) 758	1	parkeerkelder
			RIC(II) 783 e.v.	1	deelgebied B-C
			RIC(II) 791a	1	deelgebied A
Totaal				30	

Tabel 12.8 Muntvondsten uit de regeerperiode van keizer Vespasianus.

12.3.8 Titus en Domitianus (79-96 na Chr.)

Helaas is meer dan de helft van de muntvondsten van Titus en Domitianus uit Woerden niet nauwkeurig determineerbaar (tabel 12.9). Daardoor is het moeilijk aan te geven, of deze munten passen in bekende patronen of niet. Opvallend is de afwezigheid van zilvergeld, vooral denarii van Titus komen veel voor. Het piekje aan muntvondsten uit de jaren 90-91 na Chr. is een algemeen verschijnsel in Beneden- en Boven-Germanië.⁸²² Zeer interessant zijn de acht quadrantes van Domitianus. Samen vormen ze meer dan een kwart van alle munten van deze keizer uit Woerden. Slechts twee ervan zijn nauwkeurig determineerbaar tot RIC(II) 436. Aangezien andere types in onze streken bijna niet

⁸²⁰ Kemmers 2006-a, 189-190.

⁸²¹ Kemmers 2006-a, 197-200.

⁸²² Kemmers 2006-a, 197-200



voorkomen, zullen de overige zes ook wel tot dit type behoren.⁸²³ Recent onderzoek heeft uitgewezen dat de quadrantes van Domitianus een typisch verschijnsel van militaire vindplaatsen langs de Rijn zijn. Elders in het Romeinse Rijk zijn ze extreem zeldzaam. Vermoedelijk zijn deze quadrantes als een grote partij aan alle legereenheden langs de Rijn geleverd om te voorzien in een lokale behoefte aan de kleinste coupures.⁸²⁴ De acht exemplaren uit Woerden vormen, na Nijmegen en Maurik, een van de grootste collecties van Nederland.

Keizer	Denominatie	Datering	Catalogus	Aantal	Collectie
Titus	Sestertius	80-81 n.Chr.	RIC(II) 157c	1	deelgebied A
	Dupondius	79-80 n.Chr.	Pax-type	1	deelgebied B-C
		80-81 n.Chr.	RIC(II) 117var.	1	deelgebied E
Titus/Domitianus	Sestertius	79-96 n.Chr.	?	1	parkeerkelder
Domitianus	Dupondius	81-96 n.Chr.	?	3	Baart(1); parkeerkelder (2)
		82-87 n.Chr.	?	1	parkeerkelder
		85 n.Chr.	RIC(II) 293	1	parkeerkelder
		85-96 n.Chr.	?	2	deelgebied A
		86 n.Chr.	RIC(II) 324	1	parkeerkelder
		90-91 n.Chr.	RIC(II) 393	1	deelgebied E
		81-96 n.Chr.	?	5	parkeerkelder
	As	81-96 n.Chr.	?	3	deelgebied A (1); parkeerkelder (2)
		82 n.Chr.	RIC(II) 242	1	parkeerkelder
		85-96 n.Chr.	?	1	deelgebied A
		87 n.Chr.	RIC(II) 356a	1	deelgebied B-C
		90-91 n.Chr.	?	1	parkeerkelder
	Quadrans	81-96 n.Chr.	RIC(II) 397	2	deelgebied A; deelgebied B-C
			?	6	parkeerkelder
			RIC(II) 436	2	deelgebied A; parkeerkelder
Totaal				33	

Tabel 12.9 Muntvondsten uit de regeerperiodes van de keizers Titus en Domitianus.

12.3.9 Nerva en Trajanus (96-117 na Chr.)

Tweeëndertig munten uit Woerden zijn toe te schrijven aan de keizers Nerva (1 munt) en Trajanus (29 munten) (tabel 12.10). Onder de Trajaanse munten is een gouden aureus, de enige uit Woerden. Een dergelijke aureus vertegenwoordigt een zeer hoge waarde en men kan zich dan ook afvragen of deze munt niet bij wijze van bouwoffer of iets soortgelijks gedeponeerd is. Onder de bronzen munten van Trajanus komen sestertii het meeste voor, in tegenstelling tot de munten van eerdere keizers, waar asses het complex domineren. Deze ontwikkeling naar een centrale positie van de sestertius begint ook elders in het Romeinse Rijk onder Trajanus en lijkt samen te hangen met een toegenomen inflatie.⁸²⁵ Opmerkelijk genoeg komen Trajaanse munten uit de periode 103-117 na Chr. meer voor dan munten uit de jaren 98-102 na Chr. Het vertrek van het Tiende Legioen Gemina uit Nijmegen rond 104 na Chr. en verdere troepenreducties in deze periode leidt ertoe, dat in de periode 103-117 na Chr. een sterke teruggang van het aantal munten in militaire nederzettingen kan worden vastgesteld.⁸²⁶ In Woerden zijn er echter twee maal zoveel munten uit deze periode als uit de oudere periode aanwezig. Wellicht kan hier een verband worden gelegd met onder Trajanus uitgevoerde werkzaamheden aan de *limesweg*.

⁸²³ Kemmers 2003, 19-27.

⁸²⁴ Kemmers 2003, 33-34.

⁸²⁵ Peter 2001, 201-205; Reece 1973, 236.

⁸²⁶ Aarts 2000, 217.



Keizer	Denominatie	Datering	Catalogus	Aantal	Collectie
Nerva	Sestertius	96-98 n.Chr.	?	1	parkeerkelder
Trajanus	Aureus	98-117 n.Chr.	?	1	Baart
	Denarius	98-117 n.Chr.	?	1	deelgebied B-C
	Sestertius	98-117 n.Chr.	?	3	Baart (2); deelgebied B-C (1)
			RIC(II) 515	1	parkeerkelder
			RIC(II) 569	1	Baart
			RIC(II) 575	1	parkeerkelder
		103-117 n.Chr.	?	1	parkeerkelder
		114-117 n.Chr.	RIC(II) 642	1	parkeerkelder
			RIC(II) 663	1	Baart
			RIC(II) 671	1	Baart
	Dupondius	98-117 n.Chr.	?	3	deelgebied A; Baart; parkeerkelder
			RIC(II) 398	1	parkeerkelder
			98-102 n.Chr.	1	deelgebied E
		101-102 n.Chr.	RIC(II) 428	1	parkeerkelder
		103-111 n.Chr.	?	2	deelgebied A; deelgebied B-C
			RIC(II) 484	1	parkeerkelder
			RIC(II) 586	1	deelgebied B-C
	As	98-117 n.Chr.	?	5	deelgebied A (2); deelgebied B-C (2); deelgebied E
			RIC(II) 402	1	Baart
		98-102 n.Chr.	RIC(II) 395 e.v.	3	deelgebied A (2); deelgebied B-C (1)
				3	deelgebied B-C (1)
Totaal				32	

Tabel 12.10 Muntvondsten uit de regeerperiodes van de keizers Nerva en Trajanus.

Denominatie	Datering	Catalogus	Aantal	Collectie
Sestertius	137 n.Chr.	RIC(II) 1059	1	Baart
				deelgebied A (6); deelgebied B-C (1);
As	117-138 n.Chr.	?	9	parkeerkelder (2)
	119-121 n.Chr.	?	1	deelgebied B-C
Totaal			11	

Tabel 12.11 Muntvondsten uit de regeerperiode van keizer Hadrianus.

12.3.10 Hadrianus (117-138 na Chr.)

Slechts elf munten uit Woerden zijn geslagen onder keizer Hadrianus (tabel 12.11). Daarnaast zijn deze vrijwel allemaal in een dusdanig slechte staat, dat nauwkeurige determinatie onmogelijk is. Er vallen dan ook geen uitspraken te doen over deze munten binnen het Woerdense vondstcomplex.

12.3.11 Antonijnse periode (138-192 na Chr.)

Uit de gehele Antonijnse periode, die ruim vijftig jaar duurde, zijn slechts 22 munten in Woerden aangetroffen (tabel 12.12). Evenals bij de munten van Hadrianus is een vrij groot deel van deze munten niet nauwkeurig determineerbaar. Uitzondering hierop zijn de munten die geslagen zijn voor de vrouwelijke leden van het keizerlijk huis. Deze portretten zijn, ook bij sterke slijtage of

corrosie, nog goed herkenbaar aan de karakteristieke kapsels van de dames (Faustina Minor, Faustina Maior, Crispina). De wel gedetermineerde munten zijn dan ook allen aan hen toe te schrijven. Gegevens uit het westelijke deel van het Romeinse Rijk, laten zien dat de muntproductie voor deze adellijke dames zeer hoog geweest is, waardoor ze een groot deel van de Antonijnse muntcirculatie bepalen.⁸²⁷

Het zeer geringe aantal munten van Commodus (twee exemplaren) lijkt niet samen te hangen met een voor Woerden specifieke chronologische ontwikkeling. Langs de hele Nederlandse *limes* komen zijn munten weinig voor.⁸²⁸



Fig. 12. 8 As van Antoninus Pius (141-161).

12.3.12 Severische periode (193-235 na Chr.)

De munten uit de Severische periode in Woerden zijn allemaal denarii (acht exemplaren) (tabel 12.13). Dit is een te verwachten verschijnsel, aangezien Severische bronzen munten in *Germania inferior*, *Germania superior* en *Britannia* zeldzaam zijn.⁸²⁹ Vermoedelijk hangt dit samen met een onderbreking van de bevoorradingsroutes, want uit het feit dat Antonijnse bronzen munten vaak sterk gesleten zijn, valt af te leiden, dat bronsgeld nog wel degelijk gebruikt werd. Opmerkelijk in Woerden is het relatief grote aantal munten van Severus Alexander. Deze keizer regeerde enkele jaren korter dan Septimius Severus, van wie maar twee munten in Woerden gevonden zijn.



Fig. 12.9 Twee denarii uit de 3^{de} eeuw.
Links: Septimius Severus uit 210.
Rechts: Elagabalus (218-222).

12.3.13 De periode 235-300 na Chr.

Langs de hele Nederlandse *limes* zijn muntvondsten uit de periode 235-300 n.Chr. betrekkelijk zeldzaam⁸³⁰ en Woerden vormt in dat opzicht geen uitzondering (tabel 12.14). Om toch een soort van geldeconomie gaande te houden, maakt men lokaal op grote schaal munten na. Deze barbaarse imitaties, ook wel '*barbarous radiates*' genoemd naar de kenmerkende stralenkrans op

⁸²⁷ Hobley 1998, 68-70; 81; 97.

⁸²⁸ Hobley 1998, 98; Van Heesch 1998, 111.

⁸²⁹ Van Heesch 1998, 97-98; Reece 1973, 227-251.

⁸³⁰ Aarts 2000, 221.



de voorzijde, komen vooral in Zuid en Oost-Nederland veel voor.⁸³¹ In Woerden is er slechts één gevonden.

Zeer opmerkelijk, en eigenlijk vrij twijfelachtig, is de antoninianus die aan Diocletianus wordt toegeschreven. Muntvondsten van deze keizer komen vrijwel niet voor in het Nederlandse *limes*gebied.

Keizer	Denominatie	Datering	Catalogus	Aantal	Collectie
Antoninus Pius	Denarius	138-161 n.Chr.	?	1	parkeerkelder
		140-143 n.Chr.	RIC(III) 64	1	Baart
	Sestertius	138-161 n.Chr.	?	2	Baart;
					parkeerkelder
	Dupondius	138-161 n.Chr.	?	2	parkeerkelder
		145-161 n.Chr.	Faustina I	1	Baart
	Dupondius/As	145-161 n.Chr.	RIC(III) 1266	1	Baart
	As	138-161 n.Chr.	?	1	deelgebied B-C
		141-161 n.Chr.	RIC(III) 1187a	1	deelgebied A
	Brons'	138-161 n.Chr.	?	1	Baart
Marcus Aurelius	Denarius	161-162 n.Chr.	?	1	parkeerkelder
	Sestertius	161-175 n. Chr.	Faustina II	1	parkeerkelder
			RIC(III) 1642	1	deelgebied A
	Dupondius	161-180 n.Chr.	?	1	parkeerkelder
					parkeerkelder
	As	161-175 n. Chr.	?	1	deelgebied B-C
			RIC(III) 1647-8	1	deelgebied A
			RIC(III) 1670	1	deelgebied A
	Brons'	161-180 n.Chr.	?	1	parkeerkelder
Commodus	Sestertius	181-192 n.Chr.	?	1	parkeerkelder
		181-183 n.Chr.	RIC(III) 680/682/685	1	deelgebied B-C
Totaal				22	

Tabel 12.12 Muntvondsten uit de regeerperiodes van de Antonijnse keizers.

Keizer	Denominatie	Datering	Catalogus	Aantal	Collectie
Septimius Severus	Denarius	194-200 n.Chr.	?	1	parkeerkelder
		210 n.Chr.	RIC(IV/i) 117b	1	deelgebied A
Elagabalus	Denarius	218-222 n.Chr.	RIC(IV/ii) 88	1	deelgebied A
Severus Alexander	Denarius	222-228 n.Chr.	?	1	parkeerkelder
		222-235 n.Chr.	?	2	deelgebied B-C;
					Baart
		228 n.Chr.	RIC(IV/ii) 83	1	deelgebied A
		228-231 n.Chr.	RIC(IV/ii) 200	1	parkeerkelder
Totaal				8	

Tabel 12.13 Muntvondsten uit de regeerperiodes van de Severische keizers.

Keizer	Denominatie	Datering	Catalogus	Aantal	Collectie
Philippus I	Antoninianus	244-247 n.Chr.	RIC(IV/ii) 37A/38b	1	deelgebied A
IIIB	Antoninianus	250-300 n.Chr.	?	1	parkeerkelder
naar IIIB	barb.radiate	na 275 n.Chr.	?	1	parkeerkelder
Diocletianus	Antoninianus	284-296 n.Chr.	?	1	parkeerkelder
Totaal				4	

Tabel 12.14 Muntvondsten uit de periode 235-300 n.Chr..

⁸³¹ Kropff/Van der Vin 2003, 59-66.

12.3.14 De 4^{de} eeuw

In Woerden zijn zeven 4^{de}-eeuwse munten gevonden (tabel 12.15). Munten uit de 4^{de} eeuw komen in de West-Nederlandse legerkampen niet vaak voor en de vondst in Woerden kan een bijdrage leveren in de discussie over de Laat-Romeinse aanwezigheid in Nederland. Problematisch is wel dat, met één uitzondering, alle 4^{de}-eeuwse munten slechts bekend zijn uit oude publicaties. De recente gecontroleerde opgravingen in Woerden hebben geen enkele munt uit deze periode opgeleverd.

Autoriteit	Datering	Muntplaats	Type	Aantal	Collectie
?	330-380 n.Chr.	?	?	1	parkeerkelder
Huis van Constantijn	330-335 n.Chr.	Trier	LRBC 67a	1	Baart
	337-340 n.Chr.	?	?	1	Baart
	337-350 n.Chr.	?	?	1	Baart
	341-346 n.Chr.	Trier	LRBC 140a	1	Baart
Huis van Valentinianus	367-375 n.Chr.	Arles	RIC(IX) 16	1	Baart
Theodosius	379-395 n.Chr.	?	?	1	Baart
Totaal				7	

Tabel 12.15 Muntvondsten uit de 4^{de} eeuw.

De 4^{de}-eeuwse munten uit Woerden zijn voornamelijk geslagen in de regeerperiode van keizer Constantijn en zijn zonen. Voor zover een muntplaats af te lezen was, betrof het Trier of Arles. Dat is in de lijn der verwachting, aangezien dit in deze periode de meest nabijgelegen muntplaatsen waren.⁸³² De jongste Romeinse munt uit Woerden is geslagen onder Theodosius (379-395 na Chr.). Munten van latere keizers zijn in heel Nederland een zeldzaamheid.⁸³³ Hoewel zeven 4^{de}-eeuwse munten relatief een vrij groot aantal is, moet het belang ervan niet overschat worden. De waarde van deze kleine koperen muntjes was zeer gering en ze zijn in gigantische hoeveelheden aangemunt. Duidelijk 4^{de}-eeuwse bewoningscentra als Nijmegen, Maastricht of Cuijk hebben duizenden van deze muntjes opgeleverd.

12.3.15 Niet determineerbare munten

98 munten waren in een dusdanig slechte staat, dat ze niet nauwkeurig gedetermineerd konden worden (tabel 12.16). Op basis van formaat, legering en stijl kon soms nog wel een iets preciezer datering dan alleen 'Romeins' gegeven worden.

12.4 De chronologische samenstelling van de verschillende collecties

De boven beschreven munten uit Woerden zijn samengevat in figuur 12.11. Uit de grafiek blijkt een sterke nadruk op de regeerperiodes van Caligula en Claudius, een absolute top in de Flavische periode en een geleidelijke neergang na Hadrianus. Zoals eerder uiteengezet bestaat het voor dit onderzoek gebruikte materiaal uit een aantal collecties. Hierbij zijn de collecties van deelgebied A en B-C van twee aparte delen van het terrein afkomstig, waarbij deelgebied A wordt geïnterpreteerd als horende bij het *castellum*terrein, terwijl deelgebied B-C duidelijk tot de vicus van het *castellum* behoort. De collecties 'Parkeerkelder' en 'Baart' zijn in theorie van het hele terrein afkomstig. Als de chronologische ontwikkeling van de bewoningsfases over het hele terrein vergelijkbaar is geweest, dan zouden de muntcurves van alle collecties sterke overeenkomsten moeten vertonen. In dat geval zou figuur 12.11 gebruikt kunnen worden in de discussie over de begindatering van het fort te Woerden. In figuur 12.12 zijn de verschillende collecties uitgesplitst. Hieruit blijkt duidelijk een chronologisch verschil tussen enerzijds deelgebied A en anderzijds deelgebied B-C. Waar bij deelgebied A de pre-Flavische munten duidelijk domineren, bepalen in deelgebied B-C vooral de Flavische en latere munten het beeld.

Fig. 12.10 Antoninianus van keizer Philippus I (244-247).

⁸³² Aarts 2000, 58-74.

⁸³³ Aarts 2000, 58-74.



De muntvondsten van de collectie 'Parkeerkelder' dateren eveneens voornamelijk in de late 1^{ste} en 2^{de} eeuw. Men kan dan ook aannemen, dat de munten uit deze collectie eveneens voornamelijk van het *vicusterrein* afkomstig zijn. De collectie 'Baart' heeft zowel een duidelijke Julisch/Claudische als een laat 1^{ste}-eeuwse en 2^{de}-eeuwse component. Opmerkelijk bij deze collectie is de aanwezigheid van 4^{de}-eeuwse munten. In de andere collecties zijn deze vrijwel niet aanwezig.

Datering	Denominatie	Aantal	Collectie
100 v. - 200 n.Chr.	Denarius	1	parkeerkelder
27 v. - 68 n.Chr.	Dupondius/As	3	parkeerkelder
	As	7	deelgebied A (5); deelgebied B-C (1); parkeerkelder (1)
	Semis	1	deelgebied A
	Imitatie-as	1	parkeerkelder
1-100 n.Chr.	Denarius	1	parkeerkelder
	Dupondius/As	1	parkeerkelder
1-200 n.Chr.	Denarius	2	parkeerkelder
	Sestertius	4	deelgebied A (1); parkeerkelder (3)
	Dupondius	2	parkeerkelder
	Dupondius/As	31	deelgebied B-C (4); parkeerkelder (27)
	As	32	deelgebied A (22); parkeerkelder (10)
	Quadrans	1	parkeerkelder
68-117 n.Chr.	Denarius	1	parkeerkelder
69-96 n.Chr.	Dupondius	2	parkeerkelder
	Dupondius/As	3	parkeerkelder
	As	2	deelgebied B-C; parkeerkelder
98-140 n.Chr.	Dupondius/As	1	deelgebied B-C
101-200 n.Chr.	Denarius	1	parkeerkelder
101-250 n.Chr.	Denarius	1	parkeerkelder
Totaal		98	

Tabel 12.16 Niet determineerbare munten gevonden in Woerden.

Het mag duidelijk zijn dat bij het interpreteren van de muntvondsten uit Woerden een duidelijke scheiding tussen enerzijds *vicus*, anderzijds *castellum* gemaakt moet worden. Hierbij zullen de munten uit de collectie 'Parkeerkelder' bij de *vicus* worden getrokken. De collectie 'Baart' zal alleen kwalitatief gebruikt worden, omdat een duidelijk herkomst van de munten ontbreekt.

12.5 De ruimtelijke verspreiding van de muntvondsten

Uit tabel 12.17 blijkt, dat bijna de helft van alle muntvondsten uit werkput 27 afkomstig is. Op basis van figuur 12.13, waar de ingemeten muntvondsten op de sporenkaart zijn weergegeven, is de herkomst van het grootste deel van de munten te preciseren tot het gebied langs de weg, die het *castellum* verlaat. Daarnaast is een deel van de munten afkomstig uit de grachten van het fort. Een dergelijke vondstconcentratie langs het wegtracé is ook in het fort te Alphen aan den Rijn en in de *canabae legionis* van het Tiende Legioen Gemina in Nijmegen waargenomen.⁸³⁴ Een verklaring hiervoor is enerzijds dat een weg een druk begaan deel van het fort is, waardoor de kans dat hier munten verloren worden hoger ligt dan elders. Anderzijds zijn met name de weggreppels een plek, die bij het schoonhouden van het terrein een goede plek vormen om bijeengeveegd klein afval te deponeren. Voor de muntvondsten uit de

⁸³⁴ Kemmers 2004b, 178; Kemmers 2006-a, 142-144.

grachten geldt dit vermoedelijk niet; deze werden zolang ze in gebruik waren schoongehouden. Waarschijnlijk zijn de munten in de verschillende grachten er pas in terechtgekomen, nadat de grachten van de navolgende fases gegraven waren.

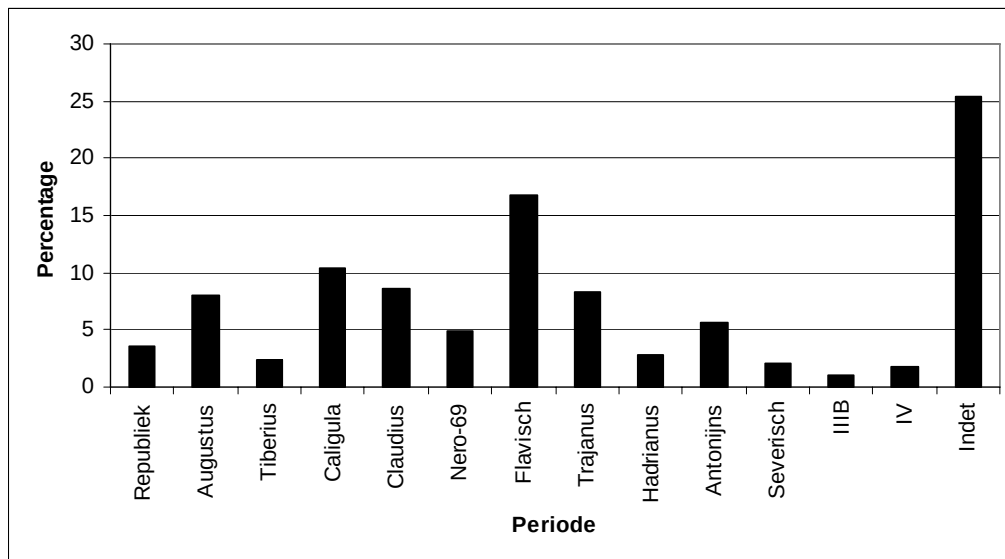


Fig. 12.11 Het percentage muntvondsten per periode.

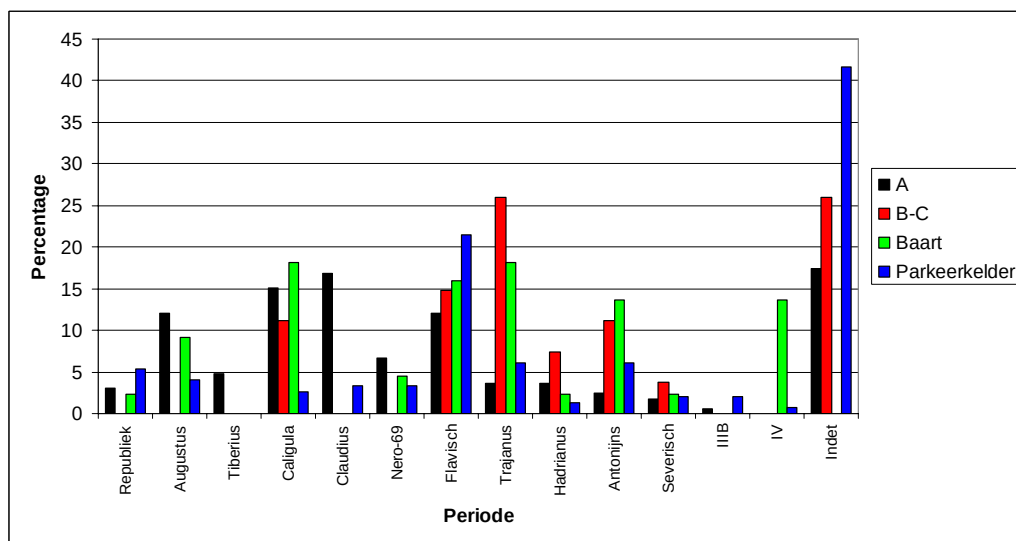


Fig. 12.12 Het percentage muntvondsten per periode, uitgesplitst naar de verschillende collecties.

Opmerkelijk is het zeer grote verschil tussen het aantal muntvondsten uit enerzijds het wal/gracht/weg-gedeelte van het *castellum* en anderzijds de muntvondsten uit de structuren in de *vicus*. Slechts vijftien procent van de muntvondsten uit de opgravingen komt van het *vicus*-gedeelte van het terrein (tabel 12.17). Een mogelijke verklaring hiervoor zou de relatieve marginaliteit van het opgegraven *vicus*deel kunnen zijn. Zoals uit onderzoek elders blijkt, treft men de meeste muntvondsten in *vici* en dergelijke aan langs de wegen en in de nabijheid van *tabernae*.⁸³⁵ In woonhuizen en op erven vindt men verhoudingsgewijs weinig munten.

⁸³⁵ Kemmers 2004b, 178; Kemmers 2006-a, 142-144.

12.6 De chronologie van de vindplaats op basis van de muntvondsten

Op basis van een aantal nauwkeurige gedateerde *castella* in de West-Nederlandse delta met elk een zeer specifiek muntspectrum is het mogelijk om het muntspectrum van het *castellum* te Woerden hiermee te vergelijken en zo een begindatering ervan te verkrijgen.

Op basis van dendrochronologie is de eerste bouwphase van het *castellum* te Alphen aan den Rijn gedateerd in 40/41 na Chr.⁸³⁶ Het muntbeeld van Alphen aan den Rijn komt sterk overeen met dat van het fort te Valkenburg, waarvan al eerder op andere gronden een begindatering rond 39/40 na Chr. was aangenomen.⁸³⁷ Muntvondsten uit het *castellum* in De Meern bij Utrecht vertonen eveneens grote gelijkenis met het uit Alphen en Valkenburg bekende beeld.⁸³⁸ Deze drie *castella* in de Westelijke Rijndelta zijn naar het zich laat aanzien gebouwd in de regeerperiode van keizer Caligula of de allereerste jaren van de regering van Claudius. Het muntbeeld van deze forten wordt gekenmerkt door een zeer groot percentage munten van Caligula, waarvan een kwart tot een derde voorzien is van de karakteristieke klop TICLAVIM.⁸³⁹

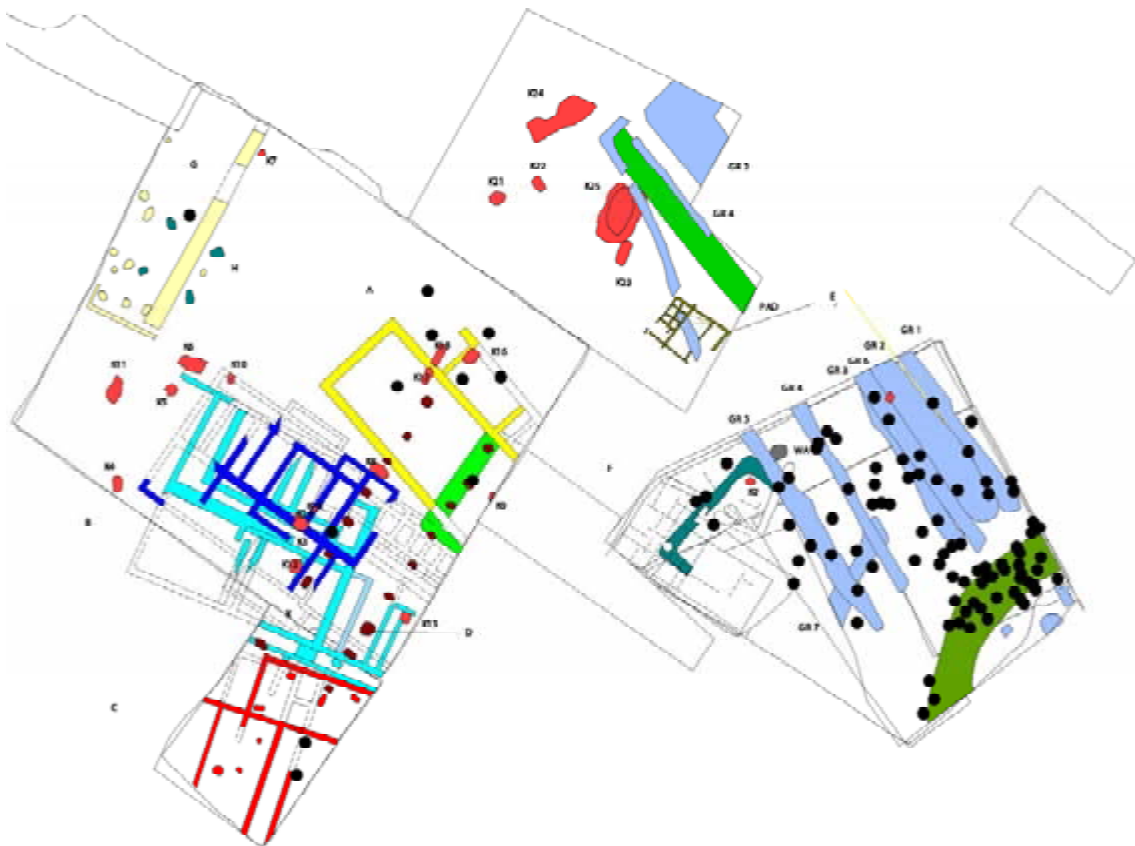


Fig.12.13: Verspreiding van de ingemeten muntvondsten over het opgravingsterrein.

Anderzijds is er in het gebied het fort Zwammerdam, met een duidelijk latere datering (rond 50 na Chr.)⁸⁴⁰ en het fort te Velsen met een vroegere begindatering (rond 15 na Chr.)⁸⁴¹ Deze forten hebben elk een duidelijk afwijkend muntbeeld van de forten die rond 40 na Chr. gesticht zijn: in Velsen en Vechten domineren zeer sterk de Augusteïsche emissies, terwijl in Zwammerdam Claudische munten sterk in de meerderheid zijn en oudere munten vrijwel ontbreken. In figuur

⁸³⁶ Polak/Kloosterman/Niemeijer 2004, 123; 277-280.

⁸³⁷ De Weerd 1977.

⁸³⁸ Kemmers 2006-b.

⁸³⁹ Voor een discussie van deze klop en de implicaties voor de begindatering van de West-Nederlandse *castella*, zie Kemmers 2004-a, 36-37; 45-47.

⁸⁴⁰ Haalebos 1977.

⁸⁴¹ Bosman 1997, 310-311.

12.14 is het percentage munten per keizer van de hierboven genoemde forten weergegeven. Hierbij zijn alleen de pre-Flavische munten betrokken. In de grafiek zijn ook de muntvondsten uit Woerden opgenomen, voor zover ze aantoonbaar van het *castellum*terrein afkomstig zijn. In een oogopslag is duidelijk, dat het muntbeeld van Woerden niet vergelijkbaar is met dat uit Velsen of Zwammerdam. Het is echter ook niet volledig vergelijkbaar met de forten die rond 40 na Chr. dateren. De hoeveelheden munten van Caligula en Claudius houden elkaar min of meer in evenwicht. Het lijkt er dan ook op, dat op het in 2002-2003 opgegraven areaal, een begin van Romeinse bewoning wat later geplaatst moet worden dan 40 na Chr. Anderzijds hebben de munten van Caligula na zijn dood niet meer zeer lang gecirculeerd, zodat het fort ook niet pas in de laat-Claudische periode gedateerd lijkt te kunnen worden. Rond 45 na Chr. lijkt dan een aannemelijke datering. De aangetroffen munten van Augustus en Tiberius kunnen rond die tijd, en later, nog probleemloos circuleren.⁸⁴²

Putnummer	Aantal	Percentage
24	24	12,5
25	24	12,5
26	1	0,5
27	91	47,4
28	18	9,4
30	18	9,4
32	9	4,7
40	1	0,5
42	6	3,1
Totaal	192	

Tabel 12.17: Het aantal en percentage muntvondsten per werkput uit de opgravingen Woerden-Kerkplein.

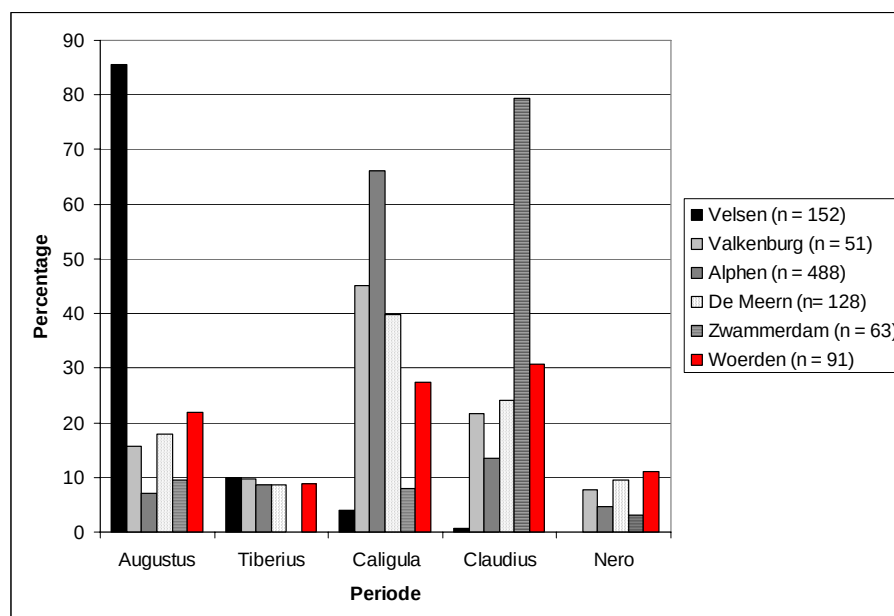


Fig. 12.14 Het percentage muntvondsten per keizer (pre-Flavisch) in enkele West-Nederlandse castella.

Op basis van de overige muntvondsten van het *castellum*terrein is duidelijk een laat-Claudische/Neroonse en een Flavische bewoningsfase te constateren (fig. 12.15). Na de Flavische periode neemt het aantal munten sterk af. Dit verschijnsel is in forten in het hele Nederlandse Rijngebied te constateren, en hangt zeker samen met de sterke troepenreductie onder Trajanus, met name de terugtrekking van het Tiende Legioen uit Nijmegen.⁸⁴³ Hierdoor

⁸⁴² Kemmers 2006-a, 165-181.

⁸⁴³ Aarts 2000, 217.

komt er minder nieuw muntgeld in de regio terecht. In het geval van Woerden lijkt de geringe hoeveelheid 2^{de}-eeuwse en 3^{de}-eeuwse munten op het *castellum*terrein ook veroorzaakt te zijn door egaliseringsactiviteiten in de Romeinse tijd.

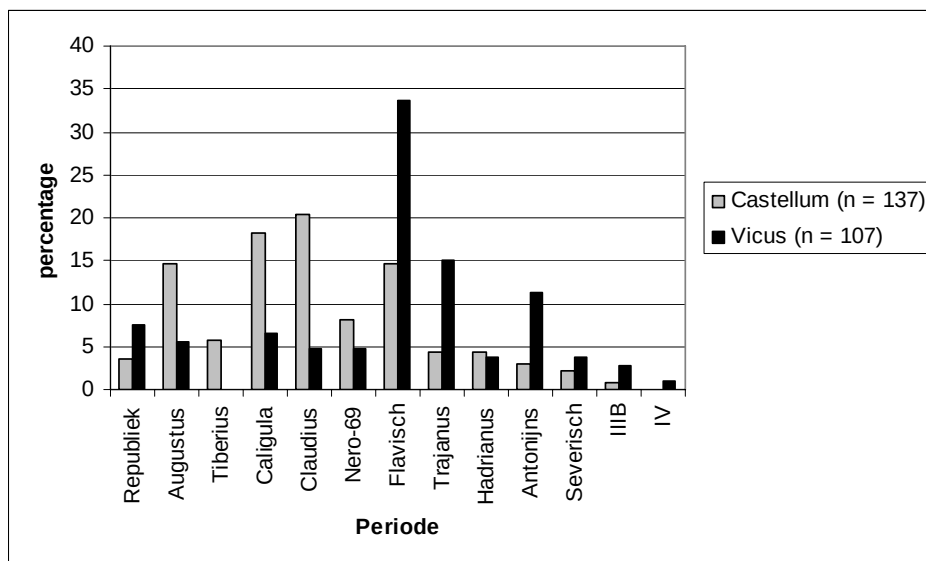


Fig. 12.15 Het percentage muntvondsten per keizer op het castellumterrein en op het vicusterrein.

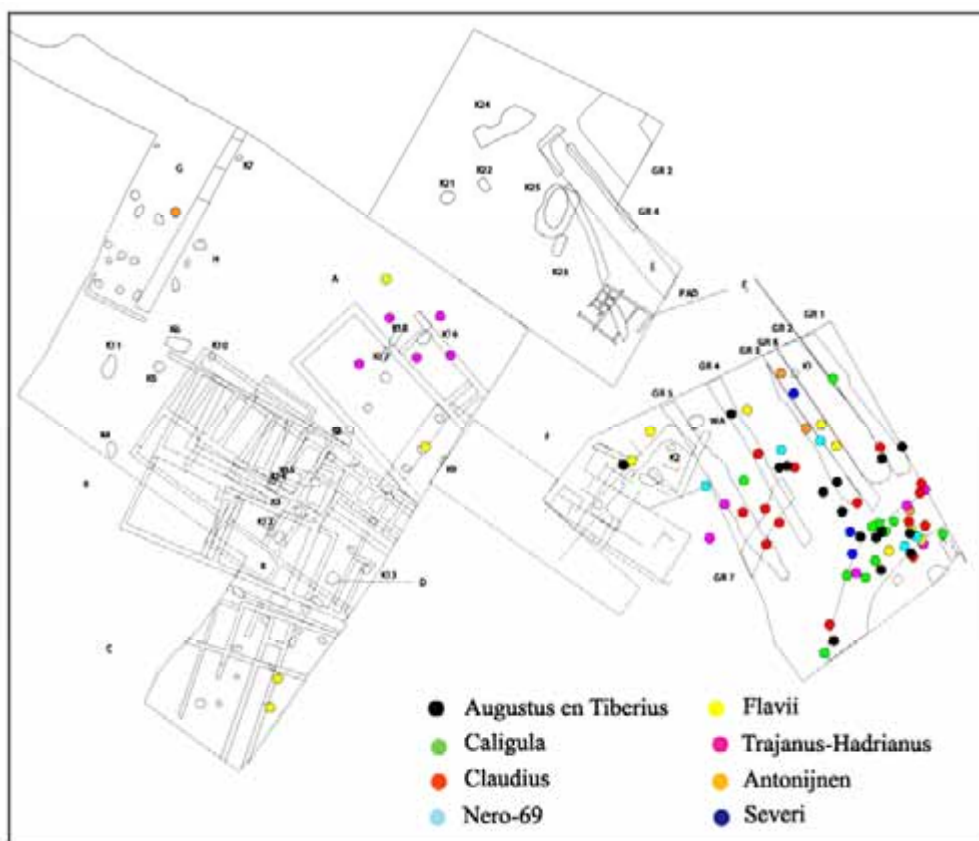


Fig. 12.16: De verspreiding van de muntvondsten per keizer over het opgravingsterrein.

Het *vicusterrein* laat een duidelijk afwijkende chronologische ontwikkeling zien (fig.12.15). Het aantal pre-Flavische munten is zeer gering, terwijl het aantal Flavische munten zeer hoog is (ca. 35 %). Naar alle waarschijnlijkheid is bewoning op dit deel van de *vicus* pas in de Flavische periode op gang gekomen. Of dit al aan het begin van de Flavische periode is, of eerder in de tachtiger jaren van de 1^{ste} eeuw, is op basis van de muntvondsten moeilijk te zeggen. Een

dergelijke discrepantie tussen de begindatering van de *vicus* en die van het *castellum* werpt vragen op over de in het pre-Flavische *castellum* gelegerde troepen.

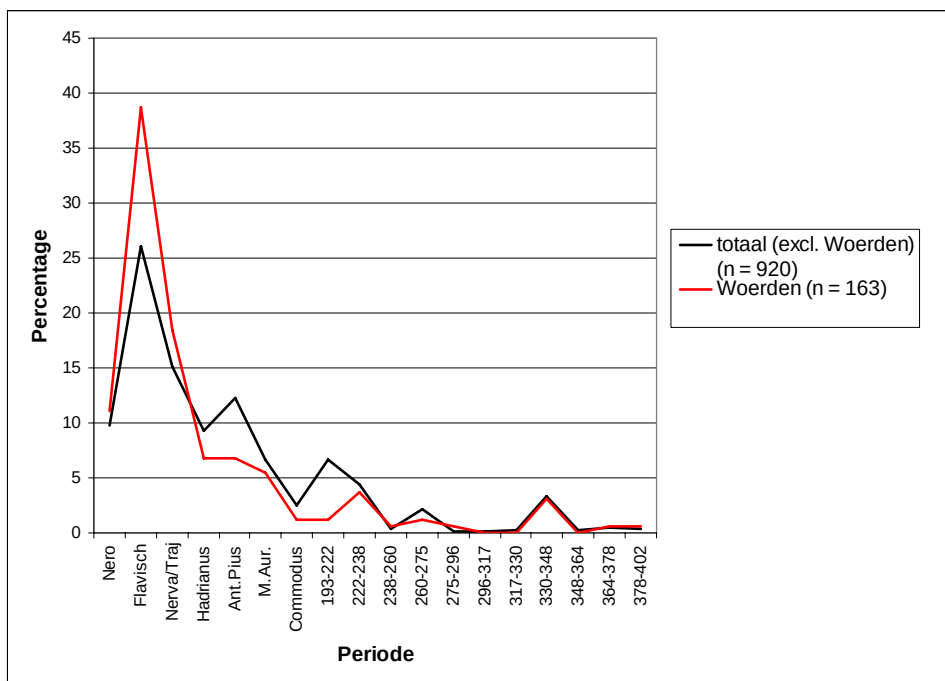
Tot halverwege de 2^{de} eeuw is het aantal muntvondsten vrij constant, hoewel op een lager niveau dan in de Flavische periode. Er lijkt dan ook duidelijk sprake van bewoningscontinuïteit. Het aantal muntvondsten uit het laatste kwart van de 2^{de} en de 3^{de} eeuw is veel geringer dan uit de voorgaande periodes. Zoals boven al vermeld, hangt dit vermoedelijk samen met egaliseringsactiviteiten rond het midden van de 2^{de} eeuw.

De ruimtelijke ontwikkeling van enerzijds *vicusterrein* anderzijds *castellumterrein* is, afgezien van de latere begindatering van de *vicus*, niet uit de ruimtelijke verspreiding van de muntvondsten af te lezen. Vrijwel alle munten concentreren zich in een klein gebied (zie boven), waarbij de munten uit alle periodes een vrijwel gelijke verspreiding hebben (fig.12.16).

12.7 De muntvondsten uit Woerden en de Nedergermaanse muntcirculatie

Naast nederzettingsspecifieke aspecten als begindatering en ruimtelijke ontwikkeling verdient de vraag de aandacht, in hoeverre de munten uit Woerden wat betreft types, frequentie en chronologie passen in het bekende beeld van muntcirculatie in het Beneden Rijnse gebied.

In figuur 12.17 is het percentage muntvondsten per keizer in Woerden vergeleken met dit percentage in de overige West-Nederlandse *castella* (van Utrecht tot Katwijk). Aangezien de forten verschillende begindatering hebben, begint de grafiek bij keizer Nero, in wiens regeerperiode alle forten op het tracé inmiddels gesticht waren. Uit de figuur is af te leiden, dat uit Woerden relatief veel Flavische munten afkomstig zijn. Het percentage Trajaanse munten is vrijwel gemiddeld, maar voor de periode ca. 120-220 na Chr. zit Woerden onder het gemiddelde. Wel vertoont het muntbeeld uit Woerden in deze periode dezelfde tendensen als dat van de overige *castella*. Vanaf het tweede kwart van de 3^{de} eeuw tot het einde van de 4^{de} eeuw pakt het muntbeeld van Woerden vrijwel exact het gemiddelde van de andere forten weer op. Hiermee versterkt Woerden de theorie, dat de West-Nederlandse *castella* “en groupe” vanuit een centraal punt van nieuwe munten (als soldij) werden voorzien. Gezien het feit dat het percentage munten uit de periode 120-220 na Chr. in Woerden, hoewel relatief ‘te laag’, wel het West-Nederlandse patroon volgt, lijkt dit geringe aantal veeleer verklaard te kunnen worden uit post-depositionele omstandigheden ter plaatse dan uit een discontinuïteit in bewoning.



Figuur 12.17: Het percentage post-Flavische munten per periode uit Woerden vergeleken met dit percentage over het totaal van de West-Nederlandse *castella* (van Utrecht tot Katwijk). Gegevens voor Utrecht, Leiden-Roomburg, Valkenburg en Katwijk afkomstig uit NUMIS (www.geldmuseum.nl), voor Alphen aan den Rijn uit Kemmers 2004-a, voor De Meern uit Kemmers 2006-a, voor Velsen uit Bosman 1997, 256-267, voor Zwammerdam uit Haalebos 1977.

Zoals in de materiaalbeschrijving al meerdere malen werd aangegeven, zijn de verschillende munttypes die in Woerden voorkomen zeer gangbaar in de Nederrijnse circulatie. Ditzelfde geldt voor de verschillende kloppen die op de Julisch/Claudische munten voorkomen (voor zover leesbaar). Op basis van deze twee waarnemingen zou men kunnen denken dat de Romeinse muntcirculatie in het hele westelijke Romeinse Rijk een grote homogene massa is. Dat is echter



geenszins het geval. In provincies als *Germania superior* of *Britannia* domineren weer andere munttypes en kloppen de circulatie.⁸⁴⁴ Wel is het muntspectrum van Woerden zeer duidelijk van een militair karakter. De kloppen zijn hier een goed voorbeeld van, evenals het voorkomen van de Domitiaanse quadrantes, de munten van Nero uit 64-65 na Chr. en de daling van het aantal munten na Trajanus. Gezien de aard van de bewoning is dit natuurlijk geen verrassende uitspraak, maar het geeft aan dat, zonder iets van de sporen en structuren te kennen, op basis van het muntbeeld de nederzetting al getypeerd kan worden. Dit laatste is met name interessant in het geval van detectorvondsten van onbekende herkomst of van een nog niet onderzocht terrein.

⁸⁴⁴ Kemmers 2006-a, 95-99; 211-240.

13 Glas

(T. Vanderhoeven)

13.1 Inleiding⁸⁴⁵

Hoewel er maar een klein deel van het *castellum* en de *vicus* van Woerden is opgegraven, kwam relatief veel glas te voorschijn. In dit onderzoek zijn de glasvondsten gesplitst tussen glas uit de grachten van het *castellum* en glas uit de *vicus*.

13.2 Datering castellum en vicus

In totaal zijn bij de opgravingen van de grachtenzone van het *castellum* zeven grachten aangetroffen uit vier verschillende perioden. De eerste fase van het *castellum* Woerden ontbreekt echter in het vondstmateriaal. Gemarmerde ribkommen, bijvoorbeeld, ontbreken geheel in het complex. Ook gekleurd glas, wat vaak getuigt van een vroege datering, komt bijna niet voor.⁸⁴⁶ Het oudste stukje glas dat in de grachten is gevonden betreft een fragment van een schaal met fijne ribben (Isings 17) (fig.13.1). Dit is erg opvallend. In Valkenburg (Z.H.) komen namelijk veel gemarmerde ribkommen voor, die vroeg gedateerd worden, maar de schaal met fijne ribben ontbreekt geheel. Meestal komt het schaalpje met fijne ribben vrij vroeg voor, zo is deze veelvuldig in Velsen I (ca. 15-40 na Chr.) aanwezig, maar niet in Velsen II (ca. 40-55 na Chr.).⁸⁴⁷ Toch zijn de schalen ook nog na 40 na Chr. gemaakt, de productie hield waarschijnlijk rond 50 na Chr. op.

Fig.13.1 Fragment van een schaal met fijne ribben (Isings 17).



Uit de hierop volgende *castellum*fasen is wel glas afkomstig. Veel van de glasvondsten zijn gedurende een lange periode in productie geweest waardoor dateringen op grond van het glas alleen niet goed mogelijk zijn. Daarom wordt voor het dateren ook gebruik gemaakt van de gevonden *terra sigillata* stempels. In de grachtenzone van het *castellum* komt het beeld van de stempels goed overeen met dat van het glas. Er zijn slechts enkele stempels gevonden die specifiek zijn voor de periode vóór 50 na Chr. Het grootste aantal stempels dateert uit de periode 50-80 na Chr. Getuige de *terra sigillata* stempels die samen met glas in de *vicus*

gevonden zijn, werd de *vicus* pas in de tweede helft van de 1^{ste} eeuw na Chr. in gebruik genomen. Een groot aantal stempels dateert uit de periode 70-100 na Chr. Bevestiging voor deze datering komt o.a. van het voorkomen van het bord type Isings 48 variant / Augusta Raurica 108 en het zalfpotje type Isings 68. De *vicus* bleef, getuige zowel het glas als de *terra sigillata* stempels, in ieder geval tot in de 2^{de} eeuw na Chr. in gebruik.

13.3 Het glas

In totaal konden 124 glasfragmenten aan een specifieke vorm en type worden toegeschreven. Twaalf fragmenten konden wel aan een vorm, maar niet aan een specifiek type worden toegewezen. Verder kwamen acht fragmenten van vensterglas voor, 29 kralen en één speel- of rekenschijfje. Slechts 76 (met uitzondering van vondsten uit het zeefmonster, vondstnr. 1223) glasvondsten waren niet te determineren. Bij de opgravingen in de *vicus* heeft men een zeefmonster genomen waar een groot aantal glasvondsten uit kwam (vondstnr. 1223). Bij de grachtenzone is dit niet gebeurd waardoor de verhouding tussen het aantal vondsten uit de grachten en de *vicus* enigzins vertekend is. Als de gehele opgraving gezeefd was, dan was de hoeveelheid glasvondsten vele malen groter geweest. Ook waren er dan stellig meer bijzondere vormen uit de grachtenzone geborgen.

⁸⁴⁵ Grote dank gaat uit naar Dr. S.M.E. van Lith die mij heeft aangemoedigd en onderwezen in het bestuderen van glas en die mij geholpen en gecorrigeerd heeft bij het bewerken van dit vondstcomplex.

⁸⁴⁶ In de eerste fase van het *castellum* Valkenburg (Z.H.) komt veel gekleurd glas voor, vooral gemarmerde ribkommen (Van Lith 1978/79, 10).

⁸⁴⁷ Van Lith 1977, 29-38.



13.4 Onderscheid tussen *vicus* en grachtenzone

Er is een duidelijk verschil te zien tussen het glas uit de grachtenzone van het *castellum* en het glas uit de *vicus* van Woerden. Er is zowel een verschil in vormen die voorkomen, als een verschil in aantallen van bepaalde vormen (zie tabel 13.1).

Vormen	Datering	Grachtenzone	Vicus	Totaal
Ribkom (Isings 3)	1 ^e eeuw	14	18	32
Schaaltje met fijne ribben (Isings 17)	15 – 50	1	-	1
Half-bolvormige schaal met holle omgeslagen rand (Isings 44a)	40 – 100	-	5	5
Bord (Isings 48 variant/ AR 108)	70 – 100	-	1	1
Beker (Isings 12)	15 – 100	2	1	3
Konische beker met massieve bodem (Isings 34)	20 – 100	1	-	1
Kantharos (Isings 38c)	40 – 70	1	-	1
Beker (ondetermineerbaar)		1	1	2
Beker of schaal (ondetermineerbaar)		-	2	2
Bolvormige fles (Isings 16)	40 – 100	-	2	2
Kan met 1 oor (Isings 52 of 55)	40 – 150	2	1	3
Kan (ondetermineerbaar)		-	1	1
Vierkante fles (Isings 50)	40 – 250	7	23	30
Vierkante of Hexagonale fles (Isings 50 of 50hex)	40 – 250	1	-	1
Cylindrische fles (Isings 51)	40 – 250	-	4	4
Vierkante, cilindrische of hexagonale fles (Isings 50 of 51)	40 – 250	4	22	26
Fles (ondetermineerbaar)		2	2	4
Fles of kan (ondetermineerbaar)		2	-	2
Voorraadpot (Isings 67b of 67c)	50 – 150	2	2	4
Fragment met optisch geblazen rib (Isings 67c, Isings 52/55 of fles)		-	5	5
Zalf flesje (Isings 26)	40 – 100	-	1	1
Kegelvormig zalf flesje (Isings 28)	40 – 200	-	1	1
Zalfpotje (Isings 68)	70 – 200	-	1	1
Zalf flesje (ondetermineerbaar)		1	-	1
Aryballos (Isings 61)	55 – 250	-	1	1
Inktpot (Isings 77)	50 – 125	-	1	1
Vensterglas		-	8	8
Meloenkralen (Faience)		3	16	19
Glazen kralen		-	10	10
Speelschijfjes		-	1	1
Totaal		44	130	174

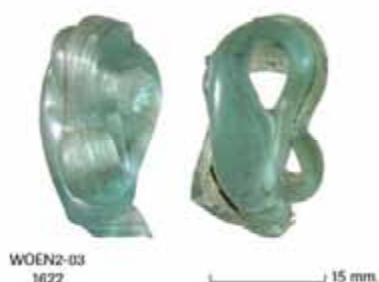
Tabel 13.1 overzicht van de glasvondsten onderverdeeld in grachtenzone en vicus.

13.4.1 Verschillen in vormen

Bij bestudering van het glas van het *castellum* en de *vicus* van Valkenburg (Z.H.) valt het op dat in de pre-flavische fasen van het *castellum* kostbaarder glas voorkomt dan in de *vicus*. Waarschijnlijk was dit kostbare glas voor de officieren bestemd. Ook in de grachtenzone van het *castellum* van Woerden valt het op dat daar vormen van luxe glas voorkomen die we in de *vicus* niet terug vinden. Zo zien we het vroeg Tiberisch/Claudische schaalje met fijne ribben (Isings 17), een konische beker (Isings 34) en een luxe kantharos (Isings 38c). Vooral de kantharos is erg bijzonder, er zijn bijna geen parallelen voor gevonden. Bovendien zijn de gevonden parallelen

stuk voor stuk verschillend. We hebben hier duidelijk te maken met een exclusieve beker en niet met massaproductie (zoals bijvoorbeeld bij de ribkommen en vierkante flessen).

Opvallend is dat vensterglas alleen in de *vicus* en niet in de grachtenzone van het *castellum* is gevonden. Het is uitgesloten, dat bij de bouw van het *castellum* geen gebruik is gemaakt van vensterglas. Het is aan te nemen, dat het vensterglas van het *castellum* zeer dicht bij de gebouwen in de grond terecht is gekomen, waardoor het niet is terug gevonden in de grachtenzone. Een ander verschijnsel dat opvalt, is de grotere variëteit aan zalflesjes en het voorkomen van een *aryballos* (fig.13.2) in de *vicus*. Naast het glas zijn er ook andere aanwijzingen voor dat zich in de *vicus* wellicht een badhuis heeft bevonden. Nadere bestudering van de opgegraven structuren zal dit echter moeten uitwijzen. De waarneming dat kleine kralen wél in de *vicus* maar niet in de grachtenzone van het *castellum* zijn gevonden, kan eenvoudig verklaard worden doordat alleen in de *vicus* een zeefmonster is genomen. Alle glaskralen zijn namelijk uit dit zeefmonster afkomstig. Ook meloenkralen zijn dankzij het zeefmonster rijker vertegenwoordigd in de *vicus* dan in de grachten van het *castellum* (fig.13.3). Een laatste



opvallende vondst uit de *vicus* is de inktpot waarvan er in Nederland nog maar zeer weinig gevonden zijn. Zelfs in Valkenburg (Z.H.) zijn geen glazen inktpotten gevonden.⁸⁴⁸ De enige nederzetting in Nederland waar tot nu toe glazen inktpotten waren gevonden is de *canabae legionis* in Nijmegen.⁸⁴⁹

Fig. 13.2 Oortje van een *aryballos* uit de *vicus*.

13.4.2 Verschillen in aantal

Naast het verschil in de vormen die voorkomen in het *castellum* en de *vicus*, zijn er drie groepen waarin grote verschillen in aantal te zien zijn (zie fig. 13.4 en 13.5⁸⁵⁰), namelijk ribkommen (Isings 3), bekers (Isings 12, 34 en 38c) en flessen (Isings 50 en 51). Van de overige vormen zijn de aantallen te gering om met elkaar vergeleken te kunnen worden. De ribkommen maken in de grachtenzone 35% van het totaal uit en in de *vicus* slechts 19 %. Bekers (vooral Isings 12) maken in de grachtenzone 12% van het



totaal uit en in de *vicus* slechts 2%. In de *vicus* komen in verhouding echter veel meer flessen (Isings 50 en 51) voor dan in de grachtenzone, respectievelijk 52% en 23%. Om te kijken of deze grote verschillen puur toevallig zijn of wellicht te maken hebben met een verschil in functie, status of datering tussen *castellum* en *vicus*, heb ik deze aantallen vergeleken met aantallen uit andere glascomplexen. Aangezien er geen *castellum* langs het Nederlandse deel van de *limes* is waar meer glasvondsten zijn gedaan dan in Valkenburg (Z.H.) is het logisch om Woerden allereerst hiermee te vergelijken.

Valkenburg (Z.H.) biedt goed vergelijkingsmateriaal omdat er naast een *castellum* ook een *vicus* is opgegraven, die in dezelfde periode als de *vicus* van Woerden in gebruik was.⁸⁵¹ Bij de vergelijking van het glas van Valkenburg *castellum* met de *vicus* valt op dat dezelfde verschillen als bij de grachtenzone en de *vicus* van Woerden terugkomen.⁸⁵²

Fig.13.3 Glas- en meloenkralen uit het zeefmonster in de *vicus*.

⁸⁴⁸ Wel zijn uit Valkenburg (Z.H.) inktpotten bekend die uit *terra sigillata* zijn vervaardigd (zie De Hingh/Vos 2005,165).

⁸⁴⁹ Isings 1980; Van Lith *in prep.*

⁸⁵⁰ In de cirkeldiagrammen, fig. 13.4 en 13.5 wordt het totaal gevormd door al het glas met uitzondering van de kralen, het vensterglas en het speel- of rekenschipje.

⁸⁵¹ Van Dierendonck *et al.* 1993, 42-43.

⁸⁵² De percentages zijn berekend over het totale aantal determineerbare vondsten van Valkenburg (Z.H.) fase 1-6, met uitzondering van kralen, speelschijfjes en vensterglas, zie van Lith 1978/79, 8; van Lith 1983, 215.

Het aandeel ribkommen in de grachten van het *castellum* en in de *vicus* van Woerden verschilt sterk (fig. 13.6). In Valkenburg (Z.H.) komen ribkommen ook meer voor in het *castellum* dan in de *vicus*. Het is echter geen regel dat ribkommen meer voorkomen in een *castellum* dan in een *vicus*. Zo blijkt uit het glasonderzoek naar het *castellum* en de *vicus* van Asberg (*Asciburgium*) dat het percentage ribkommen in de *vicus* veel groter is dan in het *castellum*, respectievelijk 43,2 % en 18,1 %.⁸⁵³ Ook in andere *vici* komen soms zeer hoge percentages ribkommen voor. Uit dit verschil kan dus weinig afgeleid worden.

In de grachten van het *castellum* zijn procentueel gezien meer bekers gevonden dan in de *vicus* van Woerden. Ook in Valkenburg (Z.H.) en in Asberg zijn in de *castella* veel meer bekers gevonden dan in de *vici*.⁸⁵⁴ In de meeste *vici* komen bekers nauwelijks voor. Er zijn twee oorzaken voor dit verschijnsel. Enerzijds neemt het gebruik van bekers na de Flavische periode – het begin van de *vicus* van Woerden – aanzienlijk af. Ook in Valkenburg (Z.H.) zien we dit gebeuren.⁸⁵⁵ Daarnaast heeft het meer voorkomen van bekers in *castella* dan in *vici* waarschijnlijk ook met een verschil in status te maken. Zoals ook uit de gevonden bekers uit Woerden blijkt, zijn sommige bekers exclusieve producten.

Het verschil in het percentage flessen (Isings 50 en 51) dat voorkomt in de grachtenzone van het *castellum* en in de *vicus* kan meerdere oorzaken hebben. Allereerst zal het te maken hebben met de periode van bewoning van *castellum* en *vicus*. Het is een bekend verschijnsel dat er aan het eind van de 1^{ste} eeuw na Chr. in het Romeinse Rijk een verschuiving plaatsvindt in overheersen van tafelwaar naar huishoudwaar (vooral vierkante flessen).⁸⁵⁶ Aangezien de *vicus* van Woerden later begint dan het *castellum*, verklaart dit deels het verschil van het aandeel flessen.

Percentages van ribkommen, bekers en flessen in de grachtengordel van het castellum van Woerden

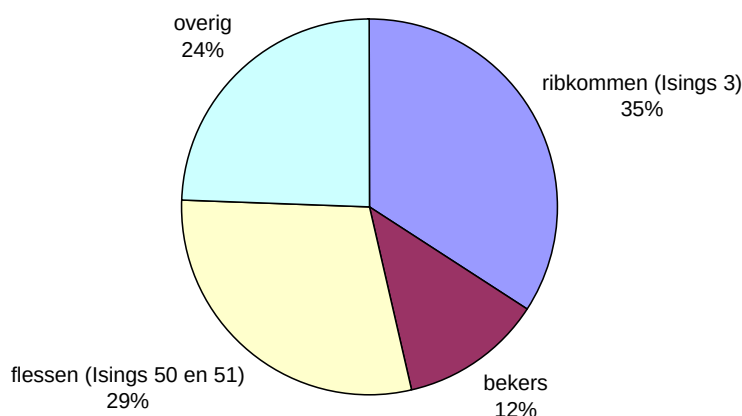


Fig. 13.4

Het voorkomen van een groter percentage flessen in de *vicus* dan in het *castellum* kan te maken hebben met het verschil in functie van beide sites. Gezien de ligging van de *vicus*, is het aannemelijk dat de *vicus* een belangrijke rol speelde in de bevoorrading van het *castellum*. Zodoende kwamen in de *vicus* meer flessen voor die gebruikt zijn om producten in op te slaan. Ook het voorkomen van een aantal zeer grote flessen in de *vicus* (cat. nr. 100, 104, 110 en 120), die alleen voor transport kunnen zijn gebruikt, wijst hierop.

⁸⁵³ De percentages zijn berekend over het totale aantal determineerbare vondsten met uitzondering van kralen, ringen, speelschijfjes en vensterglas, zie van Lith 1983, 214–215.

⁸⁵⁴ Voor de berekening van het percentage bekers dat voorkomt in het *castellum* en *vicus* van Valkenburg (Z.H.), zijn naast de in Woerden voorkomende Isings 12, 34 en 38c ook bekers van het type Isings 31, 38a, 85b en 96b meegerekend.

⁸⁵⁵ Van Lith 1978/79, 8; Van Lith/Randsborg 1985, 502–503.

⁸⁵⁶ Van Lith/Randsborg 1985, 415–428, 463; Sablerolles 1996, 141.

Zoals Sablerolles stelt kan het grote percentage flessen ook verklaard worden doordat vierkante flessen mogelijk secundair gebruikt werden als tafelwaar.⁸⁵⁷ Het grote aantal flessen ten opzichte van bijvoorbeeld kannen, zou zodoende op een lagere status van de *vicus* kunnen duiden.

Percentages van ribkommen, bekers en flessen in de vicus van Woerden

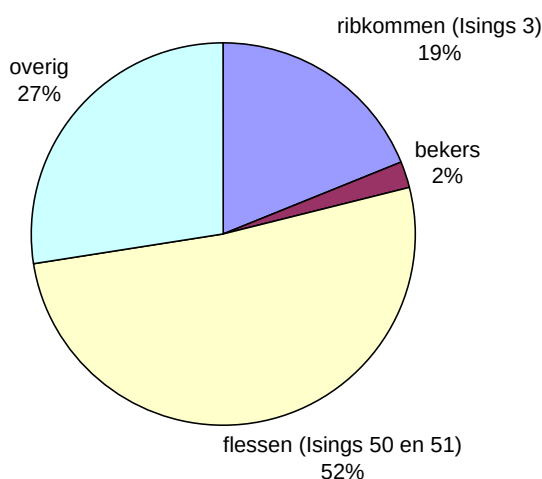


Fig. 13.5

13.5 Conclusie

We moeten ons er bewust van zijn dat bij de opgravingen van Woerden-Kerkplein slechts een beperkt terrein is opgegraven. Van het *castellum* is alleen een deel van de grachtenzone opgegraven. Ook van de *vicus* is slechts een gedeelte opgegraven. Toch vallen er al een aantal dingen op.

Zo wijzen de bestudeerde glasvondsten erop dat het *castellum* van Woerden een hogere status genoot dan de *vicus*. We zien dat in het *castellum* meer bijzonder glas voorkomt dan in de *vicus*. Ook zien we in het glas een verschil in datering terug. De datering komt overeen met die van de gevonden *terra sigillata* stempels.

De *vicus* leverde meer huishoudwaar dan het *castellum*. Niet alleen de datering, maar ook de functie van de *vicus* is van invloed geweest op dit verschil. Het grote aantal flessen en het voorkomen van enkele zeer grote flessen wijzen er op dat de *vicus* vermoedelijk een belangrijke rol speelde in de bevoorrading van het *castellum*.



Fig.13.6 Randfragmenten van ribkommen (Isings 3).

⁸⁵⁷ Sablerolles 1996, 148.



14 Gemmen

(T. Hazenberg)⁸⁵⁸

14.1 Introductie: voorkomen en techniek

Op veel Romeinse vindplaatsen in Nederland zijn gemmen ontdekt. De best gepubliceerde gemmen zijn afkomstig van militaire vindplaatsen zoals Velsen⁸⁵⁹, Nijmegen⁸⁶⁰ (afkomstig uit de stad, de *castra* en de grafvelden) en Valkenburg (ZH)⁸⁶¹. Verder zijn gemmen bekend uit verscheidene vindplaatsen langs de West-Nederlandse *limes*, zoals Leiden-Roomburg⁸⁶², Alphen aan den Rijn⁸⁶³, Zwammerdam⁸⁶⁴, De Meern⁸⁶⁵, Utrecht⁸⁶⁶ en Vechten.⁸⁶⁷ De meeste grote publicaties over gemmen betreffen grote verzamelingen gemmen waarvan de vondstcontext onbekend is. Dat geldt niet voor de situatie langs de Nederlandse *limes* waarvan bekend is dat vrijwel alle gemmen afkomstig zijn uit een militaire context; d.w.z. uit de legerkampen langs de Rijn, de militaire *vici* of de nabijgelegen waterwegen zoals het Kanaal van Corbulo bij *castellum Matilo* in Leiden.

Gemmen waren meestal gevat in ringen en dienden om brieven te verzegelen. Daarnaast hadden ze een functie als sieraad en geluksamulet. Gemmen gegoten uit glas zouden ook wel deel uit hebben gemaakt van gemmenverzamelingen in de oudheid zelf.⁸⁶⁸ De gemmen zijn onder andere gemaakt uit halfedelstenen zoals cornalijn en onyx. Soms werden ze gegoten van glas. Voor de afbeeldingen op de gem kozen de makers dikwijls voor goden en andere mythische figuren. Daarnaast zien we ook wel scènes die te interpreteren zijn als taferelen uit het dagelijkse leven, maar waaraan ook symbolische waarde werd gehecht.

Om de afbeelding te maken was een hoge mate van vakmanschap nodig. De afbeelding kon worden gegraveerd in een glad oppervlak van een bewerkte steen. Deze techniek heet intaglio. Daarnaast kan ook de vorm overblijven bij wijze van een hoogrelief na het wegsnijden van het omliggende materiaal (cameetechniek). De laatste techniek is het gieten van glas in een vorm. Door middel van deze techniek kon ook grootschalige productie van gemmen met identieke afbeeldingen plaatsvinden. Beide technieken komen op dezelfde vindplaats dikwijls naast elkaar voor. Het is niet duidelijk of glazen gegoten gemmen dezelfde waarde hadden als die van halfedelsteen. Ten tijde van het Romeinse keizerrijk werden de voorstellingen in het oppervlak gegraveerd met behulp van boortjes en slijpschijfjes van verschillende vormen en formaten. De boren en schijven werden aangedreven door het heen en weer bewegen van een boog.⁸⁶⁹

14.2 De context van de gemmen uit Woerden

Vier gemmen van Woerden zijn ontdekt tussen het vele vondstmateriaal dat door middel van zeven is verzameld.⁸⁷⁰ De tijdens het zeven ontdekte gemmen zijn afkomstig uit werkput 30 op deelgebied B. Hier is 15 m³ grond over twee fracties gezeefd.⁸⁷¹ De laag waaruit de gemmen zijn gekomen staat bekend als het puinpakket van het *castellum* 'Woerden IV'.⁸⁷² Deze fase vertegenwoordigt de steenbouwperiode die in de tweede helft van de 2^{de} eeuw na Chr. wordt gedateerd. Vermoedelijk dient het puinpakket geïnterpreteerd te worden als een egalisatielaag die al in de Romeinse tijd, voorafgaand aan de bouw van 'Woerden IV', over het terrein is verspreid. Het puinpakket ligt als een puinwaaier verspreid, ook over de naaste omgeving in de veronderstelde burgerlijke nederzetting (*vicus*). De locatie van het gezeefde gedeelte van het puinpakket bevindt zich binnen de *vicus* op enkele tientallen meters ten westen van de

⁸⁵⁸ Met dank aan Arjen Bosman, Marianne Kleibrink en Wouter Vos voor hun kritische commentaar, Rob Houkes voor de aanvullingen op de beschrijvingen van de gemmen en hun bewerking en Fleur Kemmers voor een vergelijking met de munten van Woerden - Hoochwoert.

⁸⁵⁹ Bosman 1997.

⁸⁶⁰ Maaskant-Kleibrink 1986.

⁸⁶¹ Bosman 1993.

⁸⁶² Hazenberg in prep.

⁸⁶³ Zee 2004, 189-190.

⁸⁶⁴ Haalebos 1977.

⁸⁶⁵ Mondelinge mededeling E.P. Graafstal (gemeente Utrecht).

⁸⁶⁶ Vollgraff/Van Hoorn 1934, 51.

⁸⁶⁷ Hazenberg/Vos in prep.

⁸⁶⁸ Maaskant-Kleibrink 1975, 164.

⁸⁶⁹ Maaskant 1989, 191.

⁸⁷⁰ Tijdens de opgraving is nog een vijfde exemplaar geborgen, afkomstig uit het zogenaamde puinpakket, maar deze is tijdens determinatie zoek geraakt en ten tijde van publicatie nog niet terug gevonden.

⁸⁷¹ Vooral het uitzoeken van het zeefresidu van de kleinste fractie (2,5 mm) leverde resultaat op. De andere fractie was 10 mm.

⁸⁷² Zie Vos 2003; Vos *et.al.* 2003; Blom/Vos 2006.

linkerzijpoort (*porta principalis sinistra*) van het legerkamp. Het is echter niet met zekerheid te bepalen of de gemmen uit het *castellum* afkomstig zijn of van de *vicus*. Dit komt omdat de oorsprong van het puinpakket weliswaar zeer waarschijnlijk het *castellum*terrein is, maar de locatie waar de gemmen zijn teruggevonden zich in de *vicus* bevindt. Het is niet mogelijk te bepalen of de eigenaren van de gemmen soldaten of burgers waren, aangezien er in de *vicus* zowel ex-soldaten als burgers woonden en de kleinoden bij beide groepen populair zijn geweest. Overig onderzoek in Woerden en werk van detectoramateurs heeft voor zover bekend geen andere gemmen opgeleverd.

Hoewel we voorzichtig moeten zijn met de interpretatie en exacte datering van vondsten uit een egaliserend puinpakket, geeft de context enige aanwijzingen voor de datering van de gemmen of in elk geval voor het moment van verlies. Zoals boven genoemd kan de *terminus ante quem* liggen in de bouwfase voorafgaand aan 'Woerden IV'. Het vondstmateriaal uit de puinlaag dateert immers op zijn vroegst uit de tweede helft van de 2^{de} eeuw. De gemmen kunnen natuurlijk ouder zijn aangezien dergelijke sieraden lang mee kunnen gaan of in gebruik kunnen zijn. Daarmee komt de vroegste datering voor het verlies van de gemmen uit in het vierde decennium van de 1^{ste} eeuw na Chr.; de vermoedelijke stichtingsdatum van *Laurium*.

De 15 m³ is ongeveer 5 % van het totale puinpakket binnen de grenzen van de opgraving. Dit zou kunnen betekenen dat het aantal gemmen binnen de opgravingsareaal enkele tientallen moet hebben bedragen. Als we op basis van deze berekening het totale puinpakket over het hele *castellum*terrein en de *vicus* zouden hebben kunnen onderzoeken, is het denkbaar dat er enkele honderden gemmen tevoorschijn zouden zijn gekomen wanneer van een gelijkmatige verspreiding van de gemmen wordt uitgegaan.

14.3 Beschrijving van de gemmen⁸⁷³

Materiaal en steenbehandeling

Drie van de vier Woerdense exemplaren zijn gemaakt van halfedelstenen (cat.nr.1, 3 en 4). Deze gemmen zijn vervaardigd uit carneool⁸⁷⁴, behorend tot de groep van chaledoon. Eén gem (cat.nr.2) is gemaakt uit glas, als imitatie van een nicolo.⁸⁷⁵

Drie gemmen zijn ovaal van vorm, terwijl de vierde nagenoeg rond is. De twee gemmen van carneool zijn geslepen tot deze vorm (cat.nr.1 en 3), de gem van glas (cat.nr.2) is tot ovaal gegoten. De kleinste gem (cat.nr.4) lijkt een hergebruikte steen die is bijgeslepen. Het oppervlak van de twee andere ovale gemmen (cat.nr.1 en 3) is cabochon (bol) geslepen. De drie ovale gemmen (cat.nr.1, 2 en 3) zijn aan de onderkant vlak gemaakt, waarbij de onderkant van de glazen gem niet geslepen maar met een beitelje afgestoken is. De zijanten van de twee ovale gemmen van carneool (cat.nr. 1 en 3) zijn volgens de Valkenburg-indeling⁸⁷⁶ geslepen als type 1 (bovenkant breder dan de onderzijde) en de glazen gem (cat.nr. 2) als type 2 (onderkant breder dan bovenzijde). De kleine gem met de onregelmatige vorm (cat.nr. 4) valt buiten alle indelingen. Deze gem is min of meer rondgeslepen aan de zijkant. Een ovale gem (cat.nr. 1) heeft een liggende voorstelling en twee (cat.nr. 1 en 3) een staande. De kleine gem is nagenoeg rond waardoor dit kenmerk niet kan worden bepaald.

Voorstellingen

De voorstellingen op alle vier gemmen zijn in meer of minder mate te identificeren. Twee voorstellingen zijn zeker religieus van aard. Op de gem van glas (cat.nr.2) prijkt Jupiter die zetelt op een troon. Hij is gekleed in een *himation* (omslagdoek of mantel) en houdt in zijn linkerhand een bliksem. Mogelijk kruipt er een slang over de rugleuning van de troon. De andere godheid is afgebeeld op gem met cat.nr.3. Deze representeert een gehelmde Minerva in zittende houding. Zij houdt op haar linkerhand een kleine Victoria (Victoriola). Naast haar staat haar wapenrusting bestaande uit een lans, een zwaard en een schild. Ook de kleine onregelmatige gem (cat.nr.4) is vermoedelijk religieus van aard en toont een gevleugelde godheid, een Victoria of eventueel een Amor. Meer aards van karakter maar niet minder ritueel is de gem met de voorstelling van een rund dat reikt naar grashalmen (cat.nr. 1).

⁸⁷³ Zie verder paragraaf 14.5. Catalogus.

⁸⁷⁴ Ook wel kornaliyn genoemd.

⁸⁷⁵ Nicolo is een agaat met gelaagdheid met een donkere ondergrond en een lichtere toplaag, waaruit de voorstelling is uitgeslepen.

⁸⁷⁶ Bosman 1993, 124, figure 3.

Techniek/stijl

Van alle vier gemmen zijn de voorstellingen aangebracht als intaglio, de negatiefvoorstelling in het oppervlak van de gem. De halfedelstenen (cat.nr. 1, 3 en 4) zijn bewerkt met boortjes en slijpschijven. De glazen gem (cat.nr. 2) is gegoten in een mal, waarschijnlijk naar een bestaande voorstelling of gegoten als druppel, vervolgens bestempeld en bijgeslepen tot ovaal gem. De kleine gem (cat.nr.4) heeft zijn onregelmatige vorm doordat het een bijgeslepen, hergebruikte gem is. Dit blijkt ondermeer uit het feit dat op de achterkant nog vage resten zichtbaar zijn van een oudere afbeelding of een beschadiging.

De voorstellingen zijn van verschillende kwaliteit. De fijnste techniek is gebruikt bij de gem met het rund (cat.nr.1). Volgens de indeling op grond van techniek en stijl van Maaskant-Kleibrink⁸⁷⁷ behoort deze gem tot de *flat bouterolle style*. Ook de oorspronkelijke voorstelling van de tronende Jupiter kan worden ingedeeld in de *small grooves style*, maar deze glazen gem is vervaardigd met een versleten mal. Veel slordiger van techniek is de Minerva (cat.nr.3), die is vormgegeven in de *chin-mouth-nose style*. De kleine gem met de Victoria is schematisch afgebeeld en is op grond hiervan onder te brengen bij de *incoherent grooves style*.

14.4 Interpretatie en discussie

In het voorgaande hebben we gezien dat de context waarbinnen de gemmen zijn gevonden wel een ruime datering geeft voor het moment van verlies van de gemmen, de periode 40 - 150 na Chr. Het moment van vervaardigen van de stenen kan echter vroeger liggen. Volgens Maaskant-Kleibrink kan de bestudering van de voorstelling op gemmen op grond van techniek en stijl leiden tot een datering.

De gem met het rund bijvoorbeeld is op grond van stijl en techniek (*flat bouterolle style*) te plaatsen in de 1^{ste} eeuw na Chr. De Jupiter-gem kan op grond van het gebruik van het materiaal (glas) en de stijl worden geplaatst tussen 50 v. Chr. tot in de 3^{de} eeuw na Chr. De stijl van de oorspronkelijk voorstelling vertoont echter een gedetailleerde vormgeving dat daarmee een vroege datering rond het begin van de jaartelling waarschijnlijk maakt.⁸⁷⁸ De Minerva-gem is een typisch voorbeeld van de *chin-mouth-nose style* waarbij de hele voorstelling met dezelfde slijpschijf schetsmatig is vervaardigd. Deze stijl is te dateren vanaf de tweede helft van de 2^{de} eeuw na Chr. De gem met het schetsmatig gegraveerde Victoria is moeilijk te plaatsen in een bepaalde indeling en ook de vorm van de gem leidt niet tot een scherpere datering. Indien de stijlkenmerken volgens Maaskant-Kleibrink aanwijzingen geven voor de datering van de gemmen, zijn twee gemmen (cat.nrs.1 en 3) gelijk te dateren met het puinpakket waarin ze zijn gevonden en is een gem (cat.nr.2) waarschijnlijk van veel oudere datum. De Jupiter-gem is een lange tijd in gebruik geweest of is afkomstig uit een oude afvallaag die is vermengd geraakt met het puinpakket van 'Woerden III'.

Er is nog een andere vondstgroep waarop vergelijkbare voorstellingen als op de gemmen zijn aangebracht en dat zijn munten. Met name de voorstelling van de tronende Jupiter, de zittende Minerva en de gevleugelde Victoria zijn geregeld terug te vinden op de keerzijde van munten. Zij behoren tot het vaste beeldprogramma in de Romeinse keizertijd. Voorstellingen van een grazende rund komen niet voor op munten.⁸⁷⁹

De oorspronkelijke functie van gegraveerde gemmen is het stempelen van zegels. In dat geval horen de stenen wel in een ring gevat te zijn en bij geen van de Woerden exemplaren is dat het geval. Natuurlijk kan het zo zijn dat de gemmen uit de ringen zijn gevallen, hoewel er geen metalen ringen zijn aangetroffen waarbij een gem ontbreekt. Bovendien zijn de gemmen, gelet op de voorstellingen, ook allen geschikt om te dienen als amulet.

Het aantal gemmen uit Woerden is getalsmatig te klein om onderzoekstendensen in gebruik van steensoorten en afbeelding te ontdekken. Ze worden hier voor de volledigheid gepubliceerd om de hoeveelheid gemmen langs de West-Nederlandse *limes* te completeren. De opgravingen langs de *limes* heeft tot op heden slechts een beperkt aantal gemmen opgeleverd waarvan de vondstcontext min of meer bekend en beschreven is. Wel past het voorkomen van gemmen van zowel carneool als de glazen imitatie van een nicolo in het beeld van de andere vindplaatsen langs de West-Nederlandse *limes*.

Een mogelijke relatie tussen de gebruikte steensoort en de gekozen voorstelling is echter niet mogelijk op basis van het geringe aantal gemmen uit Woerden. De twee evident religieuze voorstellingen zijn zowel aangebracht in glas (cat.nr.2) als in carneool (cat.nr.3). Maar ook de gemmen van de gevleugelde Victoria en het grazende rund zijn gegraveerd in carneool.

⁸⁷⁷ Zie voor een uitvoerig beschrijving en indeling van de stijlen Maaskant-Kleibrink 1975.

⁸⁷⁸ Het feit dat het een afgietsel betreft maakt een datering op grond van stijl minder zeker.

⁸⁷⁹ Mond. mededeling F. Kemmers.



De herkomst van de gemmen en hun productieplaats is niet te achterhalen. Ook is onbekend wie de eigenaren waren. We weten niet of zij militairen of burgers waren. Men zou kunnen stellen dat de voorstellingen van goden op een militair bezit zouden kunnen wijzen. Maar het Romeinse pantheon, al dan niet aangepast aan de lokale godheden, is in de loop van de 2^{de} eeuw dusdanig algemeen geworden dat deze goden evenzo zeer betekenis hebben voor de bewoners van de vicus van *Laurium*. Temeer als men bedenkt dat ongetwijfeld een belangrijk deel van de *vicani* heeft bestaan uit ex-soldaten of veteranen van het Romeinse leger en ook de andere bewoners die bekend waren met Romeinse gewoonten en gebruiken zoals het schrijven en verzegelen van brieven. Dus duidt het gebruik van zegelringen cq. gemmen op een militaire context of een sterk geromaniseerde maatschappij.

14.5 Catalogus

In deze catalogus is de beschrijving van de graving in de gemmen gebaseerd op de steen en niet op de afdruk zoals in vrijwel alle publicaties wel het geval is. Maten zijn gegeven in millimeters (lengte x breedte x dikte). De beschrijving van de randen van de gemmen is conform de beschrijving van de Valkenburgse gemmen⁸⁸⁰ en verdeeld in twee typen: type 1: de randen lopen van onder naar boven breder uit; type 2: de randen lopen van onder naar boven smaller uit. Alle gemmen zijn afkomstig uit het zeefresidu van het puinpakket dat wordt geassocieerd met de restanten van *castellum* fase 'Woerden III'. Het Puinpakket dateert vanaf midden 2^{de} eeuw na Chr. De vondsten van het zeefresidu zijn verzameld onder vondstnummer 1223.

Cat.nr.1 Grazend rund (fig.14.1)

Grazend rund; naar links afgebeeld; kop reikt naar grashalmen; grondlijn.

voorwerp	doorzichtige steen
kleur	oranjebruin
materiaal	carneool (variëteit van chalcedoon)
conditie	beeldzijde is gekrast; randen brokkelen een beetje af; achterzijde niet gesleten; van linkerrand naar midden van de gem loopt horizontaal een barst
slijpvorm	ovaal
oppervlak	vlak, gepolijst, vage slijpsporen zichtbaar
afwerking rand	type 1 met randje t.b.v. de zetting langs bovenzijde; duidelijke slijpsporen zichtbaar; rand zwak gepolijst
afmetingen	13,2 x 10,5 x 3,8 mm
gewicht	0,8 gram
techniek	intaglio
stijl	<i>Flat bouterolle style</i> : het lichaam van het rund is met grote ronde boor gevormd waarna detaillering van ribben, kop, hoornen, gras en bodem is gemaakt met smalle groeven. Een smallere boorkop werd gebruikt voor de wang.
datering	1 ^{ste} eeuw na Chr. (op grond van stijl)

parallel / literatuur

Bosman 1992, cat.nr.65, iets fijnere techniek; Platz-Horster 1987, cat.nr.86, met ovaal voorwerp; Platz-Horster 1987, cat.nr.236; Scherf *et al.* 1970, cat.nr.538; Zwierlein-Diehl 1979, cat.nr.881, 1142, 1143; Zwierlein-Diehl 1991, cat.nr. 1858, 1860, 1861, Henig 1978 cat.nr. 597 en 598.

Cat.nr.2 Jupiter (fig.14.2)

Zittende Jupiter; driekwart naar rechts afgebeeld; draagt een baard; ontbloot bovenlijf met slechts een *himation* vanaf zijn schouder en over zijn benen. Jupiter zit op een troon met leuning; mogelijk slang op rugleuning troon; in linkerhand bliksem; grondlijn.

voorwerp	ondoorzichtig glas
kleur	zwart met donkerblauwe bovenkant
materiaal	glas, imitatie van nicolo ⁸⁸¹

⁸⁸⁰ Bosman 1993.

⁸⁸¹ Nicolo is de benaming voor halfedelsteen van "Lagenachat" met donkere onderlaag en lichtere bovenlaag.

conditie	beeldzijde sterk gesleten door krassen en afronding; achterzijde niet gesleten
slijpvorm	ovaal
oppervlak	plat
afwerking rand	type 2
afmetingen	15,0 x 11,9 x 3,0 mm
gewicht	0,8 gram
techniek	intaglio; gegoten als druppel, gestempeld met een versleten mal of stempel, vervolgens is de rand bijgeslepen tot Valkenburg type 2; achterzijde is afgestoken met een scherp voorwerp, bijvoorbeeld een beitel.
stijl	<i>small grooves style</i> de originele voorstelling lijkt een smal lichaam te hebben afgebeeld met gedetailleerd hoofd, lichaam attributen. Door slijtage van de stempel en het oppervlak is hiervan niet veel meer te zien
datering	50 v. Chr. - 3 ^{de} eeuw na Chr

parallel / literatuur

Brandt *et al.* 1972, cat.nr.2449-2456; Krug 1980, cat.nr.97-101, Jupiter Capitolinus; Maaskant-Kleibrink 1986, cat.nr.81, Jupiter-Serapis; Platz-Horster 1987, cat.nr.149; Zwierlein-Diehl 1979, cat.nr.957, Jupiter met Victoria; idem, cat.nr.958; idem, cat.nr.1220-1232; Maaskant 1978, cat.nr. 769 en 790.



Fig. 14.1 Grazend rund (schaal 4:1)



Fig. 14.2 Jupiter (schaal 4:1)

Cat.nr.3 Minerva (fig.14.3)

Gehelmde godin Minerva; staand en kijkend naar rechts; in *chiton*; vanaf haar schouder hangt een Griekse mantel (twee schuine lijnen naar beneden); lans, zwaard en schild; kleine Victoria (Victoriola) in de hand; grondlijn.

voorwerp	doorzichtige steen
kleur	rood
materiaal	carneool
conditie	compleet, beeldzijde licht gesleten door krassen en afronding; achterzijde niet gesleten
slijpvorm	ovaal
oppervlak	licht convex, gepolijst
afwerking rand	type 1 met t.b.v. zetting aangeslepen randje; zijde is gepolijst
afmetingen	13,4 x 10,6 x 3,5 mm
gewicht	0,7 gram
techniek	intaglio
stijl	<i>Chin-nose-mouth style</i> : grove voorstelling, enkele groeven, ontbreken van detail
datering	tweede helft van de 2 ^{de} eeuw

parallel / literatuur

Brandt *et al.* 1972, cat.nr.2337: Roma met Victoria; Sas/Thoen 2002, cat.nr.227, Roma met Victoria; Waasdorp & Zee 1988, cat.nr.4.6; Zahlhaas 1985, cat.nr.38; Zwierlein-Diehl 1979, cat.nr.1070, zeer fijne techniek; idem, cat.nr.1418, Minerva in Parthenos-type; gelijk in stijl (2^{de} eeuw); idem, cat.nr.1437-1442; idem, cat.nr.2797, Athena in Parthenos-type; gelijk in stijl (2^{de} eeuw); Henig 234, 235, 236, 237, 242 en 243; Maaskant-Kleibrink 1978, cat.nrs. 708, 808, 827, 920, 922, 973-975 en 1019.



Fig. 14.3 Minerva (schaal 4:1)



Fig. 14.4 Gevleugelde godheid (schaal 6:1)

Cat.nr.4 Gevleugelde godheid, Victoria of Amor (fig.14.4)

Gevleugelde godheid; naar links lopend met uitgestrekte arm. De godheid kan Victoria, eventueel een Amor voorstellen.

voorwerp	doorzichtige steen
kleur	oranje
materiaal	carneool
conditie	compleet, gesleten en verweerd oppervlak; beeldzijde gesleten, alleen op randen nog resten van polijsten
slijpvorm	onregelmatig ovaal; herslepen steen, voor- en achterzijde hebben slijpsporen; achterzijde klein restant van voorstelling; steen opnieuw geslepen en gepolijst onregelmatig ovaal (niet geslepen)
oppervlak	convex
afwerking rand	gepolijst
afmetingen	7,1 x 6,4 x 2,9 mm
gewicht	0,2 gram
techniek	intaglio
stijl	<i>incoherent grooves style</i> ; slechts enkele lijnen zonder detail
datering	mogelijk 3 ^{de} eeuw ⁸⁸²

parallel / literatuur

Brandt *et al.* 1972, cat.nr.3191; idem, cat.nr.3192; idem, cat.nr.3196; Hazenberg in prep., cat.nr.XX; Hoey Middleton 1991, cat.nr.112; Krug 1980, cat.nr.121; Maaskant-Kleibrink 1986, cat.nr.86, met palmtak en krans gevormd in het goud van een ring; Zwierlein-Diehl 1979, cat.nr.645; idem, cat.nr.646; idem, cat.nr.1517-1525; Zwierlein-Diehl 1991, cat.nr.2540/26; idem, cat.nr.2812/19; Henig 578 en 580, zeer overeenkomstig in stijl.

⁸⁸² Henig 1978: cat.nrs 578 en 580 zijn gelijk van stijl en worden in de 3^{de} eeuw gedateerd.



15 Archeozoölogie

(J. van Dijk)

15.1 Inleiding

Tijdens de opgravingen op en rond het Kerkplein te Woerden zijn de overblijfselen van ondermeer het Romeinse *castellum Laurium* en de daarnaast gelegen *vicus* aangetroffen. Behalve een indruk van de ligging en de structuur van het *castellum* en de *vicus* heeft het archeologisch onderzoek naast andere vondstcategorieën een grote hoeveelheid dierlijke resten opgeleverd. In deze rapportage worden de resultaten van het archeozoologisch onderzoek naar een (kleine) selectie van het dierlijke botmateriaal weergegeven.

15.2 Selectie en vraagstelling

In 1999 heeft een Aanvullend Archeologisch Onderzoek plaatsgevonden op het terrein Molenstraat. Over het botmateriaal dat daar is gevonden is een waarderingsrapport verschenen.⁸⁸³ Daarnaast is een archeozoologische evaluatie gemaakt van de dierlijke resten die zijn gevonden bij de opgraving aan het Kerkplein, deelgebied A.⁸⁸⁴ Uit beide rapporten wordt duidelijk dat het botmateriaal goed is geconserveerd en veel mogelijkheden biedt voor nader onderzoek. Daarnaast is in beide rapporten te lezen dat het materiaal goede mogelijkheden biedt voor het onderzoek naar kleine resten. Door het zeven van grondmonsters wordt ondermeer informatie verkregen over het belang van vis en gevogelte bij de voedselvoorziening. In navolging van het Programma van Eisen is tijdens de opgraving gezeefd en zijn inderdaad onder meer visresten gevonden, vooral op de zeven met een maaswijdte van 2 mm en 1 mm. Deze resten zijn echter niet voor onderzoek aangeboden.⁸⁸⁵

In het evaluatierapport is geadviseerd om de context en de datering te betrekken bij het maken van een selectie binnen de dierlijke resten. Hierdoor kan een onderbouwde keuze worden gemaakt welke contexten bij een volledig onderzoek de vragen uit het Programma van Eisen het best kunnen beantwoorden. Daar de dateringen van de geselecteerde contexten nog niet bekend waren, is de selectie van het botmateriaal willekeurig gebeurd door ongeveer 1000 resten uit sporen van de *vicus* en ongeveer 1000 resten uit de grachten en andere sporen rond het *castellum* te nemen. Om die reden zijn de dierlijke resten uit een middeleeuwse beerput tussen de Romeinse vondsten terecht gekomen.⁸⁸⁶ Een ander gevolg is dat niet alle onderzochte resten aan een specifieke context zoals een gracht of kuil zijn toe te wijzen. Uiteindelijk blijkt dat uit de grachten en andere sporen rond het *castellum* tweemaal meer materiaal is onderzocht dan uit de *vicus*.

Naar schatting zijn ongeveer 8.750 dierlijke resten op het terrein gevonden. Hiervan is ongeveer 25% onderzocht.

In het Programma van Eisen is de volgende vraagstelling geformuleerd:⁸⁸⁷

- Welk karakter droeg de voedselvoorziening binnen (en eventueel buiten) het *castellum* en hoe ontwikkelde die zich?

15.3 Methoden

Bij de analyse van de dierlijke resten is zoveel mogelijk informatie genoteerd.⁸⁸⁸ Dit houdt in dat van elk botfragment – indien mogelijk – gegevens zijn genoteerd met betrekking tot diërklasse, soort, skeletelement, leeftijd, sexe, fragmentatie, afmeting en specifieke kenmerken zoals hak-, snij- of zaagsporen en sporen van verbranding, vraat of pathologische aandoeningen. Al deze gegevens zijn vastgelegd in een databestand.⁸⁸⁹

Sommige zoogdierresten kunnen niet meer op soort worden gebracht maar nog wel worden ingedeeld naar diërgrootte. Tot groot zoogdier (LM) behoren de diersoorten rund, paard en

⁸⁸³ Lauwerier 1999-a.

⁸⁸⁴ Van Dijk 2002.

⁸⁸⁵ Er is indertijd door de onderzoekers voor gekozen, mede ingegeven door de op dat moment beschikbare gedateerde contexten, om alleen het 'grote' archeozoologische materiaal uit te werken. Al het botmateriaal is echter wel bewaard in het depot voor bodemvondsten van de Provincie Utrecht en dus beschikbaar voor toekomstig onderzoek.

⁸⁸⁶ Vondstnummer 1766. Hierin bevindt zich ook een werpkoot die in de catalogus van voorwerpen is opgenomen.

⁸⁸⁷ Bazelmans 2002.

⁸⁸⁸ Tijdens de determinatie is gebruik gemaakt van de vergelijkingscollectie van Archeoplan Eco te Delft en de collectie van het AAC van de Universiteit van Amsterdam.

⁸⁸⁹ Zie Bijlage IX.



edelhert. De middelgrote zoogdieren (MM) omvatten de soorten schaap/geit, varken, wild zwijn en hond. Resten van kleine zoogdieren zijn niet aanwezig.

Bij de grote en middelgrote zoogdieren is behalve het aantal resten ook het gewicht vastgelegd. Het gewicht is te beschouwen als een maat voor de hoeveelheid vlees om de botten. Bij vogels, vissen en schelpdieren geeft het gewicht weinig informatie en is derhalve niet bepaald.

Bij de interpretatie van de gegevens zijn verschillende onderzoeksmethoden gebruikt. Een schatting van de leeftijd waarop de dieren zijn geslacht (of gestorven), is gedaan met behulp van de postcraniale (niet tot de schedel behorende) botten. Vooral pijpbeenderen leveren postcraniale leeftijdgegevens. Bij een volwassen dier is zowel de proximale (dichtst bij de wervelkolom liggende) als de distale (verst van de wervelkolom verwijderde) epifyse (uiteinde van een pijpbeen) vergroeid met de diafyse (het middendeel). De leeftijd waarop deze vergroeiing ongeveer plaatsvindt, is voor de diverse gedomesticeerde soorten geïnventariseerd.⁸⁹⁰ Een schatting van de leeftijd met behulp van gebitselementen vindt plaats aan de hand van de doorbraak, wisseling en slijtage van de kiezen. Voor de aanduiding van de slijtage is de methode van Grant gebruikt.⁸⁹¹ De indeling van de leeftijdsgroepen is gebaseerd op Higham.⁸⁹² De maten van botelementen zijn genomen volgens de methode van Von den Driesch.⁸⁹³ De schofthoogten van rund zijn berekend aan de hand van de vermenigvuldigingsfactoren van Von den Driesch & Boessneck.⁸⁹⁴ De schoftmaten van hond zijn afkomstig van de regressievergelijkingen van Harcourt.⁸⁹⁵ De kiezen van paard zijn op leeftijd geschat met de tabellen van Levine.⁸⁹⁶

Het skelet van schapen en geiten lijkt sterk op elkaar maar soms is het voor een aantal skeletelementen mogelijk om een onderscheid te maken.⁸⁹⁷ Bij dit complex is dat echter niet mogelijk.

15.4 Algemene resultaten

In totaal zijn 2.150 dierlijke resten met een gewicht van ruim 62 kg (tabel 15.1) onderzocht.⁸⁹⁸ Een klein deel (n=15) is afkomstig uit een middeleeuwse beerput en is verder buiten beschouwing gelaten. De overige resten zijn afkomstig uit de grachten en andere sporen rond het *castellum* en uit de *vicus*. Het botmateriaal uit de *vicus* bestaat uit 729 resten met een gewicht van meer dan 21 kg. Een groot deel van de resten komt uit structuren die worden aangemerkt als woon/werkcomplexen zoals structuur B. Daarnaast komen de resten uit diverse kuilen, een aanplempingspakket en een puinlaag. Van het merendeel van de resten is de context echter onbekend.

De groep botmateriaal die is samengevoegd onder de noemer 'grachten en andere sporen rond het *castellum*' bestaat uit 1.406 resten en weegt meer dan 40 kg. Dit materiaal kan van de *vicus* als van het *castellum* afkomstig zijn. Het *vicusterrein* is echter pas vanaf de Flavische periode (Woerden III, vanaf 70 na Chr.) in gebruik. Het materiaal dat is gedateerd in de eerste twee fasen van het *castellum* (ca. 40 tot 70 na Chr.) is derhalve niet uit de *vicus* afkomstig.

Behalve uit de grachten is het materiaal afkomstig uit diverse kuilen en een grondspoor dat hoort bij Woerden I. Ook bij deze groep is van het merendeel van de resten de context niet bekend.

De mate waarin het botmateriaal is gefragmenteerd en de mate waarin de resten op soort zijn te brengen geven een indruk van de conserveringstoestand van het botmateriaal. Voor informatie over de fragmentatiegraad is gekeken naar de zoogdierresten. De gebitselementen zijn hierbij buiten beschouwing gelaten omdat deze bij een goede conservering meestal compleet aanwezig zijn. Aangezien één kaakhelft van een zoogdier al gauw drie tanden en vijf of zes kiezen heeft, vertekent dit de fragmentatiegraad. Ongeveer 72%-74% van de botten is voor een kwart of minder aanwezig (tabel 15.2). Het botmateriaal uit beide groepen is dus vrij sterk gefragmenteerd, maar tussen de grachten en andere sporen rond het *castellum* en de *vicus* is nauwelijks verschil aanwezig.

Overigens is een sterke fragmentatie van de botten van vleesleveranciers (rund, schaap/geit en varken) tevens een aanwijzing dat het om voedselafval gaat. Tijdens de vele handelingen tussen het slachten en het uitbenen van karkassen en het bereiden van het voedsel worden de botten in vele stukken gehakt en gebroken.

⁸⁹⁰ Habermehl 1975.

⁸⁹¹ Grant 1982.

⁸⁹² Higham 1967.

⁸⁹³ Von den Driesch 1976.

⁸⁹⁴ Von den Driesch/Boessneck 1974.

⁸⁹⁵ Harcourt 1974.

⁸⁹⁶ Levine 1982.

⁸⁹⁷ Boessneck/Müller/Teichert 1964.

⁸⁹⁸ De gehanteerde indeling van de resten is conform mededelingen van de opdrachtgever.



Meer dan 60% van de zoogdierresten is op soort te brengen (tabel 15.3). Slechts 6%-10% bestaat uit niet te determineren botsplinters. Het botmateriaal is goed te determineren.

context	n	gew.	castellumfasen
<i>Castellum</i>			
grachten en andere sporen rond het <i>castellum</i>			
gracht 1 (GR1)	8	624,2	Woerden II (41-69 AD)
gracht 2 (GR2)	459	14.601,7	Woerden III (70-175 AD)
gracht 3 (GR3)	148	3.754,3	Woerden II (41-69 AD)
gracht 4 (GR4)	32	191,9	Woerden II (41-69 AD)
gracht 5 (GR5)	67	1.843,2	Woerden IV (175-270 AD)
kuil onbekend	53	1.436,1	-
aanplempingspakket (PLEMP)	19	1.997,2	-
<i>Castellum</i> fase 'Woerden III'	6	101,6	Woerden III (70-175 AD)
<i>Castellum</i> fase 'Woerden I'	7	401,3	Woerden I (40-47 AD)
onbekend	607	15.577,5	-
subtotaal	1.406	40.529,0	
<i>Vicus</i>			
kuil onbekend	76	1.691,5	
kuil 12 (K12)	2	49,3	
kuil 15 (K15)	2	84,2	
kuil 18 (K18)	4	69,8	
kuil 31 (K31)	3	80,1	
kuil 35 (K35)	3	41,0	
kuil 39 (K39)	1	49,3	
kuil 41 (K41)	13	192,4	
kuil 53 (K53)	3	129,5	
aanplempingspakket (PLEMP)	6	115,4	
puinlaag/pakket (PU)	22	92,1	
structuur A fase onbekend (SA)	15	749,9	
structuur A fase 2 (SA2)	4	113,6	
structuur B fase onbekend (SB)	104	3.400,9	
structuur B fase 1 (SB1)	24	610,0	
structuur B fase 2 (SB2)	34	1.865,6	
structuur D (SD)	21	859,4	
onbekend	392	11.048,6	
subtotaal	729	21.242,6	
Middeleeuws			
beerput (B)	15	438,3	
totaal	2.150	62.209,9	

Tabel 15.1 Verdeling van de dierlijke resten over de verschillende contexten.

	grachten en andere sporen rond het <i>castellum</i>		<i>vicus</i>	
botvolume	n	%	n	%
0-10%	575	43,4	316	46,3
10-25%	379	28,6	188	27,6
25-50%	204	15,4	120	17,6
50-75%	89	6,7	38	5,6
75-100%	37	2,8	7	1,0
100%	40	3,0	13	1,9
totaal zoogdieren	1.324	100,0	682	100,0
gebitselementen	51		38	

Tabel 15.2 Fragmentatiegraad van de zoogdierresten.



	grachten en andere sporen rond het <i>castellum</i>		<i>vicus</i>	
diergroep	n	%	n	%
op soort	853	62,0	449	62,4
op diergrootte	389	28,3	230	31,9
indet.	133	9,7	41	5,7
totaal zoogdieren	1375		720	

Tabel 15.3 Determineerbaarheid van de zoogdierresten.

Opnieuw is tussen het materiaal uit de grachten en andere sporen rond het *castellum* en uit de *vicus* weinig verschil te zien. In de grachten is het aandeel botsplinters iets groter. De fragmentatiegraad en de determineerbaarheid van het materiaal uit de grachten en andere sporen rond het *castellum* en uit de *vicus* komen sterk overeen. Dit strekt zich zelfs uit tot het gemiddelde gewicht van de zoogdierresten: 29,5 g bij beide. Overigens hangt dit geringe gemiddelde gewicht samen met de sterke fragmentatie van de botresten. De eerder vastgestelde goede conservering geldt derhalve voor beide groepen botmateriaal. De groepen zijn goed te vergelijken en verschillen en overeenkomsten zijn niet in eerste instantie te wijten aan de conservering.

15.5 De grachten en andere sporen rond het *castellum*

De dierlijke resten uit de grachten en andere sporen rond het *castellum* bestaan vooral uit zoogdieren en enkele resten van vogels, vissen en schelpdieren. Onder de zoogdierresten uit de grachten zijn één, mogelijk twee wilde soorten aanwezig, namelijk edelhert en wild zwijn (tabel 15.4). Daarnaast zijn resten afkomstig van de vleesleveranciers rund, schaap/geit en varken. Ook zijn resten van paard en hond aangetroffen.

	Latijnse naam	n	gew.	Nederlandse naam
zoogdier	Bos taurus	700	33.522,2	Rund
	Equus caballus	6	394,1	Paard
	Sus domesticus	79	1.373,1	Varken
	Ovis / Capra	56	546,5	Schaap / geit
	Canis familiaris	8	22,1	Hond
	Cervus elaphus	3	387,4	Edelhert
	Sus scrofa / domesticus	1	82,5	Wild zwijn / Varken
	large mammal (indet.)	328	3.756,7	groot zoogdier
	medium mammal (indet.)	61	223,5	middelgroot zoogdier
	mammal, indet.	133	220,9	zoogdier, niet te determineren
totaal zoogdier		1.375	40.529,0	
vogel	Gallus gallus domesticus	3	-	Kip
	Anser sp / Branta sp	2	-	gans
	Grus grus	1	-	Kraanvogel
	aves indet.	1	-	vogel, niet te determineren
totaal vogel		7	-	
vis	Esox lucius	12	-	Snoek
schelpdier	Ostrea edulis	12	-	Oester
totaal		1.406	40.529,0	

Tabel 15.4 Soortenspectrum van de grachten en andere sporen rond het *castellum*.

15.5.1 Vleesleveranciers

Het merendeel van de zoogdierresten is afkomstig van rund, gevolgd door varken en schaap/geit. Varken is in aantal en in gewicht beter vertegenwoordigd dan schaap/geit.

De skeletelementen van rund zijn afkomstig uit alle lichaamsdelen (fig. 15.2). Ribben en wervels zijn soms lastig op soort te brengen. Een deel van deze elementen is terecht gekomen bij de categorie groot zoogdier. Het merendeel van deze rompelementen is waarschijnlijk van rund. De spreiding van de skeletelementen over de lichaamsdelen laat zien dat vooral de elementen uit de poten goed zijn vertegenwoordigd. Bij de skeletelementen van de voor- en achterpoot zijn vooral resten uit de bovenste helft van de poten aanwezig. Deze elementen bevatten veel vlees.

Voor de leeftijdsbepaling zijn 203 postcraniale skeletelementen beschikbaar (fig. 15.3). Het is mogelijk hiermee een leeftijdsopbouw te maken (fig. 15.1). Een klein deel (8%) van de runderen is in de eerste twee levensjaren geslacht. In het derde en het vierde levensjaar is telkens ongeveer een kwart deel van de dieren gestorven. Het merendeel (39%) is echter ouder geworden dan vier jaar. De leeftijdsbepaling met behulp van twaalf onderkaken komt min of meer overeen met de postcraniale leeftijden. Twee onderkaken zijn van dieren die in de loop van het tweede levensjaar zijn gestorven. De meeste kaken zijn van dieren die in het derde of het vierde levensjaar zijn geslacht. Drie kaken zijn van dieren die na het vierde levensjaar zijn gestorven. Samenvattend is een groot deel van de runderen op oudere leeftijd geslacht. Resten van kalveren zijn niet aanwezig. Eén bekkenfragment is van een koe.

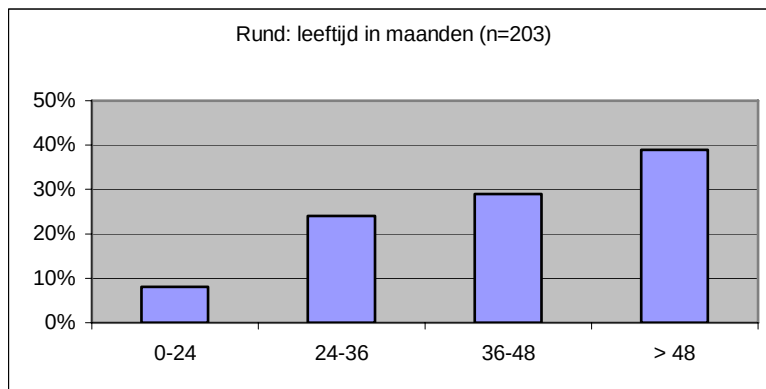


Fig. 15.1 Grachten en andere sporen rond het castellum, leeftijden van de runderen, postcraniaal.

Twee dijbeenkoppen vertonen *eburnatie*. Dit is polijsting van het gewrichtsvlak door slijtage, als gevolg van ouderdom en/of overbelasting. De dijbeenkop scharniert in de gewrichtskom van het bekken. Indien veel kracht op de achterpoten wordt gezet kan op den duur eburnatie ontstaan. Het is een aanwijzing dat deze runderen als trekdier zijn gebruikt.

Daarnaast zijn twee voetwortelbeentjes met elkaar vergroeid. Dit kan een geval van *spat* zijn waarbij de verklontering is ontstaan door overbelasting als gevolg van zware arbeid.

Op een eerste teenkoot zijn botwoekeringen (*exostosen*) te zien vlak onder het gewrichtsvlak. Dit is *peri-arthritis* waarbij de randen aan de buitenkant van het gewrichtsvlak zijn aangetast, bijvoorbeeld door ontsteking van het omringende kapsel. Ontstekingen aan het kapsel ontstaan onder meer door irritaties als gevolg van overmatige belasting, bijvoorbeeld door zware arbeid. Dit kan vooraf zijn gegaan door *arthrose* (slijtage door ouderdom of zware arbeid).⁸⁹⁹

Met behulp van twee complete pijpbeenderen zijn schofthoogtes vast te stellen (fig. 15.4). De schofthoogten bedragen allebei 110 cm.

Met uitzondering van de voet zijn de varkensresten afkomstig uit alle lichaamsdelen (fig 15.2). De rompelementen zijn niet ruim vertegenwoordigd maar een deel is waarschijnlijk terecht gekomen bij de groep middelgroot zoogdier. De beide poten en de kop zijn door ongeveer evenveel resten vertegenwoordigd. Bij de poten zijn iets meer resten uit het bovenste, vleesrijke deel aanwezig. Voor de leeftijdsbepaling zijn 27 resten beschikbaar (fig. 15.5). Het is mogelijk hiermee een leeftijdsopbouw van de varkens te maken maar door het kleine aantal waarop dit is gebaseerd, gaat het slechts om een indicatie (fig. 15.2).

⁸⁹⁹ Baker/Brothwell 1980.

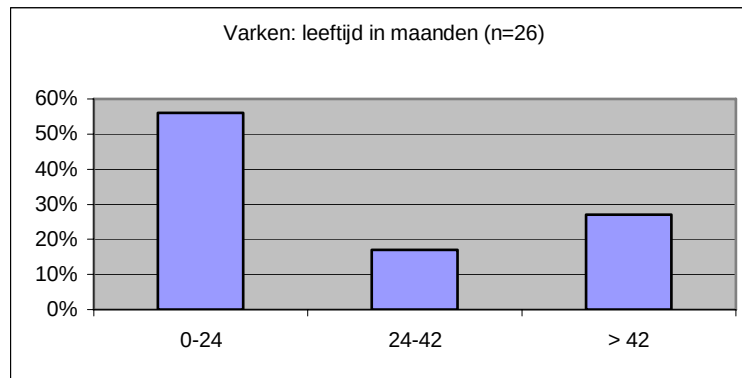


Fig. 15.2 Grachten en andere sporen rond het castellum, leeftijden van de varkens, postcraniaal.

De meeste dieren zijn geslacht in de eerste twee levensjaren. Een klein deel is in de eerste helft van het derde jaar doodgegaan. Meer dan een kwart is ouder geworden dan 3,5 jaar. Slechts bij één onderkaak is nog iets van een slachtleefijd af te lezen. Bijna alle kiezen in de kaak zijn afgebroken maar de slijtage van één melkkies geeft aan dat het dier is geslacht na de leeftijd van 16 maanden. Resten van biggen zijn niet aangetroffen.

Aan de vorm van vier hoektanden is te zien dat ze afkomstig zijn van mannelijke varkens (beren). De varkensresten vertonen geen pathologische afwijkingen. Een schofthoogte-bepaling is niet mogelijk.

De resten van schaap/geit zijn afkomstig uit alle lichaamsdelen (fig. 15.2). Opnieuw zijn de elementen uit de romp ondervetegenwoordigd en waarschijnlijk deels terug te vinden bij de groep middelgroot zoogdier. De voorpoot is iets beter vertegenwoordigd dan de achterpoot. Bij beide poten zijn opnieuw de meeste resten afkomstig uit het bovenste deel.

Voor de leeftijdsbepaling zijn 20 postcraniale elementen beschikbaar (fig. 15.6). Hiermee is een leeftijdsopbouw te maken maar deze is gebaseerd op nog minder elementen dan bij het varken (fig. 15.3). Deze opbouw geeft slechts een grove indicatie van de slachtleefijden van de schapen/geiten. Een derde deel van de dieren is in de eerste twee levensjaren geslacht. Een klein deel is in het derde jaar gestorven. De helft van de dieren is ouder geworden dan drie jaar.

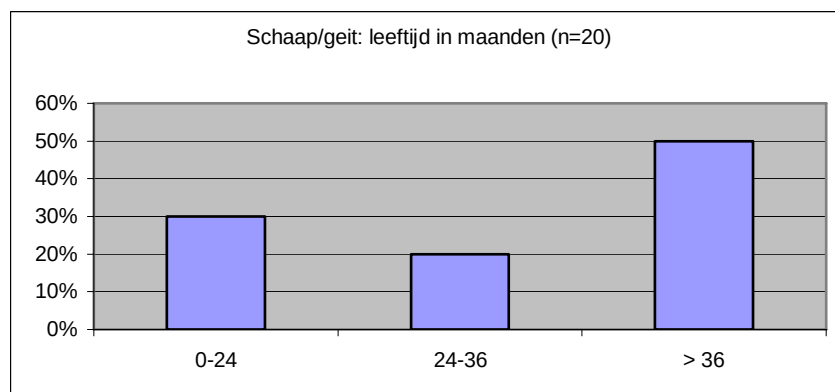


Fig. 15.3 Grachten en andere sporen rond het castellum, leeftijden van de schapen/geiten, postcraniaal.

Drie onderkaken zijn van dieren die in het eerste levensjaar zijn gestorven. De vierde onderkaak is van een dier dat in het jaar daarop is geslacht.

Er zijn geen resten van lammeren aanwezig.

Eén opperarmbeen vertoont een verdikking op het middendeel van het bot. Het bot was gebroken en is weer geheeld. Een schofthoogte- of sexe-bepaling is bij de schapen/geiten niet mogelijk.

15.5.2 Huisdieren

De resten van paard zijn afkomstig uit de kop (fig. 15.2). Ze bestaan uit een fragment van het neusbeen en vijf bovenkaakskiezen. Door de kroonhoogte van de kiezen te meten is het mogelijk de leeftijd waarop de dieren zijn gestorven te schatten. De leeftijden liggen relatief dicht bij

elkaar tussen de 6 en 8 jaar (fig. 15.4). Aangezien alle resten uit hetzelfde spoor komen, behoren ze mogelijk toe aan één individu.⁹⁰⁰

De botten van hond vertonen geen sporen van hakken of snijden. Ze zijn afkomstig uit de romp, de voorpoot en de achterpoot (fig. 15.2). Vijf postcraniale botten zijn bruikbaar voor de leeftijdsbepaling (fig. 15.7). Hieruit is duidelijk dat één dier niet ouder is geworden dan een half jaar. De andere vier resten zijn van één of meerdere dieren die wel ouder zijn geworden. Een schouderblad en een dijbeen vertonen botwoekeringen. Het distale gewricht van een schouderblad heeft een verdikte rand en het gewrichtsvlak zelf vertoont *eburnatie* (polijsting). Een dijbeen heeft extra botweefsel rondom een spieraanhechting (*trochanter major*). Beide verschijnselen zijn waarschijnlijk ontstaan door overbelasting en/of ouderdom. Een compleet scheenbeen geeft een schofthoogte van 34,2 cm (fig. 15.4). Dit pijpbeen heeft een lichte kromming in het middendeel.

15.5.3 Wild

Het edelhert is vertegenwoordigd door drie resten. Op twee geweifragmenten zijn bewerkingssporen zichtbaar (zie paragraaf 15.7). Het gewei is mogelijk verzameld en hoeft niet persé te wijzen op jacht. De aanwezigheid van een linker onderkaak is echter wel een aanwijzing hiervoor. Op de kaak zijn hak- en schraapsporen te zien (tabel 15.5). De schraapsporen bevinden zich aan de tongzijde van de onderkaak.

Een rechter scheenbeen waarvan alleen het middendeel bewaard is gebleven, lijkt in eerste instantie afkomstig van varken. Het is echter een groot exemplaar en heeft een robuust uiterlijk waardoor het afwijkt van de andere varkensresten. Het vermoeden bestaat dat het een element van een wild zwijn betreft. De beide gewrichtsvlakken ontbreken echter en het bot is incompleet zodat deze veronderstelling niet met maten kan worden onderbouwd. Het bot vertoont vraatsporen van hond (tabel 15.5).

15.5.4 Kenmerken van het botmateriaal

De goede conservering van het botmateriaal zorgt ervoor dat op het oppervlak van de botten nog veel slachdsporen zoals hak- en snijsporen te zien zijn. Naar verwachting bevinden de sporen zich vooral op de botten van de vleesleveranciers rund, schaap/geit en varken (tabel 15.5).



Bij een aantal schedels is te zien dat de hoornpitten zijn afgehakt. Eén hoornpit is aan de basis afgezaagd (fig. 15.4). Op de meeste wervels van rund en groot zoogdier lopen de haksporen op de wervels in de lengterichting. Daarnaast zijn bij de pijpbeenderen haksporen dwars door de gewrichten zichtbaar. Een aantal pijpbeenderen is (ook) in de lengte door gehakt. Het meest duidelijk is dit te zien bij een spaakbeen en een scheenbeen van rund die in de lengte zijn gespleten.

Fig. 15.4 Runderhoornpit met zaagsporen.

De snijsporen komen bij rund voor op enkele pijpbeenderen, op de schedel en aan de basis van de hoornpitten. Bij varken en schaap/geit komen min of meer op de zelfde plaatsen hak- en snijsporen voor als bij rund. Bij een schedelfragment van schaap/geit is de hoornpit weggehakt. Behalve de hak- en snijsporen zijn nog twaalf schouderbladen van rund en één van varken aanwezig met een gat in het platte deel. In drie gevallen is het gat T-vormig (fig 15.5). Op de achterzijde van de schouderbladen zijn meerdere parallelle snijsporen te zien die horizontaal lopen. Daarnaast vertonen bijna alle schouderbladen haksporen dwars door het distale gewricht, waarbij in enkele gevallen de *spina* (de richel waar de spieren aan hechten) is weggehakt.

⁹⁰⁰ Put 27, vlak 5, spoor 168.

	slacht							brand		vraat		
	hak	snij		zaag	schraap	gaten	splijten	gecalcineerd	verkoold		hond	Onb.
	n	n	%*	n	n	n	n	n	n	%*	n	n
Rund	222	28	38,1	1	-	12	2	2	1		20	2
Varken	20	4	31,6	-	-	1	-	-	-		2	1
Schaap/Geit	9	4	23,2	-	-	-	-	2	-		7	-
groot zoogdier	56	5	18,6	-	-	-	-	17	-		5	-
middelgroot zoogdier	10	2	19,7	-	-	-	-	6	-		3	-
edelhert	1	-	-	-	1	-	-	-	-		-	-
wild zwijn/varken	-	-	-	-	-	-	-	-	-		1	-
zoogdier, alg.	-	-	-	-	-	-	-	12	-		-	-
totaal	318	43	27,3	1	1	13	2	39	1	3,0	38	3

* % van totaal excl. gebitselementen

Tabel 15.5 Grachten en andere sporen rond het castellum, kenmerken op de zoogdierresten.



Slechts een klein percentage van de botten is in aanraking geweest met vuur. Eén fragment van een runderbot is kort in de buurt van hitte geweest en alleen verkoold, maar de rest van de skeletfragmenten is volledig gecalcineerd. De vraatsporen zijn vooral door honden veroorzaakt en komen voor op de botten van rund, schaap/geit en varken en/of wild zwijn.

Fig. 15.5 Schouderbladen van rund met T-vormig gat.

15.5.5 Andere dierklassen

De zeven vogelbotten zijn afkomstig van kip, gans en kraanvogel. Het botfragment van de kraanvogel is bewerkt (zie 15.7). Bij de resten van kip zijn twee rompelementen en een botje uit de vleugel aanwezig (bijlage 15.8). Eén van de rompelementen vertoont vraatsporen. De botten van gans zijn niet verder op soort te brengen. Ze zijn afkomstig uit de poot en de vleugel. Van het zevende vogelbotje is alleen duidelijk dat het van een middelgrote vogel, bijvoorbeeld huishoen, afkomstig is.

De snoekresten zijn afkomstig van ten minste twee individuen. De resten zijn allemaal in hetzelfde spoor gevonden.⁹⁰¹ Behalve een vinstekeldrager komen alle skeletelementen uit de kop (bijlage 15.8). Eén van de skeletelementen (*dentale*) is geschikt om te meten (bijlage 15.4). Na omrekening is de lengte van de vis te bepalen: 161-162 cm.⁹⁰² De maximale lengte van de huidige snoeken is 150 cm.⁹⁰³ Het betreft derhalve een zeer groot exemplaar.

Tot slot zijn twaalf (fragmenten van) klephelften van de oester gevonden.

15.6 *Vicus*

Tussen het dierlijke materiaal van de *vicus* zijn vooral zoogdierresten aangetroffen (tabel 15.6). Daarnaast zijn enkele resten van vogels en schelpdieren aanwezig. Bij de zoogdieren ontbreken resten van wilde soorten. Alleen de vleesleveranciers rund, schaap/geit en varken zijn aanwezig evenals de huisdieren paard en hond. In bijlage 15.9 is een overzicht gegeven van het soortenspectrum per context.

⁹⁰¹ Put 27, vlakken 4b en 5, spoor 149.

⁹⁰² Brinkhuizen 1989.

⁹⁰³ Nijssen/De Groot 1987.



	Latijnse naam	n	gew.	Nederlandse naam
zoogdier	Bos taurus	405	17.671,3	Rund
	Equus caballus	2	499,2	Paard
	Sus domesticus	23	312,2	Varken
	Ovis / Capra	18	306,2	Schaap / geit
	Canis familiaris	1	5,3	Hond
	large mammal (indet.)	204	2.290,8	groot zoogdier
	medium mammal (indet.)	26	106,8	middelgroot zoogdier
	mammal, indet.	41	50,8	zoogdier, niet te determineren
totaal zoogdier		720	21.242,6	
vogel	Anas platyrhynchos / domesticus	1	-	Wilde / Tamme eend
	aves indet.	1	-	vogel, niet te determineren
totaal vogel		2		
schelpdier	Ostrea edulis	2	-	Oester
	Unio sp	5	-	stroommossel
totaal schelpdier		7	-	
totaal		729	21.242,6	

Tabel 15.6 Soortenspectrum van de vicus.

Rund is met de meeste resten vertegenwoordigd, gevolgd door varken en schaap/geit. Het aantal resten en het gewicht van varken en schaap/geit ontkomt elkaar niet veel.

De runderresten zijn afkomstig uit alle lichaamsdelen (fig. 15.10). Het merendeel van de rompelementen die bij de groep groot zoogdier zijn ingedeeld, zijn waarschijnlijk van rund. Bij de elementen uit de kop zijn vooral de onderkaken goed vertegenwoordigd. Ook elementen uit de poten zijn in ruime mate aanwezig. Veel pootelementen zijn afkomstig uit het bovenste, vleesrijke deel.

Voor de leeftijdsbepaling staan 77 postcraniale elementen ter beschikking waarmee een leeftijdsopbouw is gemaakt (fig. 15.11). In de eerste twee levensjaren is slechts een klein deel van de dieren geslacht (5 %, fig. 15.6). In het derde jaar is ongeveer een derde deel gestorven (34%). In het vierde jaar is het aantal geslachte runderen weer wat minder (18%). Het merendeel van de dieren is ouder geworden dan vier jaar (43%).

De leeftijdsbepaling van zes onderkaken komt hiermee min of meer overeen. Eén onderkaak is van een dier dat tegen het einde van het derde levensjaar is geslacht. Twee kaken zijn van dieren die in het vierde levensjaar zijn gestorven. De overige drie kaken zijn van dieren die ouder zijn geworden dan vier jaar. Op de runderbotten zijn geen pathologische afwijkingen waargenomen. Eén compleet pijpbeen is van een dier met een schofthoogte van 122,6 cm (fig. 15.4). Eén bekkenfragment is toe te wijzen aan een koe, een andere aan een stier of os.

De varkensresten zijn afkomstig uit de kop, de voor- en achterpoot en de voet (fig. 15.10). De rompelementen ontbreken maar een deel van de wervels en de ribben uit de groep middelgroot zoogdier is waarschijnlijk van varken.

Slechts zes postcraniale resten zijn te gebruiken voor een leeftijdsbepaling (fig 15.12). Daaruit is duidelijk dat één of meerdere dieren zijn geslacht in het eerste of tweede levensjaar. Daarnaast zijn ook resten van één of meerdere varkens aanwezig die zijn geslacht na het tweede jaar. Twee linker onderkaken zijn van dieren die allebei op een leeftijd van ongeveer anderhalf jaar zijn geslacht.

Aan de vorm van één van de hoektanden is vast te stellen dat het van een mannelijk dier afkomstig is. Een schofthoogte-bepaling is niet mogelijk. De botten vertonen geen pathologische verschijnselen.

De resten van schaap/geit komen uit de kop, de voor- en de achterpoot (fig 15.10). Skeletelementen uit de voet ontbreken. Een deel van de rompelementen van middelgroot zoogdier is waarschijnlijk van schaap/geit. Drie postcraniale botten geven een indicatie van de slachtleefijd maar die is weinig bruikbaar: één bot is van een dier dat ouder is geworden dan drie maanden, één van een dier jonger dan 20 maanden en één van een dier jonger dan 42 maanden (fig. 15.13). Drie onderkaken geven meer informatie. Ze zijn alledrie van dieren die in het tweede levensjaar zijn gestorven.



Het is niet mogelijk om het geslacht of de schofthoogte te bepalen. De resten van schaap/geit vertonen geen pathologische verschijnselen.

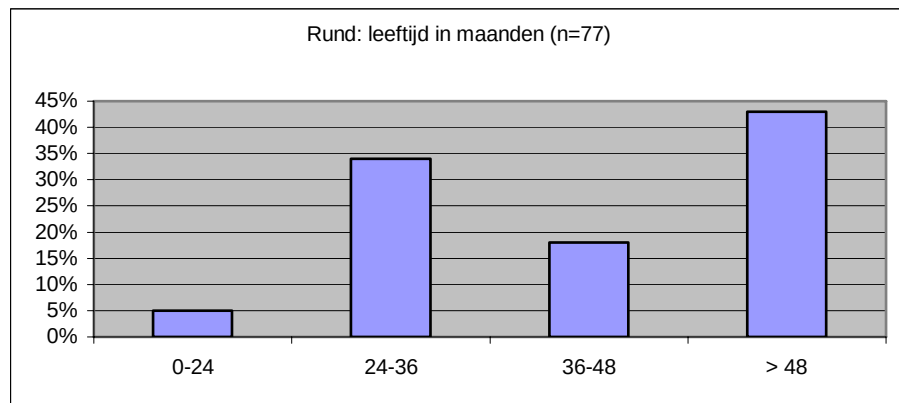


Fig. 15.6 Vicus, leeftijd van de runderen, postcraniaal.

Paard is vertegenwoordigd door een fragment van een hoef (teenkoot 3) en een linker scheenbeen. Het scheenbeen is van een dier van ca. twee jaar oud. Van de hond is een fragment van een rechter schouderblad aanwezig.

15.6.1 Kenmerken van het botmateriaal

Haksporen zijn op de botten van de vleesleveranciers rund, varken en schaap/geit aanwezig (tabel 15.7). De meeste sporen bevinden zich op de runderbotten. De wervels vertonen vooral haksporen die in de lengterichting langs de ruggengraat lopen. De pijpbeenderen zijn in de lengterichting en dwars door het gewricht gehakt. Snijsporen komen vooral voor op botten uit het onderste deel van de poot. Vergelijkbare hak- en snijsporen zijn zichtbaar op de botten van varken en schaap/geit. Een schouderblad van rund vertoont een gat in het platte deel en diverse haksporen.

	slacht			gaten	brand		%*	vraat hond
	hak	snij			gecalcineerd	verkoold		
	n	n	%*	n	n	n		n
Rund	101	9	29,7	1	2	1		11
Varken	2	2	20,0	-	-	-		1
Schaap/geit	3	-	16,7	-	-	-		-
groot zoogdier	20	1	10,3	-	-	-		1
middelgroot zoogdier	-	3	11,5	-	1	-		1
totaal	126	15	20,7	1	3	1	0,6	14

*% van totaal excl. gebitselementen

Tabel 15.7 Vicus, kenmerken op de zoogdierresten.

Slechts enkele botfragmenten zijn in aanraking geweest met vuur. Een klein deel is aangevreten door honden.

15.6.2 Andere dierklassen

Er zijn twee fragmenten van vogelbotten gevonden. Eén van de fragmenten komt uit de vleugel van een grote vogel (fig. 15.8). Mogelijk is het van een kraanvogel maar het bot is niet compleet genoeg om dat met zekerheid vast te stellen. Het andere fragment komt uit de vleugel van een eend.

Schelpdieren zijn vertegenwoordigd door fragmenten van enkele oesters en stroommosselen. De precieze soort stroommossel is niet te bepalen. Deze schelpdieren leven in zoet water.

15.7 Voorwerpen van been en gewei

Tussen de dierlijke resten zijn 25 voorwerpen van been en gewei aangetroffen (tabel 15.8).⁹⁰⁴ De meeste vondsten komen uit het Romeinse puinpakket dat voor een groot deel is gezeefd (VN 1223).⁹⁰⁵ Het is mogelijk dat recente verstoringen binnen het pakket over de zeef zijn gegaan, waardoor 'vervuiling' van het materiaal is opgetreden. Dit blijkt uit de vondst van een knoop.

Dergelijke 'echte' knopen komen waarschijnlijk pas voor vanaf de Late Middeleeuwen.⁹⁰⁶ Ook de ivoer kam stamt hoogstwaarschijnlijk uit de Nieuwe Tijd. De Romeinen beschikten weliswaar over ivoor en maakten tweezijdige kammen, maar de vorm van de kam lijkt niet op de Romeinse exemplaren. De overige voorwerpen dateren hoogstwaarschijnlijk wel uit de Romeinse tijd maar een meer precieze datering is niet mogelijk (fig. 15.7).

De voorwerpen van been en gewei uit de opgravingen te Valkenburg-Marktveld en Valkenburg-De Woerd zijn beschreven door Verhagen.⁹⁰⁷ Sommige voorwerpen uit Woerden vertonen overeenkomsten met die uit Valkenburg.



Fig. 15.7 Voorwerpen van been uit Woerden.

	Romeins						Romeins?	Middeleeuws/NT
vondstnummer	349	931	986	990	1042	1179	1223	1223
functie	n	n	n	n	n	n	n	n
spel	-	-	-	-	-	-	4	-
(kleding)accessoire	-	1	1	-	-	-	6	1
persoonlijke verzorging	-	-	-	-	-	-	-	1
hanger	-	-	-	-	-	-	1	-
spinrokken	-	-	-	-	-	-	3	-
stempel	-	-	-	-	-	-	2	-
mes(heft)	1	-	-	1	-	-	-	-
knop/uiteinde	-	-	-	-	-	-	1	-
onbekend	-	-	-	-	-	1	-	-
afval	-	-	-	-	1	-	-	-
totaal	1	1	1	1	1	1	17	2

Tabel 15.8 Voorwerpen van been en gewei, verdeeld naar functie en vondstnummer

Het merendeel van de voorwerpen is gemaakt van zogenaamd compacta. Daarmee wordt dat deel van een bot bedoeld dat een dichte structuur heeft, bijvoorbeeld de schacht van een pijpbeen. Twee voorwerpen zijn gemaakt van gewei, waarschijnlijk afkomstig van edelhert. Behalve deze resten van zoogdieren is ook een vogelbot gebruikt.

Het plaatsen van de ogen van een dobbelsteen op een zodanig manier dat de tegenover elkaar liggende zijden een totaal van zeven ogen geeft is in de Romeinse tijd gebruikelijk. In latere tijden komt ook een andere ogenverdeling voor. De beide dobbelstenen uit Romeins Woerden zijn vergelijkbaar met de dobbelstenen uit Valkenburg. De ogen bestaan uit een puntcirkel-motief. Dit motief wordt als versiering over de hele wereld aangetroffen op benen voorwerpen.



Fig. 15.8 Dobbelsteen.

⁹⁰⁴ De werpkoot uit vondstnummer 1766 is niet in deze beschrijving opgenomen.

⁹⁰⁵ De overige dierlijke resten uit dit pakket zijn niet bij het onderzoek betrokken vanwege de ruime datering van het pakket en de vondsten van meer recente datum.

⁹⁰⁶ Spitzers 1997.

⁹⁰⁷ Verhagen 1993.

Speelschijven werden door de Romeinen gebruikt bij diverse bordspelen. De beide schijven van Woerden vertonen lijnversiering, bestaande uit concentrische ringen.

Van de haar-of kledingspeld met de ronde kop en de verdikking halverwege de steel zijn in Valkenburg diverse exemplaren teruggevonden. In Woerden zijn behalve een complete speld nog drie steelfragmenten met een verdikking aanwezig. Dergelijke spelden komen waarschijnlijk pas

in zwang na 200 na Chr, uitgaande van de datering van vondsten verspreid over Engeland, hoewel enkele exemplaren uit Londen zijn gedateerd in het midden van de 2^{de} eeuw na Chr.⁹⁰⁸ Behalve deze spelden zijn nog drie kleine fragmenten van pinnen of spelden gevonden waarvan de precieze functie niet meer is vast te stellen.

Een gesp, zoals die van Woerden, is ook gevonden in Richborough in Kent (Engeland).⁹⁰⁹ De Britse gesp dateert uit de 1^{ste} of het begin van de 2^{de} eeuw na Chr. In de gesp zijn verticale doorboringen aanwezig waar een (metalen?) as doorheen werd gestoken. Aan dat asje heeft een angel gezeten waarmee de riem werd vastgezet. Het geheel is vergelijkbaar met de moderne gespen.

Voor de benen hanger in de vorm van een vis zijn geen parallellen bekend. Het lijkt het meest waarschijnlijk dat de hanger is gedragen door middel van een touw of leren bandje waarvan beide uiteinden door de doorboring zijn gehaald en zijn vastgezet met een knoop. Op deze wijze hangt de vis horizontaal. Het is niet bekend of de hanger uit de Romeinse tijd of uit later perioden stamt.

In vondstnummer 1223 bevinden zich drie voorwerpen die mogelijk onderdeel vormen van een spinrokken dat werd gebruikt bij het spinnen van wol. Het betreft twee doorboorde schijven met een conische vorm en een pin met een ellipsvormige versierde kop. Dit soort voorwerpen zijn eerder in samenhang gevonden, bijvoorbeeld in Valkenburg waar vooral verbrande exemplaren voorkomen. Meestal worden echter ook benen cilinders gevonden, maar bij Woerden is dit niet het geval.⁹¹⁰ Door Verhagen worden exemplaren uit Schagen beschreven waarbij de cilinders bijeen worden gehouden door een houten plug (fig. 15.7).

Op de uiteinden van de cilinders zijn benen schijven vastgezet door middel van een versierde pin die vastzit op het houten binnenste. Op deze wijze ontstaat een soort staf. De vorm van een dergelijke staf lijkt enigszins op spinrokken van amber en git uit het Rijnland.⁹¹¹ Deze spinrokken zijn geassocieerd met vrouwengraven. Een daadwerkelijk gebruik als spinrok voor de door Verhagen beschreven benen exemplaren is niet aannemelijk gezien de geringe afmetingen. Verhagen veronderstelt een mogelijke symbolische functie. Dit geldt ook voor het mogelijke spinrokken van Woerden.

Een schuin afgesneden rond staafje is beschreven als stempel. Op het schuine vlak is een bladmotief ingekerfd. Stempels van gewei of been waarmee aardewerk is gedecoreerd zijn eerder beschreven maar deze stammen uit perioden na de Romeinse tijd.⁹¹² Een ander rond staafje lijkt sterk op de mogelijke stempel maar op het schuine vlak is geen motief ingekerfd.



Fig. 15.9 Spinrokken uit Schagen (Naar Verhagen 1993).

Het voorwerp is nog kleiner dan het stempeltje met bladmotief en nauwelijks vast te houden waardoor een functie als stempel minder waarschijnlijk lijkt. Het is echter niet duidelijk wat dan wel de functie kan zijn.

Een mesheft van Woerden vertoont gelijkenis met een in Valkenburg aangetroffen mesheft. Het heft bestaat uit twee halfronde plakken gewei waar het metalen mesheft nog tussen zit. Twee doorboringen zijn zichtbaar waarmee het geheel aan elkaar is geklonken. Het heft is versierd met een geometrisch patroon van ingekerfde lijnen. Een klein wit verbrand fragmentje vertoont eveneens ingekerfde versieringen en een doorboring.⁹¹³ Wellicht is dit ook een fragment van een mesheft.

Eén van de voorwerpen is een halfronde knop of uiteinde waarin een gat is geboord. Het gat loopt niet door-en-door. In het gat is een benen pinnetje zichtbaar waarmee iets vast heeft gezeten. Mogelijk vormde het voorwerp de knop of het uiteinde van een houten steel.

⁹⁰⁸ Crummy 1979; MacGregor 1985.

⁹⁰⁹ Vondstnummer 931, MacGregor 1985: figuur 60c, 1985.

⁹¹⁰ Wahl/Kokabi 1988.

⁹¹¹ Wild 1970, Nederlandse voorbeelden in Van den Hurk 1977; Bogaers/Haalebos 1987.

⁹¹² Roes 1963.

⁹¹³ Vondstnummer 349



Fig. 15.10 Benen vishanger.

Een gewefragment van edelhert heeft aan één uiteinde zaagsporen.⁹¹⁴ Het andere uiteinde is afgeplat en doorboord. De functie is niet duidelijk.

Op de schacht van het loopbeen (*tarsometatarsus*) van een kraanvogel zijn snijsporen te zien.⁹¹⁵ Alleen het bovenste deel is aanwezig, het onderste deel van het been is recht afgesneden. Mogelijk is van dat deel een fluitje gemaakt zoals in Valkenbrug van de schacht van een opperarmbeen een fluitje is gemaakt.⁹¹⁶ Het is echter ook voor te stellen dat de kraanvogel op het menu heeft gestaan waarbij het onderste deel van de poten (waar weinig vlees aanzit) is afgesneden en weggegooid. Er zijn vooral spelden gevonden. Dit heeft vast te maken met het gemak waarmee deze voorwerpen kwijt raken. Daarnaast zijn meerdere voorwerpen aanwezig die met spel te maken hebben. De meest tot de verbeelding sprekende vondst is de benen vishanger (fig. 15.10).

15.8 Discussie

15.8.1 Grachten en andere sporen rond het castellum

De botresten geven vooral informatie over de grote en middelgrote zoogdieren. Een groot deel van de potentiële informatie over vogels, vissen en schelpdieren maar ook over kleine en jonge zoogdieren is gemist doordat er geen grondmonsters zijn gezeefd.

Uit de botresten is op te maken dat de dierlijke component in de voeding vooral bestond uit rundvlees, gevolgd door het vlees van varken en schaap/geit. Daarnaast is ook vlees van haarwild, gevogelte, vis en schelpdieren gegeten.

Het grote aandeel oudere runderen laat zien dat de meeste dieren eerst voor andere doeleinden zijn gebruikt voordat ze zijn geslacht. Eén van deze doeleinden was het gebruik als trekdier. De pathologische verschijnselen op de botten zijn hoogstwaarschijnlijk een gevolg van dit gebruik. Daarnaast leveren oudere runderen ook melk en mest. Toch zijn ook een aantal dieren geslacht in de eerste drie levensjaren. Deze dieren zijn vooral voor hun vlees gehouden.

De spreiding van de skeletelementen over de lichaamsdelen laat zien dat vooral de bovenpoten goed zijn vertegenwoordigd. Om te zien of dit beeld een betekenis heeft ten aanzien van de voedselvoorziening of dat het een gevolg is van andere factoren zoals fragmentatie is het oorspronkelijke aantal individuen erbij betrokken. Het exacte aantal is natuurlijk nooit meer vast te stellen maar wel kan het meest voorkomende element(deel) als uitgangspunt worden genomen (fig 15.15). Hiermee is een minimum aantal individuen (M.A.I.) vast te stellen. Het proximale spaakbeen (*radius*) is het meest voorkomende element met 27 stuks. Elk rund heeft een linker en een rechter spaakbeen zodat minimaal 13,5 runderen aanwezig zijn geweest. Dat betekent dat er ook resten van minimaal 27 opperarmbenen, 27 dijbenen etc. zouden moeten zijn. Indien de aantallen beduidend afwijken is er sprake van een overmaat dan wel een tekort aan elementen. O'Connor gebruikt de standaarddeviatie om deze afwijking aan te geven (fig. 15.15).⁹¹⁷ In feite is hiermee de gemiddelde afwijking van het gemiddelde te bepalen. De *range* geeft aan wat nog binnen de grenzen valt. Bij wat buiten deze grenzen valt mag worden gesproken van een overmaat dan wel een tekort.

Ook bij deze indeling van de elementen en elementdelen zijn vooral vleesbevattende delen van de bovenpoten aanwezig (fig. 15.11). Bij het distale deel van het opperarmbeen (*humerus*) en het proximale en distale deel van het spaakbeen (*radius*) is sprake van een overmaat. Dat geldt ook voor het distale deel van het scheenbeen (*tibia*). De onderpoten zijn minder goed vertegenwoordigd en aan de tweede en derde teenkoten is duidelijk een tekort.

Overigens is voor een aantal skeletelementen de ondervertegenwoordiging te wijten aan tafonomische processen. De geringe botdichtheid van het proximale opperarmbeen (*humerus*) zorgt ervoor dat in botcomplexen vrijwel altijd een tekort is aan deze elementen. Ook de

⁹¹⁴ Vondstnummer 1179.

⁹¹⁵ Vondstnummer 1042.

⁹¹⁶ Verhagen 1993.

⁹¹⁷ O'Connor 2000.

gebruikte methode is debet aan enkele tekorten. Voor de M.A.I.-bepaling is gebruik gemaakt van die elementdelen waaraan de leeftijd is af te lezen (fig. 15.15). Het tekort aan bekken (*pelvis*) en ellepijp (*ulna*) weerspiegelt vooral een tekort aan die leeftijdsbepalende delen want uit de lijst met de skeletelementverdeling blijkt dat het aantal bekken- en ellepijpfragmenten niet opvallend laag is.

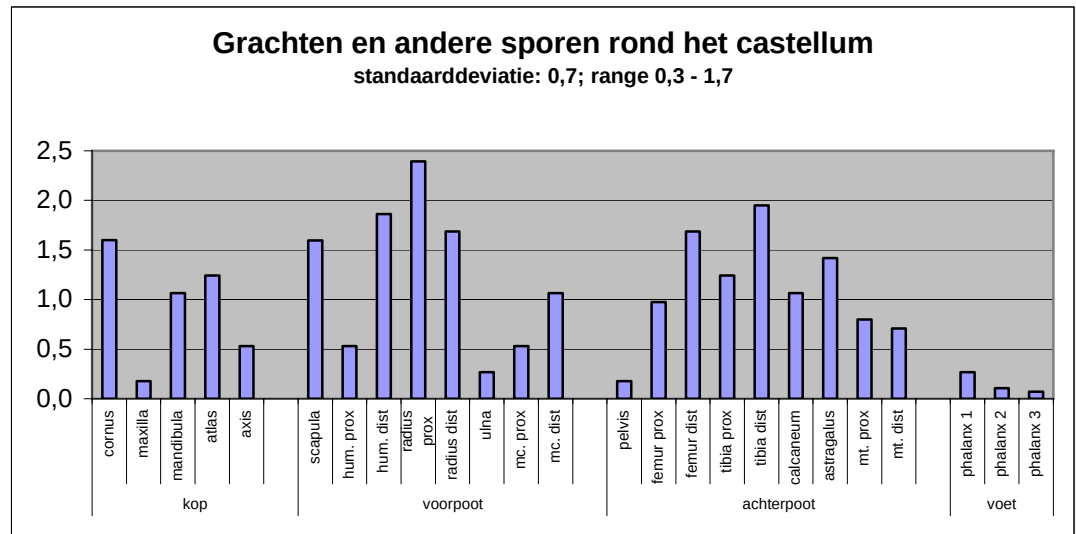


Fig. 15.11 Mate waarin de skeletelementen van rund per lichaamsdeel zijn vertegenwoordigd.

Het distale deel van het opperarmbeen en het spaakbeen samen vormen wat men tegenwoordig de voorschinkel noemt. Het vlees rond het distale scheenbeen hoort tot de achterschenkel.⁹¹⁸ De schenkel is niet het beste vlees; het wordt gebruikt voor bouillon, hacheevlees en ragout.⁹¹⁹ De schouderbladen bevatten beter vlees. Het gat dat bij een aantal schouderbladen in het platte deel zit vormt, samen met de aanwezige snijsporen, een aanwijzing voor het roken van het vlees. Het gat is gemaakt door een haak of pin in het vlees van het schouderblad te slaan zodat deze kan hangen.⁹²⁰ Bij drie schouderbladen is duidelijk te zien dat de haak of pin T-vormig in doorsnede is geweest (fig. 15.5). Eén van de effecten van het roken van vlees is dat het steviger aan het bot vasthecht.⁹²¹ Dit verklaart de aanwezigheid van meerdere parallel lopende snijsporen op de achterzijde van het schouderblad. Ondanks deze vondsten komt uit figuur 15.11 geen duidelijke overmaat aan schouderbladen naar voren. Aan de voet zit bij runderen weinig vlees. Vaak wordt een tekort aan deze elementen verklaard door aan te nemen dat ze aan afgevoerde huiden zijn blijven zitten. Bij het afvoeren van huiden verdwijnen meestal ook delen van de schedel en de hoornpitten. Hoornpitten (*cornus*) zijn hier echter wel aanwezig. De zaagsporen op de basis van één hoornpit zijn een aanwijzing dat het hoorn van de pit is gehaald, wellicht om verder te bewerken.

De meeste varkens zijn geslacht in de eerste twee levensjaren. Het heeft weinig zin om de varkens ouder te laten worden omdat na deze leeftijd de vleesopbrengst niet veel meer toeneemt. Varkens worden eigenlijk alleen voor hun vlees en vet gehouden. Eén van de schouderbladen vertoont dezelfde kenmerken als de schouderbladen met gerookt rundvlees; een aanwijzing voor gerookt varkensvlees.

Bij de schapen/geiten lijken twee pieken in de slacht waar te nemen: in de eerste twee levensjaren en na het derde jaar. De eerste piek vertegenwoordigt mogelijk de dieren die alleen voor het vlees zijn gehouden. De dieren, die na het derde jaar zijn geslacht, zijn mogelijk eerst gehouden voor hun wol, indien het schapen betreft.

Bij alle vleesleveranciers ontbreken botten van te vroeg of pas geboren dieren. De aanwezigheid van dergelijke botten is te zien als aanwijzing dat de dieren ter plekke zijn gehouden. Het vervoeren van hele jonge of drachtige dieren is risicovol en het ligt voor de hand dat dit zoveel

⁹¹⁸ Swatland 2000.

⁹¹⁹ <http://home.hetnet.nl/~mjwvedder/rundvlees.html>.

⁹²⁰ Schmid 1972.

⁹²¹ Van Mensch/IJzereef 1977.



mogelijk werd vermeden. De afwezigheid van dergelijke botten wil echter niet direct zeggen dat de dieren niet ter plekke zijn gehouden. Mogelijk zijn de botten van jonge dieren op de één of andere wijze niet in de selectie terecht gekomen. Daarnaast is de kans op het vinden van botten van jonge dieren groter als er is gezeefd.

Alleen voor de runderen is een schofthoogte vast te stellen. Twee dieren hebben beide een schofthoogte van 110 cm. Eén van de botten waarmee een schofthoogte is vastgesteld is afkomstig uit Woerden II, de andere is niet nader ingedeeld. Volgens Lauwerier neemt de schofthoogte in de 1^{ste} (en begin 2^{de}) eeuw van kleiner dan 110 cm toe tot 115 cm.⁹²² Eén van de Woerdense runderen past in ieder geval goed in dat beeld. Lauwerier veronderstelt dat de toename in schofthoogte samenhangt met Romeinse invloeden bij de runderfok. Naast het gangbare vlees van rund, varken en schaap of geit is een enkele keer het vlees van edelhert en mogelijk wild zwijn gegeten. Daarnaast hebben ook andere diërklassen op het menu gestaan. Het gevogelte bestaat uit kip en gans. Alleen van de kip is zeker dat het een gedomesticeerde vogel betreft. De Romeinen hielden wel tamme ganzen maar het is ook mogelijk dat de vogels in het wild zijn gevangen. Ganzen foerageren over het algemeen op graslanden en zoeken voor de nacht grote wateren op waar ze veilig voor roofdieren kunnen overnachten. Mogelijk zijn ganzen in de buurt van het *castellum* gejaagd. Het botje van de kraanvogel kan een voedselrest zijn maar de snijsporen zijn eerder een indicatie voor een vorm van beenbewerking.

Snoeken zijn geliefde vissen bij de Romeinen. De snoek is minder graterig dan andere zoetwatervissen zoals karperachtigen. Eén van de gevangen snoeken is naar onze huidige maatstaven zeer groot. Gezien de grootte van de vis van meer dan 160 cm gaat het om een vrouwelijk exemplaar. Dergelijke grote snoeken komen tegenwoordig niet meer voor – mede omdat ze worden weggevangen wegens bijtgevaar – maar in de Romeinse tijd kregen snoeken meer kans om uit te groeien.⁹²³ Snoeken zijn roofvissen die helder water nodig hebben om op zicht te jagen. Ze komen vooral voor in langzaam stromend of stilstaand zoet water. Mogelijk is de vis gevangen in één van de zijarmen van de Rijn.

Het eten van paardenvlees was bij de Romeinen niet gebruikelijk zodat de paardenbotten waarschijnlijk geen voedselresten vertegenwoordigen.⁹²⁴ De resten van Woerden geven daar in ieder geval geen aanwijzingen voor. De resten zijn van één of meerdere dieren van 6 tot 8 jaar oud. Tegenwoordig worden paarden afgericht vanaf een jaar of drie en ze zijn klaar voor hun taken op een leeftijd van ca. 6 jaar.

In de onderhavige periode worden paarden nog niet ingezet als trekdieren. De ossen waren daarvoor beter geschikt totdat het haam werd uitgevonden in de 9^{de} of 10^{de} eeuw.⁹²⁵ Paarden werden wel ingezet als rij- of lastdieren.

De hond stond over het algemeen niet op het menu hoewel in de *Natuurlijke Historie* van Plinius het eten van puppyvlees bij offermaaltijden aan de goden wordt genoemd.⁹²⁶ Op de hondenbotten zijn echter geen slachtsproen zichtbaar. Bovendien zijn geen resten van zeer jonge hondjes aanwezig.

De variatie in afmetingen van de honden was vroeger lang niet zo groot als tegenwoordig. Pas ten tijde van de Romeinen is een grote toename in de variatie te zien. Het formaat schoothond komt vanaf deze periode steeds vaker voor, ook in Nederland.⁹²⁷ Het voorkomen van een klein hondje (met iets kromme poten) in Woerden hoeft derhalve geen verwondering te wekken.

15.8.2 Het *castellum*

Het botmateriaal uit de grachten en andere sporen rond het *castellum* van vóór 70 na Chr. (Woerden I en II) is hier hoogstwaarschijnlijk vanuit het *castellum* in terecht gekomen. Na 70 na Chr. is een *vicus* aanwezig en kan het materiaal ook daarvan afkomstig zijn.

Om de vraagstelling te kunnen beantwoorden is het nodig een onderscheid te maken tussen het *castellum* en de *vicus*. Door de botresten van de fasen Woerden I, II en III (hierna *castellum* genoemd) samen te nemen ontstaan een relatief zuiver beeld van het *castellum*. Op deze wijze is

⁹²² Lauwerier 1988.

⁹²³ Meded. Drs. B. Beerenhout.

⁹²⁴ Lauwerier 1999.

⁹²⁵ Schlicher van Bath 1960.

⁹²⁶ Plinius boek XXIX.58.

⁹²⁷ Harcourt 1974; Shuman 2003.



het straks mogelijk om een vergelijking te maken op het gebied van de voedselvoorziening tussen het *castellum* en de *vicus*.

Eerst zijn echter de verschillen tussen het *castellum* en de overige grachten en sporen (rond het *castellum*) op een rijtje gezet (tabel 15.9).

		<i>castellum</i>		overige sporen		
	Latijnse naam	n	gew.	n	gew.	Nederlandse naam
zoogdier	Bos taurus	275	15.274,1	425	18.248,1	Rund
	Equus caballus	-	-	6	394,1	Paard
	Ovis / Capra	38	429,2	18	117,3	Schaap / geit
	Sus domesticus	58	1.082,8	21	290,3	Varken
	Canis familiaris	6	18,3	2	3,8	Hond
	Cervus elaphus	1	322,2	2	65,2	Edelhert
	Sus scrofa / domesticus	1	82,5	-	0,0	Wild zwijn / Varken
	large mammal (indet.)	176	2.243,6	152	1.513,1	groot zoogdier
	medium mammal (indet.)	46	172,6	15	50,9	middelgroot zoogdier
	mammal, indet.	33	49,7	100	171,2	zoogdier, niet te determineren
totaal zoogdier		634	19.675,0	741	20.854,0	
vogel	Gallus gallus domesticus	2		1		Kip
	Anser sp / Branta sp	-		2		gans
	Grus grus	-		1		Kraanvogel
	aves indet.	-		1		vogel, niet te determineren
totaal vogel		2		5		
vis	Esox lucius	12		-		Snoek
schelpdier	Ostrea edulis	12		-		Oester
totaal		660	19.675,0	746	20.854,0	

Tabel 15.9 Soortenspectrum van het *castellum* en de overige grachten en sporen rond het *castellum*.

Het bot van wild zwijn, de botresten van snoek en de oesterfragmenten zijn uit het *castellum* afkomstig. In het *castellum* maar ook in de overige grachten en sporen komen resten van edelhert voor. Een onderkaak van edelhert komt uit het *castellum* en geeft aan dat het dier is gejaagd. De andere twee fragmenten betreffen gewei dat kan zijn verzameld. Aanwijzingen voor de jacht op haarwild zijn derhalve alleen in het *castellum* aanwezig. Resten van paard zijn alleen gevonden in de overige grachten en sporen. Resten van rund, schaap/geit, varken, hond en kip komen zowel in de eerste drie fasen van het *castellum* als in de overige grachten en sporen voor. Kraanvogel en gans komen niet voor in het *castellum*.

De verhouding tussen de vleesleveranciers laat zien dat rund bij beide groepen met de meeste resten aanwezig is, gevolgd door varken en schaap/geit (fig. 15.12). Het aandeel schaap/geit en varken ten opzichte van rund is in het *castellum* groter dan in de overige grachten en sporen. Anders gezegd, in het *castellum* is minder rundvlees en meer vlees van varken en schaap/geit gegeten ten opzichte van het botmateriaal uit de overige grachten en sporen.

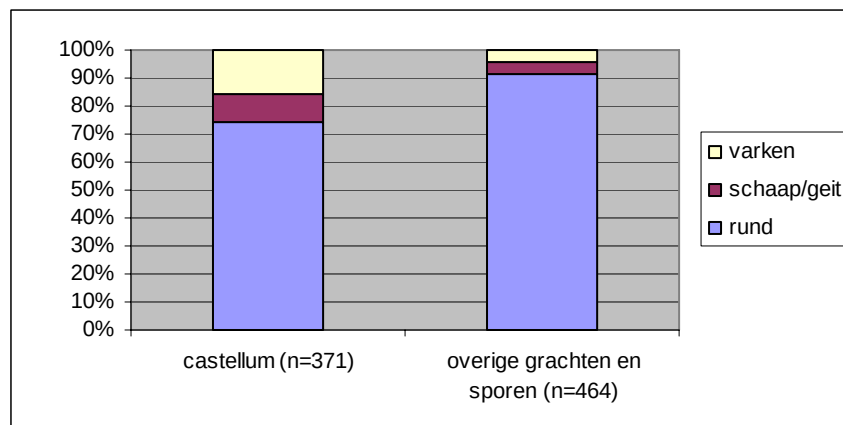


Fig. 15.12 Soortenspectrum van het *castellum* en de overige grachten en sporen.

De runderresten uit het *castellum* leveren voldoende postcraniale leeftijdgegevens op om een leeftijdopbouw te maken (bijlage 15.16). Deze leeftijdopbouw is uitgezet tegen de leeftijdopbouw van de runderen uit de overige grachten en sporen (bijlage 15.17, fig. 15.13). De slachtleefijd van de runderen uit het *castellum* wijkt iets af. In het *castellum* is meer dan de helft van de runderen geslacht na het vierde levensjaar. Daarnaast is een kleine piek zichtbaar in het derde jaar. Bij de overige grachten en sporen zijn in de eerste twee levensjaren weinig runderen geslacht. Daarna zijn in iedere volgende leeftijdsgroep steeds iets meer runderen geslacht en is bijna 40% geslacht na het vierde levensjaar. Bij beide groepen is dus vooral het vlees van runderen van vier jaar of ouder gegeten. Runderen van deze leeftijd zijn niet in eerste instantie voor het vlees gehouden. Ze zijn eerst ingezet voor andere doelen, zoals het leveren van kalveren, melk, mest en mogelijk trekkracht.

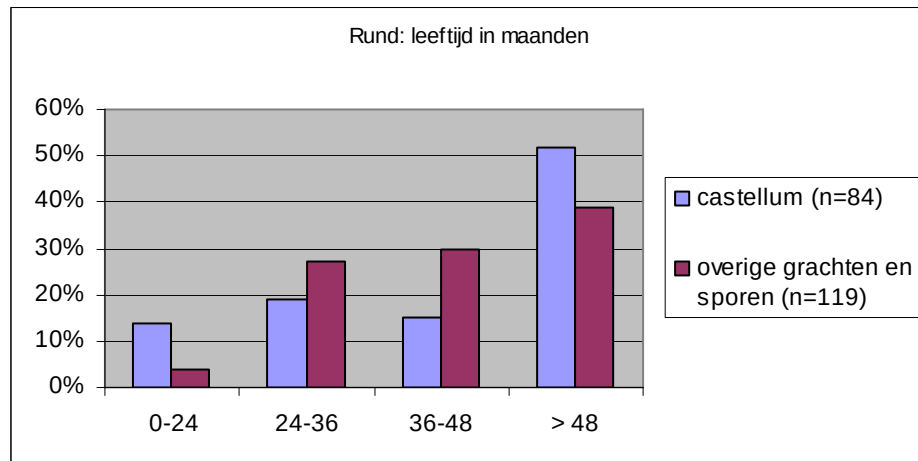


Fig. 15.13 Het *castellum* en de overige grachten en sporen: leeftijden van de runderen, postcraniaal.

Op dezelfde wijze waarop de spreiding van de skeletelementen van rund uit de grachten en andere sporen is weergegeven, zijn de runderresten van het *castellum* weergegeven (fig. 15.18, fig. 15.14).

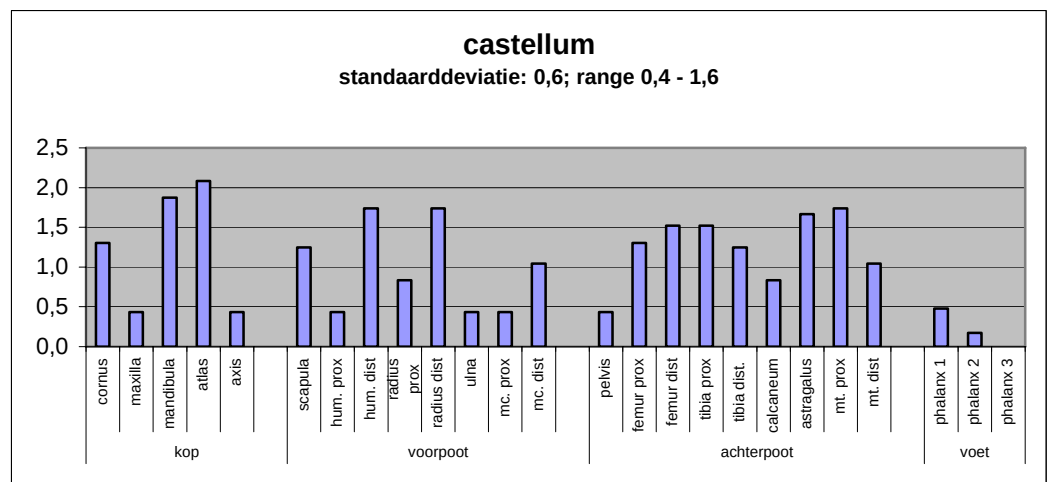


Fig. 15.14 Mate waarin de skeletelementen van rund per lichaamsdeel zijn vertegenwoordigd.

In het *castellum* zijn veel kopelementen, bestaande uit onderkaken (*mandibula*) en eerste nekwervels (*atlas*) aanwezig. Bepaalde vleesbevattende delen uit de bovenpoten zoals het distale opperarmbeen (*humerus*) en het distale spaakbeen (*radius*) zijn ruim aanwezig maar daarnaast zijn ook elementen uit de onderpoot, bestaande uit het sprongbeen (*astragalus*) en het proximale middenvoetsbeen (*metatarsus*) goed vertegenwoordigd.

In de overige grachten en sporen is de piek bij het proximale spaakbeen (*radius*) opvallend (fig. 15.15). Ook het distale opperarmbeen valt buiten de *range*. Het lijkt alsof de voorschinkels vooral uit deze context afkomstig zijn. Elementen uit de onderpoot zijn minder ruim vertegenwoordigd in vergelijking met het *castellum*.

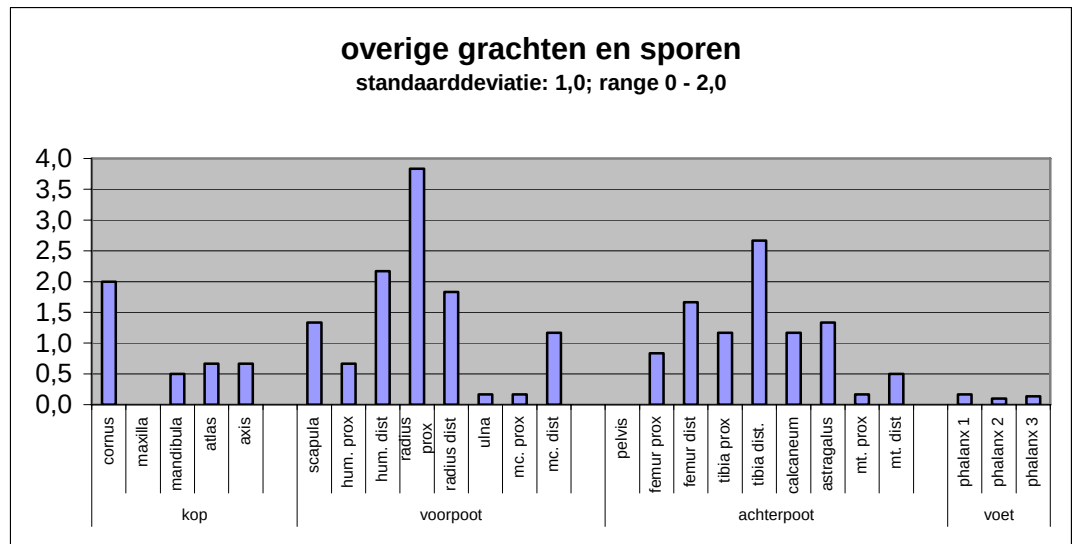


Fig. 15.15 Mate waarin de skeletelementen van rund per lichaamsdeel zijn vertegenwoordigd.

De verwachting is dat het *castellum* een meer op consumptie gericht beeld geeft. Dit lijkt echter niet het geval. Er is geen sprake van alleen vleesbevattende delen in het *castellum*. Ook de meer vleesloze onderpoten zijn ruim aanwezig. Dit is een aanwijzing dat de runderen binnen het *castellum* zelf zijn geslacht.

De schouderbladen met gerookt rund- en varkensvlees zijn verdeeld over het *castellum* (acht stuks) en over de overige grachten en sporen (vijf stuks). Mogelijk vormt dit een aanwijzing dat na de slacht een deel van het vlees is geconserveerd. Het is echter ook mogelijk dat de schouderbladen van elders zijn aangevoerd.

Een onderscheid tussen het *castellum* en de overige grachten en sporen is voor de resten van schaap/geit en varken niet gemaakt. Tabel 15.9 laat zien dat bij deze diersoorten voor uitspraken over de spreiding van de lichaamsdelen en de leeftijdsopbouw weinig resten overblijven.

15.8.3 Vicus

De hoofdmoot binnen de vleesvoorziening is afkomstig van rund, gevolgd door varken en schaap/geit. Daarnaast is ook wat gevogelte gegeten in de vorm van wilde eend. Vis ontbreekt in het spectrum maar of het op het menu ontbreekt, is de vraag. In de *vicus* zijn oesters gegeten. Zoetwatermosselen worden tegenwoordig niet als eetbaar beschouwd maar hoe men daarover dacht in de Romeinse tijd is niet bekend.

Bij de leeftijdsopbouw van rund zijn twee slachtpieken waar te nemen. De eerste piek ligt in het derde levensjaar. Op deze leeftijd is de vleesopbrengst van de runderen het hoogst en waarschijnlijk betreft het vleesrunderen. De tweede piek ligt na het vierde levensjaar. Deze runderen zijn eerst voor andere doeleinden gebruikt zoals mogelijk voor het leveren van melk, trekkracht en mest voordat ze zijn geslacht.

Bij de runderresten uit de *vicus* zijn enkele vleesbevattende delen uit het bovenste deel van de voorpoot aanwezig in de vorm van het schouderblad (*scapula*) en het distale opperarmbeen (*humerus*, fig. 15.16, fig. 15.20). Het zijn echter vooral de elementen uit de onderpoot en vooral die uit de achterpoot (*metatarsus*) waarvan een overmaat aanwezig is. Elementen uit de kop en de voet ontbreken grotendeels. Mogelijk vertegenwoordigen de onderpoten slachtafval. De kop wordt vaak eveneens gezien als slachtafval maar daar zit nog aardig wat vlees aan, bijvoorbeeld de hersenen of de spieren rondom de kaken en rond de overgang van de kop naar de nek. De vleesloze teenkoten zijn mogelijk aan de huiden blijven zitten.

Alleen voor rund is een schofthoogte vastgesteld. Eén dier had een schofthoogte van 123 cm. Volgens Lauwerier neemt de schofthoogte van de runderen na het begin van de 2^{de} eeuw na Chr. toe tot ongeveer 125 cm.⁹²⁸ Het is niet duidelijk uit welke eeuw dit dier precies dateert waardoor het niet mogelijk is te zeggen of het rund in dit beeld past.

⁹²⁸ Lauwerier 1988.

Bij geen van de drie vleesleveranciers zijn resten van zeer jonge dieren aangetroffen. Voor de *vicus* kan derhalve niet worden vastgesteld of de dieren ter plekke zijn gehouden. Het is voor varken en schaap/geit niet mogelijk een leeftijdsopbouw te maken. Of in de *vicus* enkele schapen voor de wol zijn gehouden, is dus niet te zeggen. De varkens zullen in hoofdzaak voor hun vlees zijn gehouden.

Een paard is op jonge leeftijd aan zijn einde gekomen. Op tweejarige leeftijd kan dit dier nog niet veel betekenis hebben gehad als rij- of lastdier. Behalve paard is de aanwezigheid van een ander huisdier, de hond, vastgesteld.

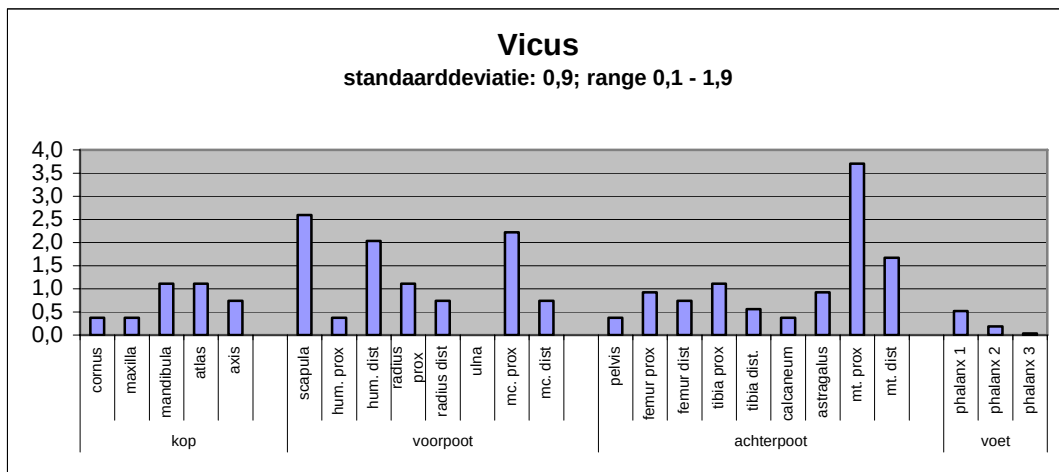


Fig. 15.16 Mate waarin de skeletelementen van rund per lichaamsdeel zijn vertegenwoordigd.

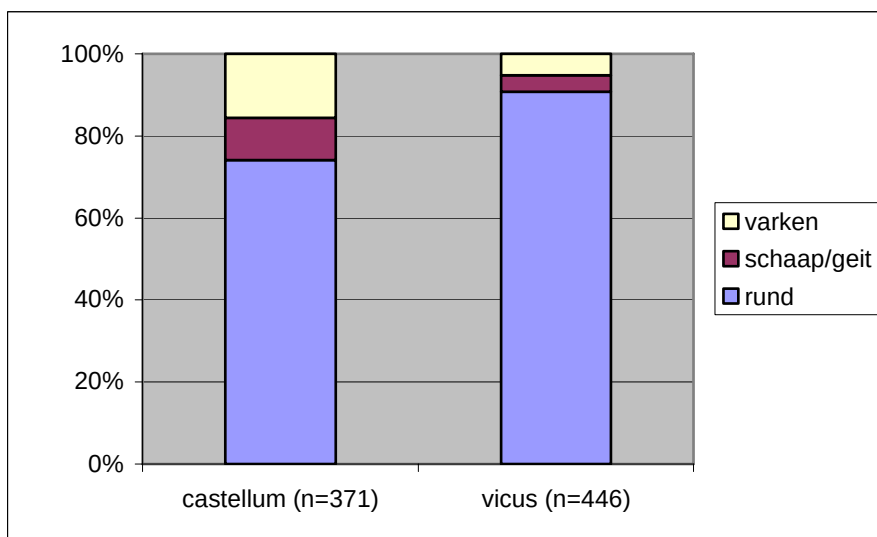


Fig. 15.17 Verhouding tussen de vleesleveranciers bij het castellum en de vicus.

Uit ander onderzoek naar dierlijke resten uit de Romeinse periode is bekend dat in de militaire nederzettingen de percentages schaap/geit en varken vaak wat hoger liggen dan in de inheemse nederzettingen (zie 15.8.5).⁹²⁹

Onder de runderresten uit het *castellum* ligt het aandeel oudere runderen (ouder dan vier jaar) iets hoger dan bij de *vicus* (fig. 15.18). Deze dieren zijn eerst gebruikt voor andere doeleinden zoals trekkracht maar mogelijk ook voor het leveren van melk en mest. In de *vicus* is, behalve een piek bij de oudere runderen, ook een piek te zien bij de runderen die zijn geslacht in het derde levensjaar. Deze piek is in mindere mate ook aanwezig bij het *castellum*. Runderen die in het

⁹²⁹ Lauwerier/Wouda/De Groot 2005.

derde levensjaar zijn geslacht, zijn voor hun vlees gehouden. De verschillen tussen de diverse groepen runderresten zijn klein; bij alle ging de voorkeur uit naar oudere runderen.

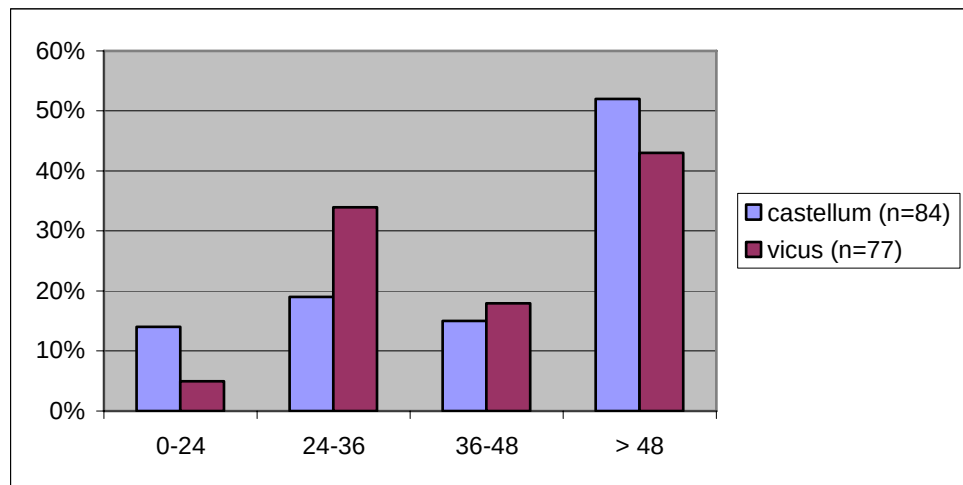


Fig.15.18 Het castellum en de vicus: leeftijden van de runderen, postcraniaal.

In het *castellum* zijn schouderbladen met gaten aangetroffen die gerookt vlees vertegenwoordigen. Daarnaast is een overmaat van het distale spaakbeen en opperarmbeen (vleesbevattend) en het distale middenvoetsbeen (vleesloos) aanwezig. In de *vicus* zijn vleesbevattende delen uit het bovenste deel van de voorpoot ook ruim aanwezig, maar dan in de vorm van schouderbladen zonder gaten en het distale opperarmbeen. In beide contexten maar vooral in de *vicus* zijn veel onderpoten aanwezig.

Al met al is geen duidelijk verschil te zien tussen het *castellum* en de *vicus* wat betreft de aan- of aanwezigheid van bepaalde lichaamsdelen. Vleesbevattende én vleesloze delen komen zowel in het *castellum* als in de *vicus* voor. Hooguit zijn de vleesloze delen iets beter vertegenwoordigd in de *vicus*.

Er blijven weinig resten over indien een onderscheid wordt gemaakt in *castellum* en *vicus* voor de resten van schaap/geit en varken. Dit onderscheid is derhalve niet gemaakt.

In het *castellum* zijn geen resten van paard gevonden. De paarden in de *vicus* zijn nog jong en waarschijnlijk nog niet of nauwelijks ingezet als rij- of lastdier. Mogelijk zijn de dieren in de *vicus* gefokt maar hiervoor zijn verder geen aanwijzingen gevonden. Resten van honden zijn in het *castellum* en in de *vicus* aangetroffen. Honden kunnen uiteenlopende functies hebben in de onderhavige periode, zoals jachthond of schoothond. Ook een klein hondje kan zijn ingezet als jachthond.

Samenvattende lichten de botresten een tipje van de sluier op over het leven in het *castellum* en in de *vicus*. Hierbij moet worden bedacht dat het *castellum* en de *vicus* niet in dezelfde periode zijn te plaatsen.

De militairen in het *castellum* aten vooral rundvlees maar daarnaast ook vlees van varkens en schapen/geiten. Het aandeel rundvlees lag ten opzichte van het aandeel vlees van varkens en schapen/geiten iets lager in het *castellum* dan in de *vicus*.

Het is voor te stellen dat de runderen voor de militairen werden geslacht in de *vicus*. Hiervoor zijn echter geen duidelijke aanwijzingen aanwezig. De eerste slachtpiek in het derde levensjaar bij de runderresten uit de *vicus* duidt mogelijk op het slachten van de vleesrunderen ten behoeve van het *castellum*.

15.8.4 Vergelijking tussen het castellum en de vicus

Door een vergelijking tussen het botmateriaal uit het *castellum* en het botmateriaal uit de *vicus* is wellicht een verschil te zien in de voedselvoorziening.⁹³⁰ Het nadeel is dat in deze vergelijking een ontwikkeling in de tijd is opgenomen. Het is niet mogelijk om aan te geven of eventuele

⁹³⁰ Het botmateriaal uit de 'overige grachten en sporen' (zie 15.8.2) is hier niet bij betrokken.



veranderingen in de voedselvoorziening een gevolg zijn van een verschil in tijd of een verschil in herkomst.

Bij een vergelijking tussen het *castellum* en de *vicus* valt als eerste het ontbreken van aanwijzingen voor de jacht op haarwild in de *vicus* op. Het aandeel wild op het menu, dat in het *castellum* al niet hoog ligt, is verdwenen bij de *vicus*.

Het aandeel gevogelte is bij beide groepen botmateriaal klein en vis ontbreekt geheel in de *vicus*. Eerder is al vastgesteld dat het ontbreken van deze diertypes eerder een gevolg is van het ontbreken van op de zeef verzamelde resten, dan dat het een voorkeur in de voeding weerspiegelt.

In het *castellum* én in de *vicus* is vooral het vlees van rund gegeten, gevolgd door varken en schaap/geit. Tevens hebben bij beide oesters op het menu gestaan. Het aandeel varken en schaap/geit ten opzichte van rund is in het *castellum* groter dan in de *vicus* (fig.15.17).

Voor de varkens en de schapen/geiten is het alleen mogelijk over de gehele context iets te zeggen zonder een onderscheid te maken in *castellum* en *vicus*. Enkele schapen/geiten zijn speciaal voor het vlees en derhalve vrij jong geslacht. Sommige dieren hebben een hogere leeftijd bereikt. Indien het om schapen gaat hebben zij eerst een paar vachten wol kunnen leveren voordat ook zij onder het mes gingen. De varkens zijn voor hun vlees gehouden en ze zijn dus niet erg oud geworden.

Behalve het alledaagse vlees van runderen, varkens en schapen/geiten zijn in het *castellum* ook resten van meer bijzondere soorten aanwezig zoals edelhert en wild zwijn. Mogelijk vermaakten de soldaten zich een enkele keer met het jagen op dit haarwild. De kipresten geven aan dat het menu is afgewisseld met gevogelte. Daarnaast zijn grote snoeken gevangen. Wellicht gebeurde dit met de werpnetten waarvan de netverzwaringen zijn terug gevonden (zie hoofdstuk 10), hoewel dergelijke netten vaak in snel stromend water worden gebruikt voor dicht bij de oppervlakte zwemmende vissen terwijl snoeken vooral voorkomen in langzaam stromend water. Er zijn eveneens aanwijzingen voor de consumptie van oesters. Hoe de oesters het *castellum* hebben bereikt is vooralsnog onduidelijk.

15.8.5 Vergelijking met andere vindplaatsen

Het grote aantal *castella* en *vici* langs de *limes* is nog weinig archeozoologisch onderzocht. In een aantal gevallen heeft wel onderzoek plaatsgevonden maar is geen publicatie verschenen. Vooral uit het westelijke deel van de *limes* is nog weinig bekend. Van het oostelijke deel is in 1988 een publicatie verschenen.⁹³¹

Recent zijn wel de uitkomsten van drie onderzoeken naar de dierlijke resten uit de Romeinse fortificatie in Bodegraven gepubliceerd.⁹³² De vorm en omvang van de fortificatie is niet zeker maar mogelijk betreft het een *castellum*.⁹³³ Het botmateriaal van de opgraving aan de Willemstraat in 1995 komt uit diverse sporen en lagen in en buiten de fortificatie en dateert uit 50 tot 250 na Chr. De botresten uit de opgraving aan de Oud-Bodegraafseweg in 1996 zijn gevonden in de buurt van Romeinse beschoeiingen en dateren uit de periode van 50 tot 100 na Chr. Aan dezelfde weg maar meer naar het zuidwesten zijn in 2002 botresten gevonden in een depressie. Ze dateren uit 50 tot 250 na Chr.

Voorts is een klein deel van de dierlijke resten uit het *castellum* van Alphen aan de Rijn onderzocht.⁹³⁴ De botresten zijn afkomstig uit wat vermoedelijk de oude Rijnbedding is en misschien zelfs een kleine haven (put 40). De uitkomsten van dit onderzoek worden vergeleken met het materiaal uit een structuur op het binnenterrein van het *castellum*, mogelijk betreft het barakken van Romeinse soldaten (put 29).

In tabel 15.10 is het soortenspectrum van deze vindplaatsen te zien. Het valt op dat aan de Oud-Bodegraafseweg in 1996 relatief veel wild is gevonden. Naast edelhert zijn hier ook één of twee resten van eland, otter en marterachtigen aanwezig. Van de bever zijn zelfs achttien botfragmenten gevonden. Aan dezelfde weg zijn in 2002 eveneens een bot van eland en van bever aangetroffen. In Alphen aan de Rijn zijn alleen resten van edelhert aanwezig in put 29. De verhouding tussen de vleesleveranciers laat een tweedeling zien (fig. 15.19). In put 29 van Alphen aan de Rijn, bij de opgraving in 1996 aan de Oud-Bodegraafseweg en in het *castellum* van Woerden is het aandeel varken en het aandeel schaap/geit groter ten opzichte van het aandeel rund. De onderzoekers van het Bodegraafse materiaal veronderstellen dat dit het typische patroon is van militaire Romeinse vleesconsumptie in dit deel van het Rijk. Het

⁹³¹ Lauwerier 1988.

⁹³² Lauwerier/Wouda/De Groot 2005.

⁹³³ Van der Kooij/Sprey/Dijkstra/Postma 2005.

⁹³⁴ Fischer 2004.



botmateriaal van de twee andere vindplaatsen uit Bodegraven heeft dan waarschijnlijk een inheemse herkomst. Dit geldt ook voor het materiaal uit de *vicus* van Woerden. De verhouding tussen de vleesleveranciers uit put 29 in Alphen aan de Rijn spreekt een mogelijke herkomst uit de barakken van Romeinse soldaten niet tegen.

	Alphen a/d Rijn		Bodegraven			Woerden			
	put 29	put 40	Willem- straat 1995	Oude Bode- graafse- weg 1996	Oude Bode- graafse- weg 2002	<i>castellum</i>	overige grachten en sporen	<i>vicus</i>	
	n	n	n	n	n	n	n	n	
<i>Bos taurus</i>	228	201	93	261	295	275	425	405	Rund
<i>Equus caballus</i>	-	2	-	9	16	-	6	2	Paard
<i>Ovis / Capra</i>	39	2	7	66	9	38	18	18	Schaap / geit
<i>Sus domesticus</i>	126	7	4	140	23	58	21	23	Varken
<i>Canis familiaris</i>	-	-	-	2	5	6	2	1	Hond
<i>Alces alces</i>	-	-	-	1	1	-	-	-	Eland
<i>Cervus elaphus</i>	3	-	-	1	-	1	2	-	Edelhert
<i>Sus scrofa / domesticus</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	Wild zwijn / Varken
<i>Castor fiber</i>	-	-	1	18	1	-	-	-	Bever
<i>Lutra lutra</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	Otter
<i>mustelidae</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	marterachtigen
large mammal (indet.)	196	7	86	168	61	176	152	204	groot zoogdier
medium mammal (indet.)	53	5	23	160	13	46	15	26	middelgroot zoogdier
small mammal (indet.)	2	-	-	3	-	-	-	-	klein zoogdier
mammal, indet.	30	-	98	98	-	33	100	41	zoogdier, indet.
	677	224	312	930	424	634	741	720	

Tabel 15.10 Soortenspectrum van de zoogdieren in verschillende Romeinse vindplaatsen.

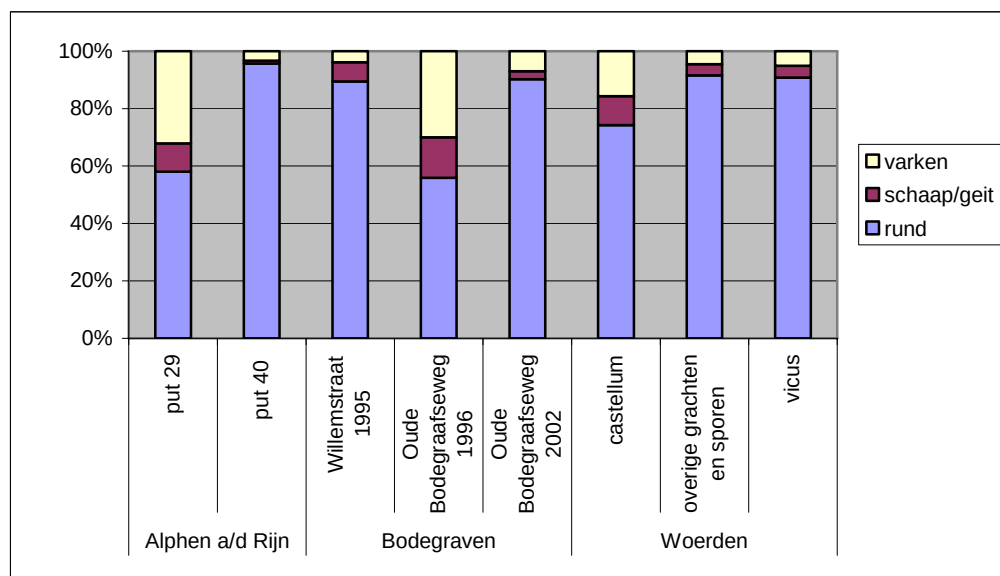


Fig. 15.19 Verhouding tussen de vleesleveranciers bij verschillende Romeinse vindplaatsen.

Het aandeel van andere diersoorten is in geen van de vindplaatsen groot te noemen. Dit is voor een deel te wijten aan de handmatige verzamelwijze bij alle genoemde vindplaatsen. Bij Alphen aan de Rijn zijn in put 40 resten van huishoeden en grauwe of tamme gans aanwezig. In Bodegraven is aan de Willemstraat een vogelbotje gevonden. De soort is niet vast te stellen. De opgraving aan de Oude Bodegraafseweg in 1996 heeft een relatief groot assortiment vogel- en visresten opgeleverd. Naast huishoeden zijn resten van de wilde ganzensoorten kolgans en



brandgans aangetroffen. Een aantal resten van gans en eend is niet op soort te brengen en het is niet duidelijk of het tamme of wilde exemplaren betreft. De visresten zijn afkomstig van snoek en steur. Bij de opgraving aan dezelfde weg in 2002 zijn minder vogel- en visresten aangetroffen en de variatie in soorten is dan ook veel kleiner. Onder de vogels zijn huishoent, gans en eend aanwezig. Het vissenbotje is van een steur.

Overigens zijn schouderbladen met gaten, die duiden op het roken van het schoudervlees van runderen, ook in put 40 van Alphen aan de Rijn en in Bodegraven aan de Oud-Bodegraafseweg in 2002 gevonden. Daarnaast komen vergelijkbare vondsten onder andere voor in Nijmegen maar ook in het Engelse York en het Belgische Burst.⁹³⁵ Vergelijkbare vondsten van varken zijn voor zover bekend alleen in Woerden herkend (fig. 15.20).

Kort samengevat toont het *castellum* van Woerden een duidelijke militaire consumptiepatroon indien het wordt vergeleken met de militaire delen van de vindplaatsen in Alphen aan de Rijn en in Bodegraven. De samenstelling van de dierlijke resten uit de overige vindplaatsen komt meer overeen met de *vicus* van Woerden en duidt op een inheemse herkomst. Verder onderzoek naar de dierlijke resten van *castella* in het westelijk deel van de *limes* zal een uitgebreidere vergelijking mogelijk maken.

Fig. 15.20 Schouderblad van varken met gat.

15.9 Conclusie

De dierlijke resten zijn afkomstig uit het *castellum*, uit de overige grachten en sporen rond het *castellum* en uit de *vicus*. Oordelend naar de verhouding tussen de vleesleveranciers is het materiaal uit de overige grachten en sporen eerder uit de *vicus* afkomstig dan uit het *castellum*.

De vraag naar het karakter en de ontwikkeling van de voedselvoorziening binnen en buiten het *castellum* is niet afdoende te beantwoorden, doordat van een groot deel van de onderzochte resten de specifieke context niet bekend is en daarnaast het gezeefde materiaal ontbreekt. Desondanks is toch enig inzicht in de voedselvoorziening van het *castellum* en de *vicus* verkregen, voor wat betreft de grote en middelgrote zoogdieren. De informatie over de visvangst, het jagen op vogels, het houden van pluimvee en het verzamelen van schelpdieren is grotendeels gemist.

Bij het *castellum* is duidelijk dat rund, varken en schaap/geit de voornaamste vlees-leveranciers zijn. Dit blijft zo gedurende de hele periode dat het *castellum* en de *vicus* bewoond zijn. Toch is een verschil te zien tussen het *castellum* en de *vicus*. Het aandeel varken en schaap/geit ten opzichte van het aandeel rund is groter in het *castellum* dan in de *vicus*. Het materiaal stamt echter uit verschillende perioden zodat het niet duidelijk is of dit verschil alleen te maken heeft met de aard van de nederzetting of ook met een ontwikkeling in de tijd. In ieder geval past het bij de militaire component van het *castellum*.

Zowel in het *castellum* als in de *vicus* is vooral het vlees van oudere runderen gegeten. Deze dieren zijn eerst voor andere doeleinden gebruikt zoals het leveren van trekkracht. Mogelijk betreffen het runderen uit het inheemse achterland, die eerst daar dienst hebben gedaan alvorens ze aan het leger geleverd werden. Bij de runderen uit de *vicus* is een lichte slachtpiek waar te nemen in het derde levensjaar die duidt op runderen die speciaal voor het vlees zijn gefokt. Mogelijk zijn deze runderen speciaal geslacht voor de militairen uit het *castellum*. Er blijven te weinig resten over bij varken en schaap/geit wanneer het *castellum* apart wordt bekeken. Het verkregen beeld van de slachtleeftijden omvat dus zowel het *castellum* als de overige grachten en sporen rond het *castellum*. Uit de *vicus* zijn weinig leeftijdsgegevens beschikbaar.

De varkens zijn voor het vlees gehouden. Onder de schapen/geiten zijn enkele oudere dieren aanwezig. Indien het schapen betreft is mogelijk eerst enkele jaren hun wol gebruikt voordat ook zij onder het mes gingen. Overigens zijn noch voor het *castellum* noch voor de *vicus* aanwijzingen gevonden dat de vleesleveranciers ter plekke zijn gehouden.

Een duidelijke voorkeur voor een bepaald type vlees is moeilijk aan te tonen. Zowel in het *castellum* als in de *vicus* zijn vleesbevattende delen van de bovenpoten als vleesloze onderpoten

⁹³⁵ Lauwerier 1986; idem 988; O'Connor 1988; Eryvnc/Desender/Pollet 1987.



aanwezig. De schouderbladen met gaten vormen een aanwijzing voor gerookt rund – en varkensvlees en daarmee voor de aanvoer van geconserveerd vlees van elders of voor het ter plaatse conserveren van vlees voor later gebruik.

Behalve van de gebruikelijke vleesleveranciers is ook vlees van haarwild, gevogelte en vis gegeten. In de laatste twee categorieën is echter nauwelijks inzicht verkregen omdat de resten uit de zeefresiduen niet zijn onderzocht. Haarwild wordt in Woerden gevormd door edelhert en mogelijk wild zwijn. Net als de (zeer grote) snoek zijn deze resten afkomstig uit het *castellum*. Het is goed voor te stellen dat de soldaten zo nu en dan gingen jagen en vissen en daarmee hun menu aanvulden. Bij de *vicus* ontbreken resten van haarwild en vis.

Er zijn ook resten gevonden van dieren die geen bijdrage hebben geleverd aan de voedselvoorziening, namelijk paard en hond. Resten van paarden zijn niet in het *castellum* gevonden. Paarden hebben een functie gehad als rij- of lastdier, hoewel enkele Woerdense paarden waarschijnlijk nog niet oud genoeg waren voor het uitvoeren van dergelijke taken. Mogelijk vormen ze een (summiere) aanwijzing dat er paarden zijn gefokt.

Honden kunnen voor uiteenlopende taken zijn ingezet zoals jachthond of gezelschapsdier.

Het westelijk deel van de *limes* is archeozoologisch nog weinig onderzocht of gepubliceerd. Het onderzoek van Woerden kan een belangrijke bijdrage leveren aan het vullen van deze lacune maar dit is echter slechts een eerste aanzet. Nader onderzoek van het Woerdense botmateriaal, waarbij zowel de herkomst van de resten beter is vastgesteld én de vogel-, vis- en schelpresten, evenals de resten van jonge zoogdieren uit de zeefresiduen zijn betrokken, zal pas echt inzicht in de voedselvoorziening in en om het fort geven.

16 Macroresten- en Pollenonderzoek

(L. van Beurden & M. van Waijen)

16.1 Macroresten

16.1.1 Inleiding

In maart 2006 is door medewerkers van BIAX *Consult* een botanische analyse uitgevoerd aan vijf monsters van de vindplaats Woerden Kerkplein. Deze monsters zijn geselecteerd uit twaalf reeds eerder geïnventariseerde monsters.⁹³⁶ Daarnaast is nog een extra monster geïnventariseerd. In dit rapport worden de resultaten van deze inventarisatie en de resultaten van de analyse besproken. De vijf voor analyse geselecteerde monsters zijn afkomstig uit verschillende contexten. Drie monsters komen uit de grachten van het *castellum*, waarbij de perioden Woerden I, II en III zijn vertegenwoordigd. Eén monster is afkomstig uit een greppel waarin meerdere paaltjes zijn aangetroffen. De greppel is geïnterpreteerd als een uitbraaksleuf van (*vicus*)bebouwing en wordt gerekend tot Woerden III (70-175). Het laatste monster is afkomstig uit de top van een diepe kuil die niet nauwkeuriger kan worden gedateerd dan 1^{ste}-3^{de} eeuw. Het is niet duidelijk of het botanisch materiaal uit de toplaag eveneens dateert in de Romeinse periode of dat het toebehoort aan de 15^{de}-17^{de} -eeuwse laag die erboven ligt. Het botanisch onderzoek kan daar mogelijk een antwoord op geven.

Andere vraagstellingen waarop het botanisch materiaal mogelijk een antwoord kan geven zijn:

- Welk karakter had de voedselvoorziening binnen en buiten het *castellum* en hoe ontwikkelde die zich?
- Hoe zag de lokale vegetatie rondom het fort eruit en hoe ontwikkelde die zich?

16.1.2 Methoden

De monsters zijn reeds tijdens de evaluatiefase in 2002 gezeefd. Het extra inventarisatiemonster (vnr. 2132) is tijdens het onderzoek in 2006 gezeefd. Bij het zeven is gebruik gemaakt van een serie zeven met maaswijdten 2, 1, 0.5 en 0.25 mm. In tabel 16.1 wordt een overzicht gegeven van de onderzochte monsters.

vondstnr.	put	spoor	volume (l.)	context	datering
515	25	-	2	gracht 2	Woerden III
525	25	-	2	gracht 3	Woerden II
1151	28	6	2	kuil	15-17 ^{de} eeuw
1157	28	69	2	gracht 7	Woerden I
1159	28	63	2	greppel	Woerden III
2132 ⁹³⁷	39	-	8	laag	

Tabel 16.1 Overzicht van de onderzochte monsters.

Monster 2132 is geïnventariseerd door Liesbeth van Beurden, de analyse van de monsters is uitgevoerd door Wouter van der Meer en Lucy Kubiak. De inventarisatie en de analyse hebben plaatsgevonden met behulp van een opvallend-lichtmicroscop met vergrotingen tot 40 maal. Tijdens de analyse is gebruik gemaakt van standaard determinatieliteratuur en de referentiecollectie van BIAX *Consult*.

Bij de indeling van de aangetroffen resten van wilde planten is gebruik gemaakt van de indeling volgens Tamis *et al.*⁹³⁸ Deze indeling is gebaseerd op het huidige voorkomen van soorten. Bij het gebruik van deze indeling is enige voorzichtigheid geboden, omdat vegetaties in het verleden een andere soortensamenstelling kunnen hebben gehad dan hun tegenwoordige parallellen.

⁹³⁶ Vos 2003.

⁹³⁷ Monster 2132 is alleen geïnventariseerd en niet geanalyseerd.

⁹³⁸ Tamis *et al.* 2004.



16.1.3 Resultaten

Tijdens de inventarisatie is gebleken dat monster 2132 rijk is aan onverkoolde resten van wilde planten. Ook zijn resten van voedingsplanten, zoals kers, vijg en hazelnoot, aangetroffen. Omdat de samenstelling van het monster vergelijkbaar is met de andere monsters uit de grachtvulling, is besloten het niet voor analyse te selecteren.

De resultaten van de analyse zijn weergegeven in bijlage X. De onderzochte monsters bevatten voornamelijk onverkoolde resten. Verkoolde resten zijn nauwelijks aanwezig. De monsters zijn bovendien zeer soortenrijk. De goede conservering van de onverkoolde resten wijst erop dat de betreffende sporen zich al die tijd onder permanent waterverzadigde condities hebben bevonden.

Cultuurgewassen

In alle onderzochte monsters zijn resten van graangewassen aangetroffen. De monsters uit de greppel en uit 'gracht 2' zijn rijk aan onverkoolde kafresten (basisaartjes) van emmertarwe (*Triticum dicoccon*). Daarnaast is ook een groot aantal kafresten aangetroffen die niet tot op soort kunnen worden gedetermineerd, omdat het zodanig gefragmenteerd is, dat determinatiekenmerken ontbreken. Gezien de grote hoeveelheid aan kafresten van emmer in de monsters is het echter waarschijnlijk dat betreffende resten vooral van emmertarwe afkomstig zijn. De basis van deze resten is bovendien betrekkelijk smal, wat eveneens pleit voor emmertarwe. Naast emmer- en spelttarwe is in 'gracht 7' en de greppel ook broodtarwe (*Triticum aestivum*) aangetroffen. Zowel emmer- als spelttarwe zijn niet-vrijdorsend. Dat wil zeggen dat na het dorsen de korrels nog omsloten worden door een aartje. Pas bij een tweede dorsronde komen de korrels vrij. Uit etnografische parallellen is bekend dat graan van niet-vrijdorsende gewassen vaak in het kaf worden opgeslagen en eventueel getransporteerd en dat het pas vlak voor consumptie van het kaf wordt ontdaan.⁹³⁹ Deze tweede dorsronde kan dus zowel op een productie- als een consumptienederzetting plaatsvinden, zodat het aantreffen van kafresten uit de tweede dorsronde niet op lokale verbouw hoeft te wijzen.

De vele kafresten van emmertarwe in Woerden vormen dus geen aanwijzing voor lokale verbouw. Het is bovendien niet erg waarschijnlijk om bij een *castellum* kafresten aan te treffen die wijzen op lokale verbouw en verwerking van graan. De soldaten zullen hun voedsel waarschijnlijk hebben verkregen van lokale markten of van een nabij gelegen *vicus*.

De kafresten van emmer- en spelttarwe uit de greppel van de *vicus* vormen evenmin een aanwijzing voor lokale verbouw. In dit monster is echter ook één aarspilfragment van brood- of spelttarwe (*Triticum aestivum/spelta*) aangetroffen. Aarspilfragmenten zijn kafresten die tijdens de eerste dorsronde van het graan worden gescheiden. De aanwezigheid van een aarspilfragment in Woerden vormt daarom wél een aanwijzing voor lokale verbouw. Omdat het maar om één fragment gaat, dient hier wel enige voorzichtigheid in acht te worden genomen. Het is nooit helemaal uit te sluiten dat een kleine hoeveelheid kafresten, zoals aarspilfragmenten, na de eerste dorsronde tussen het graan achterblijft en op die manier op een consumptienederzetting terechtkomt. In één van de grachtmonsters en in het monster uit de kuil is een graankorrel van zesrijge gerst (*Hordeum vulgare*) gevonden.

De vondsten van zwarte mosterd (*Brassica nigra*), raapzaad (*Brassica rapa*), lijnzaad/vlas (*Linum usitatissimum*), hennep (*Cannabis sativa*), selderij (*Apium graveolens*), biet (*Beta vulgaris*), koriander (*Coriandrum sativum*) en mogelijk linze (cf. *Lens culinaris*) kunnen geïnterpreteerd worden als voedselafval. Van mosterd, lijnzaad en koriander werden de zaden gegeten. De zaden van selderij (*Apium graveolens*) zijn waarschijnlijk samen met het selderijgroen gegeten of als (snij)afval in de betreffende sporen terecht gekomen. Hetzelfde geldt voor (snij)biet. Raapzaad kan eveneens zijn gegeten, maar de zaden zijn ook geschikt om olie uit te persen, net zoals de zaden van hennep. Zwarte mosterd, lijnzaad en linze zijn gewassen die al in de prehistorie voorkwamen. Vondsten van biet en selderij komen ook al voor in de prehistorie, maar alleen in vindplaatsen in het kustgebied waar beide soorten van nature groeien. De gekweekte vormen van biet en selderij doen met de komst van de Romeinen in ons land hun intrede.⁹⁴⁰ Ook koriander is een gewas dat hier door de Romeinen is geïntroduceerd. Of dat ook voor hennep geldt is niet geheel duidelijk. Hennepvondsten uit de Romeinse periode zijn bijzonder zeldzaam.⁹⁴¹

⁹³⁹ Hillman 1984; Jones 1984.

⁹⁴⁰ Pals 1997.

⁹⁴¹ Uit de Romeinse tijd is slechts een klein aantal vindplaatsen bekend waar resten van hennep zijn aangetroffen; Leiden-Roomburg en Zwinderen-Kleine Esch en mogelijk Woerden-hoek Molenstraat/Kazernestraat (onzekere determinatie), in tegenstelling tot de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd waar in meer dan vijftig vindplaatsen hennep aangetroffen is (Bron: RADAR).

Ook de vondsten van hazelaar (*Corylus avellana*), vijg (*Ficus carica*), bosaardbei (*Fragaria vesca*), walnoot (*Juglans regia*), druif (*Vitis vinifera*), zoete of zure kers (*Prunus avium/cerasus*), sleedoorn (*Prunus spinosa*), gewone braam (*Rubus fruticosus*) en vlier (*Sambucus nigra*) kunnen worden geïnterpreteerd als voedselafval, al kan niet geheel worden uitgesloten dat zaden van bijvoorbeeld braam of vlier van een lokaal groeiende struik afkomstig zijn.

Hazelnoot, bosaardbei, zoete kers, sleedoorn, vlier en braam werden lokaal gekweekt of in het wild verzameld. Vijg, druif en walnoot zijn door de Romeinen in ons land geïntroduceerd.⁹⁴² Ze werden zeer waarschijnlijk geïmporteerd. Door hun goede houdbaarheid zijn walnoten en gedroogde vijgen en druiven namelijk zeer geschikt voor transport over grote afstanden. Lokale verbouw kan echter niet geheel worden uitgesloten.

De aangetroffen resten van hennep, biet en druif in het monster uit de kuil geven aan de het monster dateert in de Romeinse periode of jonger. Hennep wordt echter zelden in de Romeinse tijd aangetroffen. Een datering in de 15^{de}-17^{de} eeuw voor het spectrum uit de kuil is daarom meer waarschijnlijk.

Wilde planten

Grachten

De monsters uit grachten zijn rijk aan onverkoolde resten van wilde planten. Ook het aantal soorten is hoog. Monster 1157, afkomstig uit 'gracht 7', bevat de meeste resten en de meeste soorten. Een verklaring voor deze rijkdom zou kunnen zijn dat de conserverende omstandigheden in deze gracht (put 28) beter zou zijn geweest dan in de andere grachten (put 25). Het archeologisch onderzoek spreekt dit echter tegen.⁹⁴³ Daarom moet eerder gedacht worden aan bijvoorbeeld een rijkere vegetatie of het langer 'open liggen' van 'gracht 7'.

'Gracht 7' wordt gerekend tot *castellum*fase 'Woerden I'. Tussen de fasen 'Woerden I' en 'Woerden II' zou sprake kunnen zijn van een bewoningshiaat van enkele jaren.⁹⁴⁴ De ligging van het fort met zijn grachten verandert ook wanneer men het terrein weer in gebruik neemt tijdens *castellum*fase 'Woerden II'. De rijkdom aan zaden in het monsters uit 'gracht 7' zou dus kunnen zijn veroorzaakt door het verwilderen van het terrein gedurende het bewoningshiaat.

In de grachtmonsters zijn veel plantenresten aangetroffen van soorten/taxa die indicatief zijn voor vochtige tot natte gronden. Veel van deze resten vallen in de categorie 'Planten van oevers en natte ruigten' en zijn indicatief voor vegetaties op natte plaatsen en aan waterkanten. De zaden zijn waarschijnlijk voor een deel afkomstig van de vegetatie in en aan de grachten, maar waarschijnlijk zijn ook zaden afkomstig van de oevervegetatie langs de Rijn. De Rijn overspoelde regelmatig en heeft mogelijk ook in verbinding gestaan met de grachten. Een deel van de aangetroffen zaden is daarom mogelijk verspoeld.

In alle onderzochte monsters zijn resten van stervruchtige waterweegbree (*Damasomium alisma*) aangetroffen. De noordgrens van het huidige verspreidingsgebied van deze soort ligt over zuidelijk België en Noord-Frankrijk.⁹⁴⁵ De aanwezigheid in Romeins Woerden zou er op kunnen wijzen dat er toentertijd sprake was van een milder klimaat dan dat nu het geval is. In het vondstenspectrum van Romeins Woerden zijn meer soorten aanwezig die hierop wijzen (zie verder).

De categorie 'Pionierplanten van natte gronden' bestaat vooral uit éénjarige soorten zoals veerdelig tandzaad (*Bidens tripartita*) en waterpeper (*Persicaria hydropiper*) die kenmerkend zijn voor voedsel- en stikstofrijke gronden waar de oorspronkelijke vegetatie verdwenen is. Het betreft vaak standplaatsen die 's winters onder water staan en in de zomer droogvallen, maar weinig of niet uitdrogen.⁹⁴⁶ Het valt op dat het monster uit gracht 7 vergeleken met de overige grachtmonsters veel resten uit deze categorie bevat. Dit zou er op kunnen wijzen dat deze gracht regelmatig droogviel, wat kan samenhangen met eerdergenoemde bewoningshiaat. In deze periode werden de grachten niet beheerd en konden ze droogvallen. Dat zou ook verklaren waarom er weinig zaden van waterplanten aangetroffen zijn (zie verder). De aanwezigheid van pioniersoorten kan ook wijzen op regelmatige overstromingen waarna zich op de kale rivierafzettingen in eerste instantie pioniervegetaties vestigden.

⁹⁴² Pals 1997.

⁹⁴³ Mededeling E. Blom.

⁹⁴⁴ Zie verder hoofdstuk 20.

⁹⁴⁵ Zie ook Kooistra/van Haaster 2001, 308.

⁹⁴⁶ Weeda/van het Veen/Schaminee *et al.* 1998.

In de monsters uit de grachten zijn resten aangetroffen van soorten/taxa die zijn ingedeeld in de categorie 'Planten van storingsmilieus'. Het gaat om soorten met een tolerantie voor wisselvallige omstandigheden, zoals waterstandswisseling, betreding, beweiding en/of bemesting. Ook zijn in de grachten resten van waterplanten, zoals fonteinkruiden (*Potamogeton*), waterranonkels (*Ranunculus aquatilis* type) en klein glaskroos (*Elatine hydropiper*) gevonden. Klein glaskroos is tegenwoordig niet meer in Nederland te vinden. In het verleden kwam de soort voor in het rivierengebied en groeide het vooral waar zoet water onder invloed stond van getijdebewegingen. Het kwam soms ook voor in grachten en vijvers.⁹⁴⁷ Het aantal zaden van waterplanten is in alle grachtmonsters relatief laag. In de grachten zelf lijkt daarom nauwelijks sprake te zijn geweest van een waterplantenvegetatie. Hoogstwaarschijnlijk werden de grachten goed schoongehouden of was er sprake van stroming wat de vestiging van veel (water)planten belemmert. Het lage aantal zaden van waterplanten zou ook kunnen betekenen dat er in de grachten weinig water heeft gestaan of dat de grachten regelmatig droogvielen. De aanwezigheid van houten beschoeiingen in een aantal grachten zou er op wijzen dat men de grachten wilde openhouden en beschermen tegen bijvoorbeeld erosie door overstromingen vanuit de Rijn (zie ook hoofdstuk 4).

In de grachten is een aantal zaden gevonden dat is ingedeeld in de categorie 'Planten van bemeste graslanden'. Ze zijn indicatief voor vochtige tot natte, grazige grond. Hun aanwezigheid wijst niet op graslanden zoals we die tegenwoordig kennen, maar meer op grazige ruigten. Opvallend is de aanwezigheid van soorten die vallen in de categorie 'Planten van schorren en hoge kwelders'. Hoewel het *castellum* op een steenworp afstand van de (oude) Rijn was gelegen die via Katwijk in de Noordzee uitmondde, lag het gebied waarschijnlijk te ver van zee af om met brakwaterinvloeden te maken te hebben gehad.⁹⁴⁸ De aanwezigheid van brakwatersoorten zal dus op een andere manier verklaard moeten worden. Zilte rus (*Juncus gerardi*) staat bekend als zoutindicator. Zijn binding aan zoutplekken is echter niet aan een zoutbehoefte toe te schrijven, maar aan het feit dat hij in zoete milieus bijna geen concurrentievermogen heeft. In zoet milieu komt de soort daarom alleen af en toe op open plekken voor.⁹⁴⁹ Hetzelfde geldt voor gesteelde zannichellia (*Zannichellia palustris* subsp. *pedicellata*). De soort komt af en toe voor in zoet water, waar ze voornamelijk optreedt als pionier op open plekken.⁹⁵⁰ Zilte zegge (*Carex distans*) is tegenwoordig in Nederland alleen in brakke tot zilte omgeving te vinden, maar nog niet zolang geleden kwam de soort op vochtige, open plekken in bossen op de Maasdalwand in Zuid-Limburg voor.⁹⁵¹ Ook in Midden-Europa komt zilte zegge in zoete milieus voor. Waarschijnlijk heeft zilte zegge onder warmere omstandigheden in zoete milieus meer concurrentievermogen. Mogelijk kon zilte zegge in het verleden ook in Nederland in zoete milieus voorkomen in perioden waarin sprake was van een warmer klimaat dan dat tegenwoordig het geval is. In 'gracht 3' zijn zaden gevonden van zilt en/of gerande schijnspurrie (*Spergularia marina/media*). Zowel zilte schijnspurrie als gerande schijnspurrie zijn planten van zilte bodems. Zilte schijnspurrie is kenmerkend voor zeer sterk verdichte bodems, bijvoorbeeld als gevolg van betreding of sterke waterstandschommelingen. Ze komt aan de kust zowel binnen- als buitendijks voor, maar is opvallend genoeg ook enkele malen in Zuid-Limburg langs de Maas aangetroffen.⁹⁵² Een brak milieu blijkt dus, net zoals voor zilte zegge, niet noodzakelijk. Dat geldt niet voor gerande schijnspurrie, een typische schorrenplant die voornamelijk buitendijks voorkomt.⁹⁵³ Uit bovenstaande kan worden geconcludeerd dat de zaden van schijnspurrie die in Woerden zijn gevonden waarschijnlijk afkomstig zijn van zilte schijnspurrie en dat de (klimaat)omstandigheden gunstig genoeg waren voor groei in zoetwatermilieus. Knolvossenstaart (*Alopecurus bulbosus*) groeit tegenwoordig in brakke tot zilte graslanden, voornamelijk in grenszones tussen zoet en zout milieu. Bij verzoeting kan de plant echter lang standhouden.⁹⁵⁴ Mogelijk groeide ook knolvossenstaart in het verleden in zoete milieus. Het voorkomen van brakwaterindicatoren in Woerden lijkt hiermee enigszins verklaard. Echter de mogelijkheid dat hun voorkomen in Romeins Woerden impliceert dat in het verleden brakwaterinvloeden in het gebied een rol hebben gespeeld, mag niet helemaal uit het oog worden verloren.

⁹⁴⁷ Weeda *et al.* 1987, 213.

⁹⁴⁸ Mededeling M. van Dinter.

⁹⁴⁹ Weeda *et al.* 1994, 20.

⁹⁵⁰ Weeda *et al.* 1991, 264.

⁹⁵¹ Weeda *et al.* 1994, 290.

⁹⁵² Weeda *et al.* 1985, 210; van der Meijden *et al.* 1989, 153.

⁹⁵³ Weeda *et al.* 1985, 202.

⁹⁵⁴ Weeda *et al.* 1994, 184.

In de grachtmonsters zijn resten gevonden die zijn ingedeeld in de categorie 'Planten van voedselrijke akkers'. In de betreffende monsters zijn ook kafresten van graan aangetroffen. Grote hoeveelheden kafresten wijzen duidelijk op dorsafval (zie eerder). De aangetroffen zaden van akkeronkruiden zullen met dorsafval in de gracht terecht zijn gekomen.⁹⁵⁵ Een aantal soorten die zijn ingedeeld in bovengenoemde categorie zoals korrelganzenvoet (*Chenopodium polyspermum*), vogelmuur (*Stellaria media*), kleine brandnetel (*Urtica urens*), zwarte nachtschade (*Solanum nigrum*), guichelheil (*Anagallis arvensis*) en hondspeterselie (*Aethusa canapium*) komen naast (braakliggende) akkers op voedselrijke gronden ook in moestuinen voor. Opvallend is het hoge aantal zaden van korrelganzenvoet (*Chenopodium polyspermum*) in 'gracht 7'. Hoewel in de eerste plaats op een soort van akkers en tuinen op verslechte grond, groeit ze ook in pioniervegetaties op drooggevalle oeveren van rivieren en afgravingen.⁹⁵⁶

In monster 525 (gracht 3) zijn resten van vlaswarkruid (*Cuscuta epilinum*) aangetroffen. Vlaswarkruid komt tegenwoordig niet meer voor in Nederland, maar in het verleden was deze woekerplant, die aan vlas is gebonden, te vinden in vlasakkers.⁹⁵⁷ Dat dit ook in Woerden het geval was, blijkt uit de aanwezigheid van een zaad van vlas (lijnzaad) in hetzelfde monster. De zaden van geoorde veldsla (*Valerianella rimosa*) en zomerandoorn (*Stachys annua*), aangetroffen in het monster uit 'gracht 2', vallen in de categorie 'Planten van kalkrijke akkers'. Veldsla en zomerandoorn, maar ook blauw guichelheil (*Anagallis arvensis* subsp. *foemina*), bolderik (*Agrostemma githago*) en grote klaproos (*Papaver rhoeas*) maken deel uit van vegetaties die kenmerkend zijn voor graanakkers op betrekkelijk voedselrijke gronden in gebieden met relatief warme zomers. In het noorden van het verspreidingsgebied, waaronder ons land valt, zijn de soorten meestal gebonden aan kalkrijke, zware leem- en kleigronden.⁹⁵⁸ Hun aanwezigheid in Woerden zou er echter ook op kunnen wijzen dat in de Romeinse periode mogelijk sprake was van een milder klimaat dan dat nu het geval is. Vondsten van bovengenoemde soorten in Nederland dateren allemaal in de Romeinse periode of later, wat doet vermoeden dat deze akkeronkruiden via Romeinse graanimporten ons land hebben bereikt.⁹⁵⁹ Een mild klimaat in deze periode zal alleen maar in het voordeel van de vestiging hebben gewerkt.

De resten van melganzenvoet (*Chenopodium album*), stippelganzenvoet (*Chenopodium ficifolium*), beklierde duizendknoop (*Persicaria lapathifolia*), uitstaande melde (*Atriplex patula*) en spiesmelde (*A. prostrata*) zijn ingedeeld in de categorie 'Planten van voedselrijke ruigten'. Het zijn typische stikstofminners en ze zijn te vinden op plaatsen die sterk verrijkt zijn met stikstof, zoals in de buurt van mesthopen. Ze groeien echter ook op akkers en in moestuinen. Genoemde soorten vallen in de categorie 'Planten van voedselrijke ruigten', omdat ze over het algemeen voorkomen op minder recent verstoorde plaatsen dan akkers en moestuinen. Het monster uit 'gracht 7' bevat de meeste zaden uit deze categorie. Dit zou kunnen samenhangen met het verwilderen van het terrein tijdens de eerder genoemde bewoningsschijf tussen de fasen Woerden I en Woerden II.

In de onderzochte monsters zijn een aantal zaden van soorten uit bossen, bosranden en struwelen gevonden. Het betreft enkele zaden van els en van struiken zoals kruisbloom (*Sambucus ebulus*), rode kornoelje (*Cornus sanguinea*), sleedoorn (*Prunus spinosa*) en gewone braam (*Rubus fruticosus*). In het monster uit 'gracht 7' is één fragment van een eikel aangetroffen. Ook is een aantal boskruiden aangetroffen. Het aandeel van resten van bosplanten is laag en wijst niet op de aanwezigheid van een bosvegetatie in de directe omgeving. Eventueel groeide hier en daar op het terrein een struik. En bosandoorn (*Stachys sylvatica*), grote brandnetel (*Urtica dioica*) en hondsdraf (*Glechoma hederacea*) komen behalve in loofbossen ook voor op beschaduwde, omgewerkte grond.⁹⁶⁰ Een aantal van de aangetroffen zaden zijn afkomstig van voedingsplanten en waarschijnlijk gegeten.

Greppel

Naast de vele kafresten van tarwe, bevat het monster uit de greppel (vnr. 1159) ook relatief veel zaden van wilde planten. Wat betreft het soortenspectrum is het monster goed te vergelijken met de monsters uit de grachten. De aanwezigheid van zaden van waterplanten wijst erop dat er - tijdelijk - water in de greppel heeft gestaan. Dat waarschijnlijk sprake was van wisselende waterstanden of overstromingen en dat de greppel af en toe droogviel, kan worden opgemaakt uit de aanwezigheid van zaden van 'Planten van storingsmilieus' en 'Pionierplanten van natte gronden'.

⁹⁵⁵ Tijdens het oogsten van het graan worden ook de akkeronkruiden die tussen het graan groeien 'geoogst'.

⁹⁵⁶ Weeda *et al.* 1985, 160.

⁹⁵⁷ Weeda *et al.* 1988, 118.

⁹⁵⁸ Haveman *et al.* 1998

⁹⁵⁹ Bron: RADAR.

⁹⁶⁰ Van der Meijden 2005.



Kuil

Het monster uit de kuil (vnr. 1151) is minder zaden- en soortenrijk als de monsters uit de grachten en de greppel. Het bevat een redelijk aantal zaden uit de categorie 'Planten van voedselrijke akkers' maar échte akkeronkruiden zoals bolderik (*Agrostemma githago*), grote klaproos (*Papaver rhoeas*), zomerandoorn (*Stachys annua*) en geoorde veldsla (*Valerianella rimosa*) ontbreken. Soorten als korrelganzenvoet (*Chenopodium polyspermum*), herik (*Sinapis arvensis*), vogelmuur (*Stellaria media*) en zwarte nachtschade (*Solanum nigrum*) zijn behalve op akkers ook in moestuinen aan te treffen. De zaden van gewone veldsla (*Valerianella locusta*) zijn op basis van het huidige voorkomen ingedeeld in de categorie 'Planten van droge graslanden', maar in het verleden kwam de soort vrij veel voor in akkers.⁹⁶¹

Het monster uit de kuil wijkt in een paar opzichten af van de andere monsters. Echte waterplanten ontbreken, evenals pioniers van natte gronden en planten van schorren en kwelders. Wel zijn enkele zaden van onder andere gras- en cypergrassoorten uit oever- en storingsmilieus aanwezig. De aanwezigheid van deze soorten wijst op een drassig milieu in of nabij de kuil. Dat er ook brandnetels groeiden, getuigen de vele zaden van deze soort.

16.1.4 Conclusies

Het botanisch onderzoek heeft een beeld opgeleverd van de voedselvoorziening van het *castellum* en de mogelijke *vicus*. Het is echter moeilijk om aan de hand van één monster per fase uitspraken te doen over ontwikkelingen in de loop der tijd, omdat niet beoordeeld kan worden of het voorkomen van soorten aan een fase dan wel aan een bepaalde locatie is gebonden. In het algemeen kan wel worden gesteld dat, indien er van uit wordt gegaan dat de voedselresten in de grachten afvalresten betreffen, de soldaten emmer- en spelttarwe op het menu hadden staan. Of ze ook broodtarwe aten, blijkt niet uit het onderzoek. Broodtarwe was mogelijk wel bekend bij de *vicus*-bewoners. Lokale verbouw van emmer- en spelttarwe kan niet worden aangetoond, mogelijk is broodtarwe wel lokaal verbouwd: de aanwijzingen hiervoor zijn echter minimaal. Naast granen aten de soldaten mosterdzaad, lijnzaad, selderij, linzen, korianderzaad en noten en fruit, zoals vijg, aardbei, kers, sleedoorn en braam. Hazelnoot en walnoot zijn alleen aan de *vicus* gerelateerd. Een deel van het voedsel werd geïmporteerd, maar er werden ook producten van lokale markten betrokken.

Hennep, (snij)biet, raapzaad, vlier en druif kunnen waarschijnlijk niet aan het bovenstaande rijtje met voedingsproducten van de soldaten worden toegevoegd. De aanwezigheid van hennep doet eerder vermoeden dat het monster uit de kuil in de 15^{de}-17^e eeuw dateert. Dit wordt ook op basis van archeologische gronden vermoed.

De zaden van wilde planten die zijn aangetroffen hebben eveneens een interessant beeld opgeleverd. In de grachten lijkt sprake te zijn geweest van stroming en wisselende waterspiegelingen. Mogelijk stonden de grachten in verbinding met de nabijgelegen Rijn. Vooral tijdens fase Woerden I of in het bewoningshiaat daarna werd het terrein regelmatig overstroomd, getuige de vele zaden van pioniersoorten. Het hoge aantal zaden van ruigtkruiden in deze fase wijst op een verruiging van het terrein, mogelijk gedurende de bewoningshiaat.

Het botanisch onderzoek heeft een aantal soorten opgeleverd die wijzen op een milder klimaat in de onderzochte periode. Van de meeste brakwaterindicatoren die zijn aangetroffen wordt aangenomen dat ze juist in een wat milder klimaat ook in zoete milieus kunnen voorkomen en dat ze niet wijzen op een brakwater milieu in Romeins Woerden.

16.2 Pollenonderzoek

16.2.1 Inleiding

Tijdens het archeologisch veldwerk in 2002, is een pollenbak (VN 55) geslagen in een ophogingspakket (50-70 na Chr.). In eerste instantie leek sprake te zijn van een vroege 'omwalling' van het *castellum*. In een later stadium van het onderzoek bleek de ophoging echter onderdeel te zijn van een ophogingslaag binnen het *castellum*. Deze pollenbak is aangeboden aan BIAx Consult voor archeobotanisch inventarisatie-onderzoek.⁹⁶² Van de vijf gewaardeerde monsters zijn er uiteindelijk vier volledig geanalyseerd. De vraagstelling bij dit onderzoek is het bepalen in welke landschappelijke omstandigheden het *castellum* werd aangelegd. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport besproken.

⁹⁶¹ Weeda *et al.* 1988, 278.

⁹⁶² Waijnen 2006.

16.2.2 Methode

De pollenbak is in het laboratorium uitgepakt waarna het profiel is beschreven. Uit de bak zijn voor (inventariserend) pollenonderzoek vijf submonsters genomen van 2 cm³. De pollenmonsters zijn vervolgens bereid volgens de standaardmethode van Erdtman.⁹⁶³ Van de pollenresidu's zijn steeds twee preparaten vervaardigd. Om een indruk te krijgen van de pollenconcentratie in het materiaal is aan een bekend volume (2 cm³) van het monster een exoot (2 tabletten *Lycopodium*, met ca. 18.583 sporen per tablet) toegevoegd. De bereiding is uitgevoerd door M. Konert van het Vrije Universiteit van Amsterdam.

Bij de analyse van het pollenspectrum is gebruik gemaakt van een doorvallend- lichtmicroscop met vergrotingen tot 400 x. De analyses zijn uitgevoerd door de M. van Waijen.

In figuur 16.1 staat de pollenbak met een beschrijving van de stratigrafie en de diepte van de submonsters schematisch weergegeven. Uit de natuurlijke ondergrond is één monster genomen. De overige drie monsters zijn afkomstig uit het ophogingspakket dat door een elzenhouten plank van de natuurlijke ondergrond is gescheiden.

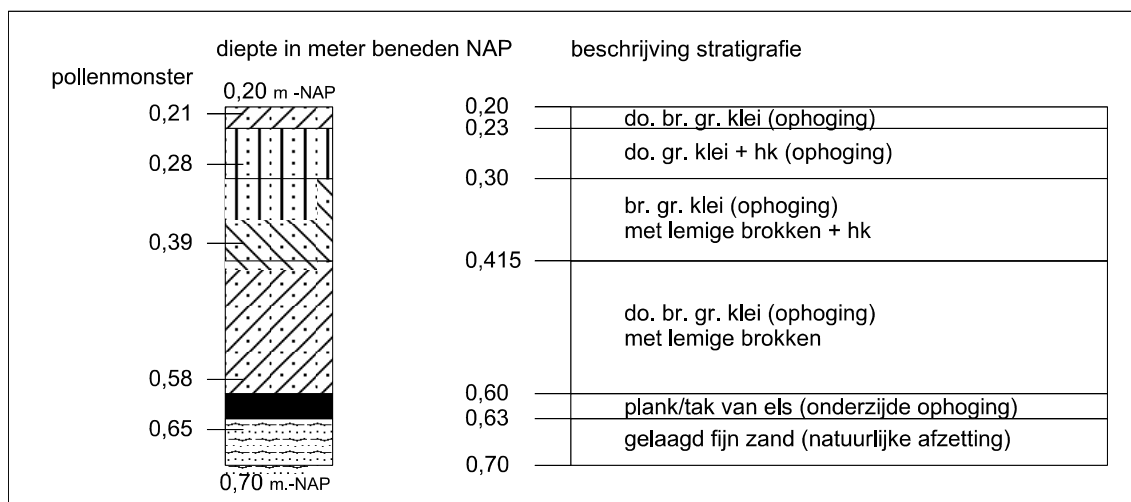


Fig. 16.1 Schematische weergave van de pollenbak met beschrijving van de stratigrafie en de diepte van de submonsters.

16.2.3 Resultaten en discussie

De resultaten van de pollenanalyses worden in bijlage XI weergegeven als een pollendiagram. In het pollendiagram is de totale som van boompollen en niet-boompollen op 100% is gesteld. Andere microfossielen zijn niet in de berekening opgenomen.

Aan de linkerkant van het eerste deel van het pollendiagram (bijlage XI, deel 1) wordt de verhouding boompollen (AP) ten opzichte van het niet-boompollen (NAP) weergegeven. In dit diagramgedeelte kan een globale indruk van de openheid van het landschap worden verkregen. Uit pollenonderzoek in recente vegetaties is gebleken dat boompollenpercentages van minder dan 25% duiden op een open landschap. Bij een percentage van meer dan 55% is sprake van bos, terwijl bij een percentage tussen 25 en 55% sprake is van open bos of een bosrandsituatie.⁹⁶⁴ Bij deze percentages dienen de sporenplanten buiten de berekeningen gehouden te worden. In het midden van het eerste deel van het pollendiagram zijn alle aangetroffen pollentypen, verdeeld over tien belangrijke soortengroepen, tegen elkaar uitgezet (een zogenaamd Iversen-diagram). Aan de rechterkant van het eerste deel van het pollendiagram staat de pollenconcentratie weergegeven in aantal pollenkorrels maal duizend per kubieke centimeter grondmateriaal.

Tenslotte worden in het tweede deel van het pollendiagram (bijlage XI, deel 2a en deel 2b) de curven van de individuele taxa weergegeven.⁹⁶⁵

⁹⁶³ Erdtman 1960; Fægri *et al.* 1989.

⁹⁶⁴ Groenman-Van Waateringe 1986, 197.

⁹⁶⁵ Een taxon is een soort, een type of een soortengroep.



De monsters worden van beneden naar boven, dus van oud naar jong besproken. Hierbij moet wel een kanttekening gemaakt worden. Het zou kunnen zijn dat de klei waarmee de ophoging is opgeworpen uit diepere grondlagen afkomstig is. Dan zou echter een grillig pollendiagram verwacht worden waar pollenassemblages van oudere en jongere lagen elkaar afwisselen. Het pollendiagram in dit verslag is juist opvallend homogeen. Ook de constante aanwezigheid van stuifmeel van indicatoren voor menselijke activiteit, inclusief graan maken het onwaarschijnlijk dat de ophoging is opgebouwd uit diepere, oudere grondlagen. Tenslotte is de grote gelijkenis tussen het pollenspectrum in het geïnventariseerde plaggenmonster, waarvan met zekerheid kan worden gezegd dat het van het toenmalige oppervlak afkomstig is, en het erboven liggende monster een sterke aanwijzing dat de ophoging is opgeworpen met grondmateriaal dat relatief oppervlakkig is verzameld.

Het onderste monster is afkomstig uit het zandige materiaal van het oude oppervlak van de oeverwal onder het ophogingspakket. In dit monster (op 0,65 m –NAP) is het grootste deel van het aangetroffen stuifmeel afkomstig van diverse boomsoorten. Als wordt gekeken naar de AP/NAP verhouding dan bereikt de hoeveelheid boompollen bijna 55%, als de sporenplanten buiten beschouwing worden gelaten zelfs ruim 62%. De omgeving was vóór het opwerpen van het onderzochte ophogingspakket bebost. Op de hogere delen van de oeverwal groeide voornamelijk eik (*Quercus*), berk (*Betula*) en den (*Pinus*), terwijl de lagere delen en komgronden begroeid waren door els (*Alnus*) en wilg (*Salix*). Hierbij dient een opmerking gemaakt te worden ten aanzien van de goede vertegenwoordiging van het stuifmeel van den en de aanwezigheid van zilverspar (*Abies*) en spar (*Picea*). De pollenkorrels van deze soorten bezitten luchtzakken waardoor ze over grote afstanden getransporteerd kunnen worden. Daarnaast heeft het stuifmeel een groot drijfvermogen: een deel kan via water tijdens overstromingen zijn aangevoerd van elders. Hoewel geen stuifmeel van waterplanten is aangetroffen wijst de aanwezigheid van groenwieren in het monster op de invloed van open water. Opvallend is de afwezigheid van haagbeuk (*Carpinus*) in het onderste monster. De haagbeuk komt vanaf de Romeinse tijd (sporadisch vanaf de Late IJzertijd) in Nederland voor. In het ophogingspakket is pollen van de haagbeuk wel continu in lage hoeveelheden aanwezig.

De vondsten –in lage aantallen– van stuifmeel van granen en diverse vertegenwoordigers uit de groep akkeronkruiden, tredplanten en ruderalen wijzen op kleinschalige akkerbouw in de periode voorafgaande aan de aanleg van de ophogingslaag. Ook de goede vertegenwoordiging van sporen van het *Dryopteris*-type, afkomstig van moeras- en/of niervarens, wijzen op verstoring van het bosmilieu. Tenslotte zijn grassen en algemene kruiden van natte graslanden aanwezig. De grens van het oude oppervlak en de basis van de ophoging wordt in de pollenbak gemarkeerd door een plank elzenhout van drie centimeter dik.

Ook in het onderste monster uit het ophogingspakket (op 0,58 m –NAP) is de AP/NAP verhouding hoog, zij het duidelijk lager dan in –0,65: namelijk ruim 47% boompollen (53% min sporenplanten). Er is dan sprake van een open bos of een bosrandsituatie. Het zou kunnen zijn dat de vegetatie tijdens de oudste fase van de aanleg van de ophoging wat opener is geworden. Waarschijnlijker is dat de klei, die is gebruikt voor het opwerpen van het pakket, veel 'lokaal' pollen bevat van het verlandingsmilieu op de komgrond waar ze verzameld is. Hierdoor wordt het percentage boompollen relatief 'weggedrukt'. Naast boompollen wordt hoofdzakelijk pollen van planten van (natte) graslandplanten en planten uit verlandingsvegetaties (oeverplanten) aangetroffen. Naast indicatoren voor (open) zoet water (groenwieren) bevat dit monster pollen van waterplanten, hetgeen niet verwonderlijk is daar de klei door water is afgezet. In lage hoeveelheden zijn tenslotte planten uit de categorie akkeronkruiden, tredplanten en ruderalen en granen aanwezig.

In het monster op 0,39 m –NAP zijn iets meer niet-boompollen dan boompollen geteld. Het pollenbeeld in dit monster is vertoont verder bijna geen verschil met beeld in het monster eronder. Dit is niet verwonderlijk omdat dit deel van de ophoging in dezelfde tijd is opgeworpen met klei van globaal dezelfde locatie. Dit is wel het enige monster waar sporen zijn aangetroffen van diverse schimmels die goed gedijen met mest als substraat. De verspreiding van de sporen is slecht: zij hebben een strikt locale indicatiewaarde. De aanwezigheid van mestschimmels is veelal een aanwijzing voor beweiding door vee. De klei kan afkomstig zijn van een plek die gebruikt werd als weidegebied.

Tijdens de inventarisatiefase bleek het pollenspectrum in het monster dat genomen was uit het plaggenmateriaal op 0,28 m –NAP vrijwel gelijk aan dat in het erboven genomen monster op 0,21 m –NAP. Dit monster is niet geselecteerd voor analyse.

In het monster op 0,21 m –NAP overheersen de niet-boompollen met bijna twee derde van de totaal som. De bomen op de drogere gronden maken plaats voor graslandplanten, tredplanten, (on)kruiden en graan.



17 Hout

(P. van Rijn)

17.1 Inleiding

De onderzoeksvragen van het houtonderzoek richten zich op:

- houtgebruik in de diverse constructies
- constructiewijzen gebruikt bij de diverse structuren
- informatie over herkomst van het hout
- informatie over lokale bosbestanden

Naast de Romeinse structuren is ook een aantal beer- en waterputten uit de laat- en post-middeleeuwse perioden onderzocht. Ook van deze contexten is hout bekeken, onder andere van een beerputconstructie, maar met name objecten die in de verschillende beer- en waterputten zijn aangetroffen. Een overzicht van deze voorwerpen is opgenomen in paragraaf 4.5.2.

17.2 Methoden

Omstreeks 2003 - 2004 is het begrip 'evaluatiefase' in de Nederlandse archeologie door de KNA geïntroduceerd. Er werd besloten tussen opgraving en uitwerking een evaluatie-fase in te lassen waarin eerst de onderzoeksmogelijkheden van de diverse materiaalgroepen bepaald konden worden. Op grond van deze uitkomsten konden vraagstellingen gepreciseerd worden en selecties gemaakt worden voor analyse en uitwerking. Deze evaluatiefase neemt minimaal enige maanden in beslag.

Hout is één van meest kwetsbare materiaalgroepen die men kan vinden op een opgraving, dit in verband met de slechte houdbaarheid van subfossiel hout na opgraven. Hout lijkt gezien de speciale eisen die het bewaren ervan stelt om uitdroging en achteruitgang van het materiaal te voorkomen, niet geschikt voor uitstel van analyse tot in de uitwerkingsfase. De vaak grote omvang van de houtvondsten kan bovendien logistieke problemen opleveren bij transport en vraagt veel ruimte in de magazijnen. Bij het huidige houtonderzoek wordt ernaar gestreefd bij grote hoeveelheden constructiehout deze al in het veld te laten bekijken door de houtspecialist. De registratie in het veld, dus eigenlijk al een deel van de analyse, is gestandaardiseerd. Hierbij wordt een aantal basiskennmerken van het hout geregistreerd. Zonodig worden ook andere kenmerken opgetekend. Daarnaast wordt gekeken naar de mogelijkheden van iedere stuk hout voor dendrochronologisch onderzoek. Bovendien worden monsters ten behoeve van dendrochronologisch en ander jaarringenonderzoek evenals determinatiemonsters onmiddellijk genomen. In de meeste gevallen wordt hierna het hout weggedaan, tenzij het getekend, gefotografeerd en/of geconserveerd moet worden.

In overleg met Hazenberg Archeologie en ADC ArcheoProjecten is besloten boven beschreven systeem te blijven gebruiken en slechts het dendrochronologisch daterend onderzoek en de eindrapportage uit te voeren in de laatste uitwerkfase. Naast voordelen op logistiek terrein is een zeer belangrijk voordeel van deze werkwijze dat door de tijdens de opgravingen opgedane kennis de strategie van het gravend onderzoek eventueel kan worden aangepast.

Hout- en daterend onderzoek

De houtspecialist is regelmatig in het veld aanwezig geweest om het houtonderzoek en de bemonstering ter plekke uit te voeren. De standaardmethode van BIAAX Consult voor de beschrijving van de houtvondsten houdt in dat gekeken wordt naar afmetingen van de objecten, wijze van bewerken, de aanwezigheid van bewerkings- en slijtagesporen, de aanwezigheid van constructie-elementen, oriëntatie in de stam, en bij palen naar de lengte en vorm van de punten. Omdat veel van het palen echter nog niet geborgen waren, was dit echter niet altijd mogelijk. Eik (*Quercus*), es (*Fraxinus excelsior*) en iep (*Ulmus*) kunnen meestal direct in het veld herkend worden. Bij twijfels over de determinatie met het blote oog zijn kleine stukjes als monster genomen voor microscopische determinatie op het laboratorium van BIAAX Consult, evenals van al het overige hout. Als determinatiesleutel is het werk van Schweingruber⁹⁶⁶ gebruikt, daarnaast met name voor de voorwerpen uit de Nieuwe Tijd met tropische houtsoorten het computer-

⁹⁶⁶ Schweingruber 1982; idem 1990.



programma GUESS.⁹⁶⁷ In de tabellen komt bij herhaling onder de kolom 'houtsoort' de mededeling 'niet-gedetermineerd' voor. In dat geval is het hout niet bemonsterd.

Voor het dendrochronologisch daterend onderzoek zijn alle stukken constructiehout van eik, es en iep bemonsterd die maar enigszins voldeden aan de daarvoor gestelde criteria. Bij de bepaling van de geschiktheid voor dendrochronologisch onderzoek gaat men standaard uit van een minimum aantal jaarringen van 60 en de aanwezigheid van de laatste groeiring(en) (spinhout). In dit geval is echter gekozen voor een zo groot mogelijk aantal monsters en zijn ook monsters met slechts 40 ringen in het onderzoek betrokken, evenals monsters zonder spinhout. De reden hiervoor is dat de jaarringpatronen van individuele monsters, indien afkomstig van lokaal gegroeide bomen, vaak niet overeenkomen met die van bestaande referentie-kalenders. Het kan nodig zijn vele afzonderlijke metingen met elkaar te middelen en zo lokale middelcurven te vormen, die wel weer gedateerd kunnen worden met de bestaande kalenders.

Bij het nemen van de monsters werden ca. 6 cm dikke plakken vóór het zagen omwikkeld met brede tape ter bescherming van het eventuele spinhout en wankanten. Spinhout is het nog levende voedsel- en watervervoerende hout. Jonge bomen bestaan helemaal uit spinhout. Na een jaar of vijftien tot twintig veranderen de oudste spintringen in kernhout, terwijl zich steeds nieuwe spintringen ontwikkelen aan de buitenkant. Het aantal spintringen is afhankelijk van de leeftijd van de boom en kan uitlopen tot maximaal 50 ringen bij zeer oude bomen.⁹⁶⁸ Bij aanwezigheid van spintringen kan bij benadering de veldatum bepaald worden. Wankant is de laatstgegroeide ring, direct onder de bast. Bij aanwezigheid hiervan kan de precieze veldatum bepaald worden. Het dendrochronologisch onderzoek is uitgevoerd door het Nederlands Centrum voor Dendrochronologie, Stichting RING/RACM, Amersfoort.

17.3 Resultaten

Kerkplein, deelgebied A, de werkputten 25, 26, 27 en 28

Deelgebied A heeft ca. tweehonderd houtvondsten opgeleverd. De conservering van het hout was over het algemeen goed. Een aantal vondsten is in zijn geheel aangeleverd, van andere zijn determinatiemonsters genomen. Het onderzochte hout is afkomstig uit diverse structuren: Structuur A (fase 1 en 2), een stuk van de Romeinse uitvalsweg, een beschoeiing in 'gracht 2', een pad langs 'gracht 2' en de fundering van een wal van vermoedelijk *castellum* fase 'Woerden III'. De houtgegevens zijn per structuur weergegeven in de tabellen en digitaal opgenomen in een ACCESS file.

Structuur A.

Datering: 70-175 na Chr.

Structuur A beslaat een vermoedelijk oppervlak van ca. 350 tot 400 m². Het betreft een rechthoekig complex met een centrale open ruimte met een breedte van minimaal 7 meter dat in twee fasen gebruikt lijkt te zijn geweest. Het hout is afkomstig van vele, korte palenrijen binnen dit complex, die misschien als funderingen onder kleine vertrekken hebben gediend. De houtdata zijn samengevat in tabel 17.1. In tabel 17.2 wordt een overzicht gegeven van de diameters van de palen en de daarvoor gebruikte stammen. Hierin kan een verschil zijn als de palen gemaakt waren van delen van stammen. De diameter van de oorspronkelijke stammen zijn van belang bij de reconstructie van de vegetatie.

Fase 1

Deze fase omvat de sporen 54, 263 en 264 in werkput 25.

De conservering van het hout is over het algemeen goed te noemen.

Vijf van de acht bekeken palen waren van eik. Wanneer in de kolom van houtsoorten 'niet gedetermineerd' staat, betekent dit dat het hout in ieder geval in het veld niet herkend is als zijnde eiken-, essen- of iepenhout. Het kan els (*Alnus*), wilg (*Salix*), spaanse aak (*Acer campestre*) of iets anders geweest zijn.

De palen waren van hele stammetjes met diameters tussen 7 en 11 cm gemaakt, in één geval van een kwart stam. In de drie gevallen waarin de jaarringen geteld konden worden, bleek het om heel jong hout te gaan, in ieder geval minder dan 30 jaar. Geen van de monsters kwam hierdoor in aanmerking voor dendrochronologisch onderzoek.

⁹⁶⁷ GUESS.

⁹⁶⁸ Zie hiervoor o.a. Hollstein 1980.



wp	vnr	sub	spoor	diam	st.c.	houtsoort	N. jr
Fase 1			1. in cm				
25	429	1	54	>11	2?	Eik	.
25	429	2	54	7	4	Eik	.
25	429	3	54	9.5	1	niet gedeterm.	.
25	429	4	54	8	1?	niet gedeterm.	.
25	428	1	263	11	1b	Eik	ca. 15
25	428	2	263	11	1b	niet gedeterm.	.
25	428	3	263	10	1b	Eik	ca. 12
25	427	.	264	>8	1	Eik	<30
Fase 2							
26	431	1	52	5	2b	niet gedeterm.	.
26	431	2	52	9.5	1b	niet gedeterm.	.
26	431	3	52	9	1b	niet gedeterm.	.
26	431	4	52	6.5	1b	niet gedeterm.	.
26	431	5	52	6.5	1b	niet gedeterm.	.
26	432	1	53	10	1b	niet gedeterm.	.
26	432	1	53	3.5	1b	Wilg	.
26	432	2	53	3.5	1b	Wilg	.
26	432	3	53	3.5	1b	Wilg	.
26	432	4	53	3.8	1b	Wilg	.
26	432	5	53	3.3	1b	Wilg	.
26	432	6	53	3.8	1b	Wilg	.
26	434	1	54	.	14	Eik	>60
26	434	2	54	>8	4	Eik	.
26	434	3	54	6.5	1	niet gedeterm.	.
26	434	5	54	7	1	niet gedeterm.	.
26	434	6	54	6	1	niet gedeterm.	.
26	434	3	54	>7	17	Eik	.
25	426	1	225	9	1b	Els	.
25	426	2	225	6.5	1b	Els	.
25	426	3	225	6	1b	Els	.
25	426	4	225	7.5	1b	Els	.
25	426	5	225	6	1b	Els	.
25	426	6	225	6.5	1b	Els	.
25	426	7	225	5	1b	Els	.
25	426	8	225	6	1	Els	.
25	426	9	225	6	1	Els	.
25	426	10	225	6	1	Els	.

Tabel 17.1 Structuur A: Houtdata.

Legenda: st.c.=omzetting van stam naar object: 1=hele stam, 2=gehalveerde stam, 4=kwart stam, 14=plank radiaal tot hart, 17=plank uit kwart stam; b=bast of schors aanwezig; N.jr=aantal jaarringen geteld/geschat; <= kleiner/minder dan, >= groter/meer dan.

Fase 2

Deze fase omvat de sporen 426, 431, 432 en 434 uit de werkputten 25 en 26.

De conservering van het hout is over het algemeen goed te noemen.

Voor de dunne staken van ca. 3,5 cm diameter is wilgenhout gebruikt. Het eikenhout voor de drie palen waren kennelijk dik genoeg om ze te splijten tot palen met diameters van 13,5 en >16 cm. Voor de elzenhouten palen zijn hele stammetjes gebruikt met diameters tussen de 5 en 9 cm, dit komt overeen met de diameters van de palen waarvan de houtsoort niet gedetermineerd is.

Romeinse weg, werkputten 27 en 28, spoor 52 en 166. Datering: 50-200(?)

Het gaat hier om een concentratie palen die onderdeel uitmaakte van de uitvalsweg buiten het *castellum* vanaf de *porta principalis sinistra*. Van de weg zijn vijftig palen of monsters van palen bekeken (tab. 17.3 en 17.4). De conservering was goed.

De concentratie palen bestond uit een strook van 4 tot 5 m die over een lengte van 12 meter te volgen was. Binnen de concentratie palen liepen twee parallelle rijen palen op ca. 2 tot 3 m van elkaar. Op grond van dit patroon wordt verondersteld dat de weg bestond uit een verhoogd dijklichaam van ca. 2 tot 3 meter breed, met aan weerszijden een schuin aflopend talud van 1 meter breed. Bij een hellingshoek van het talud van 30° en een breedte van 1 meter zal het wegdek op ca. 75 cm boven het Romeins oppervlak gelegen hebben.



houtsoort	N	diameter van palen		N	diameter stammen		N	leeftijd	stamcode		
		gem.	min-max		gem.	min-max			1	rest	
Fase 1											
Els	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Eik	5	9,5	7-11	3	11,5	10-14	3	12-< 30	3	3	1
Wilg	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Niet gedet.	3	10	8-11	3	10	8-11	3	.	.	3	.
N	8	.	.	6	.	.	6	.	3	.	.
Fase 2											
Els	10	6,5	5-9 13,5>	10	6,5	5-9	10	.	.	10	.
Eik	3	.	16	3	>15	13,5->16	3	>60	.	.	3
Wilg	6	3,5	.	6	.	.	6	.	.	6	.
Niet gedet.	9	7,5	5-10	9	7,5	5-10	9	.	.	8	1
N	28	.	.	28	.	.	28	.	.	30	5

Tabel 17.2 Structuur A, fase 1 en 2: gegevens over diameters, leeftijden en wijze van omzetting van stam naar paal/balk.

Legenda: gem.= gemiddeld, min-max=minimale en maximale diameters, N=aantallen hierop bekeken vondsten, stamcode: 1=hele stam, rest=alle overige omzettingvormen.

Het dijklichaam zelf zou zijn opgebouwd uit twee rijen palen met tegen de binnenzijde van de palen een bekisting. Hier is echter niets van teruggevonden omdat het paalwerk pas op een veel lager niveau is aangetroffen. De strook lijkt in de lengterichting onderverdeeld te zijn in compartimenten van ca. 1 meter lang. Als de palen tot aan het wegniveau gereikt hebben, moeten ze langer dan 2,5 m geweest zijn.

Van de palen bestond 87% uit rondhout, de rest uit vierzijdig gekante palen uit een hele, halve of een kwart stam. Eik en iep leverden de dunste stammetjes. De dikste stammen, 17-22 cm, worden geleverd door els en es, die dan ook gehalveerd of in vieren gekliefd gebruikt worden. De enige eik is met een leeftijd van 40 jaar jonger dan de essen met leeftijden tot 70 en de iep met meer dan 50 jaar, maar geen van de stammen vertoont hoge leeftijden.

In figuur 17.1 is de verdeling van de gebruikte houtsoorten aangegeven. Els was in Woerden verreweg de meest gebruikte houtsoort (82%). Het spectrum van de weg uit het *castellum* van Alphen a/d Rijn, waarvan de aanleg dendrochronologisch gedateerd is in 42/43 na Chr., ziet er heel anders uit, al moet rekening gehouden worden met vertekening door het kleine aantal houtdata die beschikbaar zijn. Maar in de Alphenase assemblage ontbreekt els zelfs totaal, terwijl het merendeel van het hout bestond uit palen met ongeveer dezelfde diameters. Waarschijnlijk geeft dit toch een beeld van wat voor hout voorhanden was in min of meer dezelfde periode.

Beschoeiing van 'gracht 2'.

Datering: 70-175

Van 54 exemplaren is alleen de houtsoort gedetermineerd, van drie is de hele paal bekeken. Alle palen waren van elzenhout. De conservering was goed.

De spitsgracht volgde een hellingshoek van 16-35° en tegen de schuine wand van de spitsgracht waren beschoeiingspalen diep de grond in geslagen. De palen waren tot een balk met een rechthoekige dwarsdoorsnede bewerkt en dicht tegen elkaar geplaatst zodat ze een gesloten wand schenen te vormen. De lengte was ca. 150 cm maar ze zijn waarschijnlijk oorspronkelijk nog minimaal een meter langer geweest. De puntlengtes varieerden tussen de 30 en 50 cm en de palen waren meestal met vier vlakken aangepunt. Bij de drie geheel bekeken palen is opgemerkt dat op de bewerkte zijanten van de rechthoekige 'balken' dezelfde braamsporen voorkwamen als op de punten. Dit zou aangeven dat de punten al bij de eerste bewerking van de stammen tot deze balkvorm aangebracht zijn. Verder zijn er geen niet-functionele constructie-elementen aangetroffen. Hier lijkt dus sprake te zijn van primair gebruik van het hout. De reden voor de nauwkeurige bewerking van de palen is mogelijk een aaneengesloten 'wand' van balken te vormen om een zo effectief mogelijke bescherming tegen bijvoorbeeld erosie van de grachtwand te bieden.



wp	wnr	sub	spoor	L in cm	B	D	diam	stc	PL in cm	PV	soort	N. jr	opmerkingen
27	1027	19	166	>30	10	8.5	>14	1	>30	4	Els	.	.
27	1028	141	166	>95	.	.	9	1b	>95	5a	Els	.	bijlsnede > 6 cm
27	1054	25	166	.	.	.	11	1	.	8	Els	.	rondom bekapt
27	1055	24	166	.	11	11	20	10	.	.	Els	.	.
27	1056	26	166	.	.	.	15	1	.	8	Els	.	rondom bekapt
27	1057	27	166	.	.	.	10	1	.	.	Els	.	.
27	1058	28	166	.	.	.	15	1	.	.	Els	.	.
27	1059	30	166	.	.	.	10	1	.	.	Els	.	.
27	1060	43	166	>24	.	.	7	1?	>24	5	Els	.	.
27	1061	44	166	.	.	.	14	?	.	.	Es	30	knoestig
27	1062	34	166	.	.	.	10	1	.	.	Els	.	.
27	1063	29	166	.	.	.	13	?b	.	.	Els	.	.
27	1064	41	166	.	.	.	8.5	1	.	.	Els	.	.
27	1065	46	166	.	.	.	9	1	.	.	lep	50-60	?
27	1066	47	166	.	.	.	11	1b	.	.	Els	.	.
27	1067	207	166	>24	.	.	12	1	24	5a	Els	.	.
27	1068	48	166	>24	10	4.5	>13	10	24	2a	Els	.	.
27	1069	42	166	.	.	.	14.5	1	.	.	Els	.	.
27	1070	38	166	.	.	.	12	1?	.	4a	Els	.	.
27	1071	39	166	.	.	.	8.5	1	.	7	Els	.	rondom bekapt
27	1072	53	166	.	11	10	>12	9	.	.	Els	.	.
27	1073	55	166	.	12	10	>13	9	.	.	Els	.	.
27	1075	59	166	.	.	.	13	1	.	.	Els	.	.
27	1076	.	166	.	5.5	3	.	17	.	.	Es	.	.
27	1077	51	166	>27	8.5	.	>15	10	.	.	Els	.	.
27	1078	58	166	.	.	.	12	1	.	.	Els	.	.
27	1079	60	166	.	.	.	10	1	.	.	Els	.	.
27	1080	206	166	.	.	.	10	1b	.	.	Els	.	.
27	1081	37	166	.	.	.	14	1	.	.	Els	.	.
27	1082	36	166	>25	.	.	9	1	>25	6	Els	.	.
27	1083	35	166	.	.	.	11	1	.	.	Els	.	.
27	1084	62	166	.	.	.	13	1	.	.	Els	.	.
27	1085	62	166	.	.	.	10	1 of 2	.	6a	Els	.	.
27	1086	64	166	.	.	.	9.5	1b	.	.	Els	.	.
27	1087	65	166	.	.	.	10	1	.	.	Els	.	brede ringen
27	1088	77	166	.	.	.	14.5	1	.	.	Spaanse aak	.	.
27	1089	79	166	.	.	.	16	1	.	.	Els	.	.
27	1090	73	166	.	.	.	14	1	.	.	Els	.	.
27	1091	72	166	.	.	.	14.5	1	.	.	Els	.	.
27	1092	170	166	.	.	.	22	1	.	.	Els	.	.
27	1093	95	166	.	.	.	15	1	.	.	Es	60-70	.
27	1095	12	166	.	.	.	6	1	.	.	Els	.	.
27	1096	125	166	.	8	5.5	.	11	.	.	Els	.	.
27	1097	121	166	.	.	.	19	1b	.	.	Els	.	.
27	1098	148	166	.	.	.	16	1b	.	.	Es	60-70	.
27	1108	225	166	.	.	.	14	1	.	.	Es	70-80	.
27	1117	176	166	.	.	.	19	1	.	.	Es	50-60	.
27	1118	205	166	>70	.	.	9	1	17	6	Eik	40	.
28	1160	11	52	.	.	.	15.5	1	.	.	Els	.	.
28	1161	15	52	.	.	.	14	1	.	11	Els	.	bijlsnede >6,5 cm

Tabel 17.3 Romeinse weg, wp 27 spoor 166 en wp 28, spoor 52: Houtdata.

Legenda: >=meer/groter dan, <=minder/kleiner dan; stamcode=omzetting van stam naar object: 1=hele stam, 2=gehalveerde stam, 9=balk uit halve stam, 10= balk uit kwart stam, 17=plank uit kwart stam, b=bast of schors aanwezig; N.jr=aantal jaarringen geteld/geschat; PL=lengte van punt; PV= aantal vlakken waarmee punt gevormd is.



houtsoort	N	2. diameter van palen		N	leeftijden	N	stamcode		N
		gem.	min-max				1	rest	
Els	41	12,5	6-22	36	.	.	32	9	39
Es	6	15,5	14-19	5	30-80	5	4	1	5
Spaanse aak	1	14,5	14,5	1	.	.	1	.	1
Eik	1	9	9	1	40	1	1	.	1
Iep	1	9	9	1	50-60	1	1	.	1
N	50	.	.	44	.	7	39	10	47

Tabel 17.4 Romeinse weg: gemiddelde en minimum en maximum diameters van de palen en van de oorspronkelijk gebruikte stammen vóór bewerking tot palen, leeftijden en omzetting van stam tot paal.

Legenda: N=aantal hierop bekeken vondsten, stamcode 1= hele stam, rest=overige omzettingvormen.

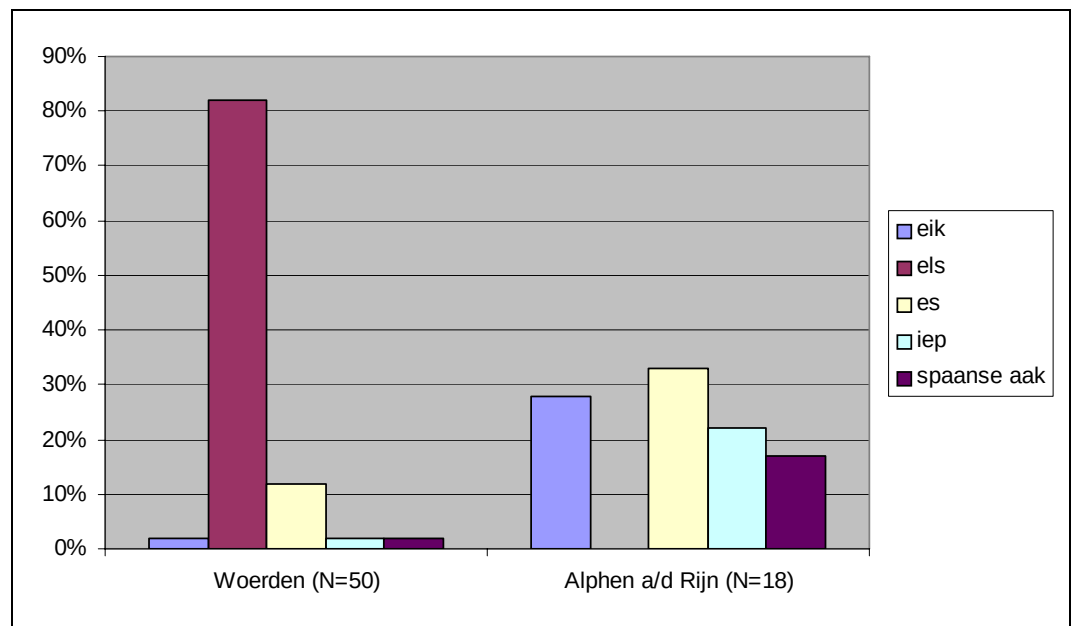


Fig. 17.1 Romeinse weg in Woerden en Alphen a/d Rijn: de soorten gebruikt voor de palen van de Romeinse weg.

Pad langs 'gracht 2', werkput 25, sporen 216 en 257.

Datering: 70-175.

Ook deze sporen bestonden uit concentraties van palen. De conservering van het hout was in meeste gevallen goed.

In tabel 17.5 worden de houtdata gepresenteerd, in tabel 17.6 informatie over diameters van de palen en de daarvoor gebruikte stammen. Het enige iepen exemplaar zou meer dan 60 ringen hebben gehad.

Fundering wal, werkput 25, sporen 251 en 252.

Datering: 70-175.

Uit dit spoor kwamen twee essenhouten palen met meer dan 60 jaarringen en spint, beide geschikt voor dendrochronologisch onderzoek, en één elzen paal. Er zijn geen bijzonderheden opgetekend.

Deelgebied B en C, werkputten 30, 32 en 39

Algemeen

In totaal zijn 154 houtvondsten uit Romeinse structuren onderzocht. In werkput 39 zijn de resten van een als *vicushuis* geïnterpreteerd gebouw (Structuur E) gevonden. De overige Romeinse sporen bestaan uit clusters en rijen van palen waarvan de functie niet duidelijk is. Het merendeel van de Romeinse houtvondsten was in matig tot zeer slechte staat van conservering.



wp	vnr	sub	spoor	L in cm	B	D	diam	stc	PL	PV	soort	N. jr
25	422	1	216	.	.	.	11	1b	.	.	niet gedet.	.
25	422	2	216	.	.	.	12	1	.	.	niet gedet.	.
25	422	3	216	.	.	.	9,5	1	.	.	niet gedet.	.
25	422	4	216	.	.	.	9	1	.	.	niet gedet.	.
25	422	5	216	.	.	.	8	1	.	.	niet gedet.	.
25	422	6	216	.	.	.	10	1	.	.	niet gedet.	.
25	528	2	216	>40	.	.	9	1b	>28	5a	Els	.
25	528	3	216	>43	.	.	9	1b	>43	4	Els	.
25	528	4	216	>29	.	.	8	1?	>29	4a	Els	.
25	528	5	216	>26	.	.	8	1?	>26	3a	Els	.
25	528	6	216	>20	.	.	11	4	>20	2a	Els	.
25	528	7	216	>20	.	.	7	4	8	.	Els	.
25	420	1	257	.	.	.	11,5	1b	.	.	niet gedet.	.
25	420	2	257	.	.	.	12	1	.	.	niet gedet.	.
25	420	3	257	.	.	.	16	1	.	.	lep?	>60?
25	420	4	257	.	.	.	>9	1	.	.	niet gedet.	.
25	420	5	257	.	.	.	15	1	.	.	Spaanse aak	.
25	527	1	257	>48	.	.	10	1b	>30	3a	Els	.
25	527	2	257	>48	.	.	8,5	1b	>20	5	Els	.
25	527	3	257	>25	.	.	13	4	>20	5a	Els	.
25	527	4	257	>30	.	.	13	4	?	>3	Els	.

Tabel 17.5 Pad langs 'gracht 2'. Houtdata.

Legenda: >=meer/groter dan, <=minder/kleiner dan; Stamcode=omzetting van stam naar object: 1=hele stam, 4=kwart stam, b=bast of schors aanwezig; PL=lengte van punt; PV= aantal vlakken waarmee punt gevormd is, a=met 1 onbewerkt vlak; N.jr= aantal jaarringen.

soort	N	diameter palen		N	diameter stammen		N	stc		N
		gem.	min-max		gem.	min-max		1	4	
Spaanse aak	1	15	15	1	15	15	1	1	.	1
Els	10	10,5	7-13	10	14	8-26	10	6	4	10
lep ?	1	16	16	1	16	16	1	1	.	1
niet gedet.	9	9	8-12	8	9	8-12	8	9	.	9
totaal	21			20			20			21

Tabel 17.6 Pad langs gracht 2. Gemiddelde en minimum/maximum diameters van palen en de daarvoor gebruikte stammen.

Legenda: Stamcode: 1= hele stam, 4=kwart stam. Afmetingen zijn in cm, N=aantal bekeken vondsten.

Structuur E, WP 39, spoor 10.

Datering 54-69 na Chr.

Structuur E is geïnterpreteerd als een vicushuis met een oppervlak van ten minste 5,5 x 4 meter. De houten balken verdelen het gebouw in drie min of meer gelijke compartimenten van gemiddeld 1,5 meter breed. Hiervan zijn 16 onderdelen en dan alleen liggend hout zoals liggers en (vloer)planken bekeken (zie tabel 17.7 en 17.8). Gezien de ongeschiktheid voor dendrochronologisch onderzoek vanwege het vrijwel zeker ontbreken van spinthout ten gevolge van de bewerking, zijn de aantallen jaarringen niet geteld.

Enkele stukken laten in de Romeinse bouw vaak gebruikte houtverbindingen zien, zoals de halfhoutverbinding tussen twee haaks op elkaar geplaatste liggers (vondstnummer 2136, een eiken ligger en vondstnummer 2152 een iepen ligger (fig. 17.2 links). Vondstnummer 2137 laat een verbidingsconstructie zien tussen horizontaal liggende hout en opgaande palen met een gesloten pen/gatverbinding (fig. 17.2 rechts).

wp	spoor	vnr	sub	soort	onder-deel	L in cm	B	D	opmerkingen
39	100	2133	1	Eik	balk	> 300	15	7,5	.
39	100	2134	2	Eik	ligger	>260	11	9	.
39	100	2135	3	Eik	ligger	>390	16	13	.
39	100	2136	A	Eik	ligger	>22	11,5	3	inkeping onderkant balk, LxB= 21x11,5 cm,.
39	100	2136	B	Eik	ligger	>420	17	8	.
39	100	2137	5	Eik	ligger	>185	>11	3,5	inkeping onderkant balk, rustte in 2152A
39	100	2138	6	Eik	ligger	>105	15	7	met knoesten en zijtakken, verlengde van 2137?
39	100	2139	7	Els	plank	>85	11,5	3	.
39	100	2140	8	Els	plank	>15	10	>3	.
39	100	2141	9	Els	plank	>35	15	>3	.
39	100	2143	11	Els	plank	>155	8	1,5	.
39	100	2144	12	Es	plank	>50	7	1	.
39	100	2145	13	Eik	Balk	>375	15	9,5	.
39	100	2146	14	Es	Balk	>34	7	4,5	.
39	100	2147	15	Els	Plank	>30	6	1,5	.

Tabel 17.7 Structuur E (vicushuis): Houtdata van het constructiehout.

Legenda: >=meer/groter dan.

Constructie-onderdelen	Eik	Els	Iep	Es	N
Liggers	8	.	1	.	9
Planken	.	5	.	1	6
N	8	5	1	1	15

Tabel 17.8 Structuur E (vicushuis): houtgebruik bij constructie-onderdelen. N=aantal.

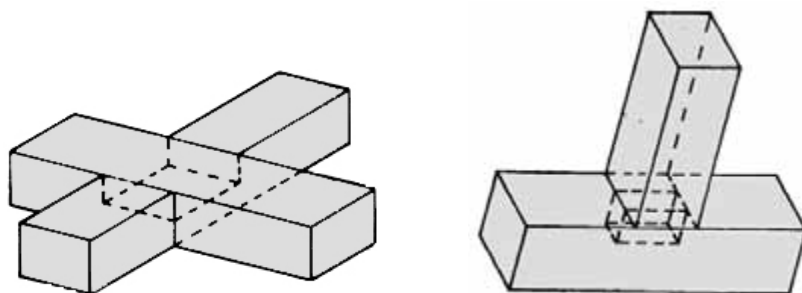


Fig. 17.2 Voorbeeld van halfhoutverbinding (links) en gesloten pengatverbinding (rechts).

Sporen van palenrijen afgedekt door de Romeinse puinlaag

Datering: 40-175.

De overige houtvondsten omvatten in werkput 30 rijen of zones met palen, van minimaal 4 meter breed met haaks daarop een zone van 6 – 7 meter breed. Het zou gaan om funderingspalen van gebouwen en erfafscheidingen. Vooral de sporen 788, 789, 790, 791, 799, 800 en 802 waren slecht bewaard gebleven. Van de overige sporen was de staat van conservering in het algemeen matig te noemen. De houtdata worden weergegeven in tabel 17.9 en 17.10, een overzicht van de gebruikte houtsoorten in figuur 17.3. Het kleine aantal ringen, ca. 25 tot 30, in ieder geval minder dan 60 wijst op herkomst uit jong bos.

Overzicht van het houtgebruik in Woerden in de verschillende perioden, inclusief de houtdata van Woerden Wagenstraat 1983/1984 en Woerden Gasfabriek 1998.

In de overzichten van het houtgebruik zijn gegevens over vlechtwerk of staken met diameters kleiner dan 6 cm niet opgenomen. Dit is gedaan om de distributie van de houtsoorten in het constructiehout niet te vervormen. Van Woerden Kerkplein zijn weinig gegevens beschikbaar over houtgebruik bij vlechtwerk en dunnere staken (6x wilg, *Salix*), maar aanvullende informatie komt van Woerden Wagenstraat 1983/1984 waar naast wilg ook els, es, eik en iep gebruikt is voor het lichtere werk.

Van de opgraving Woerden Wagenstraat zijn voor het constructiehout houtdata beschikbaar die voor het grootste deel een op aardewerk gebaseerde datering in de late 2^{de} eeuw en 3^{de} eeuw hebben met uitzondering van 12 beschoeiingspalen van een sloot die waarschijnlijk al vanaf het midden van de 1^{ste} eeuw heeft open gelegen.⁹⁶⁹ Van de opgraving Woerden Gasfabriek 1998 zijn acht eiken palen onderzocht waarvan één dendrochronologisch gedateerd werd in najaar/winter 100 na Chr., twee omstreeks 120-125 na Chr. $\pm$ 6 en vier een *terminus post quem* datering kregen van na 90 na Chr. (RING/ROB rapport november 1998). Deze vondsten zijn toegevoegd aan de onderstaande figuur.⁹⁷⁰

In figuur 17.3 wordt het houtgebruik in verschillende perioden getoond. De eerste periode van 40-70 na Chr. omvat de duidelijk binnen deze periode gedateerde structuren. Er zijn slechts 26 vondsten van constructiehout met houtsoort gedetermineerd beschikbaar uit de goed afgebakende periode van 70-150 (uitsluitend eik en els). Dit is zo'n laag aantal dat deze niet als onafhankelijke groep zijn opgenomen. De tweede serie kolommen (periode 40-150 na Chr.) is samengesteld uit de palenrijen in sporen die afgedekt worden door de Romeinse puinlaag en niet verder in perioden onderverdeeld konden worden. Uit figuur 17.3 blijkt dat els hoe dan ook een belangrijke leverancier van bouwhout is geweest door alle perioden heen. Eik is dat in ieder geval voor de 2^{de}-3^{de} eeuw, maar mogelijk ook voor de eerste periode geweest. Het aandeel van es en iep is met 15% het hoogst in de 2^{de}-3^{de} eeuw.

Volgens de tweede serie 40-150 na Chr., die een overlap heeft van 40-70 na Chr. met de eerste serie, heeft eik een significant hoger aandeel. Wat is hiervan de achterliggende oorzaak? Het overgrote deel van de eiken hierin wordt geleverd door de sporen 799 en 800.

Wordt dit verschil veroorzaakt door verschil in houtkeuze met betrekking tot de soort structuur die gebouwd moet worden of is dit een tijdsgebonden fenomeen en zijn meeste funderingspalen van gebouwen en erfafscheidingen te dateren in de periode vanaf 70 na Chr., waarna in het algemeen het aandeel van eik toeneemt?

In tabel 17.11 zien we het verschil in houtgebruik bij de verschillende toepassingen. Het aandeel van elzenhout is zowel bij de constructie van gebouwen als bij de aanleg van beschoeiingen en wegen/paden hoog. Het is echter opmerkelijk dat hoge percentages eik vooral voorkomen bij de gebouwstructuren en dat bij de beschoeiingen en wegen/paden vrijwel alleen els gebruikt wordt.

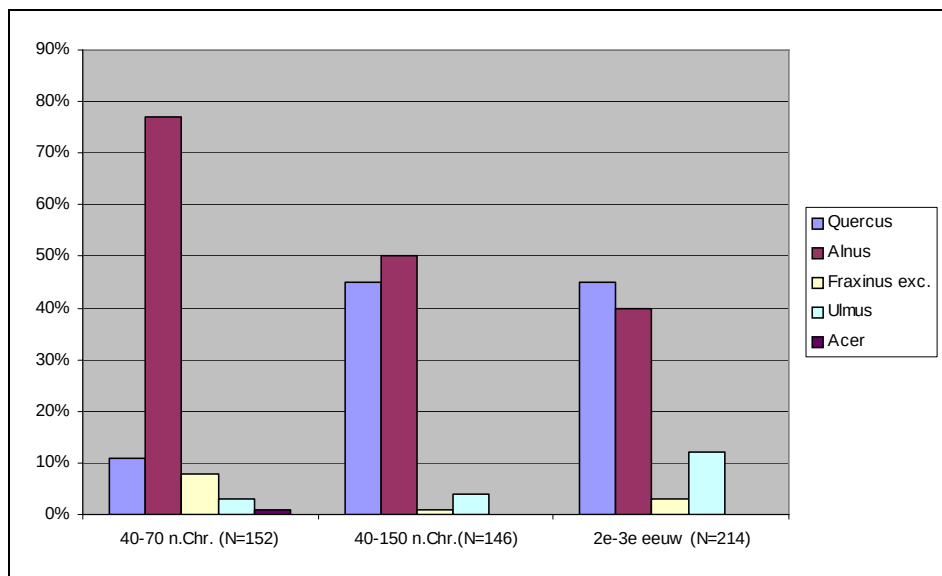


Fig. 17.3 Deelgebieden A, B en C en Wagenstraat 1983/1984: houtgebruik in de verschillende perioden.

Vergelijking van het houtgebruik van Woerden, Alphen a/d Rijn en Valkenburg 40-70 na Chr.

Als we het houtgebruik van deze drie vindplaatsen in de eerste periode met elkaar vergelijken, dan zien we een sterke overeenkomst in de distributie van de houtsoorten van Woerden en Valkenburg-castellum⁹⁷¹ en veel minder met die van Alphen a/d Rijn⁹⁷² (fig. 17.4). Het grote

⁹⁶⁹ Van Enckevort 1987.

⁹⁷⁰ Van Rijn/Kooistra 1999.

⁹⁷¹ Stuyts 1988, bijlage Houtdeterminatie: in Bloemers 1988, 88-93.

⁹⁷² Van Rijn 2004, 220-225.



wp	spoor	vnr	Sub	Hnr	soort	L	B	D	diam.	stc	PV	PL	Njr.	opmerkingen
30	765	1674	.	.	Eik	>53	.	.	15	2	6	45	ca. 25	.
30	766	1675	.	.	Eik	>46	.	.	9	1?	.	.	.	.
30	779	1681	.	.	Eik	>54	.	.	14	1	7	43	<60	.
30	788	1692	.	11	Eik	>83	.	.	9	1	6	53	.	.
30	788	1718	.	38	Els	>36	.	.	8	1	4a	26	.	.
30	788	1719	.	26	Els	>52	.	.	7	4	4a	31	.	.
30	788	1720	.	18	Els	>36	.	.	11	2	.	.	.	.
30	788	1722	.	15	Els	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	788	1723	.	3	Els	>69	11	12	.	9	5	>48	.	.
30	788	1724	.	1	Els	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	788	1725	.	4	Els	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	788	1726	.	9	Els	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	788	1727	.	13	Es	>38	.	.	>9	1	.	.	.	.
30	788	1728	.	25	Els	>40	.	.	13	1	.	.	.	.
30	788	1729	.	30	Els	>30	.	.	10	1	.	.	.	.
30	788	1730	.	27	Els	>39	.	.	10	1	5	>15	.	.
30	788	1731	.	36	Els	>50	.	.	11	1	3a	38	.	.
30	789	1704	.	1	Els	>47	7	6	.	9	.	.	.	.
30	789	1705	.	2	Els	>42	.	.	8	1	.	.	.	.
30	789	1706	.	3	Els	>37	.	.	9.5	1	.	>18	.	.
30	789	1707	.	4	Els	>32	.	.	ca. 10	1?	.	.	.	.
30	789	1708	.	5	Els	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	789	1711	.	10	Els	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	789	1712	.	11	Els	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	789	1713	.	12	Els	>67	.	.	16	1	7	37	.	.
30	789	1714	.	14	Els	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	789	1715	.	20	lep	>49	.	.	9	1?	.	.	<50	te weinig ringen
30	789	1716	.	24	Eik	>78	21	7.5	.	10	4	27	.	met rechthoekig gat 20x9 cm.
30	790	1700	.	6	Els	>35	.	.	9	1	3b	>35	.	.
30	790	1701	.	5	Eik	>35	.	.	11	1	5?	>35	.	.
30	790	1702	.	3	Eik	>40	.	.	11	1	.	.	.	.
30	790	1703	.	2	Els	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	791	1695	.	3	Els	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	791	1696	.	4	Els	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	791	1697	.	5	Els	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	791	1699	.	8	Els	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	791	1709	.	.	Eik	>41	.	.	11	2	8	>41	.	.
30	791	1767	.	38	Els	>61	.	.	9	1	4	20	.	.
30	791	1768	.	37	Els	>57	.	.	9	1	5	28	.	.
30	791	1769	.	36	Els	>74	.	.	8.5	1	5	18	.	stamkruin=paalpunt,
30	791	1770	.	35	Els	>73	.	.	8	1	5a	21	.	.
30	791	1771	.	34	Els	>102	.	.	16.5	1	10	>45	.	.
30	791	1772	.	33	Els	>67	.	.	8	1	5	22	.	.
30	791	1773	.	32	Els	>71	.	.	8	1	4?	26	.	.
30	791	1774	.	31	Els	>68	.	.	8	1	4b	19	.	.
30	791	1775	.	30	Els	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	791	1776	.	29	Els	>20	.	.	16	2	.	.	.	.
30	791	1777	.	28	Els	>74	.	.	15.5	2	5	45	.	.
30	791	1778	.	27	Els	>64	.	.	13	1	6	26	.	.
30	791	1779	.	26	indet.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	791	1780	.	25	Els	>65	.	.	12	1	4a	45	.	.
30	791	1781	1	24	Eik	>126	.	.	13.5	1	5	44	.	.
30	791	1781	2	23	Els	>31	.	.	>6	.	.	.	.	.
30	791	1781	3	22	Els	>82	.	.	7	1	5a	19	.	.
30	791	1781	4	21	Els	>67	.	.	8	1	2a	16	.	kruin=paalpunt, 3 takaaanzetten
30	791	1781	5	20	Els	>54	.	.	8	1	4	20	.	.
30	791	1781	6	19	Els	>65	.	.	11.5	1	5	24	.	.
30	791	1781	7	18	Els	>35	.	.	6.5	1	4a	>13	.	.
30	791	1781	8	17	Els	>46	.	.	6.5	1	5b	21	.	.
30	791	1781	9	16	Els	>84	.	.	9.5	1	5	23	.	.
30	791	1781	10	15	Els	>81	.	.	9	1	4	22	.	met knoest
30	791	1781	11	9	Els	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	791	1781	12	13	Els	>52	.	.	12	1	4?	ca 23	.	.
30	792	1710	.	.	Els	>38	.	.	10	1	?	>19	.	.
30	793	1736	.	26	Els	>43	12	8.5	.	10	4	32	.	.
30	794	1737	.	3	Eik	>40	.	.	10	1	4	37	.	.
30	794	1738	.	4	lep	>46	.	.	10	1	4	>46	.	.
30	794	1739	.	6	Eik	>33	.	.	9.5	1	4a	>25	.	.
30	795	1740	.	1	Eik	>41	10	6	.	11	4	>41	.	.



30	795	1741	.	2	Eik	>37	8	8	.	11	4	>37	<50	te weinig ringen
30	796	1743	.	1	lep	>45	.	.	9.5	1	4a	35	.	.
30	796	1744	.	2	lep	>43	.	.	11	1	3a	36	.	kruin=paalpunt, 2 zijtakken
30	796	1745	.	3	Els	>42	.	.	10.5	1	5aa	33	.	kruin=paalpunt
30	798	1748	.	1	Els	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	798	1749	.	2	Eik	>60	11	6	.	11	.	40	.	.
30	798	1750	.	3	Eik	>30	.	.	7.5	11	.	.	.	.
30	798	1751	.	4	Eik	>34	.	.	6	10	4	>34	.	.
30	799	1752	.	1	Eik	>47	9	6.5	.	10	.	.	.	.
30	799	1753	.	2	Eik	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	799	1755	.	8	Eik	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	799	1756	.	9	Eik	>53	9	3.5	.	10	4	37	.	te weinig ringen
30	799	1757	.	10	Els	>74	.	.	8.5	1	4	27	.	.
30	799	1758	.	11	Eik	>14	>5	>3	.	14	.	.	.	te weinig ringen
30	799	1759	.	12	Els	>25	.	.	9	1	?	>25	.	.
30	799	1760	.	13	Els	>15	.	.	.	.	.	.	.	.
30	799	1761	.	14	Eik	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	799	1762	.	16	Eik	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	799	1763	.	21	Eik	>58	.	.	6	6	3	>58	.	te weinig ringen
30	799	1764	.	22	Eik	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	799	1765	.	26	Eik	>24	>5,5	>4	.	.	.	.	.	.
30	800	1783	1	26	Eik	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	800	1783	2	23	Eik	>27	.	.	7	1	4	>27	.	.
30	800	1783	3	22	Eik	>47	.	.	8	2	.	.	.	.
30	800	1783	4	21	Eik	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	800	1783	5	19	Eik	>40	11	6	.	.	.	.	.	.
30	800	1783	6	14?	Eik	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	800	1783	7	13	Eik	>34	.	.	>5	.	.	.	.	.
30	800	1783	8	12	Eik	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	800	1783	9	11	Eik	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	800	1783	10	10	Eik	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	800	1783	11	6	Eik	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	800	1783	12	5	Eik	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	800	1783	13	1	Eik	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	801	1784	.	.	Eik	>81	.	.	13.5	1	4	40	.	.
30	802	1785	1	32	Els	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	802	1785	3	27	Eik	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	802	1785	4	19	lep	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	802	1785	5	16	Eik	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	802	1785	6	7	Eik	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	802	1785	7	6	Eik	>61	>8	>6,5	.	.	.	.	.	.
30	802	1785	8	5	Els	>23	.	.	>8	?	?	>23	.	.
30	802	1785	9	1	Eik	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	.	1676	.	.	lep	>59	.	.	11	1	4	44	.	.
30	.	1811	.	.	Eik	>128	13	11	.	9	7 a 8	40	.	.
30	.	1812	.	.	Eik	>63	.	.	13	1	7	34	.	.
32	126	1944	.	2	Eik	>35	.	.	>9	?	.	>35	.	.
32	126	1944	.	2	Eik	>62	.	.	>10	1	.	.	.	met knoest
32	128	1946	.	.	Eik	>106	.	.	15	1	6	ca. 50	.	.
32	130	1945	.	.	Els	>110	.	.	17.5	1	4	>53	.	.
32	131	1947	.	.	Els	>15	.	.	15	1	.	.	.	.
32	132	1948	.	.	Eik	>102	.	.	9.5	1	.	ca. 30	.	.
32	132	1951	.	.	Eik	>48	.	.	10	1	.	ca. 30	.	.
32	132	1960	.	7	Eik	>114	13	13	>16	9	7	>40	.	.
32	134	1949	.	.	Eik	>86	.	.	11	4	6	>26	ca. 60	.
32	135	1952	.	.	Eik	>110	.	.	14	1	7	>36	.	.
32	136	1955	.	.	Els	>83	.	.	10	1	5	33	.	.
32	137	1956	.	4	Eik	>122	.	.	12	1	8	>34	.	.
32	137	1958	.	2	Eik	>43	.	.	9	1	.	ca. 30	.	.
32	139	1957	.	.	Eik	>124	.	.	11	1	4	41	ca. 30	.

Tabel 17.9 Deelgebied B. Houtdata van diverse palenrijen, gedateerd tussen 40 en 175 na Chr.
Sub=door de houtspecialist uitgegeven subnummers, Hnr =door de opgraver in het veld uitgegeven subnummers.



verschil zit in het gebruik van els. Het gebruik van eik ligt niet ver uit elkaar. Es, iep en spaanse aak vormen in Alphen a/d Rijn 54% van het totaal, bij Woerden slechts 12% en in Valkenburg-castellum 24% en dat verschil wordt in Woerden en Valkenburg aangevuld met els. In de latere perioden vallen tussen de vindplaatsen de verschillen in houtgebruik weg en versmalt ook voor Alphen a/d Rijn het spectrum tot eik en els.

De houtdata van Valkenburg-castellum uit de eerste periode komen voor het grootste deel van barakken en gebouwen evenals die van Alphen a/d Rijn. In dit opzicht zijn Valkenburg en Alphen a/d Rijn goed met elkaar te vergelijken, terwijl het hout van Woerden daarentegen voor een groot deel afkomstig is van palenrijen, beschoeiingen, wegen, paden. Het is mogelijk dat het bouw hout van Woerden en Valkenburg-castellum van andere (nattere) standplaatsen afkomstig was dan dat van Alphen a/d Rijn.

soort	3.	N diameter palen		N	diameter stammen		N	Stamcode		N
		gem.	min-max		gem.	min-max		1	overige	
Els	63	10,5	6,5-17,5	39	10,5	6,5-17,5	39	35	4	
Eik	60	12	.	23		7-22	23	17	18	
Iep	5	10	9-11	5	10	9-11	5	5	.	5
Es	1	>9	>9	1	>9	>9	1	1	.	1

Tabel 17.10 Deelgebied B. Gemiddelde en minimum/maximum diameters van palen uit diverse palenrijen, gedateerd tussen 40 en 150 na Chr.

Soort constructie	Aandeel houtsoorten in %					N
	Eik	Els	Es	Iep	Spaanse aak	
*Structuur A, 2 fasen	44	56	.	.	.	18
Structuur E, vicushuis	50	31	13	6	.	16
**Funderingspalen gebouwen/erfscheidingen wp 30 45		49	1	5	.	128
Beschoeiing 'Gracht 2'	.	100	.	.	.	57
Weg sporen 52 en 166	2	82	12	2	2	50
Pad langs gracht VIII, sporen 216 en 257	.	84	.	8	8	12
Fundering van wal VIII	.	1	2	.	.	3

Tabel 17.11 Het aandeel van de verschillende houtsoorten in de wegen/pad/beschoeiingsstructuren en gebouwen.

Legenda: *=periode 70-150 na Chr., **=periode 40-150 na Chr., overige structuren periode 40-70 na Chr.

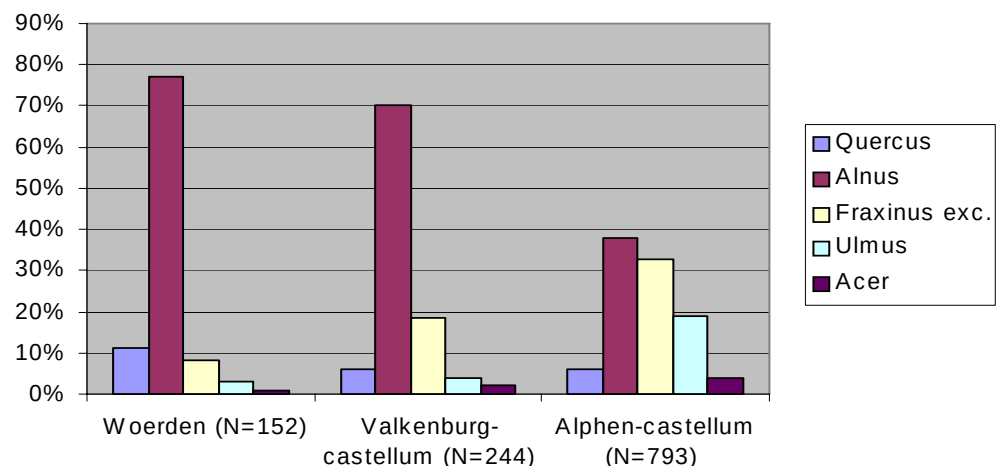


Fig. 17.4 Vergelijking van het houtgebruik in Woerden, Alphen a/d Rijn en Valkenburg-castellum in de eerste periode van 40-70 na Chr.

Daterend onderzoek

Naast de monsters die genomen zijn, is in het veld in put 32 een aantal eiken palen aangewezen voor bemonstering. Deze heeft niet plaatsgevonden omdat in de put weinig concrete aanwijzingen gevonden werden voor de betekenis van de paalsporen en de opgraving mede in verband met de vondst van het schip vervroegd is afgesloten. Bovendien was bij onderzoek in de put al gebleken dat ook deze eiken palen maar weinig jaarringen hadden.



Van de wel bemonsterde eiken palen leverde slechts een zeer gering aantal geschikt materiaal met spinthout voor dendrochronologisch onderzoek, ditzelfde geldt voor de enkele essen en iepen palen. De meeste palen hadden te weinig ringen en bovendien ontbrak in de meeste gevallen het spinthout. Dateren met monsters die niet aan de criteria van minimaal 60 ringen voldoen, is sommige gevallen mogelijk, maar alleen dan wanneer er grote aantallen van zijn, maar zelfs die waren er niet.

Uiteindelijk zijn vijf monsters van es uit relevante sporen onderzocht. Helaas was het onmogelijk deze monsters met zekerheid te dateren.⁹⁷³ Drie monsters uit spoor 166 (de 'Romeinse weg') hadden een goed onderlinge overeenkomst, en dezelfde veldatum (VN 1093, 1098 en 1108). Er kon een middelcurve van gemaakt worden van 113 jaarringen. Deze gaf echter evenmin een duidelijke datering. Het kappen heeft plaatsgevonden in het najaar of de winter. De beide andere monsters (VN 416 en 418) uit de fundering van wal Will hebben geen overeenkomst met deze middelcurve en slechts zeer zwak met elkaar. Ze vertonen enige overeenkomst met kalenders uit Alphen aan de Rijn, maar deze zijn niet betrouwbaar genoeg om een datering te leveren.

Middeleeuwse of latere structuren

Van deze structuren en sporen zijn alleen vondsten uit water- of beerputten bekeken. In tabel 17.12 wordt een overzicht van de vondsten gegeven. De beschrijvingen van de voorwerpen zijn in catalogusvorm opgenomen in bijlage XII.

Veel voorwerpen zijn gemaakt van buxus (*Buxus sempervirens*), ook wel palmhout genaamd. Een exotische vondst is het (waarschijnlijk) ebbenhouten (*Diospyros cf ebenum*) oor van een kan. De kan zelf, die ook van tin of koper kan zijn geweest, is niet teruggevonden.

Het enige constructiehout is afkomstig van de fundering van een middeleeuwse beerput. De fundering werd gevormd door zes gelijkvormige segmenten die een cirkelvormig oppervlak vormden met een totale diameter van 70 cm, en met middenin een opening. Vijf van de segmenten zijn van grove den (*Pinus sylvestris*), tegenwoordig bekend onder de handelsnaam 'grenen', één segment is van zilverspar (*Abies alba*).

Buxus is in de Romeinse tijd in ons land geïntroduceerd, en is veel aangeplant in bijvoorbeeld kloostertuinen. In ons klimaat blijft de buxus echter beperkt tot struikvorm, terwijl in zijn oorspronkelijke herkomstgebied, Zuid-Frankrijk en het Middellandse-zeegebied, de buxus uitgroeit tot dikke bomen. Dit hout werd al vanaf de Romeinse tijd veel gebruikt voor de fabricage van kleine, verfijnde voorwerpen. Voor de periode tussen 1200–1700 vinden we in heel Nederland veel mesheften gemaakt van buxus. Het blijkt dat met name Bordeaux een uitvoerhaven was van buxus stamhout. In de douaneregisters van Bordeaux staat bij een partij buxus hout bestemd voor Amsterdam de opmerking '*bois pour faire les couteaux*'.⁹⁷⁴ In 's-Hertogenbosch werden bijvoorbeeld messen met buxushouten heften geproduceerd die weer naar Frankrijk en Spanje werden geëxporteerd. Maar behalve van import van hout kan natuurlijk ook import van kant en klare produkten hebben plaatsgevonden.

Naaldhoutsoorten als zilverspar (*Abies alba*) en fijnspar (*Picea abies*) zijn ook niet inheems. Grove den (*Pinus sylvestris*) is weliswaar een in Nederland inheemse soort, maar in de latere Middeleeuwen en moderne tijd werd, behalve zilverspar en fijnspar, ook hout van grove den geïmporteerd uit Noorwegen en vanaf ca. 1650 ook in aanzienlijke hoeveelheden over de Rijn aangevoerd.⁹⁷⁵ Grove den wordt tegenwoordig met de handelsnaam 'grenen' aangeduid, fijnspar met 'vuren'. In de historische bronnen worden de benamingen van naaldhoutsoorten nogal eens door elkaar gehaald en de historische aanduidingen 'grenen' en 'vuren' komen dan ook niet altijd overeen met de soorten die wij daar nu onder verstaan.

Ebbenhout (*Diospyros ebenum*) is afkomstig van Zuidoost-Azië en tropisch Afrika. Het is zwaar en hard hout dat vele toepassingen kent, vooral voor het fijnere draai- en houtsnijwerk en onderdelen van muziekinstrumenten. Er worden mesheften van ebbenhout in Nederland gevonden die al dateren uit het begin van de 16^{de} eeuw.⁹⁷⁶

⁹⁷³ RING Intern Rapport nummer 2006029.

⁹⁷⁴ Baart 1982.

⁹⁷⁵ Buis 1985, 505.

⁹⁷⁶ Baart 1982. Ebbenhouten voorwerpen zijn in vele andere 17^{de} eeuwse steden gevonden, o.a. in Groningen (Casparie 1995), Delft verschillende opgravingen, Hoorn (Van Rijn 2006).



De overige voorwerpen zijn van soorten gemaakt die in principe inheems zijn. Voor gedraaide kommen, schalen en nappen en dergelijke werd vaak els, beuk of esdoorn gebruikt. Appel- of perenhout is een inheemse vervanging van buxus, de nerf is fijn en het wordt veel gebruikt voor draaiwerk,⁹⁷⁷ evenals hulst, gebruikt voor kleine, ook gedraaide, voorwerpen.⁹⁷⁸ Essenhout met een groeiringsbreedte van 2,5–4 mm is taai en sterk en door zijn veerkracht wordt het met name gebruikt voor stelen van gereedschappen en slagvoorwerpen waarmee veel kracht moet worden uitgeoefend. Uit veel stadskernonderzoeken komen vaak dezelfde categorieën voorwerpen die van dezelfde houtsoorten gemaakt zijn.

wp	spoor	vnr	sub	houtsoort	omschrijving	advies	opmerkingen
25	.	441	.	Palmhout/Buxus	mes?heft	T/F/C	.
26	1	506	1	Eik	borstelhouder	T/F	.
26	1	506	2	Palmhout/Buxus	kantklos	T/F	draaisporen
26	6	507	1	Es	hamersteel	T/F/C	met dubbele hamerkop
26	6	507	2	Appel/perenhout	bal	T/F/C	met ijzeren pin, draaisporen
26	6	507	3	Appel/perenhout	bal	T/F/C	met ijzeren pin, draaisporen
26	6	507	4	Hulst	spinhoutje	T/F/C	draaisporen
26	6	507	5	Palmhout/Buxus	spateltje	T/F/C	draaisporen
26	6	507	6	Es	eivormig object	T/F/C	draaisporen
26	6	507	7	Zilverspar	blokje met gat	T/F/C	.
30	24	1871	.	Ebbenhout cf	oor van kan	T/F/C	.
30	68	1733	1	Wilg	stop	T	draaisporen
30	68	1733	2	Fijnspar	lat	.	.
30	68	1733	3	Populier	fragmenten kom	T/F	draaisporen
30	68	1733	4	Eik	fragmenten kom	T/F	draaisporen
30	68	1733	5	Eik	deksel	T/F	.
30	68	1746	.	indet.	mesheft	T/F	.
30	68	1747	1	Wilg	deksel	T/F	.
30	69	1782	.	Palmhout/Buxus	kam	.	dubbelzijdige 'luizen'kam
30	145	1873	1	Es	spijltje	T/F/C	draaisporen
30	145	1873	2	Appel/perenhout	lepelsteel/spijl?	T/F/C	snijsporen
30	145	1873	3	Eik	spatelvormig vwp	T/F/C	.
30	145	1873	4	Els	randfragment kom	T/F	draaisporen
30	145	1873	5	Berk	flesje	T/F/C	draaisporen
30	145	1873	6	Fijnspar	Zaagrest met	T	.
30	145	1873	7	Els	fragmenten kom	T/F	.
30	145	1873	8	Eik	plankdeel	.	.
30	145	1873	9	Beuk	telloor	T/F	draai- en gebruikssnijsporen
30	220	1734	1	Hazelaar	hoepel	.	in winter gesneden
30	220	1734	2	Wilg	windsel	.	in winter gesneden
30	.	1656	1	Eik	fragment deksel	T	.
30	.	1656	2	Eik	stukken van latten	.	.
30	.	.	1	Grove den	segment	T	fundering ME beerput
30	.	.	2	Grove den	segment	T	fundering ME beerput
30	.	.	3	Grove den	segment	T	fundering ME beerput
30	.	.	4	Grove den	segment	T	fundering ME beerput
30	.	.	5	Grove den	segment	T	fundering ME beerput
30	.	.	6	Zilverspar	segment	T	fundering ME beerput
33	.	258	.	Eik	lancetvormig vw	T/F/C	.

Tabel 17.12 Hout uit middeleeuwse en latere structuren.

Legenda: Houtsoorten: cf= waarschijnlijk; Omschrijving: vw=voorwerp Advies: T=tekenen, F=fotograferen, C=conserveren.

⁹⁷⁷ Wiselius 1990.

⁹⁷⁸ O.a. in Groningen (Casparie 1995), Delft verschillende opgravingen en Hoorn (Van Rijn 2006).



17.4 Conclusies

17.4.1 Romeinse contexten

Dateringen

Aan vijf monsters van es is dendrochronologisch daterend onderzoek verricht. Dit heeft geen enkel resultaat opgeleverd, behalve dat drie palen uit spoor 166 (deel van de 'Romeinse weg') in hetzelfde jaar gekapt zijn.

Oorzaken van het dateringsprobleem zijn:

1. het kleine aantal bruikbare monsters
2. de lokale herkomst van het hout.
3. het lage aantal jaarringen per monster, met name bij eik
4. door bewerking vaak ontbreken van spintringen

Houtgebruik

In figuur 17.3 hebben we een algemeen beeld gekregen van het houtgebruik voor constructiehout in Woerden waarbij het aandeel van els met 78 % ruimschoots het grootst was en het aandeel van de overige soorten gering, als ten minste het hoge percentage van eik in de periode van 40-175 na Chr. niet ook van toepassing is op het houtgebruik in de periode van 40-70 na Chr. Het was onmogelijk apart het houtgebruik van de periode van 70 tot 175 na Chr. te vergelijken met dat van de andere perioden gezien het geringe aantal vondsten uit deze periode.

Constructiewijzen gebruikt bij de diverse structuren

Alleen Structuur E heeft duidelijke informatie opgeleverd over de bouwconstructie. Van het opgaande houten geraamte is slechts een funderingsbalk gevonden met blinde rechthoekige gaten op ca. 15 tot 20 cm van elkaar met daarin rechthoekige staanders geplaatst volgens de gesloten pen/gatverbinding. Daarnaast zijn in het horizontale vlak waren twee haaks op elkaar geplaatste liggers gevonden met een halfhoutverbinding aan elkaar verbonden. Dit zijn constructies die we kennen uit de Romeinse bouwtraditie en die vaak voorkomen, onder andere in barakkenbouw.

De constructie van de weg met een dijklichaam van palenrijen met een planken-bekisting in de lengte en compartimenten in de breedte en 1 meter brede taluds, is aannemelijk, maar niet gebaseerd op archeologische informatie.

Herkomst van het hout en reconstructie van de lokale bossen

Er is bij dit houtonderzoek in de Romeinse context geen enkel stuk constructiehout aangetroffen dat geïmporteerd is, dit in tegenstelling tot de opgravingen van Woerden-Wagenstraat en Woerden-Gasfabriek waar enkele zwaardere palen van zilverspar zijn gevonden.⁹⁷⁹ Tonnen van zilverspar (*Abies alba*), fijnspar (*Picea abies*), buitenlands grove dennenhout (*Pinus sylvestris*) of buitenlands eik komen regelmatig voor in Nederland. Soms zijn duigen secundair gebruikt als planken, maar in de vorm van zwaar constructiehout zijn de vondsten van buitenlands naaldhout in Nederland tot nu toe beperkt gebleven tot 41 stuks her en der verspreid over Romeinse, meest militaire vindplaatsen. Gezien het soms knoestige uiterlijk van de eiken palen, hun dunne stammen en hun lage leeftijden kunnen we er van uitgaan dat alle eikenhout van lokale herkomst is geweest.

De soortenassemblage van els, eik, es, iep, spaanse aak en wilg wijst op herkomst uit de rivierbegeleidende bossen, de zogenaamde oobossen, die in een dergelijk rivierenlandschap te vinden zijn.

Oobossenvegetatie is karakteristiek voor een zeer dynamisch rivierenlandschap dat dagelijks (bij getijde-invloeden) of jaarlijks bij de grote waterafvoer van de rivieren in het voorjaar, overstroomd wordt.⁹⁸⁰ Binnen de oobossen wordt een onderscheid gemaakt tussen twee hoofdtypen. Langs de rivier vinden we de zachthoutoobossen, een vegetatie van voornamelijk wilgensoorten (Klasse der wilgenvloedbossen- en struwelen of *Salicetea purpureae*), soorten die langdurige perioden van overstromingen kunnen verdragen en snel regenereren na beschadiging door ijsgang of wild stromend water.⁹⁸¹ Op de hogere en drogere delen vinden we de hardhoutoobossen met als

⁹⁷⁹ Van Enckevort 1987; Van Rijn/Kooistra 1999.

⁹⁸⁰ Wolf *et al.* 2001, 71.

⁹⁸¹ Wolf *et al.* 2001, 71-82.

meest voorkomend soorten es, gladde iep en eik. Deze soorten horen tot het Essen-lepenbos (Ass. *Fraxino-Ulmetum*). Spaanse aak (*Acer campestre*) vertegenwoordigt hiervan de meest droge variant op de hoogste en minst en kortst overstroomde delen. Es vormt in de huidige vorm van deze associatie tussen 20-40% van de vegetatie, evenals iep. Els vertegenwoordigt de meest natte variant van dit vegetatietype.⁹⁸² Een verklaring voor het lage aandeel van iep, es en esdoorn bij elkaar zou kunnen zijn dat in Woerden de droge variant van ooibossen weinig aanwezig was waardoor men vooral gebruik heeft moeten maken van de meest natte elzenrijke variant. Op venige kleibodems of op veen onder een dunne kleilaag, zoals aanwezig in het gebied langs de Oude Rijn in de overgangszone tussen de oeverwallen naar het veengebied, zou van nature een andere bosvegetatie van eik, es en iep hebben kunnen voorkomen, het *Filipendula-Alnetum Passagre*. Dergelijke bossen bestaan nu niet meer in Nederland, maar dat ze hebben bestaan, weten we uit de opgravingen van een dergelijk bos bij Zwolle gedateerd in de Romeinse-Vroegmiddeleeuwse periode, met voornamelijk essen, elzen, eiken en iepen op een ondergrond van kleiig veen.⁹⁸³ We kunnen ervan uitgaan dat ook deze bossen bij Woerden aanwezig waren en geëxploiteerd moeten zijn geweest. Ook het eutrofe veen achter de veen-met-kleistrook of langs de zijrivieren is een specifieke locatie voor elzen-moerasbossen. Het *castellum* en de buitenbebouwing lagen in het gebied met oeverwallen en komgronden, waar de rivier de Linschoten uitkomt in de Oude Rijn. Het *castellum* zelf lag in een kronkelwaard van de Oude Rijn. Dit deel was doorsneden met watervoerende geulen en natte restgeulen van oudere rivierlopen en was dus uiterst drassig en nat terrein.⁹⁸⁴ Spaanse aak, eik, es en iep, soorten die gezien kunnen worden als de representanten van de droge tot minder natte ooibossen die langs de rivier groeien, maken met elkaar slechts 12% uit van het constructiehout uit de vroegste periode. De lage leeftijden van eik, vaak niet meer dan 30 tot 40 jaar, en de geringe omvang van de stammen wijzen op kap in een relatief jong en niet snel groeiend bos. Essen en iepen vertonen met aantallen van 60 tot 80 ringen iets hogere leeftijden, maar zijn zeker niet representatief voor oude bossen. Het naar verhouding grote gebruik van els in Woerden wijst op herkomst van het constructiehout uit toch vooral de meer natte gebieden. Het pollenonderzoek suggereert een veel groter aandeel van een droger bostype, met voornamelijk eik voorafgaande aan de aanleg van de wal van *castellum*fase 'Woerden II'.⁹⁸⁵ Iep, es en esdoorn zijn in alle pollenmonsters met lage waarden vertegenwoordigd, maar dit is vrij normaal voor deze soorten. In ieder geval spreekt het de veronderstelling dat de droge variant van ooibos weinig aanwezig was in de omgeving van Woerden, niet tegen. Het pollenbeeld uit het onderste monster van de wal zelf suggereert dat de vegetatie tijdens de aanleg van de wal al wat opener is geworden. Dit zou gebeurd moeten zijn in de periode van *castellum*fase 'Woerden I' (40-47 na Chr.).

17.4.2 Middeleeuwse en postmiddeleeuwse contexten

De meeste loofhoutsoorten die onder de voorwerpen zijn aangetroffen, zijn inheems in Nederland en de voorwerpen zullen hoogstwaarschijnlijk ook in Nederland geproduceerd zijn. Van buitenlands hout zijn in ieder geval de voorwerpen gemaakt van buxus, ebbenhout en de naaldhoutsoorten. Ebbenhout is hiervan de enige tropische houtsoort, de overige zijn Europees van oorsprong. Het kan heel goed gaan om import van hout waarna in Nederland de fabricage van de voorwerpen plaatsvond, zoals bekend is van buxushout.

⁹⁸² Van der Werf 1991.

⁹⁸³ Kooistra *et al.* 2004, 39.

⁹⁸⁴ Programma van Eisen nr 2003-007.

⁹⁸⁵ Zie hoofdstuk 16, pollenonderzoek.

18 De 'Woerden 7': Een Romeinse platbodem

Opgravingsverslag van het Romeinse schip gevonden op de Nieuwe Markt te Woerden.
(E. Blom, Y. Vorst & W.K. Vos)

18.1 Administratieve gegevens

Datum : september t/m november 2003 (opgraving), juni 2005 t/m januari 2007
(uitwerking en verslaglegging).⁹⁸⁶
Opdrachtgever : gemeente Woerden
Uitvoerder : ADC Archeoprojecten i.s.m. de Rijksdienst voor Archeologie,
Cultuurlandschap en Monumenten (RACM) en Hazenberg Archeologie Leiden
Uitvoerende veldwerk: W.K. Vos (projectleider), E. Blom (veldarcheoloog), A.
Veenhof veldtechnicus), J. Quik (vondstverwerker/grondwerker). Voor de
graafmachinewerkzaamheden was B. de Wit uit Maurik verantwoordelijk. Bij
het blootleggen van het schip is hulp verkregen van medewerkers van de
AWN afdeling Woerden te weten G. van Dijken, K. Doedeijns, H. Kooijman, M.
Scheer en H. van Uunen.



Fig. 18.1 Het schip de 'Woerden 7' in november 2003.

De werkzaamheden, voor wat betreft het maritieme deel aangaat, zijn uitgevoerd onder toezicht en verantwoordelijkheid van Dr. J.-M.A.W. Morel (RACM). Deze basisrapportage over het Romeinse schip de 'Woerden 7' geeft conform de KNA een relatief kort verslag van de uitgevoerde werkzaamheden en de resultaten daarvan, terwijl een uitgebreider, wetenschappelijk onderzoeksverslag op dit moment nog in voorbereiding is en later zal worden gepubliceerd. P. van Rijn (BIAX consult) en Y. Vorst hebben zorggedragen voor de bemonstering van het hout van het schip. W. Derickx (RACM) heeft het schip digitaal ingemeten m.b.v. een Total station nadat elk segment was vrijgelegd. Detailopnamen zijn handmatig ingemeten.

⁹⁸⁶ Zie voor tussentijdse verslagen Blom/Lanzing/Vos 2004; Blom/Hazenberg/Vos 2006; <http://www.woerden7.nl>



Bevoegd gezag : gemeente Woerden; maritiem-archeologisch deskundige voor het bevoegd gezag dr.J.-M.A.W.Morel (RACM).

Coördinaten : inmeting is digitaal uitgevoerd m.b.v. een total station door W. Derickx (RACM)

Achtersteven : x : 120.370 / y : 455.445

Voorsteven : x : 120.360 / y : 455.410

Kaartblad : 31 G (topografische kaart van Nederland schaal 1:25000)

Terreinaanduiding/ - bestemming: Het terrein waarbinnen het scheepswrak zich bevindt, is bestemd voor de realisatie van een ondergrondse parkeergarage. Ten tijde van de verkenning was deelgebied C in gebruik als parkeerplaats en sinds lange tijd als (paarden en schapen)markt.

Omvang onderzoeksgebied: oppervlakte 240 m² (onderzoeksgebied / werkput)

Breedte : 8 meter (onderzoeksgebied / werkput)

Lengte : 30 meter (onderzoeksgebied / werkput)

Binnen het onderzoeksgebied is één werkput aangelegd, waarin het bewaard gebleven deel van het schip vrijwel exact paste.

Diepteligging hout: tussen 3 m en 5,5 m beneden maaiveld (tussen 2 m en 4,5 m -NAP).

Melding : Het wrak is aangetroffen na afloop van een sanering van (benzine)opslagtanks op de Nieuwe Markt, bij het opschaven van een profielwand t.b.v. een doorlopend profiel van deelgebied B tot aan de Rijn (=deelgebied C). Deze sanering is uitgevoerd onder begeleiding van ADC ArcheoProjecten.

Periode onderzoek

Eerste verkenning: In juni 2003 zijn bij de aanleg van een profiel in de tanksanering op de Nieuwe Markt te Woerden resten van een vrachtschip aangetroffen. Het uiterlijk zorgde in eerste instantie voor verwarring als het gaat om de datering. Het in de lengterichting geplaatste zaathout, de niet-dubbel gestelde spanten en de positie van het schip t.o.v. de Middeleeuwse wal en gracht, deden vermoeden dat het een Middeleeuwse kogge betrof. Twee dendrochronologische houtmonsters namen echter alle twijfel weg. De natuurwetenschappelijk bepaalde dateringen kwamen uit op 130 en 138 AD, waar nog ca. 20 jaar bij moest worden opgeteld i.v.m. het ontbreken van spinthout, hetgeen het schip een datering *post-quem* van ca. 158 na Christus geeft.

Tweede verkenning: T.b.v. de opgraving van het schip is in augustus 2003 een driedaags proefonderzoek gestart die het mogelijk maakte de precieze ligging, de lengte, de gaafheid en de omgeving van het schip te bepalen. Dit onderzoek is net als de eerste verkenning en de definitieve opgraving van het schip uitgevoerd door ADC ArcheoProjecten (voor deelnemende personen zie boven).

Onderzoeksgebied: De landschappelijke context lijkt betrekkelijk eenvoudig. Riviertechnisch gezien bevinden we ons in een binnenbocht van een steeds verder weglappende Rijn; anders gezegd een kronkelwaard. Het schip ligt net even ten zuidwesten van het *castellum* en in de directe omgeving ervan is geen beschoeiing of kade aanwezig. Het schip ligt in matig grove zandige beddingafzettingen van de Rijn. Alleen op de voorste delen van het schip bevond zich een laagje klei op het vlak en de spanten. Hieruit kan worden afgelezen dat het schip vermoedelijk eerst een tijd op de overgang van oever naar rivier heeft gelegen, wellicht al deels was gezonken, waarna vervolgens het geheel enige tijd later is afgedekt door beddingafzettingen vanuit de Rijn.

Technisch gezien maakt het schip onderdeel uit van het project Woerden Kerkplein, dat in drie delen is opgesplitst. Het schip (put 31 en 33) ligt op deelgebied C, ook bekend als 'Nieuwe Markt'.

Beheer en plaats gegevens: ADC ArcheoProjecten, Nijverheidsweg-Noord 114, 3812 PN Amersfoort/ RACM, Kerkstraat 1, 3811 CV, Amersfoort.

Na uitwerking van het gehele project Woerden Kerkplein zullen de opgravingsgegevens worden overgedragen aan het Depot van de Provincie Utrecht.

18.2 Inleiding

In juni 2003 zijn bij de aanleg van een profiel in de tanksanering op de Nieuwe Markt te Woerden resten van een vrachtschip aangetroffen (fig. 18.2). De tanksanering maakte onderdeel uit van het archeologisch onderzoek op de vindplaats Woerden Kerkplein. Dit onderzoek startte in 2002 op Deelgebied A en is uitgevoerd door ADC ArcheoProjecten.⁹⁸⁷ Aanleiding voor het onderzoek vormt de aanleg van een parkeergarage en de herinrichting van het binnenstedelijke gebied (Hoochwoert) direct voor de deur van de Petruskerk.

Opdrachtgever van het Archeologisch onderzoek is de gemeente Woerden. De gemeente heeft Hazenberg Archeologie Leiden in de arm genomen om het onderzoek te begeleiden en vorm te geven. Het laatstgenoemde bureau heeft voor het complete onderzoeksgebied een zogenaamd 'Totaalplan Archeologie' geschreven.⁹⁸⁸ In dit plan werd reeds melding gemaakt van een redelijke verwachtingskans op het aantreffen van (Romeinse) scheepswrakken op deelgebied C (Nieuwe Markt). De Petruskerk zelf is gelegen binnen het Romeinse *castellum Laurium*. Tussen de Nieuwe Markt en de Petruskerk zijn restanten van de *vicus* (kampdorp) aangetroffen. Op steenworp afstand (onder de huidige bibliotheek) zijn door de Universiteit van Nijmegen reeds eerder een vrachtschip en een kano uit de Romeinse tijd blootgelegd.⁹⁸⁹

De gemeente Woerden stelde in samenwerking met Hazenberg Archeologie Leiden, RACM, ADC ArcheoProjecten, Lexmond milieu-adviezen,⁹⁹⁰ en met de hulp en het advies van vele andere deskundigen een plan van aanpak op.



Fig. 18.2 De ontdekking van de 'Woerden 7'.

In het plan van aanpak werd voorgesteld gedurende de maanden september en oktober 2003 het Romeinse schip (de 'Woerden 7') archeologisch te onderzoeken. Een driedaags proefonderzoek maakte het mogelijk de precieze ligging, de lengte, de gaafheid en de omgeving van het schip te bepalen. Vanaf de eerste week van september startte de opgravingscampagne waarbij de 'Woerden 7' werd blootgelegd. In theorie waren er verschillende onderzoeksscenario's denkbaar. De voorgestelde aanpak hield rekening met de benodigde en beschikbare doorlooptijd, beschikbare financiële middelen en andere, voornamelijk logistieke beperkingen en met de (inhoudelijke) eisen die het bevoegd gezag aan de gemeente Woerden oplegt. Besloten werd om het schip in segmenten bloot te leggen, te documenteren en op te tekenen. Het zou niet in zijn geheel worden gelicht en geconserveerd. Uitgangspunt was dat een of meerdere segmenten, waaronder in elk geval het achterschip, in zijn geheel bewaard en geconserveerd zouden worden.

⁹⁸⁷ Vos 2003; Vos *et al.* 2003; Blom/Lanzing/Vos 2004.

⁹⁸⁸ Hazenberg 2003.

⁹⁸⁹ Haalebos 1986; idem 1996; Bockius 2002-a.

⁹⁹⁰ Tegenwoordig onder de naam Geofox-Lexmond milieuadviezen.

Een representatief deel van 2,25 m lang zou uitvoerig worden gedocumenteerd.⁹⁹¹ Een specialistenprogramma waarborgde de wetenschappelijke kwaliteit van het archeologische onderzoek aan het schip.

18.3 De Vindplaats

18.3.1 Topografische ligging

Het schip lag parallel aan de Meulmansweg, onder de Nieuwe Markt. De Meulmansweg volgt ter plaatse exact het verloop van de stadswal uit vermoedelijk 1470.⁹⁹² Aan de buitenkant van de wal heeft een gracht gelegen waaruit vondstmateriaal is geborgen vanaf ca 1500. De gracht lijkt gedempt te zijn in de derde kwart van de 17^{de} eeuw.⁹⁹³ De gracht ligt exact over het Romeinse schip en heeft het hoger gelegen bakboord en de complete voorsteven aangetast; voor zover de ligging boven grondwaterspiegel dit niet reeds veroorzaakt had. Het grondgebruik van de Nieuwe Markt is als volgt samen te vatten. Na jaren dienst gedaan te hebben als schapen- en later paardenmarkt is de locatie de afgelopen jaren in gebruik als parkeerplaats. Afbeeldingen uit de 19^{de} eeuw laten zien dat de Nieuwe Markt ook lange tijd onder water heeft gestaan.

18.3.2 Landschappelijke context

Het Romeinse militaire complex (*castellum Laurium* en de *vicus*) is gebouwd op de zuidelijke oeverwal van de Rijn, even ten oosten van de plek waar de Linschoten bij de Rijn kwam. Beide systemen functioneerden reeds ver voor het begin van de jaartelling. *Castellum* en *vicus* bevinden zich in de vermoedelijke oksel van de twee rivieren.⁹⁹⁴ Het complex lag specifiek in de kronkelwaard van een opschuivende binnenbocht van een Rijnmeander, waarvan bekend is geworden dat die zich in de Romeinse tijd ongeveer 40 meter in noordelijke richting heeft verlegd.⁹⁹⁵ Deze kronkelwaard moet doorsneden zijn met watervoerende geulen en de talrijke natte restgeulen van oudere rivierlopen en was daarom niet optimaal geschikt voor bewoning. In de loop van de Romeinse tijd werden delen van het terrein daarom opgehoogd tot een terpachtig plateau, zodat het geschikt werd gemaakt voor bewoning.⁹⁹⁶

Het schip ligt net even ten zuidwesten van het *castellum* en in de directe omgeving ervan is geen beschoeiing of kade aanwezig. Het schip ligt in matig grove zandige beddingafzettingen van de Rijn. Alleen op de voorste delen van het schip bevond zich een laagje klei op het vlak en de spanten. Hieruit kan worden afgelezen dat het schip vermoedelijk eerst een tijd op de overgang van oever naar rivier heeft gelegen, wellicht al deels was gezonken, waarna vervolgens het geheel enige tijd later is afgedekt door beddingafzettingen vanuit de Rijn.

De huidige loop van de Oude Rijn is de jongste geul in het Rijnsysteem. Uiteindelijk is in de jaren zestig van de vorige eeuw het laatst overgebleven restant van deze rivierloop in de binnenstad van Woerden - de Rijnstraat - gedempt en overkluisd.

De Linschoten nam in de pre-Romeinse periode een belangrijk deel van de afvoer van het water van de Rijn voor haar rekening. Met het ontstaan van de Hollandse IJssel verloor de Linschoten echter een belangrijk deel van haar functie en er zijn aanwijzingen dat de rivier al voor het begin van de jaartelling sterk in belang was gereduceerd en reeds verland was in de Vroeg-Romeinse periode.⁹⁹⁷

18.3.3 Voortraject

Na de ontdekking van het schip in juni 2003 zijn enkele scheepsarcheologen geraadpleegd over de aard en ouderdom van de scheepsresten.⁹⁹⁸ Onder plaatselijke bronbemaling is machinaal een diep gat gegraven dat groot genoeg was om ca drie meter van de voorsteven (of wat daar nog van over was) bloot te leggen (fig. 18.3). Van de bakboordzijde was vrijwel niets bewaard. De vlakgangen aan deze zijde van het zaathout waren uiterst slecht geconserveerd en tezamen met

⁹⁹¹ De omvang van dit representatieve deel was gebaseerd op de afstand tussen drie spanten, waarbij een knie, een eventuele oplanger en nog een knie geborgen zouden kunnen worden evenals het achterstuk (zie voor een beschrijving van knieën e.d. paragraaf 18.7.2 van dit rapport).

⁹⁹² Zie Plomp 1972; Blijdenstijn 1999 voor de ontwikkelingen van de Woerdense Middeleeuwse binnenstad.

⁹⁹³ Zie verder hoofdstuk 4.5.4.

⁹⁹⁴ Zie verder hoofdstuk 5.

⁹⁹⁵ Bogaers/Haalebos 1983.

⁹⁹⁶ Zie Haalebos/Vos 1999.

⁹⁹⁷ Berendsen/Stouthamer 2001.

⁹⁹⁸ Het gaat om de volgende (Romeinse en/of Middeleeuwse) scheepskenners: T. Maarleveld (RACM voormalig ROB/NISA), K. Vlierman (RACM voormalig ROB/NISA), M.D. de Weerd (gepensioneerd UvA-IPP/AAC) en H.L. de Groot (gem.Utrecht).

het voorste puntje van het zaathout uiteindelijk geheel verdwenen. Door de steile helling waaronder het schip tegen de (oude) oever was gelegen, lag de stuurboordzijde veel dieper en was dus beter geconserveerd. Zelfs een deel van het eigenlijke stuurboord stond nog overeind.



Fig. 18.3 Het blootleggen van de 'voorsteven'.

Het uiterlijk zorgde in eerste instantie voor verwarring als het gaat om de datering. Het in de lengterichting geplaatste zaathout, de niet-dubbel gestelde spanten en de positie van het schip t.o.v. de Middeleeuwse wal en gracht, deden vermoeden dat het een Middeleeuwse kogge betrof. De naadloze overgang van vlak naar (stuur)boord (kimstuk) bracht echter een Romeinse datering met zich mee. Twee dendrochronologische houtmonsters namen alle twijfel weg. De natuurwetenschappelijk bepaalde dateringen kwamen uit op 130 en 138 AD, waar nog ca. 20 jaar bij moest worden opgeteld i.v.m. het ontbreken van spinthout, hetgeen het schip een datering *post-quem* van 158 na Christus gaf. Het blootgelegde deel van het schip is afgedekt met landbouwplastic en alvorens de kuil dicht te werpen met grond is een aanzienlijke hoeveelheid stro aangebracht.

Aangezien het schip onmogelijk in de bodem behouden kon blijven werd vervolgens een Plan van Aanpak voor archeologisch onderzoek en berging van het schip opgesteld.⁹⁹⁹ Daarbij werden wederom enkele vooraanstaande scheepsarcheologen aangeschreven. Tevens is er contact gezocht met het Museum für Antike Schifffahrt (onderdeel van het RGZM) te Mainz, waaraan direct voorafgaand aan de definitieve ontgraving een bezoek is gebracht (fig. 18.4). Om te bepalen hoe het schip exact in de bodem lag en om maximale lengte en breedte te bepalen, zijn er twee dagen lang mechanische grondboringen uitgevoerd. Hierbij heeft Lexmond Milieuadviezen de boringen uitgevoerd die vervolgens werden geïnterpreteerd door de archeologen van het ADC. Uit de boringen bleek dat het schip in noordoostelijke richting steeds verder wegdook en dus steeds beter geconserveerd zou moeten zijn. Daarnaast gaf het boorprogramma uitsluitsel over de afmetingen van het schip. De lengte (gemeten vanaf het bewaarde deel van de voorsteven) werd geschat op 20 meter. Vervolgens kon aan de hand van de gemiddelde lengte/breedte verhoudingen van Romeinse schepen,¹⁰⁰⁰ de breedte worden verondersteld. Deze gegevens leidden samen met de positie van het zaathout tot de aanname dat het schip voor 4/5 deel bewaard gebleven was en dat we alleen een aantal meter van de voorsteven moesten missen.¹⁰⁰¹

⁹⁹⁹ PVA opgesteld door W.K. Vos en T. Hazenberg in overleg met scheepsarcheoloog dr. J.-M.A.W. Morel (RACM).

¹⁰⁰⁰ Zie De Weerd 1988.

¹⁰⁰¹ Hierbij werd uitgegaan van het gegeven dat het schip ongebroken en intact in de bodem lag, en dat er geen sprake was van bijvoorbeeld twee losse stukken scheepshout of een andere combinatie van gegevens.



Fig. 18.4 Enkele schaalmodellen in het Museum für Antike Schifffahrt te Mainz.

Hoewel het boorprogramma genoeg gegevens had opgeleverd, leek het onverstandig om slechts op basis van boringen een damwand te laten slaan. Om nu de ligging van de achtersteven exact te bepalen is in augustus 2003 een driedaags proefonderzoek gestart. Bij dit onderzoek was ook scheepsarcheoloog J.-M.A.W. Morel betrokken. Gedurende dit onderzoek werd met succes een deel van het bakboord en een klein restant van de achtersteven blootgelegd. Na enige verwarring over de hoek waaronder de inhouten t.o.v. de boordgang waren geplaatst, schoot ons de inhouten van het zesde schip uit Zwammerdam in gedachten. Kenmerkend voor de 'Zwammerdam 6' is de aanwezigheid op de achtersteven van twee kruislings geplaatste spanten. Na controle van de spanten in de 'Woerden 7' bleek dat we met een vergelijkbare inhouten – constructie als van de 'Zwammerdam 6' van doen hadden. Hiermee kwam vast te staan dat het inderdaad de achtersteven betrof en kon, uitgaande van de hartlijn van het schip, de afmeting en ligging definitief bepaald worden.

18.4 De onderzoeksopdracht (PvE)¹⁰⁰²

18.4.1 Doelstelling

Het doel van het onderzoek betrof de volledige documentatie van het Romeinse schip de 'Woerden 7' en de interpretatie ervan in contextueel verband met de in de nabijheid aangetroffen, herkende en bekende Romeinse structuren van *Laurium* - het *castellum*, de vicus en de bedding van de (verschuivende) Rijn. Daarbij dienden zoveel mogelijk gegevens in hun onderlinge samenhang te worden vastgelegd. Het eerste resultaat hiervan was een zo volledig mogelijk van grond vrijgemaakt schip.

De wetenschappelijke onderzoeksvragen die door middel van de opgraving beantwoord zouden moeten worden, zijn op te splitsen in drie delen:

- 1) specifieke, op het schip betrekking hebbende vraagstellingen
- 2) contextuele, in het 'grote' project Woerden-Kerkplein passende vraagstellingen
- 3) algemene, in de *limes*-onderzoekscontext te plaatsen vraagstellingen.

¹⁰⁰² Het PvE is feitelijk een door de Rijksdienst goedgekeurd PvA.

Ook de antwoorden op de meest specifieke vragen dienen in het bredere Romeinse onderzoeksverhaal over Woerden te worden geplaatst en kunnen een rol spelen in de reconstructie van de West-Nederlandse *limes*.

1) Specifieke vraagstellingen met betrekking tot het schip, de 'Woerden 7'

Vastgesteld moet worden wat de overeenkomsten zijn met de Zwammerdam-traditie¹⁰⁰³, en in hoeverre het schip daarvan afwijkt en uniciteit vertegenwoordigt.

Onderzocht en bestudeerd zullen worden:

- Bouwwijze, constructie, rompvorm en reparaties
- Type en functie
- Samenstelling en herkomst van de lading, inventaris en bouw hout
- Route, herkomst en bestemming
- Datering van de bouw en ondergang
- (Post)depositionele processen

2) Contextuele vraagstellingen met betrekking tot het schip, de 'Woerden 7'

- * Wat is de absolute en relatieve ligging en datering van het schip ten opzichte van zijn omgeving?
- * Wat is de oorzaak van de ligging van het schip op deze plek: is het schip afgezonken of is het gezonken door een calamiteit; dit alles wordt vergeleken met de contexten van de 'Woerden 1 t/m 6'.
- * Is er een samenhang tussen het schip en het nabijgelegen *castellum* en de *vicus*, en zo ja, hoe is die dan te definiëren?
- * Bestaat er een relatie tussen het schip (=de schepen; ook de 'Woerden 1') als beschoeiingen (kade front) van/voor het *castellum*? Zijn er beschoeiingen in de directe omgeving van het schip of werden dergelijke vaartuigen afgezonken op een plek waar de Romeinen er 'geen last' van hadden?
- * Bestaat er een relatie tussen de middeleeuwse, iets afwijkende contour van de stad, de vestingwallen en de positie van de Romeinse Rijn cq. oeverwal uit de 2^{de} - 3^{de} eeuw? En in aansluiting daarop: is er 'dus' een relatie te veronderstellen met de Romeinse schepen? Wisten de Middeleeuwen van de aanwezigheid van deze schepen ("past in the past") en hoe beleefden zij dergelijke (vrijwel) onroerende vondsten (*genius loci*)?
- * Wat zijn de (post)depositionele processen? Daarbij valt onder meer te denken aan post-Romeinse, middeleeuwse activiteiten, veranderende grondwaterstanden, invloed op het hout vanuit saneringslocaties, bodemdegradatie, etc.

3) algemene, in de *limes*-onderzoekscontext te plaatsen vraagstellingen

- * Waarom ligt er in Woerden een dergelijk groot aantal Romeinse schepen? Waarom liggen ze zo dicht bij het *castellum*? Duidt dit misschien op een specifieke relatie met en de functie van Woerden-*Laurium*? Vergelijk verder de positie van de schepen in Zwammerdam en Leidsche Rijn. Zijn dit soort objecten toevalsvondsten, unica of wordt de uniciteit van dergelijke schepen overschat en ligt het riviereengebied in potentie 'vol' met deze vondsten?
- * Bestaat er een relatie tussen de datering van de vrachtschepen, het type vracht en de bouwactiviteiten (verstening) van het fort (*castellum* fase IV)?

18.4.2 Randvoorwaarden

De voorgestelde aanpak hield rekening met de benodigde en beschikbare doorlooptijd, beschikbare financiële middelen en andere, voornamelijk logistieke beperkingen en met de (inhoudelijke) eisen die het bevoegd gezag aan de gemeente Woerden oplegt. Besloten is om het schip in segmenten bloot te leggen, te documenteren en op te tekenen. Het zou niet in totaal worden gelicht en geconserveerd. Enerzijds omdat volledige conservering enorme financiële consequenties met zich mee zou brengen en anderzijds omdat er in Nederland geen conserveringscapaciteit voor handen was. Al eerder in 2003 is in de Leidsche Rijn (De Meern) een compleet Romeins schip geborgen en deze nam de volledige conserveringscapaciteit in beslag. Ook het gegeven dat de 'Woerden 7' niet helemaal bewaard gebleven was, is in de discussie betreffende volledige conservering meegenomen. Uitgangspunt was dat één of

¹⁰⁰³ De Weerd 1988.

meerdere segmenten, waaronder in elk geval het achterschip, in hun geheel bewaard en geconserveerd zouden worden. Een representatief deel van 2,25 m lang zou uitvoerig worden gedocumenteerd. Een specialistenprogramma waarborgde de specialistische en wetenschappelijke kwaliteit van het archeologische onderzoek aan het schip.

18.5 Werkwijze

18.5.1 Methode van opgraven

Er is gewerkt binnen damwanden met een zo klein mogelijk oppervlak, zoals geadviseerd in het rapport van Lexmond-milieuadviezen. Er was in dat geval geen vergunning van de provincie Utrecht voor het onttrekken van grondwater noch een lozingsvergunning van het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden nodig. Er werd een beperkte grondwaterstandverlaging gecreëerd. Zo ontstonden geen nadelige gevolgen voor de voortgang van de grondwatersaneringen in de directe omgeving, en er hoefden geen wegen afgesloten te worden om de werkzaamheden uit te voeren (fig. 18.5).

Tijdens de eerste onderzoeksfase in juni is de gaafheid van het hout van het schip bepaald en is de directe omgeving van het schip onderzocht. In het bijzonder aan de kant van de Meulmansweg is gezocht naar beschoeiingen van de Rijn, die gevolgen zouden kunnen hebben voor de interpretatie van de context van het schip. Dergelijke beschoeiingen zijn echter niet aangetroffen.

De tweede fase bestond uit het compleet blootleggen van het schip. Eerst is er 2,5 m grond afgegraven, waarna de damwanden inclusief leuningwerk en bronbemaling zijn geplaatst en het terrein verder ingericht kon worden met keten, containers, toiletten, podium, sproei-installatie, zeildoek, etc. Op dit niveau is ook het verloop van de in de 17^{de} eeuw gedempte gracht en

bijbehorende wal vastgelegd (zie hoofdstuk 4.5.4). Een deel van de inhoud van de gracht is gezeefd. Hiertoe zijn veertig zogenaamde 'bigbags' met grachtvulling verzameld waarvan uiteindelijk iets minder dan de helft is uitgezeefd. Uit de overige 'bigbags' is handmatig materiaal verzameld om uitspraken te kunnen doen over de datering en de variatie van vondsten in de gracht.

Vervolgens is de opgravingsput nogmaals verdiept, tot op de bovenkant van de boorden van het schip. Daarna is in zes segmenten van telkens 4 à 5 m het schip verder blootgelegd: tot op het hout machinaal, maar vervolgens handmatig met speciaal daarvoor aangeschafte en deels zelf gemaakte houten gereedschappen. Er is begonnen in het noordelijke deel van de put (achtersteven), waar het schip het diepste lag (ca. 5,50 m – Mv). Van daaruit is naar het zuiden gewerkt, waar het schip op ongeveer 3 m – Mv lag (fig. 18.6).



Fig. 18.5 Inrichting van de opgravingsput.

Na het vrijgraven van het eerste segment is begonnen met de documentatie van het schip. Opgaand houtwerk, delen van de lading en andere losse scheepsdelen zijn ingemeten, gedocumenteerd en gelicht om het totale overzicht over de constructie van het schip te kunnen behouden. Het technische tekenwerk en inmeten is gedaan met behulp van een total station. Hierna zijn op basis van de zo ontstane lijntekeningen, handmatige tekeningen vervaardigd waarop details zijn aangegeven. Reeds blootgelegde segmenten zijn afgedekt met worteldoek en vochtig gehouden om de ergste uitdroging te voorkomen. Gedurende de documentatie van segment 1 is het volgende segment vrij gegraven. Zodoende zijn de werkzaamheden met

betrekking tot het vrijgraven, het meetwerk en het scheepsarcheologisch beschrijven en documenteren, grotendeels gelijktijdig uitgevoerd.

Na het documenteren van de binnenzijde en de inhouten van het schip, is tijdens de bergingswerkzaamheden de buitenzijde onderzocht. Hiertoe zijn de boorden van het schip vrij gegraven en tijdelijk ondersteund. Ten slotte is er tijdens de demontage van het schip zorgvuldig aandacht besteed aan de onderkant van het schip, waardoor details betreffende bespijking, houtlassen, breeuwlatjes en reparaties aan het schip aan het licht gekomen zijn.



Fig. 18.6 Het blootleggen van het achterschip.

In de tussentijd kwam er een geweldige aanbieding vanuit Duitsland om de complete conservering van het schip te verzorgen. Daartoe is getracht het schip in smalle stroken van telkens twee spanten te bergen. Hiertoe werden op maat gemaakte kisten bekleed met waterdichte folie en piepschuim dragers. Met een aan de kraan gemonteerde stalen plaat is geprobeerd de stroken 'op te scheppen' en in de kisten te schuiven. Bij elke poging het hout op te tillen (ook inclusief onderliggende grond) viel het echter in kleine stukken uiteen. Uiteindelijk moest wel worden afgezien van volledige conservering. Gezien de nieuwe mogelijkheden in Duitsland is gedurende de demontage van het schip kritisch afgewogen of er delen van het schip goed genoeg bewaard gebleven waren om te bergen, te transporteren en te conserveren. Uiteindelijk is dit gelukt voor het zaathout (compleet), een deel van het stuurboord ter hoogte van de mastbank (inclusief opgaand hout van tussenschot) en de stuurboordzijde van de achtersteven (inclusief roeibankdragers en dolboord). Deze zijn na het onderzoek afgevoerd naar Mainz en in de loop van 2004 – 2007 geconserveerd. Al het overige materiaal is na volledige documentatie weggedaan.

18.5.2 Methode van bemonsteren

De bemonstering van de 'Woerden 7' tijdens de demontage van het schip heeft in eerste instantie herkomstbepaling (*dendroprovenancing*) van het hout tot doel gehad.¹⁰⁰⁴ Voor een dergelijk onderzoek moet de steekproef groot zijn en een hoog aantal bomen vertegenwoordigen dat afkomstig is uit één bosbestand. Aangenomen wordt dat de Romeinse schepen van Noordwest-Europa, net als prehistorische schepen, grotendeels uit één partij hout zijn opgebouwd. Tot nu toe is alleen eik als boomsoort geschikt bevonden voor *dendroprovenancing*, maar naast eik zijn vele andere soorten bruikbaar voor dendrochronologische datering, zoals es, iep, beuk, zilverspar, fijnspar en grove den.

Bij de ontdekking van het schip zijn twee spanten, het zaathout en een paal naast het schip bemonsterd en dendrochronologisch onderzocht voor een eerste datering (130 AD $\pm$ 20).¹⁰⁰⁵ Daarmee was al gebleken dat het hout geschikt is om mee te werken. Het heeft een zogenaamd

¹⁰⁰⁴ Vorst 2005.

¹⁰⁰⁵ Hanraets 2003.

'sensitief patroon', dat wil zeggen dat de jaarringen niet uniform zijn, maar in breedte variëren.¹⁰⁰⁶ De monsterstrategie was erop gericht ieder afzonderlijk stuk hout te bemonsteren, alsof het zou gaan om een situatie waarbij elk onderdeel uit een aparte boom zou komen. Bij de bemonstering is gelet op de voorwaarden voor dendrochronologisch onderzoek en op aspecten die het dendrochronologische werk ten goede komen, namelijk:

- Hout met een voldoende aantal jaarringen (meer dan 50 ringen).
- Er is steeds gekeken naar de loop van de radialen, om zo het breedste deel op dat vlak te bemonsteren.
- Vergroeiingen en takken zijn vermeden, omdat op die plekken het jaarringpatroon afwijkt.
- Er is gezocht naar spinthout (het lichter gekleurde, ooit levende deel van eikenhout direct onder de bast, noodzakelijk voor een meer precieze datering).

Van sommige planken met spinthout zijn twee monsters genomen, om naderhand het meest geschikte stuk uit te kunnen zoeken. Bij de uitwerking is hier niet op gelet en zijn alle schijven dendrochronologisch gedateerd. De knieën van een drietal spanten, dat wil zeggen de zijtakken van bomen, zijn bemonsterd vanwege een groot aandeel spinthout. Takken zijn in de meeste gevallen ongeschikt voor datering, maar als het jaarringpatroon kan worden gekoppeld aan dat van de boom zelf, kunnen takken met veel spint en eventueel zelfs wankant¹⁰⁰⁷ of bast de kapdatum dicht naderen.¹⁰⁰⁸

Er zijn in totaal 31 spanten, drie knieën, een stevenplaat, 20 vlakplanken (waarvan negen tweemaal), vier kimstukken (waarvan één tweemaal), drie inzetstukken, vier vulstukken, twee



delen ingezet hout, drie potdekseldragers (waarvan één driemaal), twee stukken boordgang, een dolboord, twee delen binnenboord, een stuk van het zaathout, en een paal naast het schip als schijven bemonsterd (fig. 18.7).

Fig 18.7 Bemonsteren van het schip.

Een van de vlakplanken is in doorsnede wel getekend, maar achteraf niet bemonsterd. Vier onderdelen zijn als experiment gefotografeerd om vanaf de foto's de jaarringen te kunnen meten. De foto's bleken daarvoor ongeschikt en het experiment is gestaakt.

Een aantal delen van de 'Woerden 7' is niet bemonsterd. Het gaat om een tiental spanten, om delen die bij de demontage van het schip al waren verwijderd (bijvoorbeeld de vlakplanken 4c en 6c) en een gedeelte van het achterschip (tot en met de roeibankdrager) dat voor conservering naar het Römisch-Germanisches Zentral Museum in Mainz zou gaan en compleet moest blijven. Verder wilde men een aantal bijzondere stukken onaangetast laten, zoals de roeibankdragers en de onderdelen van een spil. De niet-eiken planken die als los scheepshout zijn geborgen, zijn wel bemonsterd, maar vallen buiten het dendrochronologische onderzoek. Het hout bestaat voor een groot gedeelte uit dateerbaar essenhout (*Fraxinus excelsior*) en zou in latere instantie eventueel alsnog dendrochronologisch worden onderzocht.

¹⁰⁰⁶ Morgan 1975, 225.

¹⁰⁰⁷ De laatste jaarring onder de bast.

¹⁰⁰⁸ Morgan 1975, 227.



18.5.3 Methode van documenteren

Het technische tekenwerk en inmeten is gedaan met behulp van een total station (fig. 18.8). Het resultaat hiervan was een digitale, schematische tekening waarop de belangrijkste aanmetingen van het schip waren weergegeven. Op basis van deze lijntekeningen zijn handmatig tekeningen vervaardigd waarop allerlei details konden worden aangegeven. Deze handmatige tekeningen zijn op schaal 1:10 vervaardigd en zijn in latere instantie aan elkaar “geplakt” zodat het schip gedetailleerd getekend is en volledig is gedocumenteerd. Dat geldt niet alleen voor het zogenaamde bovenaanzicht van het houtwerk maar ook de zijkanten van het vaartuig; de boordgangen dus. Bij de ontmanteling of demontage van het schip zijn daar waar mogelijk dwarsdoorsneden getekend. In totaal zijn er 18 dwarsdoorsneden volledig gedocumenteerd.

Fig. 18.8 Het inmeten van bakboord m.b.v. een Total Station.

Tevens is er bijzonder veel (digitaal) gefotografeerd. Zowel tijdens de blootlegging van de ‘Woerden 7’, als tijdens de vervaardiging van technische tekeningen is het hele schip in al zijn details fotografisch vastgelegd. Ook gedurende de demontage van het schip zijn het proces, de doorsneden en de vele – dikwijls in eerste instantie aan het oog onttrokken – details gefotografeerd.

Het resultaat bestaat uit een dataset van honderden foto’s en tekeningen waarvan een deel nog in bewerking was tijdens het schrijven van deze rapportage. Deze zullen in latere instantie worden gepubliceerd en zijn niet noodzakelijk om de beschrijving van dit deelrapport te kunnen voltooien.

18.6 Stratigrafie

18.6.1 Toelichting

Het schip is direct onder de Middeleeuwse verdedigingswal en bijbehorende gracht van de vestingstad Woerden aangetroffen. Deze wal lag waarschijnlijk op horizontale balkjes gefundeerd en tussen de wal en de gracht heeft vermoedelijk een smal pad gelegen. De gracht die vanaf de 17^{de} eeuw gedumpt is met stadsafval, bleek enkele meters diep te zijn ingegraven.¹⁰⁰⁹ Het gevolg hiervan voor het schip de ‘Woerden 7’ was dat daardoor waarschijnlijk een deel van het voorschip beschadigd is geraakt. Hoewel niet meer is vast te stellen hoe groot de precieze schade was die daarmee werd veroorzaakt, mag verondersteld worden dat dit scheepsgedeelte waarschijnlijk toch al slecht geconserveerd was omdat het vermoedelijk al lange tijd boven de grondwaterspiegel lag, zodat het überhaupt in matig, slechte conditie zou zijn overgeleverd.¹⁰¹⁰

18.6.2 Bodemopbouw

De landschappelijke context lijkt betrekkelijk eenvoudig. Riviertechnisch gezien bevinden we ons in een binnenbocht van een steeds verder weglopende Rijn; anders gezegd een kronkelwaard. Het schip ligt net even ten zuidwesten van het *castellum* en in de directe omgeving ervan is geen beschoeiing of kade aanwezig. Het schip ligt in matig grove zandige beddingafzettingen van de Rijn. Alleen op de voorste delen van het schip bevond zich een laagje klei op het vlak en de spanten. Hieruit kan worden afgelezen dat het schip vermoedelijk eerst een tijd op de overgang

¹⁰⁰⁹ Zie voor een uitvoerige beschrijving hoofdstuk 4.5 (sporen en structuren uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd) van de rapportage over Woerden-Kerkplein.

¹⁰¹⁰ Het is overigens theoretisch niet uitgesloten dat het voorschip in de Romeinse tijd reeds beschadigd was en dat dat een reden is om het vaartuig ‘achter’ te laten.

van oever naar rivier heeft gelegen, wellicht al deels was gezonken, waarna vervolgens het geheel enige tijd later is afgedekt door beddingafzettingen vanuit de Rijn.

18.6.3 Post-depositionele processen

Hierboven zijn al even enkele post-depositionele processen aangeroerd die van invloed waren op de stratigrafie en omstandigheden waaronder de 'Woerden 7' is aangetroffen tijdens de opgraving in 2003. Gedoeld wordt met name op de laat- en post-Middeleeuwse graafactiviteiten ten behoeve van de vestinggracht ter plekke, die het Romeinse schip aanzienlijke schade hebben berokkend. Maar ook de hiervoor genoemde grondwaterspiegel heeft een schadelijke werking gehad op de conservering en behoud van het hout van het vaartuig. Hoewel niet precies kan worden vastgesteld hoeveel de hoogte van de grondwaterspiegel is veranderd in de loop der tijd, is wel aannemelijk dat met name de laatste decennia er wisselingen in de grondwaterstand hebben plaatsgevonden. Dit heeft vanzelfsprekend geen positief effect gehad op de conserveringstoestand van het hout; immers, volledig onder water zou het hout beter behouden zijn gebleven dan nu het geval was.

Echter wat verder een vermoedelijk nog grotere invloed heeft gehad op de conserveringstoestand van het hout is een bacterie en een daarna ontstane schimmel die het hout heeft doen rotten.¹⁰¹¹

Eenvoudig gezegd is dit proces te omschrijven als dat in het verleden een bacterie zich een weg heeft gevroten door en in het hout. Daardoor zijn er overal kleine gaatjes ontstaan, die in later instantie – door een veranderende grondwaterstand bijvoorbeeld – zijn opgevuld met een schimmel (fig. 18.9). Het resultaat hiervan is eikenhout dat aan de buitenzijde nog betrekkelijk hard lijkt, maar bij nader inzien bijzonder broos van binnen is geworden en snel uiteen valt bij demontage en ontmanteling van het schip. Hierdoor was het schip niet in segmenten te demonteren en te bewaren. Een bijkomend gegeven was dat men door deze fysieke kwaliteit van het hout ook niet genegen was het schip op te nemen in het zogenaamde onderwaterdepot te Lelystad, alwaar meerdere scheepswrakken uit het verleden bewaard worden ten behoeve van toekomstig onderzoek. De achterliggende reden hiervoor was dat men vreesde voor een verspreidend effect van de schimmel naar andere vaartuigen in het depot.



Een laatste post-depositioneel proces dat ter plekke van de 'Woerden 7' had plaatsgevonden, was de ingraving van enkele ondergrondse olietanks in het recente verleden door het nabijgelegen Woerdense garagebedrijf van de heer Vianen. Tijdens deze bodemverstoring is toentertijd wel "wat hout naar boven gekomen", aldus getuige de eigenaar van het garagebedrijf, maar noch deze bodemactiviteiten noch deze houtresten zijn vastgelegd of nader gedocumenteerd.

Fig. 18.9 Detailopname van de witte schimmel op de breukvlakken van het hout.

18.7 Constructie

18.7.1 Technische gegevens

Totale lengte vermoedelijk	29,60 m	100 PM
Bewaard gebleven lengtedeel	25,40 m	
Maximale breedte	4,70 m	ca 16 PM
Lengte zaathout	14,80 m	50 PM
Schip voor mastspoor	20,70 m	= 70 %
Schip achter mastspoor	8,90 m	= 30 %
Zaathout achter mastspoor	12,50 m	ca 42 PM
Zaathout voor mastspoor	2,30 m	ca 8 PM
Breedte lengte verhouding	1 : 6,3	

¹⁰¹¹ Het technische onderzoek hiernaar is uitgevoerd door D.J. Huisman (RACM) in het kader van het zogenoemde project MADE (Materiaal Degradatie) van deze rijksdienst waarbij o.a. onderzoek wordt gedaan naar aantastingsmechanismen. Zie verder ook www.racm.nl, het EU-programma 'BACPOLES' en Huisman/Klaassen 2005.

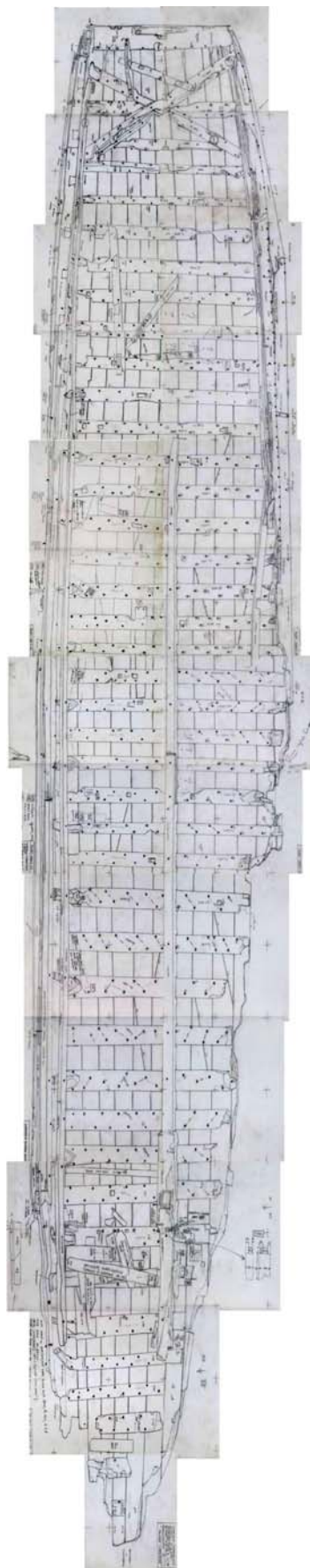


Fig. 18.10 Het volledig blootgelegde schip op tekening en foto.

18.7.2 Beschrijving: inleiding

De 'Woerden 7' past in de familie van de Romeinse pramen of platbodems, waarvan de bekendste voorbeelden afkomstig zijn uit Zwammerdam. Daar werd in de jaren zeventig van de vorige eeuw, even buiten het *castellum*, een zestal schepen aangetroffen die tot ver in Europa beroemd zijn geworden.¹⁰¹² Bij het scheepstype gaat het om betrekkelijk eenvoudige vaartuigen met een horizontale platte bodem en vertikaal gestelde boorden.

Het Woerdense schip is 4,70 m breed en er is ruim 25 m bewaard gebleven. Vergelijking van de positie van de mastvoet met die in de 'Zwammerdam 6' geeft aan dat een oorspronkelijke lengte van 29,60 m (exact 100 Romeinse voet, *pedes monetales*) verondersteld mag worden.¹⁰¹³ Er zijn 43 spanten (of leggers) bewaard gebleven. De boordhoogte bedroeg ongeveer 1,25 meter. De zuidkant (=voorkant) van het schip heeft in de afgelopen eeuwen boven het grondwaterniveau uitgestoken en is daardoor vergaan.

18.7.3 Huid

De uitleg van het schip bestaat uit tien zogenaamde vlakgangen (fig. 18.10 en 18.11). Elk vlakgang bestaat uit meerdere achter elkaar geplaatste planken waarvan de langste ruim 14 meter meten. Onderzoek heeft aangetoond dat uit een boom meerdere planken in de vlakgangen zijn verwerkt. De planken zijn onderling aan elkaar verspijkerd in schuine lassen. De buitenste twee vlakgangen gaan direct over in het boord. Deze zogenaamde L-vormige kimstukken zijn uit één stuk gehouwen, zodat er geen naden bestaan op de overgang van bodem naar boord.

De L-vormige kim heeft aan beide zijden in de lengterichting uit drie delen bestaan. Het achterste en middelste deel zijn bewaard gebleven en van het voorste deel is alleen aan stuurboordzijde nog een restant overgeleverd. Twee aan elkaar tegenovergestelde, schuine haaklassen vormen er de verbinding tussen het voor-, midden- en achtergedeelte. In de achterste verbinding, waar de twee in een punt uitlopende delen in elkaar haken, is aan stuurboord een driehoekig stuk hout ingezet (inzet- of vulstuk). De inzet bij het voorstuk is meer langwerpig van vorm en heeft naar voren toe een dubbele haaklas. In de boordgang aan stuurboord achter in het schip, zit een las met een rechte hoek. Waarschijnlijk heeft aan de voorkant, waar nu boorddelen ontbreken, een zelfde soort las gezeten en heeft ook de boordgang uit meerdere delen bestaan.

De ca 1 m hoge boorden hebben een ophogingsplank (hier de boordgang genoemd) overnaads op de kim gespijkerd¹⁰¹⁴ of tegen een achterliggend vulstuk vastgezet, dat op de top van de kimplank rust. Achter de boordgang worden de vulstukken en de kimdelen van het voor- en achterschip aan de bovenkant afgedekt door een potdekseldrager. Hiertegenaan is tot slot een verticaal gestelde plank geplaatst, het opboeisels.

18.7.4 Afdichting

Tussen de naden van de vlakgangen en de afzonderlijke lassen zijn sporen van breeuwsel teruggevonden. Het breeuwsel werd vanaf de onderkant van het schip op zijn plaats gehouden door talloze kleine spijkertjes. De spijkertjes zijn op een onderlinge afstand van ca 1–1,5 cm om en om schuin in de naden geslagen. Een berekening van het aantal benodigde spijkertjes voor de afdichting van het complete schip overtreft de 20.000 stuks. Onder de voor- en achterstevens zijn over de naden met breeuwsel en spijkertjes smalle dunne afdeklatjes waargenomen. Aangezien de schuin oplopende stevens tegen de oever konden worden opgetrokken, was het kennelijk noodzakelijk de breeuwselnaden extra te beschermen met deze breeuwlatten.

Ook in de haaklassen van de boorden zijn sporen van breeuwsel aangetroffen. Vermoedelijk gaat het om (drie) verschillende typen breeuwsel die elk waarschijnlijk een kenmerkende afdichtingscapaciteit bezaten. Over het algemeen gaat het vaak om in strengen gevlochten gras of mos, maar ook hennepvezels en katoen zijn wel gebruikt bij de afdichting van vaartuigen. Bij de 'Woerden 7' bestaat het breeuwsel grotendeels uit grote lisdodde (*Typha latifolia*), een plant die in de volksmond beter bekend staat als de 'rietsigaar'.

¹⁰¹² De Weerd 1988.

¹⁰¹³ Zie De Weerd (1988) over zijn onderzoek naar *pedes monetales* bij de Zwammerdam-schepen. Deze meetmethode is echter controversieel en wordt door sommigen als 'toeval' omschreven. Zie Bockius 2000, 455-458, vooral noot 15; met verwijzingen.

¹⁰¹⁴ Met de spijkers van buiten naar binnen geslagen.

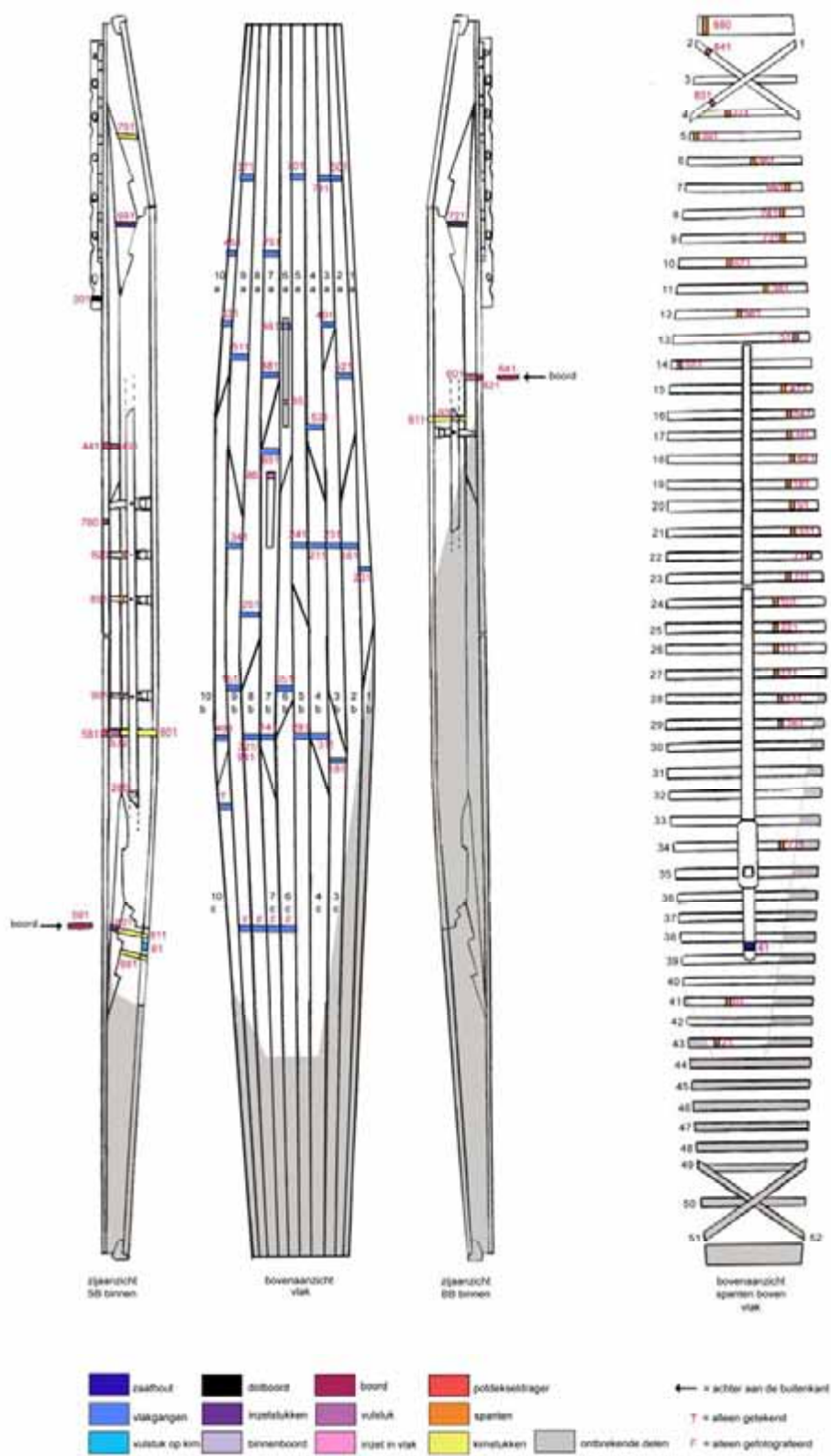


Fig. 18.11 Schematische weergave van de 'Woerden 7', met de bemonsterde onderdelen.

18.7.5 Inhouten

Haaks op de vlakgangen zijn op regelmatige afstand van elkaar (interval van 30-35 cm) spanten geplaatst. In totaal zijn er 43 bewaard gebleven. De rechthoekig gekapte spanten zijn tussen de 20 en 30 cm breed, gemiddeld 15 cm dik en liggen over de gehele breedte van het schip. Om en om steken natuurlijke uitgroeiingen (de aanzet van een tak) omhoog ter ondersteuning van het boord. Dit worden de knieën genoemd. De spanten zijn van bovenaf door telkens twee verzonken spijkers aan de onderliggende vlakgangen bevestigd. Vanaf de onderkant zitten in de vlakplanken nog enkele spijkers door vlak en spant geslagen, waarbij per spant steeds afwisselend door een vlakplank is gespijkerd en de volgende plank is overgeslagen. Dit patroon verloopt verdeeld over de spanten om en om.

Aan de onderzijde van de spanten zijn exact boven de naden tussen de vlakgangen V-vormige uitsparingen gehakt. Tussen de naden van de vlakgangen dringt zich namelijk water, ondanks breeuwsel, en op deze plaatsen worden de bovenliggende spanten continu vochtig. Deze zogenaamde loggaten dienden ter ontluchting van de spanten. Het binnen sijpelende water kon zich vervolgens op het laagste punt van het schip verzamelen (fig. 18.12).



Fig. 18.12 Voorbeelden van met een bijl aangebrachte loggaten.

Bij de meeste knieën verdwijnt de bovenkant onder een potdekseldrager en is deze ook daar met een spijker vastgezet. De om en om plaatsing van de knieën verloopt over het algemeen regelmatig. Alleen in de heve aan de voorzijde aan stuurboord volgen drie knieën op elkaar met daartussen een zogenaamde oplanger. Een dergelijk stuk hout is in feite een niet-natuurlijke knie en is met een verbinding in het knieloze spanteinde gezet. In spant 14 aan bakboord is ook een oplanger geplaatst.

Aan de bovenzijde van de spanten zijn in meerdere spanten op verschillende plekken gaten zichtbaar (zie ook hoofdstuk 18.8.4). De gaten hebben niet steeds dezelfde afmetingen en bevinden zich ook willekeurig, schijnbaar zonder achterliggend herkenbaar patroon niet telkens op dezelfde plaats. Soms zijn ze in het midden van een spant uitgehakt, terwijl het daarnaast ook voorkomt dat de zijkanten van een spant zo zijn bewerkt dat de stevigheid van een legger in het geding lijkt te komen. De precieze functie van de gaten ontgaat ons. Het is denkbaar dat het iets te maken heeft met een binnen het schip geplaatste constructie waarbij in de uitsparingen paaltjes hebben gestaan die een bovendekse constructie hebben gesteund. Dat kan het dek zelf zijn, of ondersteunende delen van roeibanken. Aan de andere kant is het ook mogelijk dat de gaten slechts de representanten zijn van spantdelen die verrot waren of waar hinderlijke noesten of takdelen zich hebben bevonden die tijdens de bouw van het schip zijn weggehakt. Ook secundair gebruikt hout dat is bijgewerkt tijdens de scheepsbouw zou in theorie tot de mogelijkheden kunnen behoren.¹⁰¹⁵ Twee zaken blijven opmerkelijk: dat is allereerst de aanname dat de stevigheid van de leggers aanmerkelijk afneemt door dit soort ernstig 'misvormde' spanten te gebruiken in de scheepsconstructie. Ten tweede is het opvallend dat van alle Romeinse rivierschepen die we kennen van het Noordwest-Europese continent er wel meer schepen dit soort uitsparingen en haksporen hebben, maar dat alleen het zesde schip uit Zwammerdam dat in zulke grote getale heeft gehad. Deze 'Zwammerdam 6' vertoont ook op andere kenmerken bijzonder veel overeenkomsten met de 'Woerden 7' (zie verder ook hoofdstuk 18.10.5 en 18.10.6). Aan beide binnenzijden van het schip loopt over het midden van de knieën een lange balk, die hier het binnenboord is genoemd. Dit binnenboord is deels in de knieën ingelaten. Uitsparingen op onlogische, niet voor de constructie bedoelde plekken aan de achterzijde van dit binnenboord

¹⁰¹⁵ Bij de 'Woerden 7' is dit, gelet op de dendrochronologische dateringen, echter beslist niet het geval.

wijzen wellicht op hergebruik van de balk die mogelijk in eerdere instantie op bijvoorbeeld een andere plaats bevestigd is geweest.¹⁰¹⁶

De bouwwijze met L-vormige kimstukken, spanten, knieën en oplangers die de platte bodem met de zijkanten verbinden is typisch Romeins. Kenmerkend voor de 'Woerden 7' is het kruislingse verband aan de achterzijde van het schip. Een dergelijke constructie kennen we maar van één ander schip uit de Romeinse tijd, namelijk van de 'Zwammerdam 6' dat ook aan de voorzijde kruislingse spanten heeft gehad. Zeer waarschijnlijk heeft op de 'Woerden 7' ook aan de voorzijde een dergelijke constructie bestaan. De vlakgangen worden op het achterschip afgesloten door een zogenoemde stevenplaat.



Fig. 18.13 Het in de lengte geplaatste zaathout.

18.7.6 Zaathout, mastspoor en mastkast

Midden op de bodem van het vaartuig is een zogenaamd zaathout aangetroffen. Dit is een balk die in de lengterichting van het schip werd aangebracht. Het Woerdense zaathout is opmerkelijk lang en bestaat uit twee delen die met een las aan elkaar verbonden zijn en verspijkerd.

Opvallend is de lengte van het zaathout van 14,80 m of te wel precies 50 *pedes monetales*. De reden van de aanzienlijke lengte is onbekend. Het is denkbaar dat er een relatie bestaat tussen de lengte van het zaathout en de hoogte van de mast, maar dit kan niet met zekerheid worden aangetoond. In het zaathout zijn uitsparingen gehakt die perfect over de spanten vallen. Tussen de spanten zijn aan de onderzijde boogvormige uitsparingen aangebracht die een vrije doorloop van (spat)water in het schip van de ene naar de andere zijde waarborgt (fig. 18.13). In het zeer kenmerkende en verbrede middendeel van het zaathout, dat haast kogge-achtig aandoet, werd een mastspoor aangetroffen.

Het mastspoor ligt op 2/3 vanaf de achterzijde van het schip. Feitelijk bestaat het mastspoor uit twee, trapvormige niveaus die op verschillende dieptes zijn uitgehouwen, waarbij het diepste rechthoekige deel afmetingen heeft van 13 bij 16 cm en ongeveer 4,5 cm diep is. De functie van het mastspoor is duidelijk: hierin rustte de onderkant van de mast die op een hoger niveau ter hoogte van de boorden in een mastbank was gevat welke samen met de mastwangen de mast hebben gesteund zodat deze vertikaal kon blijven staan.

In het mastspoor is geen "bouwoffer" of "votief-gift" aanwezig zoals we dat kennen van het Engelse schip Blackfriars I, waar een gebruikte bronzen munt van Domitianus uit 88/89 AD in het mastspoor werd gevonden.¹⁰¹⁷

Direct voor de mastvoet is tussen zaathout en bakboord vrij dun, opgaand houtwerk aangetroffen. Dit zijn de restanten van een mastkast. Het gaat om minimaal vier horizontaal boven elkaar geplaatste planken met een gezamenlijke hoogte van ongeveer een halve meter en een aantal verticaal gestelde paaltjes die door middel van een inkeping in het vlak waren geborgd. Ongetwijfeld sloot het hout aan op de boven gelegen mastbank. Van de laatstgenoemde is niets teruggevonden, maar de mastbank heeft ongetwijfeld de mast op gelijke hoogte als het binnenboord op zijn plaats gehouden. Voorlopig gaan we er vanuit dat er voor de mast, over de breedte van het schip een opbergkastje heeft bestaan. In deze van essenhout gemaakte mastkast heeft de bemanning vermoedelijk enige voorraad en scheepsinventaris bewaard, maar daarvan is niets bewaard gebleven. Een vergelijkbare mastkast is overigens

¹⁰¹⁶ Suggestie Dr. R. Bockius (RGZM) Mainz.

¹⁰¹⁷ Marsden 2002.

aangetroffen op de 'Woerden 1'.¹⁰¹⁸ Op dat vaartuig is de mastbank wel bewaard gebleven zodat we zodoende veel weten over de constructie op vergelijkbare platbodems.

18.7.7 Stuurinrichting

Op het achterschip van de 'Woerden 7' is een zogenaamde spil ontdekt waarin twee vierkant bekapte gaten aanwezig zijn (fig. 18.14). Hierdoor kunnen touwen hebben gelopen die iets met de ophanging van het roer te maken hebben gehad. Ook kunnen er losse houten pennen in de gaten hebben gezeten die dienst deden bij het oprollen of aanspannen van touwen, zodat er iets vastgezet of aangesjord kon worden. De spil was aan weerszijden in twee zogenaamde spilwangen bevestigd. Deze spilwangen waren aan de achterstevens en een kruislingse spant verspijkerd.



Eén van de spilwangen bevond zich nog *in situ*, de andere spilwang is ongeveer zeventien meter verderop, buiten het schip aan stuurboordzijde ter hoogte van de mast gevonden. Een stuurriem of roer is niet aangetroffen. Wel kennen we uit Zwammerdam een ca. 3 m lang roerblad. Op basis daarvan en aan de hand van afbeeldingen van roeren uit de oudheid kan een betrouwbare reconstructie gemaakt.

Fig. 18.14 De spilwang op het achterschip.

Het meest kenmerkende element dat op de 'Woerden 7' is aangetroffen, betreft aanwijzingen voor de manier waarop in de Romeinse tijd vrachtschepen konden worden voortbewogen. Naast het zeil dat door middel van een dwarshout (ra) aan de mast was bevestigd, en het jagen van schepen door mens of dier, kan op basis van gegevens die de 'Woerden 7' opleverde nog een ander voortbewegingsmechanisme worden afgeleid. Het gaat om drie aanwijzingen op twee verschillende planken die gezamenlijk het idee van een roeiinstallatie aan boord van de 'Woerden 7' hebben gevormd. Bij de eerste aanwijzing op de eerste plank, aan de binnenkant van het stuurboord, gaat het om een horizontaal gestelde plank waarin zwaluwstaartvormige inkepingen zijn gemaakt. Daarin hebben ongetwijfeld uitneembare planken gezeten. De uitneembare planken zijn een soort bankjes geweest waarop bemanning heeft kunnen plaatsnemen om te roeien. De plank met de zwaluwstaartvormige inkepingen is de zogenaamde roeibankdrager. Van de roeibanken zelf is helaas niets bewaard gebleven. Vermoedelijk zijn ze uitgenomen voordat het schip zink of anders zijn ze na het zinken uit het schip gespoeld.

De tweede en derde aanwijzing vinden we op de tweede plank die verticaal geplaatst is tegen de bovenzijde van het boord. In de plank zijn gaten gemaakt en holvormige (slijtage)plekken zichtbaar op de rand (fig. 18.15). Deze plank of opboeisel geeft aan waar de roeiriemen lagen en hoe ze bevestigd zijn geweest. De riemen rustten op de holvormige plekken. Om de riemen bevond zich een stuk touw of leer dat door de gaten aan het opboeisel was bevestigd, en waarmee de riemen dus op hun plek werden gehouden.

¹⁰¹⁸ Haalebos 1996.



Fig. 18.15 De roeiinstallatie op het achterschip.



Fig. 18.16 Spijkers van verschillende maten

18.7.8 Los hout

Tijdens de opgraving van het schip zijn drie verschillende 'soorten' los hout gevonden: 1) hout dat van de 'Woerden 7' afkomstig was maar niet meer in *situ* lag, zoals de roeibankdrager van bakboord en een losse spilwang; 2) houten palen en resthout dat geen scheepshout was maar als spoel- of drijfhout mag worden geïnterpreteerd, mogelijk afkomstig van beschoeiingen stroomopwaarts of van een andersoortige, niet meer intacte constructie is geweest; 3) overig scheepshout dat beslist niet van de 'Woerden 7' afkomstig is.

Bij deze laatstgenoemde mogelijkheid gaat het om hout dat zowel in het ruim als onder de achterheve van de 'Woerden 7' werd aangetroffen en dat overduidelijk deel uitmaakt van een los, enigszins gekromd spant. Het ging daarbij duidelijk om een ander type schip waarvan constructie-technisch geldt dat spanten en scheepshuid overnaads met elkaar verbonden waren, niet door middel van ijzeren nagels, maar door houten pen-gat-verbindingen. Deze bouwtechniek is mediterrane van oorsprong en is in de scheepsbouw terug te vinden bij galeien.¹⁰¹⁹ Galeien waren snelle oorlogsschepen met een mast en een ram. Deze ranke schepen werden voortgedreven door twee rijen roeiers aan weerszijden van het schip. Dit type schip was tussen de vijftien en twintig meter lang en drie meter breed. Ze dienden als patrouilleschepen op de Rijn en maakten onderdeel van de provinciaal-Romeinse vloot in *Germania inferior*; de *Classis (Augusta) Germanica pia fidelis (Domitiana)*.¹⁰²⁰ In Nederland zijn nog nauwelijks resten van Romeinse galeien opgegraven. Eind 19^{de} eeuw is een Mediterraan type schip ontdekt in Vechten.¹⁰²¹ In Duitsland echter zijn prachtige vondsten bekend van galeien uit Mainz en Oberstimm.¹⁰²²

18.7.9 Verbindingen

Voor de verbindingen in het schip zijn ijzeren nagels met grote koppen gebruikt, van verschillende lengte en dikte maar in elk geval allemaal gesmeed (fig. 18.16).¹⁰²³ Op de naden van het schip, d.w.z. tussen de vlakplanken en op de overgangen van kimhout naar boord bijvoorbeeld, is zoals eerder gezegd het vaartuig met breeuwsel waterdicht gemaakt dat is vastgezet met honderden breeuwspijkertjes. Onder de bodem van de voor- en achterheve waren ter bescherming over deze breeuwnaden latjes bevestigd. Om het vulstuk tussen de overgang van het boord naar de heve vast te zetten, is gebruik gemaakt van spijkers met een lengte van maximaal 60 cm (!) (fig. 18.16 foto rechts). Op deze plekken zijn ook ijzeren klampen aan zowel binnen- als buitenzijde van het schip en U-vormige beugels over de boorden aangetroffen. De spanten en de vlakgangen werden verbonden met spijkers van ongeveer 10 cm. Deze waren minder hard, waardoor ze vaak omkrulden voordat ze de vlakplank doorboorden. Ook de spijkers die de afzonderlijke planken van de vlakgangen met elkaar verbonden waren duidelijk van 'zachtere' kwaliteit, wat tot gevolg had dat de spijker omkrulde in de kern van de vast te spijkeren plank. Dit zal een positief effect gehad hebben op het verticale draagvermogen van de verbinding.

18.7.10 Reparaties

De 'Woerden 7' heeft weinig reparaties gekend. Eén van die reparaties bevindt zich in de bodem van het ruim (fig. 18.17). Van onderaf is een stuk hout ingezet en lekvrij gemaakt met breeuwsel en spijkers. Het hout van deze reparatie leverde echter geen afwijkende datering op, zodat er vanuit gegaan moet worden dat bij de bouw van het schip een deel van een kwalitatief slechte vlakplank vervangen is.



Fig. 18.17 reparatie in een vlakgang.

¹⁰¹⁹ Hierbinnen vallen verschillende typen waarvan de *liburnae* het bekendste voorbeeld is. Zie o.a. Van Daele 2006 met verwijzingen.

¹⁰²⁰ Zie verder ook Van Daele 2006, 115 ff.

¹⁰²¹ Bockius 2002-b.

¹⁰²² Bockius 2002-c.

¹⁰²³ De RACM heeft onderzoek uitgevoerd naar de kwaliteit van het ijzer in het kader van het project MADE (Materiaal Degradatie). De resultaten hiervan vallen buiten deze rapportage en zijn op te vragen via D.J. Huisman (RACM). Zie ook Huisman/Klaassen 2005.

18.8 Bewerkingssporen

18.8.1 Inleiding

Bouwhout werd tot in de Middeleeuwen 'groen' gebruikt, dat wil zeggen direct na de kap. Het verse hout was dan gemakkelijker met bijl, dissel en wiggen te bewerken.¹⁰²⁴ In theorie is het beter hout in de wintermaanden te kappen, wanneer de vezels van de boom zich hebben samengesloten en het sapgehalte laag is.¹⁰²⁵ Over het algemeen wordt dit patroon van houtkap in de winter of het vroege voorjaar dendrochronologisch ook voor archeologisch hout teruggevonden. Men kapte het hout voor aanvang van het bouwseizoen. Daarmee vallen de dendrochronologisch bepaalde kapdata van constructies uit die tijd veelal samen met het jaar waarin ze zijn gebouwd. Krijgt men dendrochronologisch meerdere kapdata, dan kan er sprake zijn van houtopslag of men heeft te maken met meerdere bouwfasen in een structuur.

18.8.2 Houtbewerkingsmethoden

Splijten, kappen en disselen

Eikenhout kan men gemakkelijk radiaal splijten door gebruik te maken van de mergstralen, waarop het hout als eerste breekt. Om te voorkomen dat bij het splijten de scheur bij het midden een vork ging maken en de stam zich in drieën verdeelde, werd vanaf twee kanten gewerkt. Met een houten hamer werden wiggen van gedroogd eiken om de beurt aan een kant in het hout gedreven, waarbij om bij te sturen het soms nodig was parallel aan de scheur opnieuw te beginnen en tussenliggende houtvezels door te snijden. De scheur was rond kleine knoesten te leiden. Grotere knoesten konden, wanneer het splijten van de boom ten minste van onderaf was begonnen, worden gespleten door de wiggen er schuin op te zetten (fig. 18.18). De aanwezigheid van wigafdrukken of kasporen, waarbij houtvezels zijn doorsneden, geven aan dat het hout is gespleten.

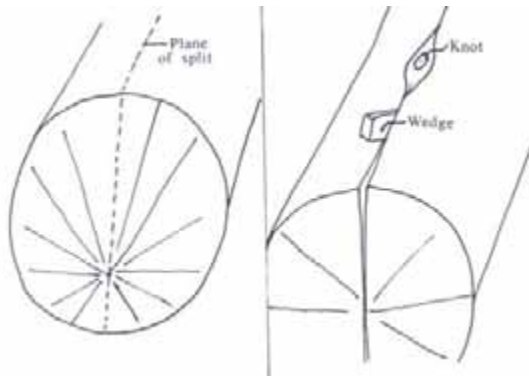


Fig. 18.18 Het splijten van eik (Naar Darrah 1982, 227).



Fig. 18.19 Splijten en snijden met een bijl (Naar Gaitzsch & Matthäus 1980, 167).



Fig. 18.20 Scheepsbouwer met dissel (Naar Arnold 1999, 118).

Naast vergroeiingen - zoals zijtakken - zijn spiraalgroei¹⁰²⁶ of andere onregelmatige nerfpatronen een probleem bij het splijten van eiken. Zonder recht gegroeide nerven die tot op grote hoogte reiken, kan het hout niet in lange rechte planken worden gespleten.¹⁰²⁷

¹⁰²⁴ Hollstein 1978, 39.

¹⁰²⁵ Adam 1994-a, 87.

¹⁰²⁶ Een linksom of rechtsom draaiende vaten opbouw, waardoor de boom in een spiraal omhoog groeit (Schweingruber 1991, 3.219).

¹⁰²⁷ Nayling/McGrail 2004, 163.

Om het hout verder te bewerken (*secondary conversion*) wordt een bijl gebruikt. Met bijlen werden bomen omgehakt, verbindingen gemaakt en hout grof bijgewerkt. Een bijl met een dun blad kan de houtnerven van elkaar scheiden, door zonder veel kracht te gebruiken schuin langs het hout te strijken (fig. 18.19).¹⁰²⁸



Dissels gebruikte men om hout in vorm te hakken en oppervlaktes glad te maken. Dat men L-vormige plankconstructies erg geschikt vond in de Romeinse tijd, blijkt uit het gebruik ervan in schepen (fig.18.20), maar ook voor bijvoorbeeld vierkante afwateringspijpen (fig.18.21).

Fig. 18.21 Een afwateringspijp uit de late 1^{ste} eeuw uit de opgraving Pudding Lane, London (Naar Milne et al. 1983, 24).

Zagen en boren

Tangentieel zagen van hout gebeurde meestal in parallelle secties rond de kern.¹⁰²⁹ De bewerking dient om planken uit een boom te halen. Hiervoor werden in de Romeinse tijd grote zagen van 1-2 m gebruikt. Het is niet zeker of deze altijd in een raamconstructie hebben gezeten of ook los werden gebruikt. De raamzaag laat onregelmatige sporen na, die meestal licht gebogen en niet helemaal haaks op de nerf staan. Daar waar in een plank de zaagsneden, ieder van één kant, elkaar ontmoeten, is vaak een verspringing zichtbaar.¹⁰³⁰ Bij lange stukken hout werden vaak eerst aan één kant alle zaagsneden gemaakt voordat de boom werd gedraaid om van de andere kant te beginnen.¹⁰³¹

Over de vermoedelijke vorm van de zaagtanden stelt Gaitzsch dat het voor degene bovenop de stam gemakkelijker trekken is, wanneer de zaagtanden naar achteren terugspringen.¹⁰³² Een tweede verbetering van het zaagblad, waarmee men al in de Romeinse tijd bekend was, is afwisselend om en om de tanden licht naar buiten te buigen, zodat er een bredere zaagsnede ontstaat (fig. 18.22).

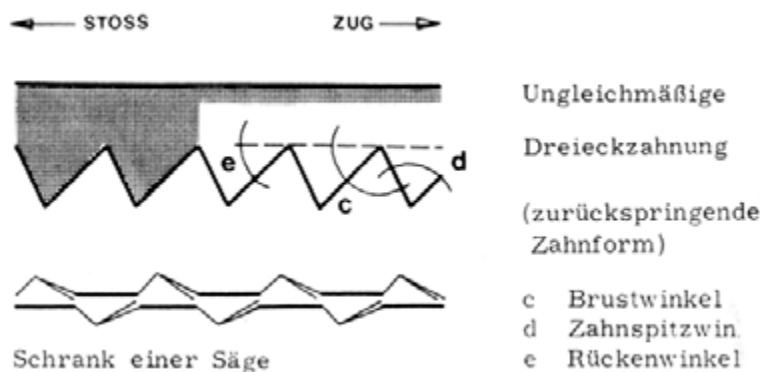


Fig. 18.22 Terugspringende en om en om naar buiten gebogen zaagtanden (Naar Gaitzsch 1980, 199).

Uit de Romeinse tijd zijn een viertal boortypen bekend: spitsboren, lepelboren, spiraalboren en boren voor medische doeleinden, zoals trepanatie. De eerste drie werden vooral in de houtbewerking gebruikt. De spitsboor heeft een platte

ijzeren kop in de vorm van een langwerpig stuk metaal of is lepelvormig met licht omgebogen zijden. Deze kop is een apart deel of zit aan een vierkante schacht die uitloopt in een ronde punt waar een handvat op zit om de boor mee vast te houden en naar beneden te drukken. Rond de vierkante schacht zit een klos waar omheen het koord van een houten boog wordt gedaan om de

¹⁰²⁸ Adam 1994, 94.

¹⁰²⁹ Morris 2000, 2104.

¹⁰³⁰ Piena 1999, 14.

¹⁰³¹ Adam 1994, 95.

¹⁰³² Gaitzsch 1980, 201.

boor mee aan te drijven. De boorbeweging wordt daarmee zowel linksom als rechtsom.¹⁰³³ Kenmerkend zijn het lage draaipunt en de hoge snelheid van de boor, wat het instrument bijzonder geschikt maakt om gecontroleerd zeer kleine gaatjes van een paar millimeter mee te maken. Boorkoppen met een grotere diameter worden al gauw te zwaar om met een boog aan te sturen.¹⁰³⁴ De lengte van de boorkop is vanwege het lage draaipunt (de klos) relatief kort.

Lepelboren werden verreweg het meeste gebruikt. Ze hebben een lepelvormige kop met een ronde punt die bij het inboren een gat met een ronde bodem achterlaat. Met de scherpe zijkanten kan twee kanten worden opgedraaid. De schacht is rond tot vierkant en loopt uit in een recht tot driehoekig eventueel platter uiteinde (fig. 18.23).¹⁰³⁵

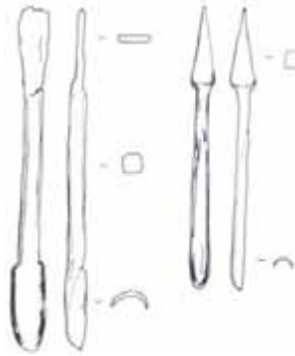
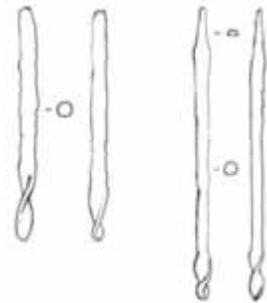


Fig. 18.23 Twee Romeinse lepelboren
(Naar Gaitzsch 1980, Tafel 47).



Fig. 18.24 Een lepelboor als
avegaar (Naar Arnold 1992, 55).



Hierop zal een handvat hebben gezeten, waarvan niet bekend is hoe dit eruit heeft gezien. Goodman noemt de mogelijkheid dat deze boren als avegaar zijn gebruikt (fig. 18.24).¹⁰³⁶

Van spiraalboren (fig. 18.25) zijn maar enkele Romeinse exemplaren bekend. De spiraal is aan één kant scherp en draait één richting op het hout in. De boor kan daarom niet met een boog zijn aangedreven, maar zal net als de lepelboor waarschijnlijk als avegaar zijn gebruikt.¹⁰³⁷

Fig. 18.25 Twee Romeinse spiraalboren
(Naar Gaitzsch 1980, Tafel 39).

18.8.3 Waarnemingen in het veld

Bij het verwijderen van een aantal knieën werden op de kimplank en de aangrenzende vlakplank sporen zichtbaar (fig. 18.26). Op de vlakplank zaten alleen zaagsporen (fig. 8.27), op de kimstukken zowel sporen van een bijl als van een dissel (fig. 18.28). De zaagsporen stonden licht gebogen en niet helemaal haaks op de nerf. Zaagsporen vervagen na verloop van tijd en de gezaagde oppervlakken zien er dan alleen nog maar glad uit.

Voor het maken van schuine inkepingen in de verschillende spanten is een bijl gebruikt (fig. 18.29 en fig. 18.30). Bijlsporen zijn ook te vinden op de onderkant van spanten (fig. 18.31), daar waar de uiteinden van spanten zijn bijgewerkt om in de schuimte van de kim te passen (fig. 18.32) en bij de knieën (fig. 18.33). Bij een meerderheid is de tak die de knie vormt verder doorgezet in het stamhout, waardoor de tak langer lijkt dan hij in werkelijkheid is geweest. Men heeft de knieën aan de achterzijde en soms ook aan de voorzijde vlak afgekapt.

Andere kasporen betreffen de zogenaamde loggaten. De meeste loggaten lopen precies boven de naden van de vlakgangen en dwars over de breedte van de spanten. In de onderkant van spant 8 loopt het loggat echter schuin over de breedte, omdat daar de naad in het vlak (de las) ook schuin loopt. De bewerking is gemaakt met een bijl van minstens 170 mm (fig. 18.12).

Figuur 18.34 laat een kaspoot zien dwars op de onderkant van spant 29, door een werktuig met een blad van minstens 38 mm. Op diverse andere spanten zijn eveneens kasporen aangetroffen waarvan de meest duidelijke schuin op de onderkant van spant 21 is te zien. Hiervoor is een bijlblad van minstens 140 mm gebruikt (fig. 18.35).

¹⁰³³ Gaitzsch 1980, 26; Goodman 1964, 163.

¹⁰³⁴ Morris 2000, 2112.

¹⁰³⁵ Gaitzsch 1980, 29.

¹⁰³⁶ Goodman 1964.

¹⁰³⁷ Gaitzsch 1980, 34.



Fig. 18.26 Zaagsporen op de vlakplank (boven kasporen op het kimstuk).



Fig. 18.27 Zaagsporen op (onder) de vlakplank.



Fig. 18.28 Sporen van een dissel in de kim.

Figuur 18.36 laat een voorgeboord spijkergat zien. Dit is meerdere keren aangetroffen, en het is waarschijnlijk dat alle spijkergaten in het schip zijn voorgeboord. In de spanten zijn deze gaten bovendien nog eens bovenaan verdiept om de spijkerkoppen te verzinken (fig. 18.37). De figuren 8.38 en 8.39 laten boorgaten van de zogenaamde lepelboor zien. In het (schuine) loggat van spant 8 gaat het om een gat met een doorsnede van ± 10 mm. Het lepelboorgat vanaf de onderkant in spant 23 geboord, heeft een doorsnede van maximaal 14 mm. In een aantal gevallen dienen de boorgaten niet als spijkergat, maar steken er eikenhouten pennetjes in. In de bovenkant van vlakplank G7A (481), rechts van spant 14, bevindt zich een rond eikenhouten pennetje van 13 mm doorsnede met één rechte zijde (fig. 18.40). Door de plank heen aan de onderkant is het pennetje nog 10 mm breed. Het pennetje loopt dus taps toe. De twee afdrukken op het 33 mm lange pennetje in het geboorde gat zijn geen boorgroeven, maar doorgedrukte nerven die door de conditie van het hout sterker naar voren komen.



Fig. 18.29 Inkeping in spant 19.



Fig. 18.30 Inkeping met bijlsporen.



Fig. 18.31 Bijlsporen op de onderkant van een spant.



Fig. 18.32 Het uiteinde van een bijgewerkt spant.



Fig. 18.33 Een met een bijl bewerkte knie in de schuin oplopende kim.



Fig. 18.34 Een schuin kapspoor.



Fig. 18.35 Een bijlspoor.



Fig. 18.36 Een voorgeboord spijkergat.



Fig. 18.37 Verzonken spijkerkoppen.



Fig. 18.38 De afdruk van een lepelboor.



Fig. 18.39 Een lepelboorgat aan de onderkant van spant 23.

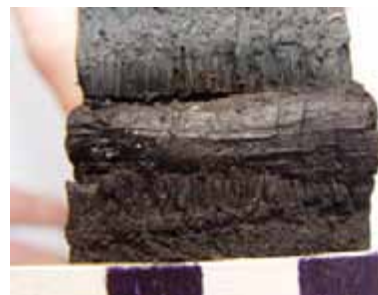


Fig. 18.40 Een rond pennetje in vlakplank 7A, bovenaanzicht en doorsnede.

In de bovenkant van vlakplank G9A (511), links van spant 14, bevindt zich een eikenhouten pennetje van 41 mm lang (fig. 18.41). Boven op vlakgang G9A 12mm en onderop nog 9-10 mm in doorsnede. In het gladde boorgat zat nog een restje zaagsel. In de onderkant van vlakplank G7B (141), rechts van spant 29 is een derde eikenhouten pennetje aangetroffen. Deze heeft een lengte van slechts 17 mm, taps toelopend van 9 mm tot 5mm in doorsnede. Tussen het gladde boorgat en het pennetje zat een rest van zaagsel. Het boorgat heeft een ronde bodem. Alle drie pennetjes zijn in de lengte uit een radiaal stuk hout gesneden.



Fig. 18.41 Houten pennetje in vlakgang 9A (511).

De vierkante en rechthoekige gaten boven in een aantal spanten zijn met een beitel ingehakt. Op een zelfde manier is het mastspoor gemaakt. Voor de afwerking van het zaathout, de zwaluwstaartinkepingen in de roeibankdragers (fig. 18.42) en de inzetten in vlakplanken zullen ook beitels zijn gebruikt, alleen zijn sporen daarvan vervaagd. Meetmarkeringen zijn niet aangetroffen.

De enige mogelijke aanwijzing voor het splijten van hout is gevonden op de onderkant van spant 23. Het oppervlak laat groeven van losgetrokken strengen hout zien.



Fig. 18.42 Een zwaluwstaartinkeping.



Fig. 18.43 Watererosie.



Fig. 18.44 Uitslijping in twee richtingen.

Naast sporen van bewerking heeft ook het water sporen van erosie achtergelaten (fig. 18.43 en 18.44). In onderstaande afbeeldingen lijkt de stroming uit tegenovergestelde richtingen te komen. Vergelijkbare sporen zijn met name op de buitenkant van het Romeinse schip 'De Meern 1' aangetroffen.¹⁰³⁸

18.8.4 Interpretatie van de bewerkingssporen

De bewerkingssporen op de 'Woerden 7' wijzen op een 'groen' gebruik van het hout. De enige aanwijzing voor splijten bij de 'Woerden 7' (de groeven onderop spant 23) kan ook worden gezien als een afsplijting van delen, iets wat bij het kappen van hout gebeurt.

Er zijn geen kasporen waargenomen op de bovenkant van de spanten. Deze kunnen natuurlijk door het lopen en later het stromende water over het schip met de jaren zijn vervaagd, maar het is ook mogelijk dat de spanten eerst zijn gezaagd. Kasporen aan de onderkant wijzen er dan op dat de spanten daarna nog met een bijl zijn bijgewerkt, zeker voor wat betreft de loggaten.

Opvallend zijn de vele inkepingen in de zijkanten van spanten. Ze lijken op sommige plekken het effect van de spanten als dwarsscheepse verbindingen te niet te doen. Op grond van spijkergaten

¹⁰³⁸ Jansma/Morel, in prep.

in de vlakplanken eronder is vastgesteld dat deze inkepingen erin zijn gehakt toen de spanten al in het schip zaten vastgespijkerd. De functie van de inkepingen is onduidelijk en ook of ze bij de bouw of jaren later tijdens de vaart zijn gemaakt. Een aanknopingspunt vormen twee driehoekige inkepingen half onder het zaathout die onmogelijk kunnen zijn gemaakt met het zaathout in positie. De mogelijkheden zijn, dat ze voor de plaatsing van het zaathout, bij tijdelijke verwijdering van het zaathout of voor de plaatsing van een nieuw zaathout zijn gemaakt. Voor de laatste beweringen zijn echter geen bewijzen gevonden in de vorm van extra spijkergaten of een latere datering van het zaathout. Bovendien is het zaathout van lokaal hout gemaakt en zal als één van de laatste elementen in het schip zijn geplaatst (zie verder ook paragraaf 18.10.3 en 18.10.4). De 'Zwammerdam 6', een schip met een overeenkomstige bouw, heeft vergelijkbare inkepingen. Bij de 'Woerden 7' zijn aan de binnenkant van de kimplanken duidelijk disselsporen te zien. Het hout is zo ver mogelijk tot in de hoek toe weggekapd en vervolgens heeft men over de lengte van het kimstuk een dissel gebruikt om de laatste houtresten te verwijderen.¹⁰³⁹

Het zagen met een raamzaag leverde in een experiment¹⁰⁴⁰ planken op met een licht concave of convexe onder- of bovenzijde, wat men toeschreef aan een te flexibel raam, waarin men de zaag onvoldoende strak kon spannen. Naast werking van het hout, zou dit een goede verklaring zijn voor de soms holle of bolle kanten van vlakplanken van de 'Woerden 7'. Door juist planken te nemen rond de kern, voorkwam men al een sterke kromtrekking van het hout. In het veld is vastgesteld dat de vlakplanken over de volle breedte van de stam zijn gezaagd, omdat bij planken met kern soms aan de zijanten nog spint aanwezig was. Bovendien heeft men gebruik gemaakt van de verjongingsrichting van het hout door in sommige gevallen de taps toelopende planken met hun smalle uiteinde richting voor- of achtersteven te leggen. Om het vlak passend te maken en het schip de vorm te geven die het heeft gekregen, moet men de planken aan de zijanten hebben bijgewerkt en onder een bepaalde hoek met elkaar hebben verbonden. Laslengtes en plankbreedtes over de lengte van een plank variëren. Het vlak is niet, zoals Hocker suggereert, voor de platbodems van het type Zwammerdam: *'a panel of straight planks cut to shape'*.¹⁰⁴¹ Uit de doorsneden van de overige onderdelen is af te leiden dat er ook tangentieel gezaagd is aan een enkel spant, veel van de vulstukken en inzetstukken, aan delen van het boord en mogelijk aan de onderkanten van kimstukken.

De voorgeboorde spijkergaten in de spanten van de 'Woerden 7' zijn volledig doorboord, dat wil zeggen dat de gaten recht lopen en onder en boven dezelfde diameter hebben. Aangezien niet in de onderliggende vlakplanken is geboord, zal men elke spant los voor de plaatsing in het schip hebben gemarkeerd en vervolgens helemaal hebben voorgeboord en van loggaten hebben voorzien. Gezien de geringe diameter (± 9 mm), de regelmatigheid van de boorgaten en de grote hoeveelheid gaten, kan hiervoor een snelle spitsboor zijn gebruikt.

Op de schijven voor dendrochronologisch onderzoek werden enkele boorgaten ontdekt die in het veld niet zijn opgemerkt. Met welke regelmaat deze in het schip zijn voorgekomen, valt achteraf dus niet meer te zeggen. Het betreft onder andere een lepelboorgat van 14 mm breed in de onderkant van spant 23. Omdat het geen verbinding heeft gemaakt met het vlak lijkt het geen functie te hebben gehad. In spant 8 is met een lepelboor wat hout weggestoken, wellicht om het gat ruimer te maken toen het spant al op de plaats zat en het loggat onvoldoende doorstroomde.

In de onderkant van vlakgang 7B (141) zat nog een duidelijk lepelboorvormig gaatje. Het gat loopt taps toe, heeft een ronde bodem en is opgevuld met een klein eikenhouten pennetje. Er zal een taps toe lopend lepelboortje zijn gebruikt, dat gezien de minimale doorsnede gemakkelijk met een boog kan zijn aangedreven. Twee andere opgevulde gaatjes in de bovenkant van de vlakgangen 7A (481) en 9A (511) kunnen met een zelfde soort lepelvormig spitsboortje zijn gemaakt.



Fig. 18.45 Het intensief bewerkte zaathout

¹⁰³⁹ Zie ook Arnold 1992, 48 (fig.J6).

¹⁰⁴⁰ Een reconstructie van de boot van Bevaix (Arnold 1999, 92).

¹⁰⁴¹ Hocker 2004, 71.



18.9 Datering

18.9.1 Inleiding

Bij schepen zijn twee dateringen van belang: bouwdatum en datum van ondergang. Over het algemeen geldt dat bij de bouwdatum enkele natuurwetenschappelijke onderzoeksmethoden kunnen worden gebruikt. Dendrochronologie is de meest betrouwbare methode en kan in veel gevallen een exacte kapdatum en soms ook een herkomstgebied opleveren. Dat geldt in het bijzonder voor eikenhout en in mindere mate ook voor bijvoorbeeld els en iepenhout. De kapdatum kan het exacte bouwjaar opleveren, indien het hout 'groen' is toegepast. Over het algemeen zal hout echter zelden meer dan twee jaar na kappen gebruikt zijn. In veel gevallen levert de dendrochronologische datering ook een indicatie voor het herkomstgebied van het hout. C-14 dateringen zijn alleen nog zinvol bij scheepsresten waarvan het hout onvoldoende jaarringen oplevert of uit ongeschikte houtsoorten bestaat. Het dateert weliswaar de 'kapdatum', maar levert een (te) grote marge op. Verder kan tot slot ook de bouwwijze nog een indicatie zijn voor de (globale) bouwperiode en eventueel voor het herkomstgebied.

Voor wat betreft de 'Woerden 7' geldt dat de bouwdatum en het herkomstgebied op basis van het houtonderzoek vrij exact kan worden vastgesteld. Het hout van de 'Woerden 7' is immers zeer uitgebreid bemonsterd en dendrochronologisch onderzocht op kapdatum en herkomstgebied.

Land	Regio/ vindplaats	Sleutel	Auteur	Interval
Duitsland	Oost Friesland	ofrvroeg	Leuschner ' 95 n.p.	441 BC - 500 AD
	Centraal Duitsland	wd690std	Hollstein ' 80	690 BC - 999 AD
	Rijn - Main gebied	rm201bcm	Hollstein ' 80	201 BC - 198 AD
	Saar - Mosel gebied	sm201bcm	Hollstein ' 80	201 BC - 198 AD
	Westerwald- Sauerland	ws110bcm	Hollstein ' 80	110 BC - 201 AD
	Zuid Duitsland	zdlvroeg	Becker ' 95 n.p.	361 BC - 500 AD
Frankrijk	Lotharingen	frlotha4	Tegel n.p.	391 BC - 570 AD
	Champagne/ Ardennen	frcharlo	Tegel n.p.	418 BC - 570 AD
Nederland	Romeins regionaal: archeologisch hout uit Velsen en Empel; veeneiken uit Abcoude en Ouderkerk a/d IJssel	nlromr9s ¹	Jansma ' 95 n.p.	1027 BC - 826 AD
	Archeologisch hout uit Leidschendam en Velsen	nlrom2st ²	Jansma ' 95	84 BC - 50 AD
	Archeologisch hout uit Nieuwenhoorn en Velsen	nlrom3st ³	Jansma ' 95	140 BC - 87 AD
	Hout van de Romeinse weg bij Vleuten	romwegst	Hanraets 2004 n.p.	141 BC - 124 AD

n.p.= ongepubliceerde gegevens

¹ Een onderdeel van nlromr9s (325 BC - 563 AD) is als nlrom-R gepubliceerd in Jansma 1995.

² nlrom2st = nlrom-W1 in Jansma 1995.

³ nlrom3st = nlrom-W2 in Jansma 1995.

Tabel 18.1 De gebruikte referentiechronologieën voor datering.

Hierdoor is een schat aan informatie voorhanden, ook over het gebruik van het hout en de bouwwijze én bouwvolgorde van het schip. In dit hoofdstuk wordt een samenvatting gegeven van de onderzoeksresultaten.¹⁰⁴² Van Stichting RING zijn dendrochronologische kalenders (referentiechronologieën¹⁰⁴³) gebruikt die de Romeinse tijd beslaan en gebieden in Nederland, Duitsland en Noord-Frankrijk vertegenwoordigen (tabel 18.1).

Om de datum van ondergang vast te stellen kan de context waarbinnen het wrak is aangetroffen, als die tenminste gedateerd kan worden, informatie bieden over het buiten gebruik raken van het schip. Verder kan o.a. de scheepsinventaris hulp bieden. De aan boord aanwezige vondsten kunnen een indicatie van de periode van ondergang geven. Dat wil zeggen dat het aan boord achtergebleven aardewerk bijvoorbeeld, of munten, informatie- en dateringswaarde dragen. De vondsten uit het schip zullen in de paragrafen 18.11.1 t/m 18.11.5 worden behandeld.

¹⁰⁴² Dit is nader onderzocht in de doctoraalstudie van Y. Vorst. Voor de uitgebreidere onderzoeksmethoden en uitkomsten wordt verwezen naar Vorst 2005.

¹⁰⁴³ Absoluut gedateerde middelcurven waarin veel sites van een bepaalde geografische en klimatologische regio vertegenwoordigd zijn.



18.9.2 Resultaten van het dateringsonderzoek

Van de 90 schijven hout hebben 84 stukken een datering gekregen en blijven er dus zes ongedateerd. Van de spanten hebben zeven onderdelen spinthout, waarvan een drietal knieën (takken) met een aanzienlijk aandeel spint¹⁰⁴⁴ en met een indicatie voor het naderen van de wankant. Zo wijzen knie 24 en knie 28 ieder op een kapdatum vlak na 160 na Chr. De vlakplank G5A-241 heeft wankant, waarmee een kapdatum tussen september 162 en april 163 na Chr. is vastgesteld.

In een diagram is te zien dat onderdelen met spinthout de bovengenoemde kapdatum naderen en alle overige stukken een *terminus post quem* datering voor 162 na Chr. hebben (tabel 18.2). De in mintgroen weergegeven onderdelen maken deel uit van een kleine groep metingen die in het programma COFECHA niet in de grote groep metingen paste. Deze metingen bleken onderling een sterke samenhang te hebben en zijn als een aparte groep (W7-klein) gehandhaafd. Van de twee groepen, voortaan W7-groot en W7-klein genoemd, zijn twee middelcurven gemaakt:

W7-groot	(169 BC – 159 AD)
W7-klein	(106 BC – 193 AD)

Een paal die naast het schip is gevonden, is met de W7-klein groep gedateerd in het voorjaar van 194 na Chr. en in de middelcurve van W7-klein opgenomen.

Vanwege een zeer onregelmatig groeipatroon met extremen van brede en zeer smalle jaarringen, konden de knieën maar met moeite worden gedateerd door een kruisdatering met hun spant (de tak met het stamhout).

Van beide groepen is voor de onderdelen met spinthout, het precieze aantal spintringen berekend uitgaande van een kapdatum tussen september 162 en april 163 na Chr.. Bij de W7-groot groep hebben de bomen van 100-200 jaar oud gemiddeld 20 spintringen. Bomen van meer dan 300 jaar oud hebben aanzienlijk meer spint. Knieën met spint zijn niet beschouwd vanwege het sterker variërend aantal spintringen bij takhout. Samengevat mag gesteld worden dat er sprake is van twee partijen hout. De bomen van de W7-groot groep zijn gekapt tussen september 162 en april 163 na Chr. De datering van de groep W7-klein kan op grond van een enkele meting met spint (159 AD $\pm$ 5) ook rond 162/ 163 na Chr. worden geplaatst.

Er zijn daarnaast geen aanwijzingen gevonden voor reparaties met stukken ouder of jonger hout. Dit wijst erop, dat het schip kort na de kap van de bomen is gebouwd en dat het hout ook speciaal voor deze gelegenheid is gekapt.

18.9.3 Dendrochronologische herkomstbepaling (*dendroprovenancing*)

Vanzelfsprekend is het mogelijk de jaarringpatronen van scheepshout op dezelfde manier te dateren als elk ander (archeologisch) hout. Een probleem is alleen een referentiechronologie te vinden die overeenstemt met het gebied waar het scheepshout vandaan komt. Voor veel schepen is onbekend waar ze zijn gebouwd. Kan de datering enigszins worden herleid aan de hand van vondstmateriaal of bouwwijze, dan wordt het mogelijk de jaarringpatronen van het schip te gaan vergelijken met alle beschikbare chronologieën voor een periode. In theorie zou dan de chronologie of de chronologieën waarmee de curve de grootste overeenkomst vertoont, het herkomstgebied vertegenwoordigen of hier van alle kalenders het dichtst bij komen. Dit idee is gebaseerd op modellen waarin de groei van bomen en het verband met het dendrochronologische signaal worden bestudeerd. Hieruit blijkt dat een boom tijdens de groei regionale klimatologische informatie combineert met een 'achtergrondruis' waarvan men vermoedt dat het om lokale *site*-factoren gaat (zeer bepalend zijn bodemsoort en hydrologie). Door in dit onderzoek te werken met een grote steekproef en deze te vergelijken met de *site*-¹⁰⁴⁵ en objectchronologieën¹⁰⁴⁶ en waar mogelijk zelfs de individuele metingen waaruit regionale chronologieën zijn opgebouwd, is een uitspraak over herkomst te doen.

Om de herkomst van het hout te bepalen zijn van Stichting RING de kalenders gebruikt die de Romeinse tijd beslaan en gebieden in Nederland, Duitsland, België en Noord-Frankrijk vertegenwoordigen (tabel 18.1).

Voor Duitsland zijn naast regionale kalenders ook *site*- en objectchronologieën gebruikt. Deze chronologieën zijn uit het boek 'Mitteleuropäische Eichenchronologie' gehaald, dat in 1980 door Hollstein is gepubliceerd. De jaarringpatronen zijn in het programma Autocad gedigitaliseerd en tot meetreeksen teruggewerkt.

¹⁰⁴⁴ Meer dan op basis van de spintberekening aan stamhout wordt verwacht.

¹⁰⁴⁵ Kalenders van hout afkomstig van een enkele vindplaats, maar van meerdere objecten.

¹⁰⁴⁶ Kalenders van hout afkomstig van een enkel object.

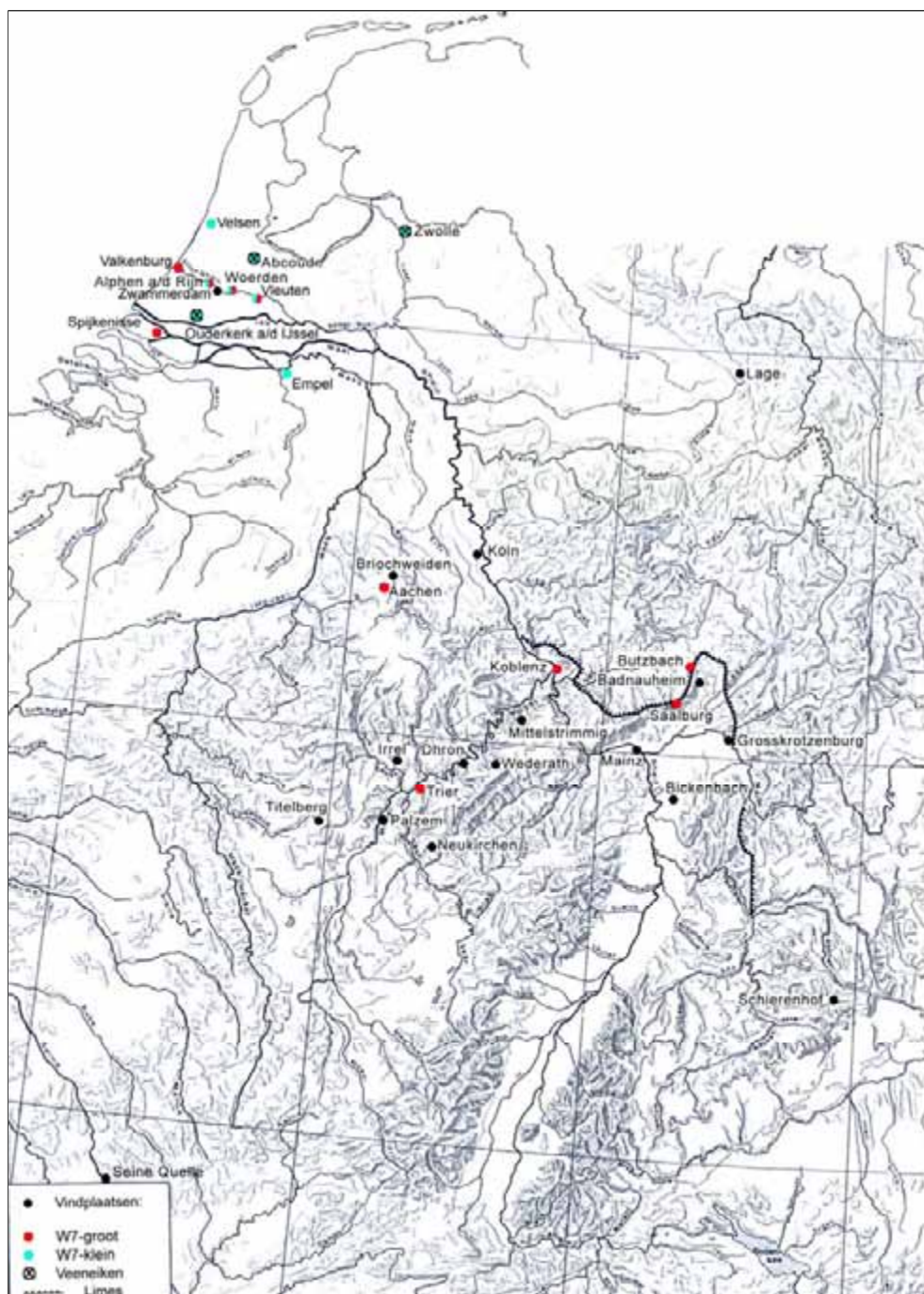


Fig.18.46 Overzicht van de vindplaatsen die corresponderen met de W7-groot en de W7-klein groep van de 'Woerden 7' (kaartondergrond naar Pferdehirt 1986, bijlage 11).

Dendroprovenancing gaat uit van het idee, dat wanneer een groep van homogene metingen (een cluster) goed overeenkomt met een andere groep, bijvoorbeeld een geografisch goed gedefinieerde chronologie waarvan de herkomst bekend is, beiden uit datzelfde gebied zullen komen. Daarvoor moet de gemiddelde correlatiecoëfficiënt van de cluster gelijk blijven of toenemen als metingen, afkomstig uit het herkomstgebied, worden toegevoegd en de correlatiecoëfficiënt (of t-waarde) tussen de cluster en de chronologie gelijk blijven of afnemen als metingen uit de cluster worden verwijderd of metingen uit een ander herkomstgebied worden toegevoegd.

De correlatiecoëfficiënt is een maat voor de sterkte van het dendrochronologische signaal. De hoogte van de correlatiecoëfficiënt voor een groep homogene metingen is vastgesteld bij een onderzoek naar veeneiken van een zelfde standplaatstype. Daarvan bedroeg de gemiddelde correlatiecoëfficiënt (de intercorrelatie) 0,53. Aangezien veeneiken meestal zijn gegroeid op de

plek waar ze worden gevonden, is hun gemiddelde correlatiecoëfficiënt een indicatie voor de intercorrelatie van (gewone) eiken die samen op één plek zijn gegroeid.¹⁰⁴⁷

Ervan uitgaand dat Romeinse platbodems, net als prehistorische schepen, grotendeels uit één partij hout zijn opgebouwd, is voor het hout van de 'Woerden 7' daarom eerst gekeken naar de homogeniteit van de metingen en de gemiddelde correlatiecoëfficiënt.

In het programma COFECHA¹⁰⁴⁸ zijn alle metingen van het schip samengenomen en gecontroleerd op fouten. Dit programma vergelijkt binnen een groep, elke jaarringcurve per segment van 50 jaar met de middelcurve van de groep en drukt dit per meting statistisch uit in een tabel. COFECHA is gebruikt voorafgaand aan het maken van middelcurven, waarbij de groep van metingen van de 'Woerden 7' in twee clusters uiteen viel. Deze twee groepen, W7-groot en W7-klein, zijn als aparte clusters voor herkomstbepaling gehandhaafd.

18.9.4 Resultaten van het herkomstonderzoek

De cluster W7-groot bestaat uit 55 metingen en heeft als groep een intercorrelatie van 0,55. W7-klein heeft 10 metingen en een intercorrelatie van 0,63. Beiden hebben daarmee een hogere gemiddelde correlatiecoëfficiënt dan de indicatieve waarde van 0,53 (gebaseerd op veeneikenbossen) en kunnen ieder op zich als een homogene groep worden beschouwd. Samengevat correspondeert W7-groot met de volgende vindplaatsen in Duitsland: Aken, Koblenz, Butzbach, Saalburg en Trier, en komt archeologisch hout gevonden in Woerden, Vleuten de Meern, Alphen aan den Rijn, Spijkenisse en Valkenburg (ZH) dendrochronologisch met dit scheepshout overeen.

W7-klein heeft de grootste overeenkomst met de vindplaatschronologie van Alphen aan den Rijn en dateert goed met veeneiken uit Zwolle-Stadhagen en met hout in de curve "nlromr9s": archeologisch hout uit Velsen en Empel en veeneiken uit Abcoude en Ouderkerk a/d IJssel.

18.9.5 Interpretatie en conclusie

De twee partijen hout van de 'Woerden 7' hebben twee verschillende herkomstgebieden (fig.18.46). De grootste partij (W7-groot) komt overeen met hout van vindplaatsen uit Midden-Duitsland.¹⁰⁴⁹ De onderling sterke correlaties van vindplaats- en objectcurven uit dit gebied en de middelcurve van W7-groot, wijzen op een gemeenschappelijk groeigebied van de bomen. De verspreiding van de Nederlandse vindplaatsen langs de Rijn die corresponderen met het hout van de 'Woerden 7' en daarmee met het Duitse gebied, maken een Bovenrijns herkomstgebied aannemelijk waarbij de rivier als aanvoerroute heeft gediend.

De kleinere partij (W7-klein) heeft een lokale herkomst. Samen met hout uit Alphen aan den Rijn vormt W7-klein een homogene groep, wat een sterke aanwijzing is voor een gemeenschappelijk groeigebied. De hoge correlaties van beiden met middelcurven van lokaal gegroeide eiken en veeneiken wijzen op een Nederlands herkomstgebied.

De mogelijkheid dat beide groepen samen uit één regio komen, is om meerdere redenen uit te sluiten:

- de goede correlaties van W7-klein met lokaal hout en veeneiken
- de hoge intercorrelatie van W7-klein op zich
- het sterke verschil in jaarringpatroon tussen W7-groot en W7-klein

De sterke correlatie van beiden met de Centraal-Duitsland curve ("wd690std") kan worden verklaard door het algemene karakter van deze regionale chronologie, waarvan de precieze samenstelling onbekend is. Een meer precieze herkomstbepaling van het hout van de 'Woerden 7' is op basis van de dendrochronologische gegevens niet mogelijk zonder dat er meer informatie over de ecologische groeiomstandigheden van bomen bekend is; iets wat voor archeologisch hout moeilijk te achterhalen is.

Voor de 'Woerden 7' kunnen de verschillende herkomstgebieden van het hout twee dingen betekenen: of het schip is in Midden-Duitsland gebouwd en in Nederland verder afgewerkt of gerepareerd. Of het schip is in Nederland gebouwd van geïmporteerd hout uit Midden-Duitsland, waarbij ook enkele lokaal gegroeide bomen zijn gebruikt.

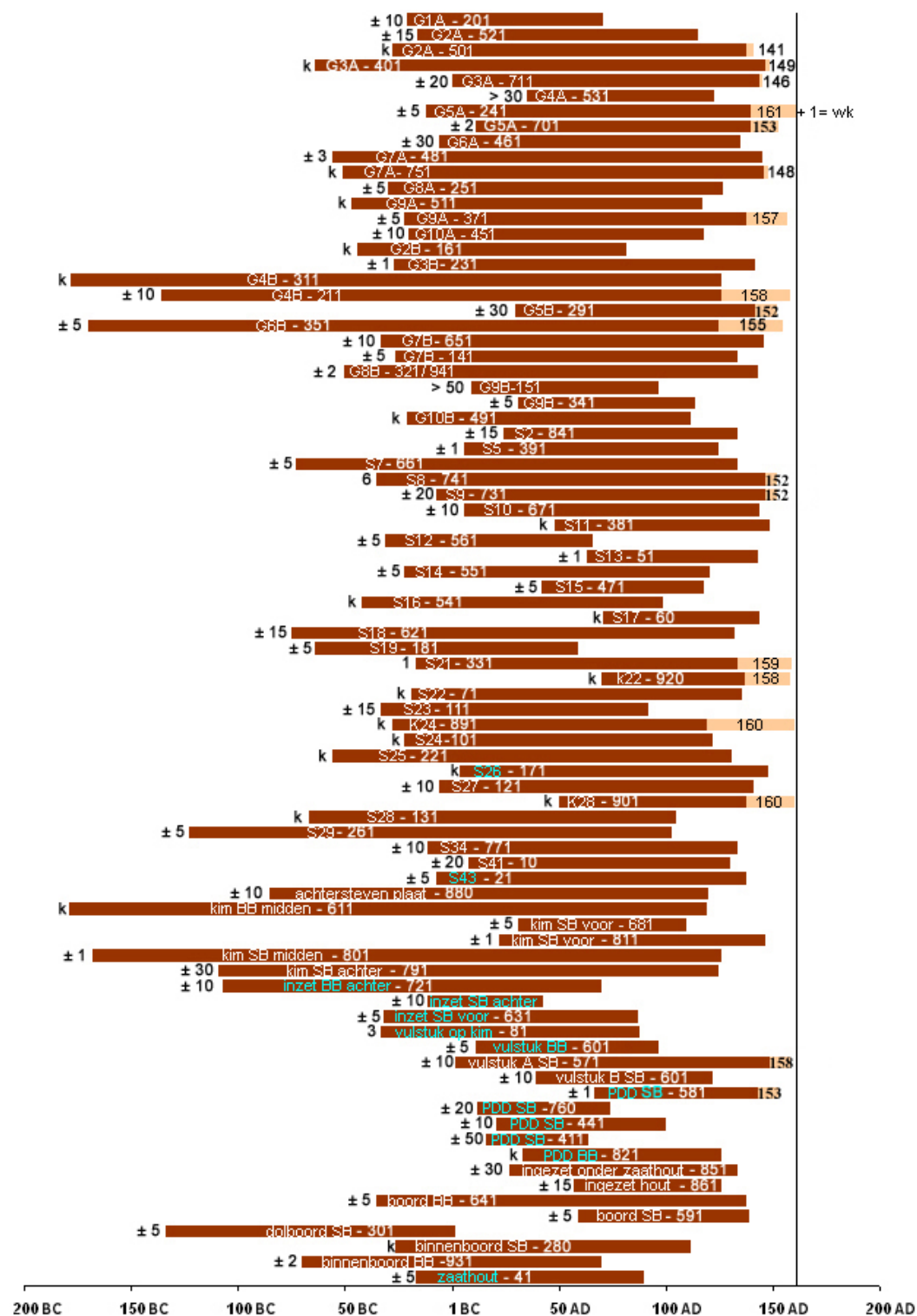
¹⁰⁴⁷ Jansma 1995, 57-67.

¹⁰⁴⁸ Holmes 1983.

¹⁰⁴⁹ Hollstein 1980.



De derde theoretische mogelijkheid dat lokaal hout stroomopwaarts is getransporteerd, en het schip in zijn totaliteit in Midden-Duitsland is gebouwd en afgewerkt, mag ons inziens als zeer onaannemelijk en onpraktisch ons inziens worden uitgesloten. In paragraaf 18.10.3 zal met extra informatie over de constructie en het houtgebruik dit vraagstuk verder worden behandeld.



Tabel 18.2 Een staafdiagram van de steekproef (gangplanken, spanten en overige onderdelen) met posities van absolute datering. Delen van de groep W7-klein zijn mintgroen. Het spinthout is lichtbruin met het jaartal van de laatst gemeten jaarring aangegeven. Metingen tot aan de kern van een boom hebben een (k), overigen een grove schatting van het ontbrekende aantal kernringen.



18.10 Reconstructie

18.10.1 Inleiding

In dit hoofdstuk komen vele verschillende onderwerpen aan de orde die met de reconstructie van het schip te maken hebben. De afmetingen, scheepsvorm en scheepstype zijn in het voorgaande afdoende behandeld en zullen hier niet weer worden beschreven. Wel komt hier de bouwmethode uitvoerig aan de orde, met name als het gaat om de positie van de individuele planken van de vlakgangen in het schip, de plaatsing van de spanten, de behandeling van de knieën, en het overige hout zoals de vulstukken in de boorden en het zaathout. Verder kan er nog iets gezegd worden over de functie van het schip en de vaarcapaciteiten. En tot slot wordt er nog kort verhaald over de mogelijkheden tot modelbouw.

18.10.2 Houtgebruik in het schip

Om na te gaan hoeveel bomen ongeveer zijn gebruikt bij de bouw van de 'Woerden 7', zijn de gedateerde jaarringpatronen onderling vergeleken. Jaarringen lopen in een stam niet helemaal symmetrisch rond. Het reactiehout¹⁰⁵⁰ beïnvloedt een groot deel van de stamdoorsnede en zorgt voor variaties in ringbreedtes binnen de radialen rondom. Verder kunnen bomen onder invloed van stress of onder bijzondere groeiomstandigheden tegenovergesteld in het hout verschillende groeipatronen vertonen.¹⁰⁵¹

Om een idee te krijgen hoe de planken samen uit één boom komen, zijn de doorsneden getekend en in elkaar gepast (fig. 18.47). Daarbij is gebruik gemaakt van breedtematen en van de dendrochronologische dateringen van het hout, waarbij het uitgangspunt geldt dat het aantal jaarringen in de bomen naar boven toe afneemt waarmee de zogenaamde 'richting van verjonging' kan worden geduid. Op deze wijze is gecontroleerd of de vlakplanken ten opzichte van elkaar wel samen uit één boom kunnen komen. Vervolgens is gekeken naar de plaatsing en de ligging van de planken in het schip; dat wil zeggen met de kern naar boven of naar beneden gericht.

Met informatie uit voorgaande hoofdstukken is ten slotte gekeken naar de groeisnelheid, leeftijd, lengte en diameter van de bomen zelf.

Uit het dendrochronologische onderzoek blijkt dat uit elke boom gemiddeld twee tot drie planken zijn gehaald om de vlakgangen te maken. Ook de middelste kimstukken lijken samen uit één boom te komen. Met twee schijven uit een plank is de richting van verjonging van het hout duidelijk geworden. Aan stuurboord valt deze verjonging voor de vlakplanken samen met het taps toelopen van de planken in die richting. Aan bakboord lijken de vlakplanken over de gehele lengte een zelfde breedte te houden. De om en om ligging van de planken is in figuur 18.48 op drie plaatsen getekend. Het lijkt erop dat met enige regelmaat de vlakplanken afwisselend met hun kern naar boven en naar beneden zijn geplaatst. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat binnen een plank, de kern soms van boven naar beneden verschuift (zie bijvoorbeeld plank 8b: van midden naar onder). Dit geeft aan dat sommige planken schuin over de kern zijn gezaagd. Uit het onderzoek naar de herkomst is gebleken dat het hout grotendeels uit Midden-Duitsland afkomstig is, maar dat ook een kleine partij lokaal, Nederlands hout binnen de constructie is verwerkt. Van het Duitse hout (W7-groot) zijn vlakplanken gezaagd met lengtes variërend van 6 tot 20 meter. De bomen zijn meer dan 200 jaar oud met diameters van $\pm 0,4 - 0,6$ meter en ze lijken recht gegroeid met weinig zijtakken. De gemiddelde ringbreedte is minder dan 2 mm, wat een langzame groei aangeeft. De beide kimstukken met meer dan 300 jaarringen komen als ze boven elkaar worden geplaatst, uit een boom met een stamlengte van meer dan 34 meter. De bomen van het lokale hout (W7-klein) zijn gemiddeld 150 tot 200 jaar oud (bij een kapdatum rond 162 na Chr.) met hoogtes van tenminste 15 m en een diameter van $\pm 0,3$ meter. Het groeipatroon lijkt op dat van veeneiken met groeidepressies in de vorm van banden met nauwe ringen afgewisseld door brede ringen. De gemiddelde ringbreedte is daardoor ook kleiner dan 2 mm, alleen is de spreiding anders.

¹⁰⁵⁰ Bij eik ontstaat dit aan de bergzijde, bij een boom die tegen een helling groeit.

¹⁰⁵¹ Tyers 1994, 202.



18.10.3 Interpretatie en conclusies aangaande het houtgebruik

De kruisdateringen tussen radialen uit één plank geven bij dit hout sterk variërende t-waarden, met de laagste t-waarden voor hout dat meer tangentieel is gezaagd (bijvoorbeeld G9b). Door rekening te houden met deze variatie en de grens steeds te verlagen, is in het vlak een patroon ontstaan van min of meer symmetrisch geplaatste planken aan weerszijden van een middenplank (vlakgang 5). Vlakgang 10 valt daarbuiten en lijkt nog extra te zijn toegevoegd. Opvallend daarbij is dat zowel voor de eerst gelegde vlakgang 5 als voor de laatst geplaatste gang 10, de planken uit één boom komen en in elkaars verlengde zijn gelegd (fig.18.49). Omdat het schip daarmee 10 planken breed is, ligt het zaathout niet over vlakgang 5, maar over het midden van 5 en 6, in tegenstelling tot de meeste andere schepen van het type Zwammerdam. Uitgezonderd de 'Zwammerdam 4' met zes vlakgangen en 'De Meern 1' met vier vlakgangen, hebben de overige schepen van dit type een oneven aantal vlakgangen en daarmee een echte middenplank. Voor het vlak zijn de planken (in de doorsnede) midden uit de stam gehaald, waarbij slechts een klein deel van het overgebleven tangentiele hout verder is verwerkt in de zijkanten van het schip en is gebruikt om een plek in gangplank 6a op te vullen. Hiervoor is een stuk van boom 6 gebruikt, waarmee deze reparatie zeer waarschijnlijk al tijdens de bouw is gemaakt. Een tweede stuk ingezet stuk hout bevindt zich in plank 7b, waarvan het interval (57 AD – 126 AD) en een datering na 142 na Chr. ook niet wijzen op een latere reparatie. Indien men aanneemt dat er sprake zou zijn van een reparatie, is het waarschijnlijk dat dit eerder zal gebeuren met lokaal hout, dan met hetzelfde Duitse hout waarmee het oorspronkelijke schip is gebouwd. Van een deel van het overgebleven hout zijn spanten gemaakt. Bij de bomen 2, 4 en 6 zijn daarvoor de toppen van de bomen gebruikt, dat wil zeggen dat de begindateringen voor de spanten met kern, later dateren dan de kerndateringen van hout dat lager uit dezelfde boom afkomstig is. In figuur 18.50 wordt duidelijk dat het lokale hout voor essentiële onderdelen van de primaire constructie is gebruikt, zoals de driehoekige stukken, de verbindingen die de zijden van het schip bij elkaar houden en een vulstuk aan bakboord. Zonder deze onderdelen kan het schip niet te water en daarmee valt dus de mogelijkheid af dat het schip in Midden-Duitsland is gebouwd. Dit is één van de belangrijkste conclusies die uit het houtonderzoek naar voren is gekomen.

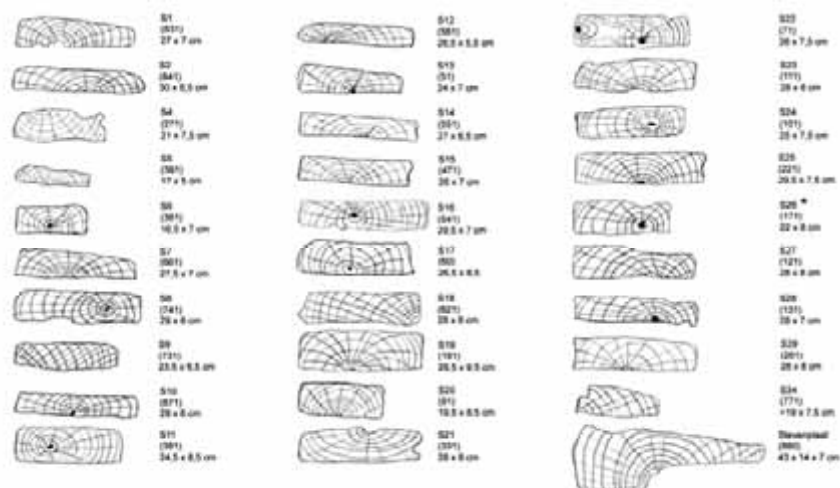
De spanten uit één boom liggen verspreid over het vlak. Men kan zich daarbij afvragen of deze direct na het verzagen van de bomen en het plaatsen van de planken, op enige afstand van elkaar zijn uitgezet of dat de boomtoppen pas na het uitleggen van het vlak tot spanten zijn verwerkt en verspreid. Met andere woorden, staat de spreiding van de spanten los van de plaatsing van de vlakplanken uit dezelfde boom? Die vraag is van belang om meer te weten te komen over de manier waarop het ruwe bouw hout is aangeleverd. Zaten de boomtoppen met zijtakken nog aan de boomstammen of werden deze als losse delen aangeleverd? Het Duitse hout is vermoedelijk als één partij in de vorm van een vlot over de Rijn gestuurd. De boomtoppen met zijtakken kunnen daarbij op de constructie hebben gelegen. De zijtakken moeten voor het vervoer - en überhaupt tijdens het kappen - van tevoren zijn ingekort. Dit blijkt uit een experiment met eiken van ongeveer 10-11 m lang.¹⁰⁵² Takken waaruit een knie van $\pm 90^\circ$ kan worden gemaakt, breken snel als ze met een klap de grond raken, tenzij ze worden ingekort. Een tweede probleem is dat een eik met een dergelijke zijtak door de zwaartekracht juist op deze tak zal vallen. Het is daarom noodzakelijk de val te geleiden in de tegenovergestelde richting van de tak om te voorkomen dat de boom tijdens de val alsnog draait.

Opvallend aan de knieën van de 'Woerden 7' is een vaak brede gebeeldhouwde voet onder aan de knie, waarbij de horizontale richting van de tak verder in het stamhout is doorgezet. In de doorsneden (fig. 18.46) is te zien dat de spanten uit de bovenste helft, maar soms ook uit het midden en beneden het midden van de stam zijn gehaald. Dit heeft niet zozeer te maken met het creëren van een breder voetstuk door spanten lager uit het midden van de stam te halen, maar met de lengte van de aangeleverde en al in Duitsland ingekorte tak. Was deze te kort om bij het schip onder de potdekseldrager vastgezet te kunnen worden, dan zakte men iets verder in de stam om de juiste lengte te bereiken.

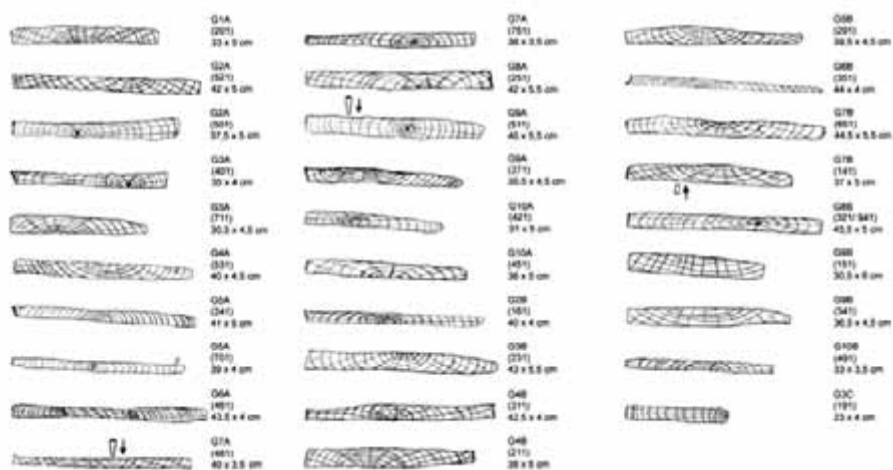
Bij een paar spanten maakt de knie een hoek groter dan 90° en is daardoor te groot om met de knie onder de potdekseldrager uit te komen. De tak is hierbij schuin afgezaagd en recht tegen de zijkant van het schip gespijkerd (fig. 18.52). Vergeleken met spant 26 (fig. 18.51), van lokaal hout met een kleinere diameter en daardoor een lagere voet, lijken de dikkere takken van de geïmporteerde spanten ook iets korter te zijn afgezaagd.

¹⁰⁵² Arnold 1999, 40-51.

Doorsneden van de spanten. (* = W7-klein).



Doorsneden van de vlakplanken.



Doorsneden van de overige onderdelen. (* = W7-klein).

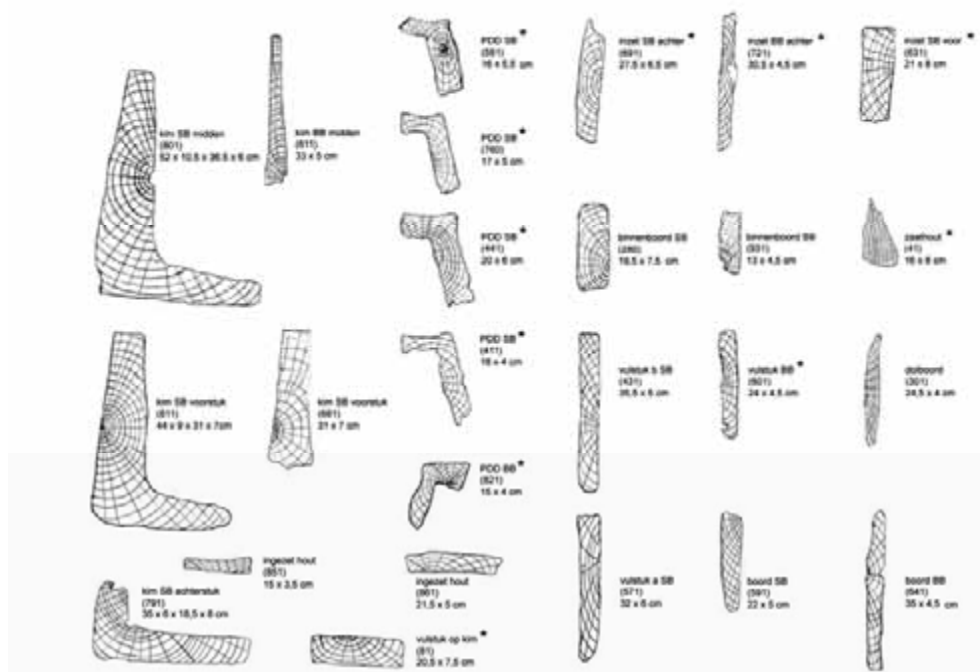


*Fig. 18.47
Doorsneden
van het hout.*

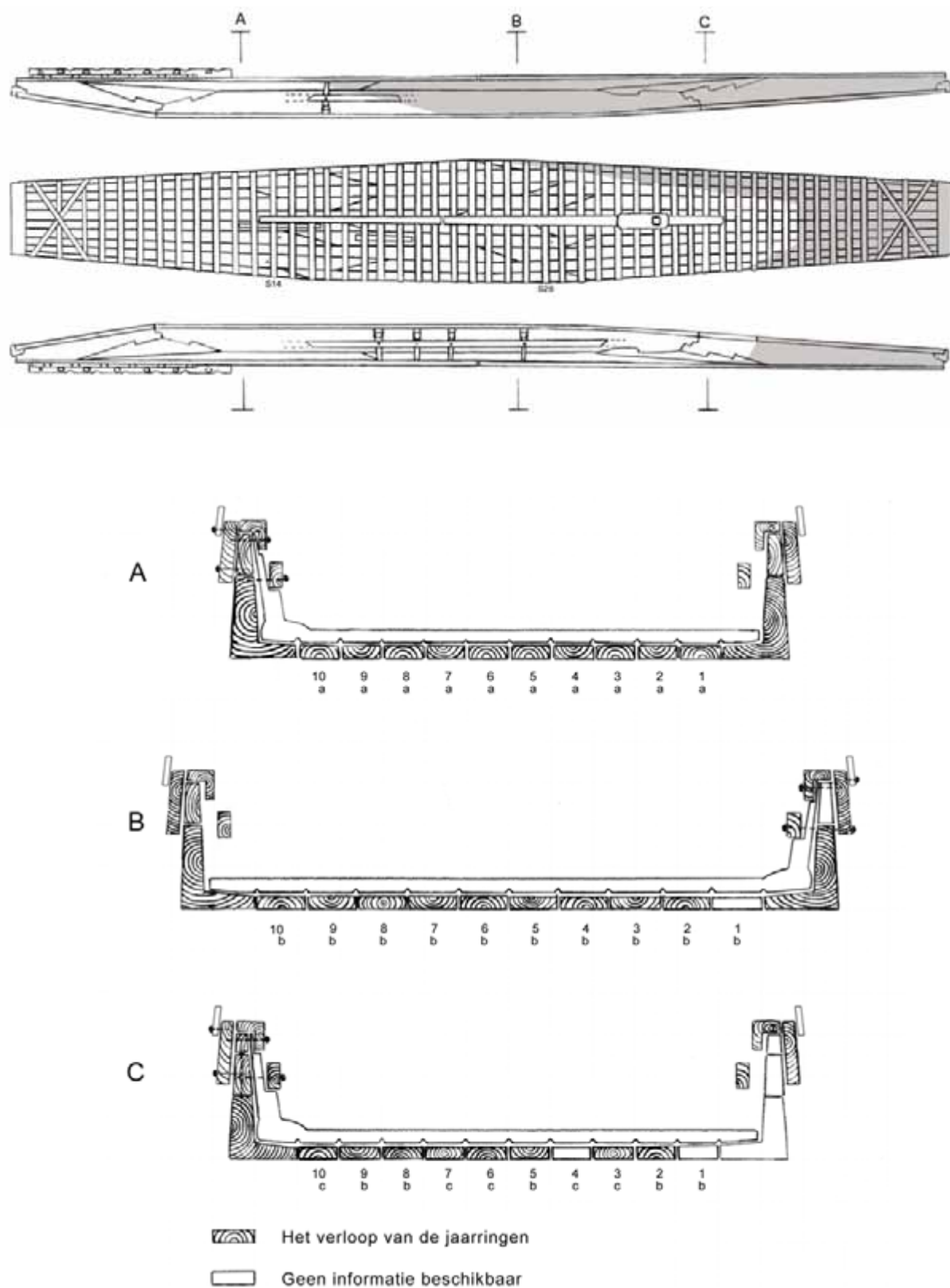


Fig. 18.48 Op drie plaatsen in het schip is de om en om ligging en het verloop van de jaarringen schematisch weergegeven.



Voor de middelste kimstukken is onduidelijk als ze uit één boom komen, hoe ze dan precies uit die boom zijn gehaald. De boom kan in zijn geheel in een L-vorm zijn bewerkt en vervolgens in tweeën zijn gesplitst of van tevoren in twee stukken zijn gezaagd. Het is denkbaar dat in verband met het transport een dergelijke lange boom gemakkelijker in tweeën is te vervoeren. Wel staat vast dat beide delen onmogelijk tegenover elkaar uit één stam kunnen zijn gekomen. De richting waarin de vlakplanken zich verjongen is, door het taps toelopen van sommige planken, duidelijk geworden. Daarbij lijken de planken die symmetrisch ten opzichte van elkaar zijn gelegd, ook naast elkaar uit één boom te komen. Alleen de planken van de middelste gang (G5A en G5B) en van gang 10 (G10A en G10B; G10C is niet bemonsterd) zijn in elkaars verlengde gelegd. Ten opzichte van de middenas, laten de schuine lassen een symmetrisch patroon zien. Datzelfde is vastgesteld voor de 'Zwammerdam 2' en ook bij dit schip zijn de vlakplanken afwisselend met de kern naar boven en naar beneden gelegd.¹⁰⁵³ Een dergelijke plaatsing heeft als voordeel dat vervorming in een bepaalde richting wordt tegengegaan.

18.10.4 Bouwwijze

Voor de plaatsing van het lokale hout binnen het schip (fig. 18.50) kan men zich afvragen waarom juist het zaathout, de inzetstukken en de potdekseldragers van dit hout zijn gemaakt. Vond men het verspillend of te bewerkelijk om voor de lange dunne houtelementen van de potdekseldragers bomen met een grote diameter te gebruiken? Is het hout vanwege de banden met smalle ringen gemakkelijker te bewerken? Of maken juist de enkele, brede ringen het hout sterker dan het geïmporteerde hout?

Het kan op een toeval berusten dat alledrie de aangetroffen inzetstukken, waarop in het schip heel wat kracht komt te staan, van dit hout zijn gemaakt. Om dit na te gaan, zal men bij andere schepen specifiek naar deze stukken moeten kijken.

De bouwwijze en vooral bouwvolgorde is wellicht nog het beste te reconstrueren aan de hand van de eerder genoemde eikenhouten pennetjes en enkele, schijnbaar 'nutteloze' voorgeboorde gaten. In meerdere Romeinse schepen zijn dit soort pennetjes en gaatjes aangetroffen en ze worden op verschillende manieren verklaard. Bij het 'Blackfriars ship 1' wordt gedacht aan een tijdelijk systeem om de scheepsdelen tijdens de bouw bij elkaar te houden, waarvan de opgevulde gaatjes het restant zijn.¹⁰⁵⁴ Het aantal gaatjes is echter onbekend alsook de spreiding, aangezien ze gevonden zijn in losse plankfragmenten in het schip.¹⁰⁵⁵

In de 'Zwammerdam 2' zitten spijkergaten naast de spanten 3, 10 en 14, van spijkers die mogelijk verkeerd naast het spant uit zijn gekomen en die er vervolgens weer zijn uitgetrokken.¹⁰⁵⁶ Omdat bij dit schip de spijkers door de spanten van buiten naar binnen zijn geslagen, is dit een plausibele verklaring.

In de boot van Bevaix zijn acht rijen opgevulde gaatjes aangetroffen, deels onder later geplaatste spanten. Ze worden gezien als een verbinding tussen de boot en een rij balken waar de vlakplanken tijdens de bouw tijdelijk op vast zijn gezet.¹⁰⁵⁷

Bij schepen uit Mainz (wrak 1 en wrak 2) wordt ook gedacht aan de restanten van een tijdelijk systeem,¹⁰⁵⁸ waarbij Höckmann spreekt van mallen en de bouwmethode '*mould first*' noemt.¹⁰⁵⁹

Hocker ziet in het onregelmatige patroon eerder een aanwijzing voor klampen.¹⁰⁶⁰ Omdat de gaatjes van dit systeem zich min of meer tot de scheepsbodem beperken en op zich een zwakke verbinding vormen tussen mal en schip, noemt Bockius nog een ander mogelijkheid namelijk '*Orientierungshilfen zur Kontrolle der Querschiffskontur*'.¹⁰⁶¹ Als bij de 'Woerden 7' de opgevulde spijkergaten rond spant 14 werkelijk gezien moeten worden als een aanwijzing voor een tijdelijk bevestigingssysteem, dan is er nog een andere aanwijzing te noemen die daarop duidt.¹⁰⁶² Figuren 18.47 en 18.53 laten zien dat de dikte van de vlakplanken varieert, ook in een plank. Het loopvlak van het schip leek tijdens de opgraving echter gelijk te lopen. Op de doorsneden is te zien dat de planken aan de bovenzijde op gelijke hoogte liggen en naar onderen toe verschillend uitsteken.

¹⁰⁵³ De Weerd 1988, 106.

¹⁰⁵⁴ Marsden 1990, 66; idem 2002.

¹⁰⁵⁵ McGrail 2001, 200.

¹⁰⁵⁶ De Weerd 1988, 132.

¹⁰⁵⁷ Arnold 1992, 81.

¹⁰⁵⁸ Bockius 2002-c, 32, 42 ff.

¹⁰⁵⁹ Höckmann 1997, 144.

¹⁰⁶⁰ Hocker 2004, 72.

¹⁰⁶¹ Bockius 2002-c, 44.

¹⁰⁶² Naar een dergelijk bevestigingssysteem kan ook worden gezocht op andere (geconserveerde) schepen van het type Zwammerdam.

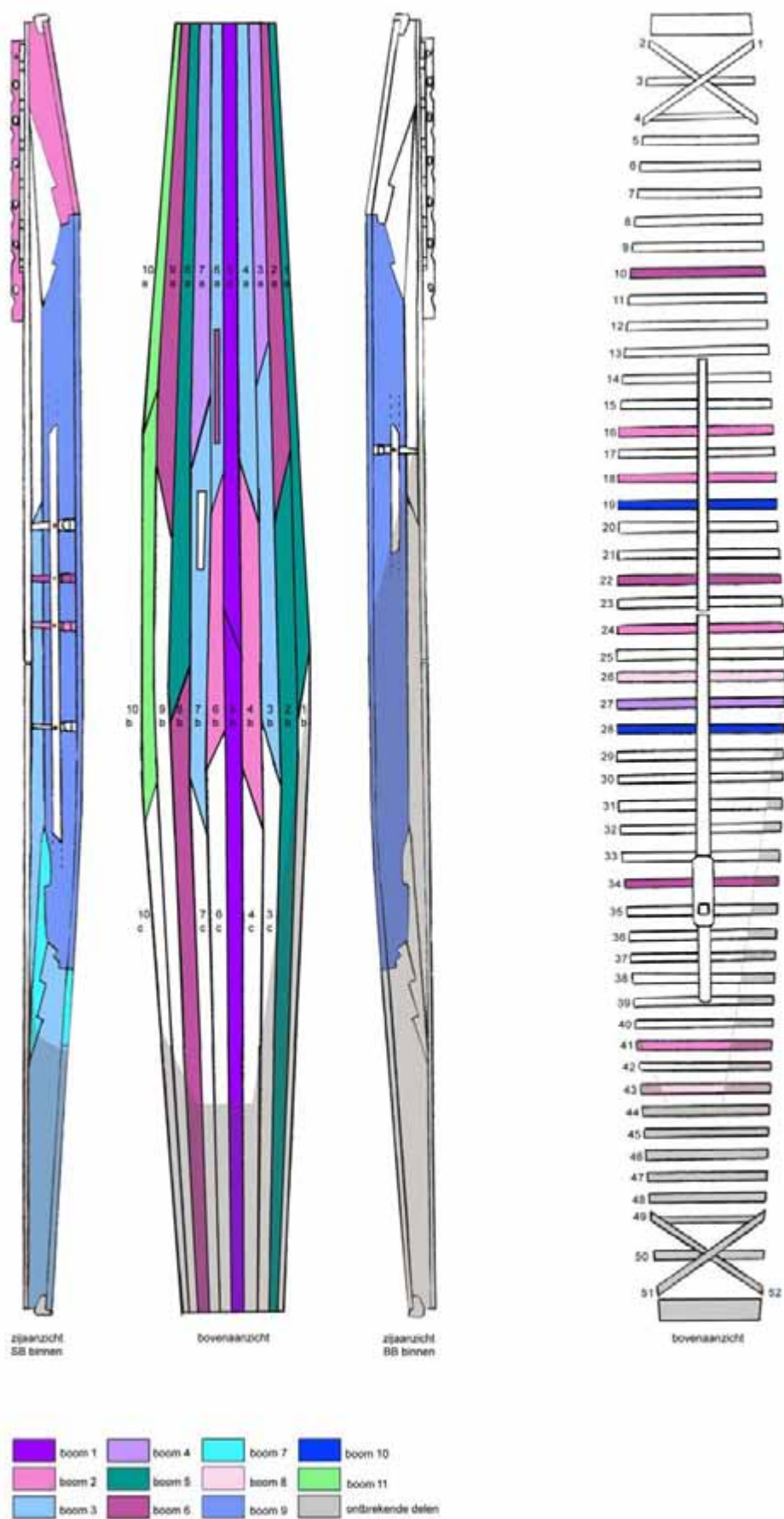


Fig. 18.49 Het aantal gebruikte bomen en de positie van de planken in het schip.

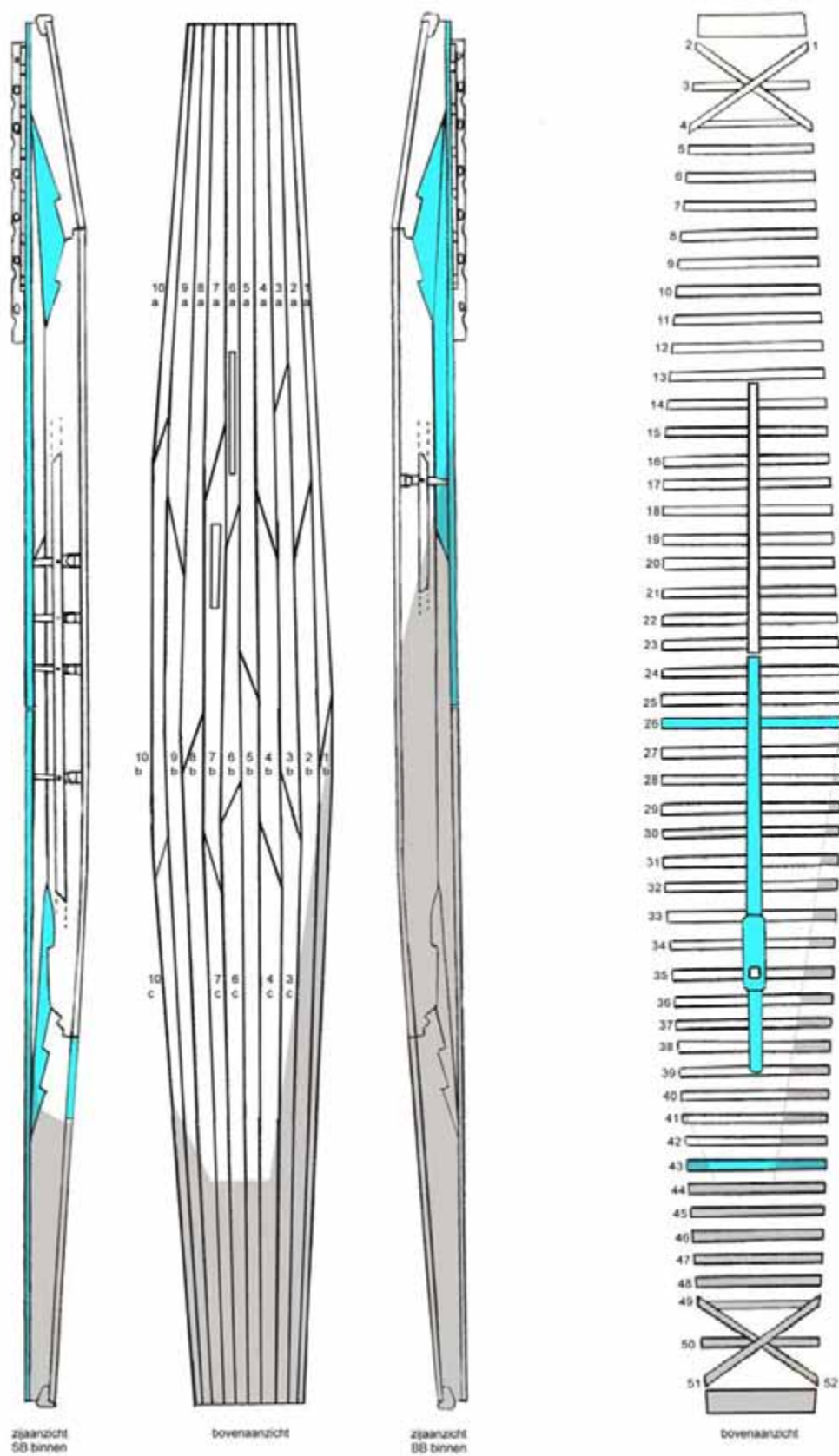


Fig. 18.50 De positie van lokaal hout in de 'Woerden 7'

Om dit met enige nauwkeurigheid te bereiken, is het zeer waarschijnlijk dat men het vlak ondersteboven op balken heeft gebouwd en het vervolgens heeft omgedraaid. Na het plaatsen van vaste spanten zijn deze balken verwijderd en de spijkergaten opgevuld.

In theorie het zou ook nog kunnen dat de vlakplanken ook aan de bovenkant gelijk zijn komen te lopen door het vastspijkeren aan de spanten en door enkele spijkers waarmee de planken vanaf de onderkant tegen de spanten aan zijn geslagen. In dat geval zouden de opgevulde spijkergaten naast spant 14 de restanten kunnen voorstellen van uitgetrokken spijkers die vanaf de onderkant, net als bij de 'Zwammerdam 2', verkeerd uit zijn gekomen.

Echter, hiermee in tegenspraak is dat deze manier van werken een minder strak op elkaar aansluitend vlak zal opleveren dan bij de 'Woerden 7' is te zien. Bovendien lijken de spanten van de 'Woerden 7' te zijn aangepast aan een recht lopend vlak. De spanten zijn van onderen verder gekapt om precies in de oplopende kimstukken te passen en om met de onderkant (met de loggaten) strak op het vlak aan te sluiten.

Men zou in plaats van de werkelijke spanten, het gebruik van hulp-spanten bij de bouw kunnen noemen (balken breder dan een enkel spant gezien de afstand tussen de pennetjes). Toch geldt ook hierbij dat de strakke aansluiting van de vlakplanken bij deze manier van werken moeilijker is te realiseren.

McGrail noemt de bouwers van de Zwammerdam schepen '*frame-orientated*' in hun ontwerp van de zijkanten en vermoedt dat de kimstukken aan de knieën werden aangepast.¹⁰⁶³ De Weerd stelt een andere bouwvolgorde voor, waarbij de spanten in een bepaalde volgorde en op afstand van elkaar binnen een voltooide scheepsrump (d.i. vlak en kimstukken) worden geplaatst.¹⁰⁶⁴ Hij ziet een plaatsing van de spanten nog voordat er zijkanten zijn aangebracht als onverenigbaar met dit plaatsingssysteem.

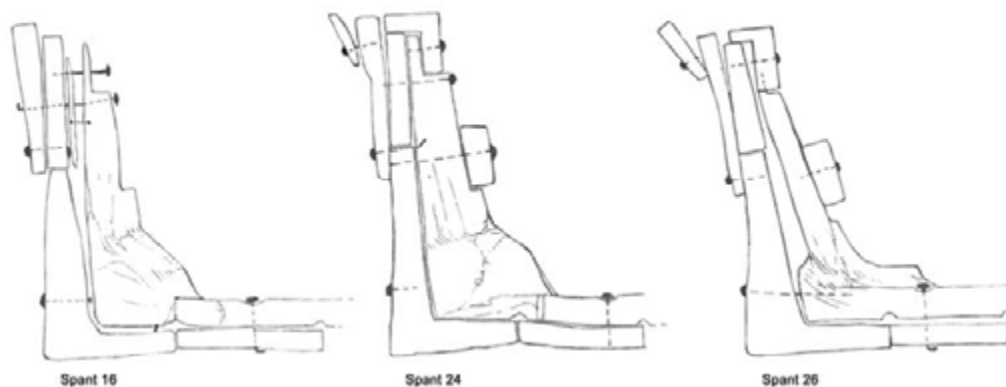


Fig. 18.51 Knieën onder de potdekseldrager.



Los van het al dan niet bestaan van een dergelijk systeem, zijn er meer aanwijzingen die de plaatsing van spanten binnen een scheepsrump met kimstukken in positie veronderstellen. Net als bij de boot van Bevaix,¹⁰⁶⁵ zijn de spanten van de 'Woerden 7' aan de uiteinden van onderen bijgewerkt om precies in de schuin oplopende kim te passen. De kasporen lopen in de richting van het uiteinde van het spant en kunnen moeilijk zijn gemaakt met de spanten al in vastgespijkerde positie. Een andere aanwijzing vormen de gebeeldhouwde knieën (fig. 18.51 en 18.52). We nemen aan dat een groot deel van de knieën in de lengte is aangepast om onder de potdekseldrager uit te komen. Daaruit mag worden afgelezen dat men voor de zijkanten van het schip een bepaalde hoogte in gedachten heeft gehad. Ook Hocker noemt het meer efficiënt de spanten aan de zijkanten aan te passen dan andersom.¹⁰⁶⁶

Fig. 18.52 Een knie schuin tegen de wand.

¹⁰⁶³ McGrail 2001, 204.

¹⁰⁶⁴ De Weerd 2001 [2004], 207.

¹⁰⁶⁵ Arnold 1992, 40 (fig.V18).

¹⁰⁶⁶ Hocker 2004, 72.



Fig. 18.53 Dwarsdoorsnede van de 'Woerden 7' waarbij zichtbaar is dat de vlakplanken aan de binnenzijde van het schip recht liggen, terwijl ze aan de buitenzijde onregelmatig uitsteken.

Samengevat past bij deze ideeën de hierna volgende bouwvolgorde:

- een vlak wordt op balken vastgezet en omgekeerd
 - de kimmen met inzetstukken en vulstukken worden erop/erbij gezet
 - spanten met een gebeeldhouwde voet, maar deels nog onbewerkte tak worden geplaatst
 - spijkergaten en loggaten worden gemarkeerd en vervaardigd. De spanten worden bijgewerkt, teruggeplaatst en vastgezet
 - de balken worden verwijderd en de spijkergaten opgevuld met eikenhouten pennetjes
 - de laatste spanten worden geplaatst
 - boordonderdelen worden vastgezet
 - de knieën worden bijgewerkt om een potdekseldrager en het binnenboord te dragen
- na plaatsing van de potdekseldrager en het binnenboord wordt het schip omgedraaid en het vlak van onderen gebreeuwd en bespijkerd dolboord, opboeisels, roeibankdragers en het zaathout worden als laatste bevestigd.

18.10.5 Vaarcapaciteiten: roeien of manoeuvreren?

Tijdens de opgraving van de 'Woerden 7' is wel eens geopperd dat veel bestaande ideeën over goederentransport over water in Romeins Europa op de helling waren gezet. Het schip bleek immers een nog nooit eerder aangetroffen combinatie van een platbodem (een plat en breed type vrachtschip) en een galei (een oorlogsschip dat meer spitsvormig en smaller is); gelet op de aangetroffen roeiinstallatie. Onder de Romeinse schepen die tot nu toe in Europa zijn opgegraven, vormt het Woerdense schip dus een absolute primeur. De bestaande ideeën over het transport van bulkgoederen vanuit Duitsland over de Rijn gingen in Woerden letterlijk en figuurlijk op de schop.

Houten schepen kunnen een zeer lang leven hebben gehad, maar anderzijds is uit recentere bronnen bekend van rivierschepen dat ze soms voor slechts één enkele afvaart werden gebruikt en op de plaats van bestemming werden gesloopt waarbij naast de lading ook het hout als bouw materiaal werd verkocht.¹⁰⁶⁷ Ook de Romeinse platbodems zouden slechts hebben gediend

¹⁰⁶⁷ Arnold 1992; Provost 1995.



als "verpakkingsmateriaal" voor de vracht (natuursteen of andere bouwmaterialen) die het Romeinse leger vanuit Duitsland naar Nederland vervoerde. De schepen voeren vervolgens met de stroom mee richting het Nederrijnse gebied om daar hun lading te lossen en werden daarna ontmanteld om als bouw- of brandhout te dienen.

De sterke stroming maakte het moeilijk om de Rijn stroomopwaarts te bevaren. De schepen beschikten wel over een zeil, maar dat was waarschijnlijk alleen geschikt om stroomafwaarts te manoeuvreren over de brede, meanderende en soms snel stromende rivier. Het is de vraag of de Romeinen mét zeil tegen de stroom op konden varen. Dat dit niet in alle seizoenen ging, ligt voor de hand, maar met laagwater, weinig stroming, voldoende wind uit de goede richting en een jaagtouw bij de hand was het vast mogelijk om met een gezeild schip bovenwinds te komen. De 'combinatieboot' van Woerden die voorzien is van een zeil én roeibanken, zou nieuwe aanknopingspunten en hulpmiddelen kunnen leveren. Mogelijk konden - en wilden - de Romeinen met dit schip de Rijn wél degelijk stroomopwaarts varen.

Hier is enige nuancering echter wel op zijn plaats. Dat de roeiinstallatie daadwerkelijk gebruikt is om de 'Woerden 7' stroomopwaarts te brengen, is namelijk niet bewezen. Ook het gegeven dat er überhaupt mee geroeid zou zijn, kan niet zonneklaar worden bewezen uit de opgravingsgegevens. Hoewel natuurlijk niet is uitgesloten dat met behulp van de roeiinstallatie daadwerkelijk (stroomopwaarts!) geroeid is, denken we dat de roeiinstallatie voornamelijk bedoeld was om het schip te helpen bij navigeren, om het vaartuig op de brede, soms snel stromende rivier op koers te houden.

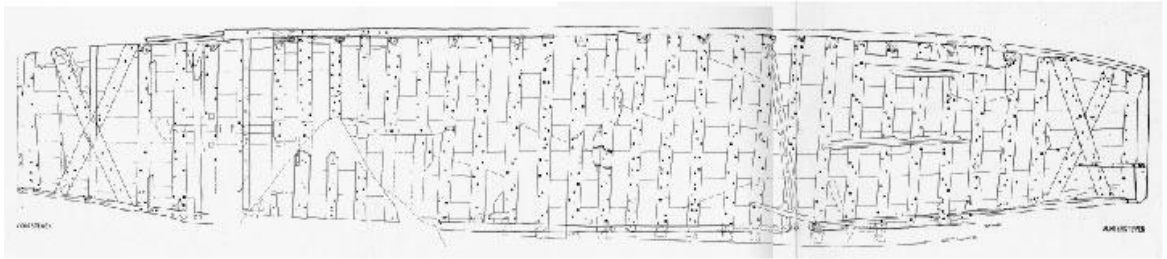
Bestudering van de tekeningen van eerder gevonden vrachtschepen, zoals die van 'Zwammerdam 6', laat overigens zien dat dit schip een vergelijkbare installatie had die archeologen niet eerder als zodanig hebben herkend. Er zijn dus al twee vrachtvaartuigen in de Nederlandse delta gevonden met een tot nu toe uitzonderlijke installatie aan boord. Die voeden niet alleen onze gedachten over de bewegingsmogelijkheden van transportschepen in de Oudheid, maar geven ook aanleiding om weer opnieuw na te denken over potentiële handelsroutes, afzetgebieden en andere economische variabelen en factoren die volgen uit de implicatie van stroomopwaartse beweging van vrachtschepen.

Er werd tot voor kort nauwelijks getwijfeld aan het gegeven dat daar waar de bouwstoffen werden gewonnen, ook de schepen zijn gebouwd. Het is immers niet meer dan logisch dat men het "verpakkingsmateriaal" op locatie in elkaar zette in de buurt van de steengroeven. Het onderzoek naar de 'Woerden 7' dwingt ons deze gedachtegang te herzien. Uit het onderzoek naar de herkomst van het hout is immers met succes aangetoond dat de 'Woerden 7' niet alleen uit Duits hout is vervaardigd, maar dat er op cruciale plaatsen in het schip gekozen is voor lokaal hout. Dit kan alleen maar betekenen dat het schip in het Nederrijnse gebied is gebouwd en dus überhaupt niet gediend heeft (oorspronkelijk) als éénmalige container voor de vervoer van bulkgoederen. Kennelijk is bij de eerste stroomafwaartse tocht juist het scheepshout onderwerp van transport geweest. Het is aannemelijk dat de van takken ontdane bomen zijn getransporteerd naar het Nederrijnse gebied, om ergens daar te zijn verzaagd en verwerkt in het schip. Kan het zijn dat sommige scheepsdelen blijkbaar niet voorhanden waren in de Duitse lading en dat men ter aanvulling daartoe Nederlandse hout heeft gebruikt? Of wist men dat het lokale hout bepaalde 'sterke' eigenschappen had en dat het daarom werd gebruikt op specifieke plaatsen in het schip?

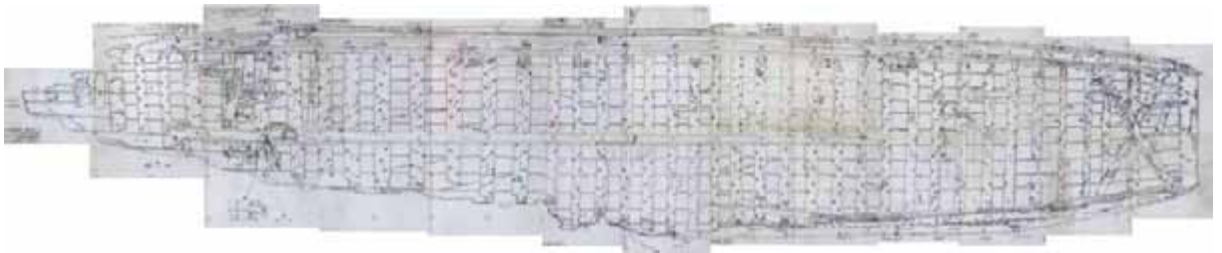
18.10.6 Een Nederrijnse, 'Nederlandse' werf?

Zoals elders verwoord, heeft de 'Woerden 7' grote overeenkomsten met een ander schip uit de benedenrijnse zone, namelijk de 'Zwammerdam 6' (fig. 18.54). Hoewel dit vaartuig wat geringere afmetingen heeft dan de 'Woerden 7', en er natuurlijk verschillen bestaan tussen beide schepen, zijn de overeenkomsten tussen beide vaartuigen treffend. Van alle riviervrachtschepen die we kennen uit de Noordwestelijke provincies van het Romeinse Rijk zijn het déze twee vaartuigen die sterk op elkaar lijken. Natuurlijk hebben ook andere vrachtschepen wel enkele overeenkomsten met de 'Woerden 7', maar ontbreken net de kenmerkende details zoals de enkelvoudige spanten, het kruislingse verband op voor- en achterschip, de roeibankdragers, de vele uitgehakte gaten in de spanten en de verhoudingen binnen het schip.

Hieruit mag worden gesteld dat de 'Woerden 7' en de 'Zwammerdam 6' dusdanig op elkaar lijken dat ze zusterschepen mogen worden genoemd. Indien men dit voor waar aanneemt, is het voorstelbaar dat deze schepen van dezelfde hand of dezelfde werf afkomstig kunnen zijn. Waar zich deze werf dan heeft bevonden, is naar aanleiding van het hiervoor beschreven houtonderzoek nog een onbeantwoorde vraag. Maar aangezien er 'Nederlands' hout (W7-klein) in de primaire constructie van de 'Woerden 7' is gebruikt, mag men aannemen dat de werf in ieder geval in het Nederrijnse gebied mogelijk op 'Nederlands' grondgebied was gevestigd, misschien in de omgeving van de forten langs de Romeinse Rijn in het West-Nederlandse rivierengebied.



Zwammerdam 6



Woerden 7

Fig. 18.54 De 'zusterschepen' Zwammerdam 6 en Woerden 7.

18.10.7 Scheepsfunctie, lading en vaargebied

De aangetroffen typische kenmerken van de 'Woerden 7' leveren nieuwe aanknopingspunten over de wijze van voortbeweging. Daarmee doen ze niet alleen de discussie opblazen over hergebruik en eventuele verkoop van scheepshout, het bewust afzinken van schepen als oeverversterkingen, maar ook over de mogelijkheden van stroomafwaartse en vooral stroomopwaartse beweging van de platbodems. Dat schepen in de oudheid gemakkelijk stroomafwaarts konden manoeuvreren op de grote rivieren is een 'open deur'. De voortbeweging werd gegarandeerd door het natuurlijke verval van de naar de kust verlopende rivier en met het bijzetten van een zeil kon de voortstuwing van het schip eventueel verder worden opgevoerd. Het lijkt verder vooral een kwestie van goede stuurmanskunst om met de lading op de juiste plek van bestemming aan te komen.

Hoewel die lading meestal niet precies aantoonbaar is, mag men veronderstellen dat het – naast voedseltransporten zoals het graan op de 'Woerden 1' – vaak om bouwmaterialen gaat die voor de Nederrijnse grenszone bestemd waren; zogenaamde bulkgoederen. Hieronder verstaan we naast hout en baksteen, met name ook verschillende natuursteensoorten. Dat laatstgenoemde heeft Nederland van nature niet en dit materiaal moest elders worden gehaald. De voor ons gebied dichtstbijzijnde steengroeves bevinden zich in Duitsland in de buurt van Bonn en in de Oostelijke Eifel, in de omgeving van Koblenz en Mayen. Daar hebben zich oudtijds door de vele vulkaanuitbarstingen steenafzettingen gevormd, die door de Romeinen in zowel dag- als nachtbouw zijn gewonnen. Basalt en tufsteen zijn daarbij de belangrijkste steensoorten. Deze bouwstoffen zijn, net als baksteen en hout¹⁰⁸⁸, over de Rijn stroomafwaarts getransporteerd. Het bouw materiaal was vooral bestemd voor de militaire installaties waaronder de grensforten (*castella*) in het Benedenrijnse gebied, waarvan recentelijk in Alphen aan den Rijn is vastgesteld dat de muren, poorten en belangrijke gebouwen vanaf 160 na Chr. geleidelijk aan werden omgebouwd van hout naar steen.¹⁰⁸⁹ De relatie tussen deze verbouwingen van grensforten en de datering van Romeinse scheepswrakken in de Rijnzone is evident. De bouwactiviteiten zullen ook een belangrijke impuls hebben gegeven aan transport over deze rivier.

Het laat tot slot nog de belangwekkende vraag open hoe het dan zit met de lading en de relatie met de roeiinstallatie. Anders gezegd: waartoe is de 'Woerden 7' eigenlijk gebouwd? Als het

¹⁰⁸⁸ Visser 2005.

¹⁰⁸⁹ Polak/Kloosterman/Niemeijer 2004.

schip ooit natuursteen uit de Eifel heeft vervoerd – of andere, ten opzichte van Woerden bovenstrooms gewonnen bulkgoederen, is het toch minstens één keer stroomopwaarts gevaren om het transport op te halen; waarmee niet is gezegd dat het schip gelijk enorme afstanden stroomopwaarts heeft afgelegd. Voor de ‘Woerden 7’ geldt echter dat het waarschijnlijk op een Nederrijnse locatie is gebouwd. Hieruit mag worden afgelezen dat de ‘Woerden 7’ niet per definitie als “verpakking” diende voor de diverse bouwmaterialen uit Centraal Duitsland. Dat het schip in Nederland gebouwd werd om vervolgens naar Duitsland ‘terug’ te varen om lading op te halen is mogelijk maar misschien niet erg voor de hand liggend. We vermoeden mede daarom dat de ‘Woerden 7’ een specifieke functie in het Nederrijnse vaargebied gehad heeft en misschien daarom ook in het Nederrijnse gebied is gemaakt. Om welke functie het daarbij gaat, is ons helaas (nog) niet duidelijk. Indien we de vergelijking met de ‘Zwammerdam 6’ nog eens aanhalen, is het opvallend dat men toentertijd de functie van veerpont had bedacht voor dit vaartuig gelet op de schuin oplopende heves en de veronderstelling van het voorkomen van een soort trekkabel.¹⁰⁷⁰ Of deze mogelijkheid ook voor de ‘Woerden 7’ heeft gegolden, kan niet aannemelijk worden gemaakt.



Fig. 18.55 Het graanschip de ‘Woerden 1’.

Van de ‘Woerden 1’ is bekend dat ze ten onderging met graan afkomstig uit *Gallia Belgica* (fig. 18.55). Een dergelijke lading kan de ‘Woerden 7’ ook gehad hebben. Niet alleen graan maar ook andere (landbouw)producten die in grote hoeveelheden voor het leger getransporteerd moesten worden, zullen over het water vervoerd zijn. Te denken valt aan vlees, vis, zout, wijn, bier etc. Natuurlijk is ook een

combinatie van verschillende producten in allerlei ‘containers’ mogelijk geweest. Stroomopwaarts varen kon de ‘Woerden 7’ ongetwijfeld, maar misschien niet veel verder dan bijvoorbeeld Nijmegen-De Holdeurn om dakpannen te halen. Een andere optie is misschien het transporteren van legeronderdelen. Met schepen van het type ‘Woerden 7’ zouden in één keer vrij veel manschappen vervoerd worden en ook het zwaardere werk- en wapentuig voor de aanleg en verdediging van de *castella*, kan heel goed per schip getransporteerd zijn.¹⁰⁷¹ Maar of dit daadwerkelijk op deze Zwammerdam-achtige vrachtschepen heeft plaatsgevonden, is hoogst twijfelachtig, temeer daar een riviergalei (*liburna*) tot het gebruikelijke transportmiddel van legertroepen behoorde. Tot slot mag naast al het dode stukgoed ook met levende (archeologisch moeilijk aantoonbare) vracht rekening worden gehouden zoals het transport van vee.¹⁰⁷² Hoe het ook zij, óf en op welke wijze men het schip eventueel in het Bovenrijnse gebied heeft gekregen, laat zich niet aflezen uit de archeologische data. Maar wellicht speelt naast het zeilen en het jagen van het schip, onze aangetroffen roeiinstallatie hier toch een vooraanstaande rol als wijze van voortbewegen van de ‘Woerden 7’.

¹⁰⁷⁰ Beunder 1987, 59–61.

¹⁰⁷¹ Zie Bockius (2000, 485, voetnoot 66), die twijfelt aan de inzet van Zwammerdam-achtige schepen ten behoeve van militair troepentransport.

¹⁰⁷² Bockius 2000, 478–479.

18.10.8 Modelbouw

Zoals dikwijls gebruikelijk bij dit soort vaartuigen wordt er een reconstructiemodel vervaardigd met een schaal 1:10. Doel hiervan is enerzijds om zo authentiek mogelijk het bouwproces en -volgorde van het schip na te gaan, en anderzijds om een scheepsmodel te kunnen presenteren die een beeldgetrouwe weergave van de werkelijkheid weerspiegelt gebaseerd op opgravingsgegevens en aangevuld met afbeeldingen van historische bronnen zoals die van de zuil van Trajanus. De medewerkers van het *Museum für Antike Schifffahrt* in Mainz hebben al veel scheepsmodellen nagebouwd. Het ligt in de bedoeling om ook de 'Woerden 7' daar op schaal na te bouwen.

Hier wordt trouwens zijdelings vermeld dat van het Woerdense zusterschip, de 'Zwammerdam 6', alweer een tijdje een replica ligt in het themapark "Archeon" in Alphen aan den Rijn. Daarnaast hebben ook enkele ambitieuze Woerdenaren het plan opgevat om een replica te gaan bouwen die in de Woerdense singel zou moeten rondvaren.

18.11 Vondstmateriaal

18.11.1 Inventaris, (persoonlijke) uitrusting, lading, handelswaar of vangst

De vondsten bij en rondom het schip kunnen aanwijzingen leveren over de ondergang van het vaartuig. Daar is wel enige voorzichtigheid bij geboden, aangezien het materiaal van elders afkomstig kan zijn en later kan zijn ingespoeld. De vondsten in het schip hoeven dus geen deel uit te maken van de inventaris of van eventuele lading. Van de scheepsuitrusting (zoals ankers en kettingen, zeilen, touw of riemen) is niets teruggevonden. Van de persoonlijke uitrusting en/of inventaris van het schip is alleen schoeisel teruggevonden.

Met de huidige stand van zaken mogen we aannemen dat de 'Woerden 7' ergens in het laatste kwart van de 2^{de} eeuw na Chr. buiten gebruik is geraakt. Hieronder zijn de verschillende materiaalgroepen besproken die een dergelijke veronderstelling aannemelijk maken. Tevens komt de problematiek met betrekking tot de lading, handelswaar of vangst in het onderstaande aan de orde.

18.11.2 Aardewerk

Aan boord is niet bijzonder veel materiaal aangetroffen dat tot de inventaris mag worden gerekend. Het aangetroffen aardewerk bestaat uit een vrijwel compleet *terra sigillata* bord van het type Dragendorff 18/31. Al het overige materiaal betreft incompleet vaatwerk. Anders gezegd, het gaat om losse scherven waarvan niet duidelijk is of het ingespoeld materiaal is dat door de Rijn van elders is aangevoerd; (bijvoorbeeld van afvallen in de buurt van het *castellum*) of dat het de gebroken keramiekresten zijn die ooit tot de inventaris van de 'Woerden 7' hebben behoord.

18.11.3 Natuur- en baksteen

Ongeveer halverwege het schip zijn enkele grote stukken natuursteen aangetroffen (fig.18.56).



Het gaat om basalt en tefriet, twee steensoorten die gewonnen zijn in Midden-Duitsland in de buurt van Koblenz en Mayen. Het basalt is onbewerkt ruw materiaal. De tefriet is een duidelijk bewerkt stuk steen die als maalsteen gediend kan hebben.

De grote vraag die ten aanzien van het aangetroffen natuursteen beantwoordt dient te worden is of we hier met lading of ballast te maken hebben? Een eensluidend antwoord is daarop niet te geven. Er zijn geen duidelijke gebruikssporen waar te nemen op de maalsteen wat kan wijzen op een nieuw en nog ongebruikt exemplaar. Wellicht is dit een aanwijzing voor lading. Het is echter niet uitgesloten dat het noch om ballast noch om lading gaat, maar dat het materiaal later, toen de 'Woerden 7' al gezonken was, van de oeverkant in het schip terecht is gekomen.

Fig.18.56 Grote blokken basalt en tefriet halverwege het schip.

Halverwege het achterschip is een concentratie tufsteen en baksteen aangetroffen, waarvan wordt aangenomen dat het de restanten van een stookplaats zijn geweest (fig. 18.57). Dit idee is niet alleen ingegeven door bekende parallellen, maar ook doordat op verschillende stukken

baksteen roetresten aanwezig waren. Bovendien zijn tussen de resten van de stookplaats deels verbrande en beroete planken gevonden en vertoonde ook een aantal spanten ter plaatse brandsporen. Opmerkelijk is de aanwezigheid van bakstenen die ontegenzeggelijk met *hypocaustum*-materiaal moeten worden geassocieerd. Het gaat naast meerdere vierkante tegels (doorsnede 22 cm) waaronder één met een afdruk van een bespijkerde schoenzool (fig.18.57), ook om fragmenten van zogenaamde *tubuli* of holle wandbuizen.



Fig. 18.57 De stookplaats op het achterschip
Inzet: schoenafdruk op hypocausttegels.

18.11.4 Metaal

Van een andere materiaalcategorie, het metaal, is aan boord één object teruggevonden. Het gaat om een zogenaamde haarspit (fig.18.58). Dit voorwerp is bedoeld als een aambeeld om een zeis te scherpen of om bijvoorbeeld spijkers op te smeden. Het stuk gereedschap is te interpreteren als een deel van de persoonlijke uitrusting van één van de bemanningleden, maar kan ook als onderdeel van de algemene inventaris van het schip gezien worden. Nadat het hele schip was geborgen zijn in het zand onder de 'Woerden 7' nog enkele vishaakjes gevonden (fig.18.59).



Fig. 18.59 Vishaakjes van onder het schip.



Fig. 18.58 Haarspit.

18.11.5 Leer

Op de bodem van de 'Woerden 7', tegen de kim van het stuurboord aan, zijn meerdere leren schoenen gevonden (fig.18.60). De meeste schoenen stonden met de zool plat op de bodem en tussen vlak en schoenzool bevond zich nauwelijks tot geen natuurlijk afzettingsmateriaal. Daaruit mag worden geconcludeerd dat de schoenen tot de 'inventaris' van het schip horen en niet later zijn ingespoeld toen het vaartuig reeds was gezonken. Opmerkelijk genoeg bevonden de schoenen zich allemaal ter hoogte van potentiële roeiplekken hetgeen een verband niet alleen aantrekkelijk maar ook sterk aannemelijk maakt. De gedachte dat het om afgedankte, versleten schoenen ging is mogelijk en kan misschien door nader specialistisch onderzoek verder inzichtelijk worden gemaakt. Het is trouwens niet uitgesloten dat de bemanning roeiden met hun schoenen uit in verband met een betere grip, of dat de bemanning op nat en dus glad (!) hout, beter zonder schoenen uit de voeten kon dan op hun gladde, bespijkerde zolen. De schoenen

mogen gedateerd worden in het laatste kwart van de 2^{de} eeuw na Chr. Daaruit kan op indirecte wijze de datum van ondergang van de 'Woerden 7' worden afgelezen, hetgeen tevens impliceert dat het schip minstens 10-15 jaar in gebruik moet zijn geweest.¹⁰⁷³



Fig. 18. 60 schoenzolen uit (de stuurboordzijde van) het schip.

18.12 Beantwoording onderzoeksvragen

De meeste onderzoeksvragen zijn in meer of mindere mate al beantwoord in de voorgaande paragrafen. Desalniettemin zal hieronder toch – waar relevant – kort, bondig en samenvattend antwoord worden gegeven op de in het PvE gestelde vragen. De vragen zijn verdeeld in drie “blokken”, die hieronder afzonderlijk worden behandeld.

1) Specifieke vraagstellingen met betrekking tot het schip, de 'Woerden 7'

De 'Woerden 7' is een schip dat is gebouwd in de Zwammerdam-traditie. Het heeft sterke overeenkomsten met de 'Zwammerdam 6' maar wijkt daar ook weer in kleine details vanaf. De bouwwijze, constructie en rompvorm zijn uitvoerig besproken in de voorgaande paragrafen. Reparaties zijn slechts op één plek vastgesteld. Waarschijnlijk betreft het hier geen werkelijke reparatie in de zin van slijtage, maar is al tijdens de bouw van het schip geconstateerd dat een deel van het vlak verrot was en heeft men dat deel direct vervangen.

Over de functie en de lading van het schip zijn we slecht geïnformeerd. Mogelijk heeft het steenmateriaal vervoerd vanuit midden-Duitsland, maar ook bulkgoederen uit en in de regio, manschappen en vee kunnen tot de mogelijkheden behoren. Van de inventaris is vrijwel niets bewaard gebleven uitgezonderd enkele schoenzolen van de bemanning.

De route die het schip heeft gevaren is onbekend, maar nog afgezien van het zeil en eventuele jaagmogelijkheden mag gelet op de aanwezige roeiinstallatie worden aangenomen dat het schip niet alleen stroomafwaarts kon. De herkomst van het schip is niet helemaal zeker. Op basis van het gegeven dat het vaartuig uit zowel Duits als Nederlands hout is opgebouwd is in de voorgaande paragrafen gesteld dat de 'Woerden 7' in het Nederrijnse gebied is gebouwd op een werf die misschien wel in het West-Nederlandse rivierengebied was gesitueerd. Het hout is gedateerd in de winter van 162/163 na Chr. waarna het vervolgens 'groen' is gebruikt bij de bouw van de platbodem. De ondergang van het schip kan op basis van de teruggevonden schoenzolen worden bepaald. Deze dateren uit het laatste kwart van de 2^{de} eeuw na Chr., waaruit kan worden afgelezen dat de 'Woerden 7' minimaal tussen 163 en 175 na Chr. in gebruik is geweest.

Nadat het schip in onbruik is geraakt en uiteindelijk op de rand van de zuidelijke Rijnbedding is weggezonden, hebben er nog diverse post-depositionele processen plaatsgevonden. De belangrijkste daarvan zijn de activiteiten die gepaard gingen met de bouw van de Middeleeuwse vestingwerken en gracht, de ingraving van de olieopslagtanks in de 20^{ste} eeuw daar een nabijgelegen garagebedrijf en vooral de bacterie en daarmee gepaard gaande schimmel die het hout van binnenuit heeft aangetast waardoor het broos en onhandelbaar was geworden. Het is goed denkbaar dat de wisselende grondwaterstanden en/of het veranderende grondwaterpeil van invloed is geweest op deze processen. Of de nabijgelegen vervuiling van de te saneren locaties een negatieve invloed op het eikenhout hebben gehad, is met de huidige stand van kennis niet uit te maken.

¹⁰⁷³ Zie voor een uitvoerig verslag van de schoenen uit de 'Woerden 7' hoofdstuk 19.



2) Contextuele vraagstellingen met betrekking tot het schip, de 'Woerden 7'

De 'Woerden 7' ligt op de zuidelijke beddinglijn van de Romeinse Rijn, even ten zuidwesten van het Romeinse *castellum*. De schuin aflopende oever heeft geen kadewerken gekend die ter plekke de Rijn beschoeien zoals we die wél kennen van het onderzoek van de 'Woerden 1', welke net vóór het aanvalsfrent van het legerkamp in de nabijheid van de *porta praetoria* was afgezonken. Daar speelde een calamiteit vermoedelijk een rol aangezien er graan in het ruim van de 'Woerden 1' is blijven zitten, maar aan de andere kant is het schip als zinkstuk in de forse kade van het *castellum* opgenomen. Dat alles kan van de 'Woerden 7' niet worden gezegd. Noch de lading, noch de in de haast achtergelaten inventaris die een calamiteit suggereert, zijn aantoonbaar of aannemelijk te maken. Het lijkt erop dat het schip zijn lading heeft gelost en vervolgens even verderop is achtergelaten en na verloop van tijd is weggezonken en verdwenen voor het oog. Het is niet gedemonteerd of gesloopt, en lag blijkbaar ook niet erg in de weg omdat het anders wel was opgeruimd. Slechts één hypothetische oorzaak voor het achterlaten van het schip kan hier genoemd worden en dat is dat het voorschip al in de Romeinse tijd beschadigd is geraakt en men het niet nodig achtte om dit te herstellen. Maar dit blijft een gissing. Er is niet een eenduidige samenhang tussen schip, *vicus* en *castellum*. Natuurlijk betreft het hier allemaal zaken uit de Romeinse periode en ligt het schip in de buurt van fort en kampdorp. Maar dat wil nog niet zeggen dat er werkelijk een verband heeft bestaan tussen de fenomenen en dat is archeologisch ook moeilijk vast te stellen.

Tijdens de opgraving is niet duidelijk vast komen te staan of er een relatie bestaat tussen de Middeleeuwse, iets afwijkende contour van stad en vestingwallen en de positie van de Romeinse Rijn en oeverwal uit de 2^{de} – 3^{de} eeuw. De Middeleeuwse gracht en vestingwal lijken zich weinig te hebben aangetrokken van de positie van het schip. Het voorschip is waarschijnlijk zelfs gedeeltelijk vergraven door de gracht. En ter plekke van de zuidelijke lengteheft van de 'Woerden 7' begon bovendien de aanzet van de vestingwal. De basis hiervan lag nog beduidend hoger dan het hoogst gelegen boord (=bakboord) van de 'Woerden 7'. De Middeleeuwers waren zich dus vast niet bewust van de aanwezigheid van dit schip en de andere Romeinse schepen zoals die langs de Oranjestraat en bij het voormalige St.Jozefspensionaat. Pas in de 18^{de} eeuw deed men voor het eerst Romeinse vondsten, onder andere die van een schip bij het Holle Bolwerck maar daarvan is nog steeds niet geheel duidelijk of het hier wel een Romeins vaartuig betreft.

De post-depositionele processen zijn hierboven onder 1) beschreven.

3) Algemene, in de *limes*-onderzoekscontext te plaatsen vraagstellingen

De vraag waarom er in Woerden zoveel schepen liggen, heeft natuurlijk alles te maken met het feit dat erin Woerden een *castellum* ligt. Recentelijk vermeldde Bockius dat alleen voor Zwammerdam “*ein unmittelbarer fundtopographischer Bezug zwischen Wracks und Truppenlager*” is vast te stellen.¹⁰⁷⁴ Woerden behoorde zijns inziens misschien ook tot één van die plaatsen. Met de vondst van duidelijke grondsporen van het *castellum* in de afgelopen jaren én die van nu welgeteld zeven¹⁰⁷⁵ schepen uit de Romeinse tijd, kan dit met grote stelligheid worden bevestigd. Er is ons inziens ontegenzeggelijk een relatie tussen de Woerdense schepen en het Woerdense *castellum*.

De bouw van een legerkamp, en dan vooral de ombouw van een hout-aarden naar een stenen kampement, vergde een enorme aanvoer van bouwmaterialen van met name baksteen en natuursteen. Aanvoer van deze bouwmaterialen ging over water omdat dit verreweg de snelste en goedkoopste manier van transport was in de oudheid. De platbodems van het type Zwammerdam waren hiervoor bijzonder geschikt. Ze konden een forse hoeveelheid materiaal vervoeren (tonnage van 50 ton of meer is geen uitzondering)¹⁰⁷⁶, hadden weinig diepgang en konden gemakkelijk worden afgemeerd. Daarnaast zullen ook andere bulkgoederen over water zijn aangevoerd, zoals levensmiddelen (in aardewerken containers bijvoorbeeld), glas, brandstof, hout, ander legermaterieel, maar ongetwijfeld ook mensen en bijvoorbeeld vee (!). Ook veel andere schepen die we kennen uit de Romeins Nederland bevinden zich in de Rijnbedding of in de nabijheid van de *limes*, zoals de schepen van Zwammerdam bij het *castellum Nigrum Pullum*, en die uit de Leidsche Rijn langs de Romeinse *limes*weg ten zuidwesten van Vleuten-De Meern. Maar ook bij de *castella* van bijvoorbeeld Valkenburg, Alphen aan den Rijn en Vechten zijn scheepsresten of is scheepshout aangetroffen. En ook bij andere rivieren zoals langs

¹⁰⁷⁴ Bockius 2000, 483.

¹⁰⁷⁵ Het gaat hier om de restanten van vier vrachtschepen (Woerden 1, 2/6, 4(?) en 7), twee boomstamkano's (Woerden 3 en 5) en één galei (Woerden 8).

¹⁰⁷⁶ Vergelijk Bockius 2000, 479–483.



de Waal en de Linge bij Druten en Kapel-Avezaath, zijn scheepsresten uit de Romeinse tijd bekend.¹⁰⁷⁷

Anders gezegd, het Nederlandse rivierengebied moet toentertijd doorkruist zijn door talloze schepen die hun vracht her en der hebben afgeleverd bij *castella* en andere locaties waar aanlegplaatsen aanwezig waren. Ongetwijfeld zullen daarbij soms 'rampen' hebben plaatsgevonden zodat schepen zijn gezonken of anderszins onbruikbaar zijn geworden. Daaronder vallen ook de bewust afgezonken vaartuigen die als beschoeiing hebben gediend. Wat archeologen vervolgens terugvinden in de natte rivierdelta aan vrachtschepen is slechts het topje van de ijsberg aan verkeer dat de rivieren heeft bevaren; nog afgezien van de vele andere vaartuigen variërend van roeiboten, boomstamkano's tot aan de oorlogsschepen zoals *liburnae* en *triremes*. Ook uit de beschrijvingen van bijvoorbeeld oorlogshandelingen die verscheidene antieke auteurs ons hebben overgeleverd, weten we dat er scheepvaart op de rivieren heeft plaatsgevonden.¹⁰⁷⁸

Resteert de vraag of we hier met private, openbaar civiele of juist militaire ondernemingen van doen hebben bij de exploitatie van dergelijke rivierplatbodems. Het antwoord hierop is niet eenduidig, discutabel en moeilijk bewijsbaar. Er zijn immers schepen teruggevonden bij zowel militaire locaties, civiele plaatsen als steden (bijv. Xanten en Keulen) en ook op locaties waar noch een duidelijke militaire noch een civiele vindplaats kan worden aangetoond. Dat maakt het antwoord op de vraag naar de exploitatie niet eenvoudiger. We moeten bovendien rekening houden met bijvoorbeeld (ex-)soldaten die zich bezighouden met het transportwezen. Desondanks zal het leger wel dikwijls zijn ingezet bij grootschalige transporten, ook die ten behoeve van de civiele aangelegenheden. Bijkomstig is het bovendien moeilijk voor te stellen dat, alleen al op grond van de omvang van dit soort schepen, deze vaartuigen in private handen zouden zijn geweest. Het gaat echter te ver om te stellen dat dit soort platbodems altijd alleen door het leger zijn gebouwd en onderhouden, en als zogenaamde 'dienstvaartuigen' in gebruik zijn geweest. Bockius stelt terecht vast dat de bedrijfseconomische verantwoordelijkheid voor de exploitatie van de vrachtschepen moeilijk is in te schatten. Maar dat het tegelijkertijd niet erg plausibel is dat het Romeinse leger de 'verzorging van militaire standplaatsen' door gekwalificeerd personeel – in het bijzonder ook de scheepsbouwers – , uit handen zou hebben gegeven aan private ondernemingen.¹⁰⁷⁹

18.13 Conclusies

In 162/ 163 AD zijn in een bos in Midden-Duitsland eikenbomen uitgezocht voor de bouw van een schip. Daarbij zijn bomen met een rechte stam en grote zijtakken uitgezocht om planken en spanten met knieën van te maken en is een zeer grote boom voor de L-vormige kimstukken gekapt. De grote zijtakken zijn waarschijnlijk voor de kap eerst ingekort en later als aparte delen met een opstaande tak, op een uit stammen gebouwd vlot geplaatst. Het is misschien noodzakelijk geweest het zware eikenhout hierbij te combineren met lichter naaldhout om het vlot te laten drijven.

Dit vlot is over de Rijn naar het Nederrijnse gebied vervoerd, waar het is ontvangen en waarschijnlijk naar een speciale plek (werf) is gebracht om het vlot weer te demonteren. Vanuit het Nederrijnse gebied heeft men het hout waarschijnlijk in Duitsland besteld, of wist men van de komst van de partij, omdat het hout speciaal bedoeld was voor de bouw van een schip. Het hout is kort na 162/ 163 gearriveerd en waarschijnlijk op een werf tot planken verzaagd, bewerkt en tot een schip gebouwd. Het zagen heeft boven een kuil of op schragen plaatsgevonden en gezien de investering¹⁰⁸⁰ die nodig is om grote bomen tot planken te verzagen, zal dat op een centrale plaats zijn gebeurd, waar meer hout werd verzaagd of nog andere schepen werden gebouwd. Voor een aantal onderdelen van de zijkanten van het schip zijn in het Nederrijnse gebied speciaal bomen gekapt. Vermoedelijk zijn deze bomen uitgezocht vanwege een bepaalde kwaliteit, omdat van dit hout onderdelen zijn gemaakt die op plekken in het schip zijn gemonteerd waar veel kracht op komt te staan.

De 'Woerden 7' is in een bepaalde traditie gebouwd en heeft daardoor kenmerken die ook bij andere Romeinse platbodems zijn terug te vinden. Ondanks een even aantal vlakgangen heeft

¹⁰⁷⁷ Hulst/Lehmann 1974; Lehmann 1987.

¹⁰⁷⁸ Zie bijv. Tacitus, *Hist. 4.16*, die beschrijft dat tijdens de Bataafse opstand een deel van de Romeinse vloot (24 schepen) overliep naar Julius Civilis, namelijk die schepen die door Bataafse roeiers werden bemand.

¹⁰⁷⁹ Bockius 2000, 485.

¹⁰⁸⁰ De investering bestaat naast mankracht uit hijsystemen om de zware bomen te verplaatsen. Tevens dient men te beschikken over grote zagen met een zaagblad van 1 tot 2 m lengte.



men bijvoorbeeld vastgehouden aan het symmetrisch uitleggen van het vlak rond een centrale middenplank. Deze symmetrie binnen het scheepsvlak werd bij andere schepen al vermoed, maar is niet eerder op een exacte manier aangetoond. Onderzoek naar de herkomst van het hout heeft uitgewezen dat het schip weliswaar voor bijna 90% uit Duits hout bestaat maar dat voor de overige 10% hout uit een lokaal bosbestand is gebruikt.

Het schip is waarschijnlijk in Nederland gebouwd. Sterke overeenkomsten met minstens één Zwammerdam-platbodem wijzen vermoedelijk op een overeenkomstige bouwlocatie of werf. Echter, men dient te bedenken dat verschillen in bouwwijze ook te maken hebben met de periode waarin het schip gebouwd werd. Dit moet nader onderzocht worden en valt buiten het onderhavig onderzoek.

Het is aannemelijk dat de bouw van schepen een ontwikkeling doormaakte, waarbij steeds kleine verbeteringen werden toegepast. Kruislingse spanten op voor- en achterschip, de lengte van het zaathout, lengte-breedte verhouding en de positie van de mast zijn maar enkele onderdelen die ongetwijfeld continu voor verbetering vatbaar waren. Daarnaast kan de vorm van het schip specifiek zijn aangepast op de lading die het zou vervoeren.

Waaruit die lading van de 'Woerden 7' exact heeft bestaan is, net als bij de meeste andere schepen, onbekend; dat wil zeggen, is archeologisch niet aantoonbaar. Er zijn weliswaar grote blokken basalt en een deel van een maalsteen aangetroffen, maar van dit materiaal is niet duidelijk of het werkelijk de lading betreft of dat het later ingerold vondstmateriaal voorstelt. Zouden de grote blokken basalt eventueel als balast gediend kunnen hebben? Elke platbodem moet immers een bepaalde diepgang houden, ook als het leeg is, anders zou het schip onbestuurbaar worden.

Daar het schip tegen de zuidoever van de Rijn is gelegen, op enkele tientallen meters van de poort van het *castellum*, bestaat de mogelijkheid dat ze aan de loskade is gelegen. Van enige kadewerken is in de directe omgeving (d.w.z. binnen de damwanden en op het zogenoemde deelgebied B) echter geen spoor teruggevonden. Forse oeverversterkingen zoals door Haalebos zijn opgemerkt, onder de huidige bibliotheek van Woerden, komen op de Nieuwe Markt niet voor. Waarschijnlijk bevindt de feitelijke loskade zich direct voor de aanvalspoort van het *castellum* en zijn de schepen na het lossen iets verder stroomafwaarts afgemeerd. Indien men deze gang van zaken voor waar aanneemt, impliceert dit dat de daadwerkelijke lading reeds gelost zou zijn!

Hoe de 'Woerden 7' uiteindelijk aan haar einde is gekomen, is ons onbekend gebleven. Het schip lijkt door het nog zichtbaar zijn van bewerkingssporen niet heel erg lang - ongeveer 10 tot 15 jaar - in gebruik geweest te zijn. Ook is het schip nauwelijks beschadigd. Tenminste dat geldt voor het gedeelte dat is opgegraven. Want wie zegt ons hoe het stond met de niet aangetroffen voorzijde van het vaartuig. We nemen aan dat het is weggerot in de loop van de tijd doordat het boven grondwaterniveau lag. Of anders, dat het later is weggegraven door de Middeleeuwse vestingbouwers en dat de laatste resten voorschip zijn verdwenen door het ingraven van de olieopslagtanks ter plekke. Maar misschien was het schip al in de Romeinse tijd onbruikbaar geworden doordat de voorkant van het schip onherstelbaar beschadigd was geraakt en men om die reden niet overging tot de reparatie ervan en de 'Woerden 7' op de oever bleef liggen.

Dat schepen nadat ze hun lading eenmaal hadden afgezet, altijd ontmanteld of afgezonken werden, is in voorgaande hoofdstukken wel voldoende ontkracht. Schepen in het Nederrijnse vaargebied zouden in principe lange tijd dienst hebben kunnen doen. In Zwammerdam waar de schepen aantoonbaar afgezonken zijn, zal eerder een calamiteit oorzaak voor het afzinken zijn geweest dan dat de schepen onbruikbaar geworden waren. Wellicht moet gedacht worden aan een doorbraak van de oeverwal, waarbij het *castellum* ernstig bedreigd werd en de schepen als zinkstuk werden gebruikt. Het afzinken van schepen in de doorbraak kan een crisis voorkomen hebben.

De 'Woerden 7' is niet bewust afgezonken. Er zijn geen aanwijzingen aangetroffen die wijzen op bijvoorbeeld doorboren van de bodem zodat het schip vol water kon lopen. Misschien dat het schip tijdens zwaar weer ten onder is gegaan.

Platbodems zijn betrekkelijk instabiele schepen. Wanneer door overvloedige regen of opspattende golven water in het schip komt en zich dat aan een zijde van het schip gaat verzamelen, zal de boot naar één kant kunnen gaan overhellen. Kennelijk heeft men de moeite niet genomen om het schip weer boven water te krijgen. Was dit onuitvoerbaar? Een rechthoekige bak met een inhoud van ruim 100 m³ weegt niet minder dan 100.000 kilo. Daarentegen heeft het hout van deze platbodem een enorme drijfkracht waardoor het boven water takelen in principe mogelijk moet zijn geweest. Hoe het ook zij, het schip bleef tegen de oever aan liggen. Mogelijk werden zware blokken basalt en overig (afgedankt?) bouwmaterial in het schip geworpen om te voorkomen dat het schip loskwam van de oever en ging "zweven". Langzaam maar zeker zette de rivier materiaal af in het schip, waardoor het uiteindelijk werd afgedekt door klei, zand en ander oeversediment. Met het verschuiven van de rivier in noordwestelijke richting werd het schip opgenomen in de Rijn en met beddingzand overdekt.



18.14 Aanbevelingen voor verder onderzoek

Op dit moment is de conservering van de schepen van Zwammerdam voltooid en ligt het hout in containers opgeslagen. Dit materiaal biedt een unieke kans om de hiervoor al aan de orde gekomen vraagstellingen ten aanzien van herkomst van het hout, constructiewijze, roeiinrichtingselementen en bouwwijze en –volgorde opnieuw te onderzoeken en te bekijken of er algemeenheden te ontdekken zijn bij dit type Romeins vrachtschip.¹⁰⁸¹ Nieuwe vragen die nu wel kunnen worden gesteld maar ten tijde van de Zwammerdamse opgravingen nog niet konden worden nagegaan zijn bijvoorbeeld:

- Waar werden de schepen gebouwd?
- Houdt dit verband met het type schip en eventueel met een speciale functie ervan?
- Is ook de 'Zwammerdam 6' op een Nederrijnse werf gebouwd en voor een bepaald doel gebruikt?
- Komt het bouwhout voor de schepen uit één bepaald bosbestand in midden-Duitsland?
- Is ook in de Zwammerdamse schepen 'Nederlands' veeneikenhout gebruikt?
- En bevindt dit hout zich ook in de primaire constructie op plekken waar bijvoorbeeld veel krachten moeten worden opgevangen in de constructie?
- Zijn er constructieve elementen op de Zwammerdamschepen aanwezig die ons inzicht in de roeiinstallatie en daarmee de potentiële voortbeweging van de platbodems kunnen vergroten?

Ook de scheepsresten van 'De Meern 1' (en eventueel 'De Meern 4') kunnen op bovenstaande zaken onderzocht worden. Van 'De Meern 1' wordt verondersteld dat het niet om een platbodem voor transport van bulkgoederen handelt, maar dat het eerder een onderhoudsschip is geweest dat diende voor inspectie of reparatie van verschillende onderdelen van de *limes*. Hieronder kunnen naast *castella* ook de Romeinse *limes*weg vallen en tevens wachttorens, overslagstations, loskades en andere militaire installaties langs de noordelijke rijksgrens.

Verdere studie naar eventuele lading van de Zwammerdamschepen kan ons verder helpen in de discussie over het vaargebied en de functie van de platbodems. De losse scheepsonderdelen zullen in de toekomst moeten worden schoongemaakt, getekend en min of meer weer in elkaar worden gezet nog voor de constructies dendrochronologisch worden bemonsterd.

McGrail stelt voor om met een internationaal team te gaan kijken naar enkele eerdere vondsten van Romeinse schepen om een betere documentatie te realiseren.¹⁰⁸² Als naamgever voor een apart type schip binnen de Romeinse scheepsbouwtraditie, komen de schepen van Zwammerdam daarvoor zeker in aanmerking.

De kans om in de toekomst meer schepen aan te treffen in ons natte rivierengebied blijft ontegenzeggelijk hoog. Zeker waar het gaat om locaties in de nabijheid van Romeinse militaire installaties langs de *limes*, maar ook daarbuiten¹⁰⁸³ moeten we rekening blijven houden met de vondst van dergelijke spectaculaire objecten uit een ver verleden en ons hard blijven maken voor een uitvoerige en zorgvuldige documentatie.

18.15 Samenvatting NAVIS

Schip Nr:	(in te vullen door NAVIS)
Vondst Nr:	Woerden 7
Land:	Nederland
Plaats:	Woerden
Vindplaats:	Rijnbedding - Nieuwe Markt
Lengtegraad:	120.365
Breedtegraad:	455.430
Jaar van ontdekking:	2003
Depositie:	Wrak <i>in situ</i>
Conservering:	achterschip en enkele losse delen
Archief:	RACM/NISA
	Oostvaardersdijk 01-04
	8200 AM Lelystad

¹⁰⁸¹ Er loopt bij schrijven van deze rapportage een aanvraag bij NWO over Romeinse schepen. Verdere informatie bij dr. J. Bazelmans of dr. E. Jansma (beiden RACM)

¹⁰⁸² Nayling/McGrail 2004, 228.

¹⁰⁸³ Bijv. Kapel-Avezaath en Druten (Lehmann 1987; Hulst/Lehmann 1974).



Culturele context:	Romeinse tijd nabij <i>castellum Laurium</i>
Eeuw:	2 ^{de} eeuw
Exacte datering:	162/163 n.Chr. (dendrochronologische datering)
Ondergang:	laatste kwart 2 ^{de} eeuw (gebaseerd op datering schoenzolen)
Functie:	Vrachtschip
Vaargebied:	binnenwater, rivierengebied
Type:	Zwammerdam
Gereconstrueerde dimensies:	Lengte: waarschijnlijk 29,60 m Breedte: 4,30 m Hoogte: ca 1 m
Materiaal:	eik, es (mastkast)
Voortstuwing:	zeil, roeiriemen (!)
Constructie:	enkelvoudige leggers, 10 vlakgangen, opgeboeide boorden, verbinding d.m.v. ijzeren nagels en spijkers.
Ingekorte informatie:	Opgegraven wrak van een Romeinse platbodem dat voor 85% bewaard was gebleven. Het schip lag onder een scherpe hellingshoek, scheef weggezakt in het beddingzand van de Romeinse Rijn. Kenmerkend zijn de kruislingse leggers op voor- en achterschip en de aanwezigheid van opboeisel met gaten en een roeibankdrager met zwaluwstaartinkepingen die roeiplekken op het achterschip aannemelijk maken. Ratio lengte-breedte was waarschijnlijk 1: 6,3. Planken zijn aan elkaar genageld met honderden ijzeren spijkers. Breeuwsel tussen de planken bestaat uit lisdodde en is afgetimmerd met talloze spijkertjes en met breeuwlatten onder de heves. Bouwhout komt uit Moezelgebied maar is ook deels van lokale 'Nederlandse' oorsprong dat is gebruikt in de primaire constructie. Schip is waarschijnlijk in Nedergermaanse gebied, mogelijk West-Nederlandse rivierengebied gebouwd. Sterke overeenkomsten met 'Zwammerdam 6'.
Inventaris:	Onbekend. Wel aanwezig een tiental schoenzolen ter hoogte van de roeiplekken
Lading:	Onbekend. Wel aanwezig twee onbewerkte basaltblokken en een gebroken maalsteen
Literatuur:	http://www.woerden7.nl Blom, E./T. Hazenberg/W.K. Vos, 2006: Het geroeide Nederlandse vrachtschip de 'Woerden 7'. Onderzoekresultaten van de opgraving van een Romeinse platbodem aan de Nieuwe Markt in Woerden (Hoochwoert), <i>Westerheem</i> 55-3, 141-154.

19 Leren schoenen van de 'Woerden 7'

19.1 Inleiding

Tijdens de opgraving van het schip de 'Woerden 7' werden een aantal lederen schoenzolen geborgen.¹⁰⁸⁴ Deze werden helaas pas in 2006 geconserveerd,¹⁰⁸⁵ waarna onderzoek naar de vorm van de schoenen en hun betekenis mogelijk werd. Omdat de vondsten niet direct na opgraven onder de juiste omstandigheden zijn opgeslagen, verkeren de zolen nu in nogal slechte staat. Onderdelen zijn inmiddels afgebroken, vooral de randen zijn afgebrokkeld en spijkers zijn verloren gegaan. Vergelijking van de huidige staat met enkele opgravingsfoto's tonen de omvang van het verder verval duidelijk. Een bijkomend probleem met Romeinse schoeisel ligt in het feit dat de oxydatie van de ijzeren spijkers het leer aantast: een behandeling met tannine onmiddellijk na de opgraving had deze schade kunnen inperken. Vooral de zolen die buiten het schip raakten zijn verbrokken en uit elkaar gevallen. Het verloop van tijd tussen de opgraving en de behandeling bemoeilijkt zowel conservering als de interpretatie. Nogmaals moet de noodzaak van een snelle (en van zelf sprekende) conservatie van organisch materiaal benadrukt worden. Leer is kwetsbaar, en de schoenen kunnen niet erg lang in de buitenlucht op de bodem van het schip hebben gelegen – regen en vorst zouden het leer snel afbreken. Zij moeten dus vrij snel (met het schip) onder water zijn geraakt en afgedekt door slib: afgesloten van lucht en in een vochtig milieu blijft leer eeuwen lang goed, maar zodra er lucht weer bij komt begint het verval. Hieruit kan geconcludeerd worden dat het schip in zijn geheel niet lang geabandonneerd aan de oever kan hebben gelegen.

Enkele zolen lagen verspreid op de bodem, terwijl anderen buiten de boot gespoeld/geslagen waren. Toch is het aannemelijk dat alle zolen bij het schip horen. Als het om gedumpt afval zou gaan (zoals bij het vondstmateriaal in en rond de schepen van Zwammerdam) zou een grotere

variatie in formaat, bespikering en schoen types verwacht worden. Door een vergelijking van de zoolvormen, de spijkerpatronen, de voetmaten en slijtage konden uiteindelijk vijf paar schoenen bij elkaar gebracht worden, hoewel twee hier van verre van compleet zijn.



Fig. 19.1 Spijkerzool van schoen 2020 tijdens de opgraving.

19.2 Beschrijving van de leren zolen

Paar 1

Schoen 2034 +2039 Tussen leggers 14/15

Beide schoenen zijn van minder kwaliteit leer gemaakt, verkeren in ongeveer de zelfde versleten staat en zijn vervormd door een loopgang dat sterk naar buiten neigt. Beide hebben een lang tussenstuk dat met leerband aan de binnenzool is bevestigd. De voetlengte is ca. 25/25.5 cm, maat 37/8

2034 Linker binnen- en buitenzool met contrafort (4 cm hoog). Binnenzool van gerimpelde, nek huid gemaakt met spleetjes voor de bevestiging van een tussenstuk. Zool versleten met diepe voetindruk, waardoor de omgebogen spijkerschachten duidelijk voelbaar moeten zijn geweest. Zool zwaar bespikerd 3c, nog gepunt langs binnenrand maar elders plat gelopen, met hier en daar vervangend spijkers van zachter metaal die verder uitgelopen zijn. Buitenrand van de hiel helemaal door gelopen. De zool is in werkelijkheid iets minder breed, en past precies op 39.

Binnenzool (25)/9/5.5/5.5; buitenzool (26)/10/6.8/(6) cm.

¹⁰⁸⁴ In de hierop volgende rapportage wordt het Middeleeuwse en latere materiaal buiten beschouwing gelaten.

¹⁰⁸⁵ Conservering is uitgevoerd door Karin Abelskamp (ADC ArcheoProjecten), gebruikmakend van PEG 600, waarbij de spijkers met tannine behandeld werden om verder roesten tegen te houden. In een of twee gevallen was het nodig Paraloid te gebruiken wegens de fragiele staat van de zolen. Mijn opmerkingen over het voorschrijdende verval worden in haar protocol ook vermeld.

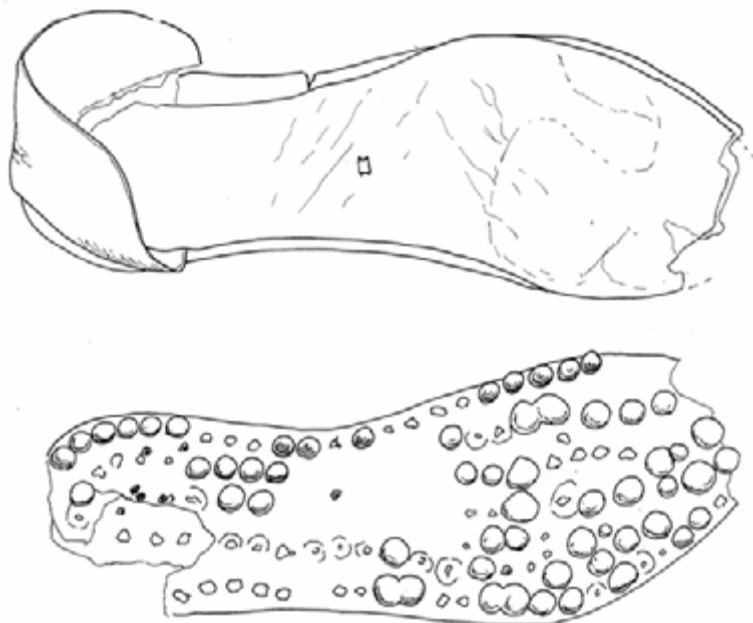
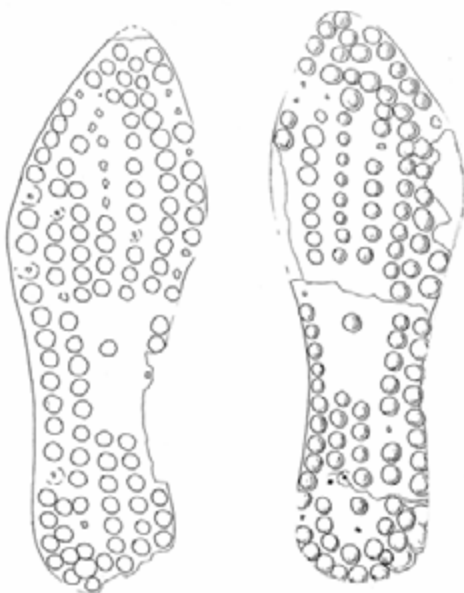


Fig. 19.2 Boven- en onderaanzicht van schoen 2034 (paar 1) (schaal 1:4).

- 2039 Rechter buitenzool met contrafort (4.5 cm), bespijkerd 3c, met twee spijkers bij wreef (één waarschijnlijk en vervanging van een verloren spijker). Zool vergaan en gespleten, deel voorkant ontbreekt. Hiel gerepareerd door bevestiging van een inlegstukje over een versleten plek met grote, platte spijkers. Veel spijkers zijn verloren gegaan voordat de zool weggegooid werd. De binnenzool is meestal vergaan, maar een restje leerband van de bevestiging van een tussenstuk is nog vastgekit aan de buitenzool. Spijkers 7/8mm diam. met bolle kop en hier en daar grotere, platte spijkers van reparaties. Buitenzool (26.5)/7.5/6.4/7.2 cm.



Paar 2

Schoen 2055 + 2020 naast het schip
Goed gevormde, zwaar bespijkerde zolen, voetlengte ca. 27.5/28 cm, maat 41/42.

2055 Rechter zool met restjes van de gescheurde contrafort en enkele dunne schilfers bovenleer zichtbaar tussen de zolen. Zwaar en regelmatig bespijkerd, 3c, met enkele extra spijkers aan de voorkant ter vervanging van verloren exemplaren. Indruk van de voet op de binnenzool. Punt van de teen door gebruik afgestompt.

Binnenzool (27)/9.7/6/5.5; buitenzool 28.5/10/(6)/7.3 cm.

2020 Linker binnen- en buitenzool met contrafort, door midden gebroken, maar passend. Bespijkerd 3c meeste *in situ* met extra spijkers zowel voor als langs de hiel van een wat groter formaat (10-11 mm). Binnenzool gespleten en vergaan. Tussen de zolen zijn dunne leerresten zichtbaar, hoogstwaarschijnlijk afkomstig van het bovenleer. Binnenzool 27.5/(7)/5.8/6; buitenzool 29.5/(8)/6/6.5 cm.

Fig. 19.3 Spijkerpatroon van schoen 2020 en 2055 (paar 2).

Paar 3

Schoen 2035 + 2054 Tussen leggers 10/11

Paar beschadigde zolen die elkaar aanvullen wat vorm en lengte betreft, beide zijn ongeveer even sterk versleten, met een rij van 3-4 paar spleetjes in de lengte van de binnenzool voor de bevestiging van tussenstukjes. Geschatte voet lengte ca. 27/28cm, voetmaat 41/42.

- 2035 Rechter zool in twee niet passende stukken, met losse contrafort (4cm). Onder de voorvoet zijn de spijkers weg gesleten en is het midden van de zool geheel doorgelopen. De voetafwikkeling is sterk naar binnen gericht, zodat de buitenste rij spijkers nog hun

oorspronkelijke puntige vorm behouden. Ook opvallend is dat het leer van de zoolpunt geheel afgesleten is. Bespijkerd 3c (7mm) met hier en daar grotere reparatie spijkers. Van de binnenzool zijn slechts enkele fragmenten over, maar spleetjes voor de bevestiging van tussenstukjes zijn aanwezig bij de voorvoet.

Buitenzool -/10.5/(6)/(6.5) cm.

- 2054 Linker buitenzool in slechte en fragiele staat, het leer gespleten en vergaan, de meeste spijkers zijn eruit gevallen, grote gaten achterlatend. Gespleten contrafort met een centraal gaatje, gebruikt voor het positioneren op het bovenleer voordat de schoen in elkaar gezet werd. Voorkant beschadigd en incompleet. Zoals gebruikelijk, bespijkerd 3c, bolle spijkers (8mm) met grote, platte vervangende spijkers. Slechts enkele gespleten resten van de binnenzool maar de spleetjes bij hiel en wreef zijn zichtbaar. Buitenzool (29.5)/10.5/7/(6.5) cm.



Losse zolen

Binnen het schip

2043 Tussen liggers 16/17.

Rechter zool, in 2 gebroken maar vrijwel compleet, met contrafort (4cm). Binnenzool (4mm dik runderleer) beschadigd en gespleten met spleetje voor bevestiging van tussenstukjes en een diepe indruk van een goed ontwikkelde voet. Bespijkerd 3c met enkele reparatiespijkers vooral bij de hiel. De buitenzool is aanzienlijk groter dan de binnenzool en krult op rond de contrafort. (paar 4?).

Binnenzool 28/(8)/-5.7; buitenzool (29.5)/(9)/-7 cm.

Voetlengte ca. 28cm., maat 42.

Fig. 19.4 Schoen 2034 (onder) en schoen 2043 tegen stuurboord aan.

Buiten het schip

Aan stuurboord, waarschijnlijk uit het schip gespoeld en direct ernaast terecht gekomen.

- 2248 Vrijwel complete rechter zool in verschillende fragmenten, vooral aan voorkant beschadigd, de binnenzool zeer fragmentarisch en gespleten, en aanzienlijk smaller dan de buitenzool. Ronde neus, zwaar bespijkerd, 2c met grotere spijkers langs de buitenrand. Spijkers bij de voorvoet afgeplat en gebroken, de zool is hier beschadigd en doorgesleten. Op deze plek is de binnenzool bevestigd met een grote spijker, van binnen de schoen ingeslagen en, met een kop van 4mm, zeker voelbaar. Misschien was een reparatie stuk tussen de zolen geschoven om het gat op te vullen. Enkele kleine naaigaatjes langs de rand van de zool zijn afkomstig van een reparatie aan het bovenleer. (paar 5?)
Binnenzool (22.5)/-4.5/4.5; buitenzool 27.5/ (8.50/6.7)/(6) cm. Geschatte voetlengte 25/26 cm., maat 37/8.
- 2249 40cm buiten stuurboord
Resten van totaal vergaan rechter binnen- en buitenzool met contrafort, bespijkerd 3c met enkele grotere reparatiespijkers (koppen 10-11mm). Resten van een klein tussenstuk. Grootste fragment (14) x (6) cm. Hoort niet bij 43 of 248
- 2251 onder schip
Twee fragmenten van een vergane bespijkerde zool, voorstuk (11) x (7) cm, hielstuk (8) x (4.5) cm. Hoge bolle spijkers koppen 7mm, 4/5mm hoog, in rechte rijen, onder de hiel vergelijkbaar met 248 en mogelijk een paar vormend (paar 5?).

19.3 Discussie

Bij het onderwater raken van het schip zijn drie paar oude, versleten schoenen aan boord achter gelaten. Hierbij hoort waarschijnlijk een vierde paar, waarvan alleen de rechter zool, nr. 43 aan boord is gebleven, en een vijfde paar (nrs 248 en 251) dat uit het schip gespoeld is en er direct naast is komen te liggen. Het vergane fragment 249 past nergens bij, en heeft misschien niets met het schip te maken. Maar het zou ook een aanwijzing kunnen zijn dat er oorspronkelijk veel meer schoeisel aanwezig was, dat buiten het opgegraven areaal terecht gekomen is, of zelfs geheel is vergaan.

Van het bovenleer ontbreekt ieder spoor, waarschijnlijk omdat het van meer kwetsbare leersoorten gemaakt was en in de bodem geheel is vergaan. Alle zolen zijn afkomstig van zwaar bespijkerde werkschoenen voor volwassen mannen, maar om hoeveel mannen het gaat is hier – in tegenstelling tot de schepen 'Woerden 1' en 'De Meern 1' – moeilijk vast te stellen. Dat de kleine groep werklieden aan boord allemaal zo'n beetje de zelfde schoenmaat hadden is niet zo vreemd. De maten 37/38 en 41/42 zijn heel gangbare voor volwassen mannen in de Romeinse

tijd. Het kan om minimaal drie mannen gaan, die ieder een aantal oude schoenen hadden laten liggen, of om maximaal vijf mensen, waarvan twee een wat kleinere maat gebruikte.

paar 1 (34 + 39)	maat 37/38
paar 2 (20 + 55)	maat 41/42
paar 3 (35 + 54)	maat 41/42
paar? 4 (43)	maat 42
paar 5 (248 + 251)	maat 37/38

Paar 1 springt er uit omdat de eigenaar behoorlijk naast zijn schoenen liep 9in letterlijke zin), waardoor zool en contrafort scheef staan. Dit komt hier verder niet voor, dus wij kunnen dit paar als Individu 1 beschouwen. De andere kleinere schoen, 248, is van iemand anders (Individu 4). Paar 2 en 3 zijn tamelijk gelijk, en opvallend is dat bij beide de punt van de rechter teen (maar niet de linker) beschadigd is. Deze eigenaardigheid is een goede reden beide paren als het bezit van dezelfde persoon, Individu 2, te beschouwen. Nr. 43 is wat groter dan de rest, en de zoolvorm wijkt ook af van de overige schoenen. Dit zou dan Individu 3 kunnen vertegenwoordigen, hoewel er wel rekening mee gehouden moet worden dat in de Romeinse tijd, de zoolvorm door mode bepaald wordt, zodat één individu best wel verschillende soorten schoenen kon bezitten. De variatie in bezit is goed te zien bij twee andere scheepsvondsten, 'Woerden 1'¹⁰⁸⁶ en 'Vleuten-De Meern 1'.¹⁰⁸⁷

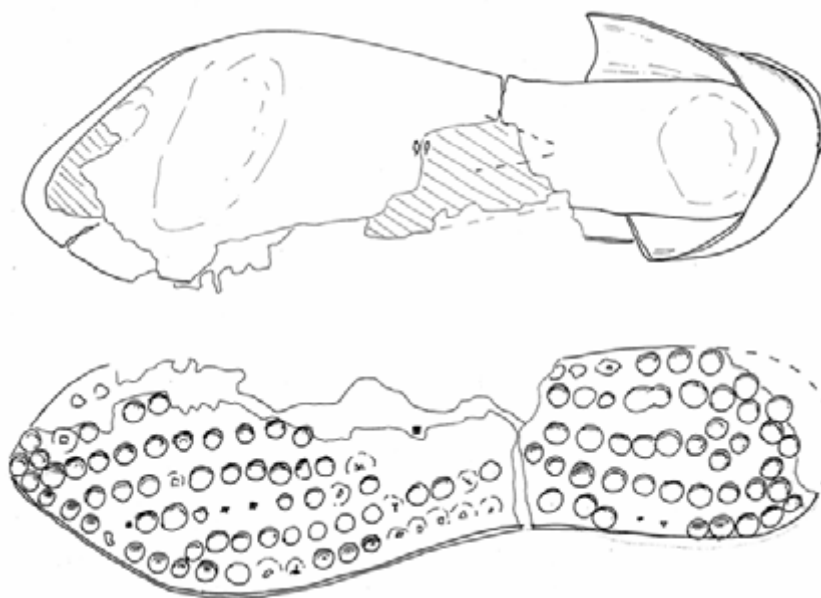


Fig. 19.5 Boven- en onderaanzicht van schoen 2043 (paar 4?) (schaal 1:4).

De zolen laten goed ontwikkelde voeten zien, met slijtage aan de hiel, midden voor en bij de grote teen. Zo'n slijtagepatroon vertegenwoordigt een gezonde loopgang en aan de slijtage van de spijkers is ook te merken dat de schoenen lang in gebruik waren. De beschadigingen midden op de voorvoet zijn te onregelmatig om veroorzaakt te zijn door b.v. het afzetten bij roeien, maar hangen samen met lopen en normaal – maar intensief – gebruik.

Slechts éénmaal is een reparatie uitgevoerd (39) en de losgeraakte zolen van schoen 248 zijn tijdelijk met een spijker bevestigd, maar verder beperkt herstel zich tot het vervangen van verloren en gebroken spijkers. De oorspronkelijke spijkers hebben puntige koppen ca. 7/8mm in diameter, die snel afslijten tot een mooie bolle vorm (mooi te zien op de foto van 20, en ook op 248). Soms, zoals bij 248, worden grote spijkers gebruikt rondom de zool, met kleinere, nette spijkers voor de invulling onder de voet. De vervangende spijkers zijn van slechtere kwaliteit en

¹⁰⁸⁶ Van Driel-Murray 1996.

¹⁰⁸⁷ Van Driel-Murray, interne rapportage.



onregelmatig van vorm. Dit werd altijd beschouwd als teken van onbeholpen doe-het-zelf reparatiewerk, maar sinds de lange afstand mars van Florian Himmler met exact nagemaakte laat 2^{de}-eeuwse schoenen, is duidelijk geworden dat de keuze voor zachter ijzer bewust was. De oorspronkelijke punten slijten vrij snel en gelijkmatig, maar als de zelfde soort spijkers later ter vervanging gebruikt worden, zijn ze veel te hoog, en veroorzaken hobbels in de zool. Dit loopt ongemakkelijk en verhoogt de slijtage op andere plekken. Florian ontdekte dat spijkers van zachter ijzer veel effectiever waren aangezien zij snel in vorm gelopen worden en zich aanpassen aan de omliggende spijkers. Wat wij als klungelige reparaties beschouwde zijn in feite een bewijs van uiterst doelmatig en efficiënt vakmanschap met zeer grote kennis van materiaal eigenschappen. Ook de aanname dat bespijkerde schoenen ongeschikt zouden zijn voor gebruik op natte of glibberige oppervlaktes wordt door de praktische ervaringen van Florian Himmler tegengesproken. De bespijking geeft juist een zeer goede grip in moeilijke situaties, zoals rotsen, ijs en nat scheepshout. Slechts op gepolijste stenen plavuizen is er gevaar voor uitglijden. Onbespijkerde schoenen bleken juist bij het in- en uitstijgen gevaarlijk te zijn, want zij geven onvoldoende grip op modder of hout – dan zijn blote voeten beter. Het nut van experimentele archeologie laat zich telkens weer bewijzen.¹⁰⁸⁸

19.4 Datering

In afwezigheid van het bovenleer kunnen de schoenen slechts een globale indicatie voor datering leveren. Behalve bij nr. 248 zijn de spijkers van alle schoenen in de zelfde patroon gerangschikt, met twee spijkerrijen langs de buitenvoet en een uitsparing onder de wreef (patroon 3c).¹⁰⁸⁹ Dit patroon is vanaf het midden van de 1^{ste} eeuw zeer populair voor stevige werkschoenen, en draagt dus niet bij tot een nauwkeuriger datering van de vondstgroep. De licht gezwaaiide zoolvorm, echter, komt in de tweede helft van de 2^{de} eeuw in de mode en kan tot extreem gepunte vormen leiden. Hier zijn het nog tamelijk natuurlijke voetvormen: óf waren de schippers niet zo mode bewust, óf we zitten nog in een vroeg stadium van de ontwikkeling, zo rond 170-180. De dubbele rij spijkers op 248 daarentegen, vertegenwoordigt een veel minder populair patroon (2c), dat vooral in vondstgroepen rond 200 verschijnt, vaak in combinatie met scherp gepunte zolen en breed uitgevallen sandalen. Ook het gebruik van kleinere spijkers voor de invulling is een laat-2^{de} eeuws verschijnsel. De gangbare datering van deze zolen lijkt dus tegenstrijdig, maar er is misschien iets anders aan de hand. De datering van rond 200 ($\pm 10/20$) is gebaseerd op grote, goed gedateerde complexen in Duitsland en Noord-Engeland waar het slechts een zeer klein percentage uitmaakt van alle spijkerpatronen. Verrassend is daarom hoe vaak dit nogal zeldzaam patroon zelfs in kleine complexen uit Neder-Germanië opduikt. Ook de schipper van de 'Vleuten-De Meern 1' droeg schoenen met dit patroon, het verschijnt verder nog tussen het (niet goed gedateerde) afval rond de wachttorens in de buurt, en is goed vertegenwoordigd in de geulvulling bij Valkenburg. We moeten misschien rekening houden met een regionale voorkeur voor een patroon dat maar kort in zwang was in naburige provincies, maar in Neder-Germanië veel langer in gebruik was en hier ook vaker toegepast werd. In dit geval zou de bespijking al in de laatste kwart van de 2^{de} eeuw volop in de mode zijn. Maar omdat het bij de 'Woerden 7', in tegenstelling tot de schepen 'Woerden 1' en 'Vleuten-De Meern 1', niet om een noodlottig ongeluk gaat, waarbij nieuw en bruikbare uitrusting in het water verdween, is het is ook wel denkbaar dat schoenen van verschillende ouderdom nog een hele tijd op de bodem van het schip rondslingerden. Alle zolen zijn flink versleten en er is geen enkele reden aan te nemen dat zij allemaal gelijktijdig gemaakt werden. De verschillende signalen afwegend, lijkt het schoeisel in de richting van ca. 180 te wijzen voor het zinken van het schip. Het nieuwe en modieuze schoeisel zal wel met de bemanning mee genomen zijn toen zij aan wal gingen, en dit is het enige dat ons over de datum van het verlies zou kunnen inlichten.

19.5 Conclusie

Het lijkt aannemelijk dat het gaat om de achtergelaten oude, versleten werkschoenen van drie (mogelijk vier) mannen die op het schip werkten. Opvallend is dat, getuige het schoeisel, het schip de 'Woerden 1' ook drie bemanningsleden telde.¹⁰⁹⁰ De schoenen lagen misschien al heel wat tijd onder in het schip (voor geval van nood) en zijn gewoon vergeten toen het schip rond het einde van de 2^{de} eeuw zonk.

¹⁰⁸⁸ Himmler, in druk. Hiermee in tegenstelling echter staat de opmerking van een medewerker van Themapark Archeon, die geheel in Romeinse kledij inclusief bespijkerde zolen onder zijn schoenen, lange tijd de replica van de 'Zwammerdam 6' boomde als attractie in het Themapark, en juist zijn schoenen wél uittrok i.v.m. betere grip en 'uitglijd-gevaar'!

¹⁰⁸⁹ Voor uitleg van de spijkerpatronen zie: van Driel-Murray 2001, fig. 21.

¹⁰⁹⁰ Van Driel-Murray 1996, 496.



20 Synthese

20.1 *Laurium* gesticht

De stichting van het eerste legerkamp van *Laurium* is omstreden. Niet alleen zijn er geen harde data voorhanden, bijvoorbeeld dendrochronologische dateringen, maar ook kennen we geen grondsporen of plattegrond van het oudste veronderstelde kampement. Slechts op grond van indirecte redeneringen, grotendeels voortkomend uit de bestudering van de materiële cultuur, historische bronnen en in vergelijking met andere vroeg-Romeinse militaire vindplaatsen, kunnen we beredeneren dat op zijn vroegst aan het einde van de regering van Caligula (37-41 na Chr.) of aan het begin van de regering van Claudius (41-54 na Chr.), de eerste Romeinse militaire activiteiten hebben plaatsgevonden in het huidige Woerden. De argumentatie is als volgt:

J.E. Bogaers en J.K. Haalebos vinden aan het eind van de jaren 70 van de vorige eeuw, op de binnenplaats van de 18^{de}-eeuwse Kazerne en even daarbuiten, vondstmateriaal dat volgens hen Claudisch dateert.¹⁰⁹¹ Ze koppelen dit aan sporen waarvan ze zelf nog niet precies weten wat het voorstelt, maar waarvan ze aannemen dat het misschien om een gracht en een walfundering gaat van mogelijk een Romeins kampement (zie fig. 4.14). De precieze plattegrond kan niet worden opgetekend, maar duidelijk is wel – gelet op de onderlinge positie van gracht en wal – dat indien er sprake is van een Romeins legerkamp, de binnenbebouwing ten zuidoosten van de 18^{de}-eeuwse Kazerne moet hebben gelegen.¹⁰⁹² Woerden heeft haar eerste Romeinse *castellum*, maar erg veel ophef wordt er niet over gemaakt.¹⁰⁹³ Dat is niet zo verwonderlijk, want er is weinig zeker en er valt ook maar weinig te presenteren: geen binnenbebouwing, geen muren, poorten of andersoortige structuren die op overduidelijke wijze een legerkamp verraden. Alleen vondstmateriaal, van voornamelijk *terra sigillata*, dat een datering in de eerste regeringsjaren van Claudius doet veronderstellen.¹⁰⁹⁴

Tijdens het onderzoek van de afgelopen zeven jaren zijn verschillende fasen van het *castellum* ontdekt en gedateerd op basis van de opgegraven grachten en het daarin aanwezige vondstmateriaal. Daarbij is ondermeer een fase ontdekt die heeft bestaan uit drie parallelle grachten en waaruit Claudische en Neroonse vondsten zijn geborgen (zie fig. 4.30). Deze fase ligt echter níét op dezelfde plek als het door Bogaers en Haalebos veronderstelde Claudische kampement, maar bevindt zich een tiental meters noordelijker en deels onder de Petruskerk, daar waar ook het Flavische en 2^{de}-eeuwse *castellum* zich hebben bevonden. Bovendien heeft dit 'nieuwe' Claudische fort een andere oriëntatie, namelijk noordwest/zuidoost in tegenstelling tot de Claudische grondsporen van Bogaers en Haalebos waarbij de gracht en wal noord-noordoost/zuid-zuidwest waren georiënteerd.

Kortom, in Woerden lijkt het of er twee Claudische forten hebben gelegen en daarvoor dient natuurlijk een verklaring te worden gevonden. Ingegeven door twee bijkomstige zaken, namelijk 1) de eerste indrukken van het opgegraven culturele vondstmateriaal ter plekke van met name *terra sigillata* en munten en 2) de historische berichtgeving van enkele antieke schrijvers over deze vroeg-Romeinse periode, ontstond hieruit de hypothese dat het oudste Bogaers/Haalebos-fort misschien niet onder Claudius, maar reeds onder Caligula was gesticht. Daaraan mag worden toegevoegd de algemeen bekende begindatering van het legerkamp te Valkenburg (ZH) in 39/40 na Chr.,¹⁰⁹⁵ en de uitkomsten van een toentertijd gelijktijdig met Woerden uitgevoerd onderzoek in het *castellum* van Alphen aan den Rijn, waaruit ook een stichting onder Caligula is zeker gesteld.¹⁰⁹⁶

¹⁰⁹¹ Bogaers/Haalebos 1976; idem 1983.

¹⁰⁹² Dit legerkamp hoeft niet perse rechthoekig of vierkant van vorm te zijn, want vooral de vroeg 1^{ste}-eeuwse legerkampen tot en met de regering van Claudius kunnen een zeer variabele vorm en omvang hebben gehad (vgl. Johnson 1983, 234 ff). Voor de discussie over de "specifieke Nederlandse situatie" van Romeinse *castella* voor wat betreft indeling en omvang wordt verwezen naar hoofdstuk 4 van dit rapport.

¹⁰⁹³ Haalebos schrijft, in een overigens ongepubliceerd werk, in 1998: "De opgravingen te Woerden hebben in de afgelopen jaren tal van verrassingen opgeleverd, maar van het Romeinse fort zelf is tot nu toe naar het schijnt nog geen spoor gevonden. Toch is het verleidelijk in een langs de Kruittorenweg over een afstand van ca 50 meter waargenomen greppel het overblijfsel te zien van een van de grachten van het gezochte *castellum*. De geringe diepte (0,80 m) doet echter twijfelen aan de juistheid van deze interpretatie. Anderzijds mag in verband hiermee gewezen worden op een ongeveer drie meter brede baan van slieten, die over een lengte van zeven meter kon worden opgegraven en die langs de bovenvermelde greppel bleek te zijn gelegen. Een dergelijke baan is in Valkenburg (ZH) gebruikt als fundering voor de wal van het oudste *castellum*."

¹⁰⁹⁴ Haalebos 1998.

¹⁰⁹⁵ Ook tijdens het onderzoek in Valkenburg is door Van Giffen lange tijd een vroeg-Claudische datering aangehouden, maar op een gegeven moment is de stichting onder Caligula zeker gesteld. Zie De Hingh/Vos 2005 (met verwijzingen).

¹⁰⁹⁶ Polak/Kloosterman/Niemeijer 2004, 123, 277-280; hier heeft een dendrochronologische datering van de oudste bouwphase een ontegenzeggelijke datering van 40/41 n.Chr. opgeleverd. Daar komt nog bij dat er ca 66 munten van Caligula zijn gevonden.

Met de hierboven genoemde 'eerste indrukken' van het aangetroffen vondstmateriaal wordt specifiek gedoeld op twee vondstgroepen: *terra sigillata* en de munten. Na uitvoerige bestudering van de *terra sigillata* bleek er een vrij grote gelijkenis te bestaan tussen Alphen en Woerden, hoewel er ook verschillen zichtbaar zijn.¹⁰⁹⁷ Het aantal te dateren vroege vondsten is in Woerden beduidend kleiner dan in Alphen. Niettemin komt er uit Woerden ook materiaal dat mogelijk uit de vroeg-Claudische of zelfs de laat-Tiberische periode kan stammen. Het gaat om enkele fragmenten van het type Dragendorff 29, het vanaf 30 na Chr. te dateren naamstempel van de pottenbakker Maccarus en een fragment van een Dragendorff 11; de laatstgenoemde twee zijn beiden rond 40 na Chr. te dateren, maar een iets latere datering kan voor geen van beide stukken worden uitgesloten. Alphen levert qua hoeveelheid vroege vondsten een vastere grond voor een datering vanaf 40-41 na Chr., maar het Woerdense aardewerk sluit een dergelijke vroege datering ook niet geheel uit.

Voor wat betreft de munten viel het op dat er veel exemplaren van Caligula werden gevonden, op vooral de diepst aangelegde opgravingsvlakken. Het ging daarbij zowel om geklopt als ongeklopt muntgeld (fig. 20.1), waaruit de gedachte voortkwam dat het om munten ging die óók tijdens de regering van Caligula of niet lang na zijn dood (i.v.m. een *damnatio memoriae*), hebben gecirculeerd in *Laurium*. De analyse van de numismatische specialist heeft hier enige nuancering in aangebracht.¹⁰⁹⁸ Zij betoogt dat ten opzichte van met name de nauwkeurig gedateerde *castella* van Valkenburg (ZH) en Alphen aan den Rijn, die beiden dateren uit de de regeerperiode van keizer Caligula of de allereerste jaren van de regering van Claudius, de Woerdense vondsten enigszins afwijken. De hoeveelheid munten van Caligula en Claudius uit *Laurium* houden elkaar ongeveer in evenwicht, terwijl bij de andere vroege forten procentueel (en absoluut) gezien Caligula-munten meer voorkomen dan die van Claudius. Het is echter ook duidelijk dat het Woerdense muntspectrum niet lijkt op dat van het onder Tiberius gestichte Velsen (ca. 15 na Chr.) en net zo min op dat van Zwammerdam dat rond 50 na Chr. is gebouwd. De conclusie vanuit numismatisch oogpunt is dan ook dat Woerden ergens tussen 40/41 en 50 gesticht zou zijn, maar niet al te lang na 41 omdat de ongeklopte munten van Caligula niet lang na zijn dood uit roulatie zijn genomen, dan wel zijn geklopt. Zo rond 45 na Chr. lijkt dan een 'veilige' en aannemelijke stichtingsdatum.



Fig. 20.1 Ongeklopt muntgeld van Caligula.

Op basis van het nu voorhanden zijnde aardewerk en muntspectrum kan dus niet met zekerheid worden uitgesloten dat Woerden tot de reeks Valkenburg-Alphen aan den Rijn (en naar het schijnt ook De Meern)¹⁰⁹⁹ behoort. Er zijn zeker aanwijzingen voor een vroege datering, maar deze zijn minder helder dan in Alphen en Valkenburg (ZH). Twee zaken moeten echter nog betrokken

worden bij de discussie over de stichtingsdatum. 1) De *castella* van Alphen en Valkenburg (ZH) zijn grotendeels integraal opgegraven en onderzocht, terwijl in Woerden nog maar enkele kleine werkputten zijn gegraven binnen het *castellum* en er feitelijk dus nog nauwelijks onderzoek heeft plaatsgevonden. 2) Tijdens de opgravingen zijn, in tegenstelling tot die van Alphen en Valkenburg (ZH), geen sporen van het oudste legerkamp aangetroffen, uitgezonderd een deel van de walfundering en een ondiepe gracht. Daardoor zien we in het huidige bekende Woerdense vondstmateriaal alleen een vage afspiegeling van die oudste bouwfase, hetgeen als reden kan worden aangevoerd voor de zo beperkte hoeveelheid vroeg-Claudisch vondstmateriaal of materiaal uit de tijd van Caligula. Een gefundeerd antwoord op een stichting onder Caligula zal dan pas gegeven kunnen worden als er daadwerkelijk dateerbare (vondsten uit) sporen van het eerste Woerdense *castellum* kunnen worden onderzocht. Mooier nog zou het zijn als er hout uit die eerste bouwfase tevoorschijn zou komen, dat geschikt is voor een dendrochronologische datering.¹¹⁰⁰ De kans hierop lijkt echter zeer minimaal. Grondsporen uit periode 1 zijn waarschijnlijk niet alleen vergraven door latere *castellum*-bouwfases, maar ook de mogelijkheid van niet-permanente bebouwing, in de vorm van tenten, blijft tot de mogelijkheden behoren.

¹⁰⁹⁷ Zie verder ook het specialistisch onderzoek naar het aardewerk in hoofdstuk 6 van dit rapport.

¹⁰⁹⁸ Zie de specialistische bijdrage over de munten in hoofdstuk 12.

¹⁰⁹⁹ Kemmers 2006.

¹¹⁰⁰ Afgaande op de slechte houtkwaliteit van ook latere *castellum*-fasen, is het zeer twijfelachtig of er ooit een dendro-monster kan worden genomen van eventueel hout van 'Woerden I'.

Eén zeer opmerkelijk verschil met de *castella* van Alphen en Valkenburg dient hier tot slot niet onvermeld te blijven: 'Woerden I' ligt op een hele andere plek dan de daaropvolgende bouwfasen. Bij 'Alphen I' en 'Valkenburg I' was dat niet het geval en bouwde men op dezelfde locatie, op de eerste kampementen, door tot diep in de 3^{de} eeuw. Waarop duidt deze locatieverandering bij Woerden? Kan het zijn dat er sprake is van een tijdelijke, irreguliere bezetting van het eerste legerkamp¹¹⁰¹ of is er misschien een veranderende, landschappelijke oorzaak aan te wijzen waarom de Romeinen vanaf de Claudische periode een andere locatie geschikter vonden voor hun kamp en daar dan de volgende eeuwen wél bleven zitten?

De positie van dat topografisch afwijkende 'Bogaers/Haalebos-fort' levert trouwens wel een indirect argument om 'hun fort' het oudste van de twee "Claudische" forten te maken. Maar het geeft geen antwoord op de vraag waarom er eigenlijk onder Caligula al kampementen zouden zijn ingericht in de West-Nederlandse delta en welk doel ze dienden? Mogelijk kunnen de ons overgeleverde historische bronnen hulp bieden bij de beantwoording van deze kwestie.

Daarvoor moeten we vooral kijken naar de werken van Cassius Dio en Suetonius, die het historische kader schetsen.¹¹⁰² Kort gezegd bevindt Caligula zich in 39 en 40 na Chr. aan de Rijn bij Mainz, om een groot en nieuw offensief tegen *Germania* voor te bereiden.¹¹⁰³ Het is niet duidelijk waar en van waaruit die aanvallen precies plaats hebben gevonden en hoe diep hij *Germania* is binnengedrongen.¹¹⁰⁴ Misschien zijn de West-Nederlandse legerkampen wel in dit licht gesticht om vanuit een vaste lijn een soort van positionele acties te ondernemen in vijandelijk gebied.¹¹⁰⁵

Maar blijkbaar trof men ook voorbereidingen voor een invasie naar *Britannia*. Er vanuit gaande dat deze voorbereidingen misschien (ook?) wel vanaf onze Noordzeekust werden getroffen, is het denkbaar dat er verschillende steunpunten langs de "transportader Rijn" werden aangelegd om zorg te dragen voor de soepele doorvaart van de konvoien. In dit licht zou 'Woerden I' als steunpunt in de lijn Nijmegen-Arnhem-Vechten-Alphen aan den Rijn-Valkenburg (ZH) kunnen zijn opgericht, op het moment dat Caligula besloot om met zijn troepen de Rijn af te zakken richting de Oceaan.¹¹⁰⁶ Het steunpunt kan van tijdelijke aard zijn geweest en bij het uiteindelijke afblazen van Caligula's *Britannia* avontuur kortstondig weer zijn verlaten. Uiteindelijk wagen onder het bewind van Claudius in 43 na Chr. de Romeinse legioenen wel de oversteek en zou *Britannia* als nieuwe provincie aan het rijk worden toegevoegd.¹¹⁰⁷

Caligula wordt in de antieke bronnen nogal eens afgeschilderd als een 'wrede dwaas' met wilde plannen zoals de verovering van Engeland. Zo zou hij zelf met een strijdswagen de zee in zijn gereden om triomferend over de zee terug te keren op het strand en vervolgens zijn ter plekke verzamelde legioenen opdracht hebben gegeven om schelpen te verzamelen als overwinning van Rome op de barbaren.¹¹⁰⁸ Dit bespottelijke verhaal moet als overdrijving worden gezien waar enkele antieke auteurs zich schuldig aan hebben gemaakt. In een recente publicatie over het leven van Caligula wordt betoogd dat we dit soort berichtgeving geheel anders moeten lezen en interpreteren.¹¹⁰⁹ In geval van het avontuur naar *Britannia* kan niet worden vastgesteld of sommige feiten bewust zijn verdraaid om het beeld van de wrede en gestoorde keizer, die om niets senatoren liet vermoorden, zijn paard tot consul wilde benoemen en van plan was de keizerszetel van Rome naar Alexandrië te verplaatsen, voor het nageslacht als afschrikwekkend voorbeeld in stand te houden. Winterling neemt aan dat bij het beroemde 'schelpen-verzamel-verhaal' iets heel anders speelde. Hij schrijft dat Caligula, die een klinkende militaire overwinning in zijn 'gevecht' met de senaat goed kon gebruiken, stuitte op verzet en mouterij van zijn legioenen.¹¹¹⁰ Ook tijdens de latere expeditie naar Engeland, in 43 na Chr. onder

¹¹⁰¹ Vergelijk de discussie bij De Weerd 2006.

¹¹⁰² Suetonius, *De Vita Caesarum, Caligula*, 43-48; Cassius Dio, *LIX*, 21-25.

¹¹⁰³ Cassius Dio (*LIX*, 22) schrijft echter dat de Germaanse invallen een voorwendsel waren om het rijke Gallië te plunderen, aangezien de keizer in geldnood zat. Zie voor de discussie daaromtrent Winterling 2005, 125 ff.

¹¹⁰⁴ Bloemers 1978, 77 met verwijzingen.

¹¹⁰⁵ Zie Van Es (1981) die de rol van Valkenburg (ZH) als 'dwangburcht' noemt om van daaruit het voor- en achterland onder controle te krijgen.

¹¹⁰⁶ Vond het bekende 'schelpen-verzamel verhaal' nu plaats langs de Noordzeekust (Katwijk) of is het toch langs de Kanaalkust? Dit ook naar aanleiding van de opmerkingen bij Tacitus (*Hist. IV*, 15) over de Cananefaat Brinno, die schampere opmerkingen heeft gemaakt over Caligula's expeditie. Hieruit zou men af mogen lezen dat Caligula's legermanoeuvres onder andere op of nabij het grondgebied van de Cananefaten hebben plaatsgevonden; d.i. in het huidige Zuid-Holland.

Sommigen houden de mogelijkheid open dat, op basis van de gestempelde duigen van wijntonnen uit Valkenburg (ZH) (De Hingh/Vos 2005) en Vechten (Hessing *et al.* 1997) met de officiële titelatuur Gaius Caesar Germanicus Augustus (Caligula dus), de keizer ter plekke is geweest. Zie verder Wynia 1999 met verwijzingen.

¹¹⁰⁷ Dat de logistieke basis en eerste voorbereidingen hiervoor zijn gelegd door het militaire commando onder Caligula is een aannemelijke gedachte. Keizers komen en gaan immers, maar 'generaals' bleven dikwijls op hun post (!)

¹¹⁰⁸ Suetonius, *Caligula* 43; Cassius Dio *LIX*, 25.

¹¹⁰⁹ Winterling 2005.

¹¹¹⁰ Winterling (2005, 136 ff) baseert zich o.a. op de bevindingen van J.P.V.D. Balsdon (1934), *The emperor Gaius (Caligula)*, Oxford.

Claudius, muite de legioenen en weigerden de overtocht te maken. Pas na enkele weken lieten ze zich tenslotte overhalen om in te schepen en te gaan.¹¹¹¹

Ook onder Caligula zou iets dergelijks kunnen hebben plaatsgevonden. De schelpenverzamelingsactie mag dan misschien als keizerlijke spot worden gezien. De schelpen zouden symbool staan voor de lafheid van de niet tot vechten bereid zijnde *legionarii*, wat bovendien publiekelijk kenbaar zou worden gemaakt door middel van een triomftocht in Rome waarbij de soldaten hun “triomfbuit” zouden moeten tonen. Hoe het werkelijk allemaal is gegaan, zullen we nooit precies weten. Maar ergens moeten we de historische bronnen over deze episode kritisch blijven bekijken, temeer daar de bronnen telkens de keizer als grillig, onvoorspelbaar, krankzinnig en wreed afschilderen terwijl er op de achtergrond óók allerlei machtsconflicten spelen met de senaat en samenzweringen tegen Caligula van zelfs zijn eigen familie.



Fig. 20.2 Vroeg-Romeinse auxilia legerkampen die vermoedelijk bestaan rond het begin van de jaren 40 na Chr.: 1. Velsen II, 2. Valkenburg I, 3. Alphen aan den Rijn I, 4. Woerden I, 5. De Meern, 6. Vechten, 7. Arnhem-Meinerswijk, 8. Nijmegen-Kops Plateau.

Terugkerende naar het West-Nederlandse rivierengebied in deze periode, mag samenvattend worden gesteld dat er enige historische grond bestaat om onder Caligula de inrichting van een aantal legerkampen langs de Rijn te veronderstellen (fig.20.2). Dat ‘Woerden I’ in dit rijtje mag worden geplaatst, is geenszins zeker maar kan ook niet worden uitgesloten. Wat wel vaststaat is dat er buiten ‘Woerden I’ geen sporen uit deze vroegste periode zijn aangetroffen. Dat betekent dat er op dat moment – tenminste, ter plekke van onze opgravingen – geen bewoning buiten het legerkamp plaatsvond en er geen *vicus* heeft bestaan in deze beginperiode. Wellicht lag de Rijn op dat moment ook nog bijzonder dichtbij ons opgravingsgebied en was het gebied fysiek slecht toegankelijk. Wel komen er drie munten van Caligula van deelgebied B,¹¹¹² hetgeen erop duidt dat de zone niet helemaal onbegaanbaar was. Na die tijd is de omgeving waarschijnlijk beter begaanbaar en bewoonbaar gemaakt door middel van aanplantingen richting rivier. De achterliggende oorzaak die dit mogelijk maakte is de opschuivende beweging van de Rijn in noordwestelijke richting. Desalniettemin lijkt het terrein – voor korte duur (?) – overspoeld te zijn geweest. Is dit de reden voor een vertrek van de locatie van het eerste kampement? Hoe het ook zij, het is in ieder geval een reden om bij de latere bouwfasen van *castellum Laurium* een andere locatie te verkiezen.

¹¹¹¹ Cassius Dio, LX, 19; Winterling 2005, 136: Voor een muiterij onder Caligula pleit ook het door Suetonius beschreven voorval dat Caligula voornemens was twee legioenen te willen laten afslachten of minstens decimeren (Suetonius, *Caligula* 48)

¹¹¹² Deelgebied B ligt in elk geval buiten het potentiële areaal van kampement ‘Woerden I’.

20.2 Laurium voor de Bataafse opstand

Zoals hierboven al betoogt, is het niet duidelijk of er continuïteit bestaat tussen 'Woerden I' en 'Woerden II'; de Claudische bouwfase die ter hoogte van het Kerkplein en deels onder de Petruskerk heeft gelegen. We kunnen immers niet exact vaststellen wanneer het pre-Flavische fort ('Woerden II') is ingericht. Het zou theoretisch op twee momenten mogelijk kunnen zijn: in 43 bij de voorbereidingen van Claudius om Britannia te veroveren of in 47 als de limes daadwerkelijk wordt ingericht en de Rijn de noordelijke grensrivier wordt van het Romeinse Rijk. Het zou – ook gelet op de eerder door Haalebos waargenomen vroeg-Claudische *terra sigillata* van het kazerneplein – niet verbazen als dat al rond 43 na Chr. is geweest.¹¹¹³

Het is onbekend of 'Woerden II' een grotere of juist kleinere omvang heeft gekend dan zijn voorganger. Ook kennen we de militaire eenheid niet die het kampement heeft bemand, zoals zo vaak bij pre-Flavische eenheden in onze regio het geval is. Buiten het legerkamp vinden we weinig aan activiteiten in een eventuele *vicus*. Slechts één houten gebouw (structuur E) is herkend, gelegen onder de Groenendaal en direct onder 'gracht 6' van 'Woerden IV'. Het overgeleverde hout van het gebouw laat zich helaas niet dendrochronologisch dateren. Toch kan indirect echter een nauwkeurige datering van de structuur worden bepaald. In de grondlaag direct onder het funderingshout, net ten westen van het gebouw, is een sestertius met het keizerportret van Claudius aangetroffen. De munt is voorzien van de kloppen PRO, BON en IMP die op zijn laatst in de regeerperiode van Nero kunnen zijn aangebracht, anders gezegd van vóór de Bataafse opstand (69/70 na Chr.). De aanzienlijke hoeveelheid houtskool in de grondsporen aan de oostzijde van het bouwwerk wijzen er mogelijk op dat het gebouw tijdens deze opstand in vlammen is opgegaan. Ook is het bouwwerk oversneden door 'gracht 6' van *castellum* fase 'Woerden IV' dat gedateerd is in de late 2^{de} eeuw.

Welke verklaring moet er gegeven worden voor de beperkte omvang van de *vicus*; tenminste voor wat betreft het onderzochte deel ervan tijdens onze opgravingen? Mogelijk gelden de (zeer uitgesproken) ideeën van De Weerd over de sporadische bezetting van *castella* zeker tot aan de Bataafse opstand.¹¹¹⁴ Een *vicus* bij een fort dat niet altijd bezet wordt, lijkt in dat licht bekeken immers betrekkelijk nutteloos en overbodig. En het zal in ieder geval aan economisch draagvlak hebben ontbroken in het potentiële kampdorp bij een niet-permanent aanwezig garnizoen.

20.3 Laurium in de Flavische tijd (70-98 na Chr.) en post-Flavische periode

Na het tumult van de Bataafse opstand wordt het *castellum* opnieuw opgebouwd.¹¹¹⁵ De legereenheid die in de Flavische periode in *Laurium* gestationeerd is, kennen we van naam dankzij een grote hoeveelheid overgeleverde baksteenstempels (fig. 20.3) en door de inscriptie (van een klerk (*actarius*) die zijn naam (*Lucius*) en zijn eenheid (*XV Vol*) heeft ingekrast op de schouder van een gladwandige witte kruik.¹¹¹⁶ Het gaat om het regiment met de naam *Cohors XV Voluntariorum (civium Romanorum pia fidelis (Domitiana))*.¹¹¹⁷ Het is niet zeker of ze al direct vanaf 70 in Woerden huizen, maar in elk geval zijn ze in 89 in de provincie als Domitianus de troepen wegens steun na een mislukte machtsovername, de dan aanwezige regimenten in *Germania inferior* de eretitels *pia fidelis Domitiana* verleent. Vermoedelijk bewoont het Vijftiende Cohort het legerkamp 'Woerden III' tussen 70 en het midden van de 2^{de} eeuw, waarna het wordt verplaatst naar Leiden-Roomburg. In Woerden is de eenheid gedurende de regering van Antoninus Pius (138-161) afgelost door de *cohors III Breucorum*, die oorspronkelijk in Bulgarije/Noord-Griekenland was gelicht.¹¹¹⁸

Ook nog uit deze 'Woerden III'-periode dateert een teruggevonden baksteenstempel van een legioenseenheid, de *Legio VI Victrix (pia fidelis)*.¹¹¹⁹ Dat wil niet zeggen dat deze eenheid in Woerden gelegerd was maar wel dat ze op een of andere wijze hebben bijgedragen aan de bakstenen bevoorrading van het legerkamp. Dit Zesde Legioen had haar standplaats tussen 71 en 103 in Neuss

¹¹¹³ Bloemers (1978, 77) maakt aannemelijk dat Claudius wellicht niet anders kon dan de *Britannia* politiek doorzetten. Er waren immers onder zijn voorganger al zoveel voorbereidingen getroffen, dat een drastische verandering van de plannen grote onrust onder de troepen had kunnen veroorzaken. Zie ook Polak *et al.* 2004.

¹¹¹⁴ De Weerd 2006.

¹¹¹⁵ Het zuidwestelijke front van deze bouwfase van het legerkamp wordt als contour van het te beschermen rijksmonument aangehouden en is de grens van het opgravingsterrein – en dus ook van de parkeergarage geworden.

¹¹¹⁶ Zie o.a. Bogaers/Haalebos 1983; Haalebos 1986-b; De kruik (type Stuart 107/109) is gevonden bij het onderzoek aan de Molenstraat 1980/1982. Militaire *act(u)arii* werkten in de staven van legioenen en hulptroepen en waren belast met de zorg voor de voeding, kleding en huisvesting van de troepen.

¹¹¹⁷ Zie verder Haalebos 1997, 55-57 voor een nadere beschrijving van deze bijzondere hulptroepen, en hoofdstuk 7.5 van dit rapport.

¹¹¹⁸ We kennen deze eenheid alleen aan de hand van een inscriptie op een altaarsteen die in 1988 aan de Oranjestraat is gevonden door P.C. Beunder en M. Scheer. De tekst luidt: P.S.I.T.A.HA / A.A.P. / SOLI.HELAGA/BALO ET MINER / L.TERENTIVS / BASSVS S COH. / III. BREVCOR. Zie voor de vertaling en interpretatie Bogaers 1994.

¹¹¹⁹ Haalebos 1998. *Victrix* ter onderscheiding van het andere Zesde Legioen, de *Legio VI Ferrata*, dat vrijwel onafgebroken in het oostelijke deel van het Romeinse Rijk gestationeerd was (Syria en Palestina). Het gaat om het stempel L.VI.VIC.PF/AVL.BAS.F met een parallel in Duitsland (Geschwendt 1960, 264, Tafel 57).

(*Novaesium*) en was nadien, tot 122 na Chr., gestationeerd in Xanten (*Vetera II*). Daarna zijn de *legionarii* overgeplaatst naar York (*Eboracum*) in Engeland. Dakpanstempels van dit legioen waren in Nederland tot nu toe alleen met zekerheid bekend uit Nijmegen, van het terrein van de legioensvestingen op de Hunerberg.

Tot slot zijn uit de Flavische periode een paar bijzondere vondsten van militaire uitrustingsstukken vermeldenswaardig. Het gaat om een ijzeren zwaard met een houten gevest, fragmenten (o.a. de bronzen rand) van een wangbeschermer, die versierd is geweest met een bronzen dolfijn, en een stuk van de leren overtrek van een schild.¹¹²⁰



Fig.20.3 Baksteenstempels van de Cohors XV Voluntariorum.

Van alle *castellum*-bouwfasen uit Woerden kennen we van het derde legerkamp de meeste sporen. In de loop der jaren zijn walrestanten bekend geworden langs de Molenstraat en Groenendaal, een tussentoren aan de Molenstraat, de uitvalsweg en gracht op het Kerkplein en ook binnenbebouwing is nu aan het licht gekomen zowel even ten noorden als ten zuiden van de Hoge Woerd. Het gaat bij de eerst genoemde locatie ontegenzeggelijk om een gebouw opgetrokken in de militaire traditie (pengatverbindingen, funderingsbalken, etc.) maar waarvan we de functie niet kunnen duiden. Mogelijk is het een paardenbarak, anders een *centuriowoning* of nog ander bouwwerk - werkplaats (*fabrica*), commandantswoning (*praetorium*) of ziekenhuis (*valetudinarium*) waar smalle gangetjes en kleine ruimtes met haarden hebben bestaan. Op de andere plek, ten zuiden van de Hoge Woerd, zijn de restanten van een manschapsbarak aangetroffen, op een locatie waar een liftschaft moest worden uitgegraven.¹¹²¹ De aangetroffen tufstenen muur van de *principia*, even ten oosten van de Petruskerk, stamt waarschijnlijk niet uit deze periode, hoewel niet is uitgesloten dat er ook al in deze fase gebouwen van steen in het fort hebben bestaan. Haalebos noemt enkele brokken tufsteen die ter hoogte van de houten kade aan de frontzijde van het *castellum* zijn teruggevonden in een Flavische context (omstreeks 80 na Chr. of wat later). Een dergelijke vondst doet twijfelen aan een werkelijk Flavische datering van de kadewerken, maar het is anderzijds niet uitgesloten dat sommige gebouwen in het *castellum* al in de 1^{ste} eeuw uit steen waren opgetrokken.¹¹²² Naast de binnenbebouwing van het legerkamp worden de drie parallelle grachten uit de vorige bouwphase vervangen door één brede, op een nogal bijzondere wijze beschoeide gracht, de zogenaamde 'balkjesgracht'.

Buiten het legerkamp 'explodeert' het kampdorp vanaf de Flavische periode.¹¹²³ Er lijkt een weggetje langs de 'balkjesgracht' richting de rivier te lopen dat vervolgens afbuigt naar de nederzetting. Ondanks dat zijn de sporen en structuren van de bouwwerken moeilijk te duiden. De verwachte, maar in Nederland grotendeels onbekende woonwinkelhuizen (*tabernae*) zijn ook hier niet aangetroffen of herkend.¹¹²⁴ De gedefinieerde structuren zijn vermoedelijk de restanten van gebouwen die in de *vicus* van Krefeld-Gellep als koopmanshuizen te boek staan. Van alle structuren bestaan meerdere

¹¹²⁰ Van Driel-Murray 1996, 496-497, Abb. 13.

¹¹²¹ Blom/Vos 2006.

¹¹²² Haalebos 1998.

¹¹²³ Dat is onder meer ook te zien aan het voorkomen van veel meer munten uit deze periode op het *vicus*-terrein (zie hoofdstuk 12).

¹¹²⁴ Zie in het algemeen Van Enckevort/Vos 2006 voor een kort recent overzicht van militaire *vici* langs de het Nederlandse deel van de *limes* van *Germania inferior*. Ook in Vechten, Roomburg en Alphen zijn dit soort gebouwen niet herkend. De *vicus* van Zwammerdam leverde wel een aantal huizen die als *langrechteckige Häuser (mit Inneneinteilung)* en als *große, fast quadratische Häuser* zijn omschreven (Haalebos 1977, 27-30). Onlangs is volgens de opgravers bij De Meern wel een aantal *tabernae* ontdekt die nog niet gepubliceerd zijn.

bouwfasen, maar dat is gezien de lange gebruiksperiode zeer gebruikelijk. Het is niet uitgesloten dat de ontwikkeling naar een volwaardig ingerichte *vicus* iets te maken heeft met een (meer) permanente bezetting van het fort. Maar anderzijds kan ook de verbeterde landschappelijke situatie ter plekke – de Rijn was immers nog verder westelijk opgeschoven – ook een rol hebben gespeeld.

Op basis van het veelvuldig teruggevonden bakstenen *hypocaustum*-materiaal en het beschilderde pleisterwerk dat vooral afkomstig was uit de stiepen die hierna worden besproken, mag een verwarmd bouwwerk in dit deel van de *vicus* worden aangenomen. Het meest in aanmerking komt een militair badhuis. Echter paalfunderingen, uitbraaksleuven of andersoortige grondsporen die zo'n (gesloopt) bouwwerk in de bodem verraden, zijn niet aangetroffen of herkend tijdens het onderzoek van de afgelopen jaren. Wel is enig gebruiksmateriaal (o.a. glas¹¹²⁵ en pleisterwerk¹¹²⁶) gevonden dat een badfunctie doet vermoeden, maar de plek waar dit heeft plaatsgevonden kan niet worden zeker gesteld. Overigens kan wat dat betreft zijdelings worden opgemerkt dat als er een badhuis heeft gestaan ter plaatse van het laatst opgegraven onderzoeksgebied, de stroomafwaartse positie ten opzichte van het legerkamp op zijn minst opvallend is te noemen. Voor de badhuizen die we kennen uit het Nederlandse riviereengebied geldt dat ze allemaal stroomopwaarts liggen in relatie tot het legerkamp.¹¹²⁷ Dat is vanuit hygiënisch oogpunt verklaarbaar omdat er dan geen water wordt getapt uit de rivier waar reeds latrine- en ander afval uit het legerkamp in is geloosd.

Ten slotte kan nog worden gewezen op de (kleinschalige) industrie die in Woerden moet hebben bestaan en waarvoor enkele aanwijzingen zijn gevonden aan de hand van de materiële cultuur. Bij het onderzoek naar het schip de 'Woerden 1' en de daarbij gelegen kadewerken, is op de stort een uitzonderlijke vondst gedaan. Het gaat om een vermoedelijk laat-Flavisch voorwerp, voorstellende de Egyptische god Jupiter Amon, waarmee matrijzen zijn gevormd voor een bronsgieterij.¹¹²⁸ Als ook de gevonden kop van Silenus, afkomstig van hetzelfde terrein daaraan wordt toegevoegd, lijken er voldoende redenen voorhanden om een bronsindustrie in Woerden te veronderstellen aan het einde van de 1^{ste} eeuw na Chr. of in de daarop volgende jaren.

Niet aantoonbaar op de opgegraven terreinen, maar wel goed veronderstelbaar in (andere delen van) de *vicus* zijn allerlei andere industriële activiteiten die dikwijls buiten het legerkamp, maar wel in het kampdorp hebben plaatsgevonden. Te denken valt bijvoorbeeld aan lokale aardewerk- en dakpanproductie, ijzersmeden, slacht en verwerking van dierlijk vlees en bot, en houtbewerking in de breedste zin van het woord.

Wellicht een ander voorbeeld van productie in Woerden of in de regio is de aanwezigheid van zogenaamd 'Nijmeegs-Holdeurns' aardewerk, dat zowel in Woerden als in Alphen aan den Rijn en Valkenburg (ZH) is aangetroffen. Hoewel het aardewerk sterk lijkt op het oranje aardewerk dat in de Flavische tijd in en in de buurt van Nijmegen werd geproduceerd, heeft het vermoedelijk niet dezelfde herkomst. De in Woerden, Alphen en Valkenburg (ZH) aangetroffen hoeveelheden van dit aardewerk zijn weliswaar niet erg groot, maar de aanwezigheid ervan buiten Nijmegen is toch zeer opvallend, evenals de concentratie ervan rondom deze drie *castella*. Het is dan ook niet onmogelijk dat de productie van dit aardewerk in of in de buurt van Woerden gezocht moet worden. Over de datering ervan bestaan overigens nog veel onduidelijkheden: terwijl het Woerdense materiaal (voor zover dateerbaar) vanaf de Flavische periode lijkt te dateren (evenals het 'originele' aardewerk uit Nijmegen), zijn verschillende Alphense stukken uit pre-Flavische context afkomstig.

20.4 *Laurium* tijdens het verdere verloop van de 2^{de} en 3^{de} eeuw

In tegenstelling tot de voorgaande periode weten we over *castellum*fase 'Woerden IV' niet bijster veel. Er zijn eenvoudigweg te weinig grondsporen overgeleverd om tot een goede reconstructie van fort, verdedigingswerken en *vicus* te komen. Niet in de laatste plaats wordt dit veroorzaakt door de aanwezigheid van een zogenaamd puinpakket. In ieder geval vóór de inrichting van de vierde legerkampfase is het *castellum*terrein, inclusief een zone van ruim 50 meter ten zuidwesten van de wal van het fort, opgehoogd met een laag grond vermengd met afbraakmateriaal van de voorgaande fase. Vermoedelijk is deze laag als een cirkelvormige "vlek" rond het gehele *castellum* terug te vinden en niet alleen aan de zuidwestzijde.

Het puinpakket is zeer donkergrijs van kleur en heeft een duidelijk homogeniserende werking gehad. Dit betekent dat ingegraven sporen van oorsprong al moeilijk te herkennen zijn, aangezien het

¹¹²⁵ Zie hoofdstuk 13 van dit rapport.

¹¹²⁶ Zie hoofdstuk 9 van dit rapport.

¹¹²⁷ Het gaat om de (vermoedelijke) badhuizen te Valkenburg ZH (De Hingh/Vos 2005, 163-164); Alphen aan den Rijn

(Haalebos/Franzen 2000); Zwammerdam (Haalebos 1977); De Meern (Kalee/Isings 1984; Van der Gaauw/Van Londen 1992/ De Jager 2000) en Velsen (Bosman 1997, 37-38; idem, 1999). Zie verder ook Van Enckevort/Vos 2006.

¹¹²⁸ Haalebos 1998.

materiaal waarmee ze later zijn opgevuld in kleur nauwelijks verschilt met de bodem. Vervolgens hebben natuurlijke processen in de navolgende eeuwen ertoe bijgedragen dat spoorvulling en 'vaste grond' ook qua structuur steeds meer op elkaar zijn gaan lijken.¹¹²⁹ Dit maakte het herkennen van grondsporen in dit pakket tot een bijzonder moeilijke taak. Verstoringen aangebracht in de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd verergerden deze situatie alleen maar. Hoewel het uit de hoogtemetingen niet zonder meer blijkt, heeft het puinpakket wel degelijk een egaliserend karakter.¹¹³⁰ Vooral binnen de grenzen van het *castellum* is te zien dat het pakket in dikte iets verschilt waardoor het loopniveau enigszins genivelleerd wordt. Daar het terrein echter afloopt naar de randen van het fort ligt het hoogste punt (tot nu toe gemeten) in het centrum. Ook buiten het fort loopt het landschap steeds verder af en daarmee ook de top van het puinpakket. Tevens wordt het puinpakket ook steeds minder dik en wijgt het duidelijk uit naar de randen van het *castellum*-terrein. Dit gegeven is een duidelijke aanwijzing dat de aanleg van het pakket een actie *vanuit* het *castellum* moet zijn geweest. Naar de reden voor het aanbrengen van dit gemiddeld halve meter dikke pakket kunnen we slechts raden. Wellicht speelden landschappelijke veranderingen een rol bij de keuze het vierde legerkamp een halve meter hoger aan te leggen dan daarvoor. Eventuele stijgingen van het rivier- en grondwater kunnen eraan ten grondslag liggen. Net als weerkundige veranderingen zoals steeds langere perioden van regen waardoor het over het algemeen vaker drassig werd in en rond het fort. Archeologische bewijzen zijn er niet, maar de genoemde oorzaken vallen ook moeilijk archeologisch aan te tonen. De exacte datum dat het terrein is geëgaliseerd is niet bekend. Ondanks dat een aanzienlijk deel integraal gezeefd is, moeten we ons beperken tot een schatting. Allereerst dateert het materiaal uit het puinpakket zelf uiteraard van vóór het aanbrengen ervan. Vervolgens is door vergravingen materiaal in het puinpakket terecht gekomen. Door redenen als hierboven genoemd herkennen we de vergravingen zelf niet en lijkt het vondstmateriaal dus onderdeel uit te maken van het puinpakket. Een datering in de tweede helft van de 2^{de} eeuw lijkt voornamelijk het meest aannemelijk.

Na ophoging en egalisatie wordt er naar het schijnt voor het eerst een (deels) stenen fort opgetrokken. Van deze fase ('Woerden IV') is, afgezien van een forse hoeveelheid (*ex situ*) natuursteen - basalt en tufsteen - nauwelijks iets teruggevonden (afb. 20.4). Er zijn weliswaar twee grachten (achteraf) herkend die aan 'Woerden IV' mogen worden toegeschreven, maar deze leverden zeer weinig vondstmateriaal waardoor een exacte datering niet voor handen is. Uitgezonderd een tiental scherven lijkt het er sterk op dat het echte 3^{de}-eeuwse vondstniveau, en blijkbaar daarmee ook de (overige) sporen van 'Woerden IV', zijn verdwenen.

Opvallend is de beschrijving door Haalebos van 'een zware Romeinse muur, waarvan op 5 november 1984 tijdens rioleringswerkzaamheden op de Hoge Woerd sporen zijn waargenomen ten westen van voormalig huisnummer 5'.¹¹³¹ Het is zeer goed mogelijk dat deze vondst betrekking heeft op de zuidelijke muur van het stenen fort.

Van de binnenbebouwing van 'Woerden IV' is slechts een klein deel bekend. Tijdens onderzoek in 2004 werd in een uitgegraven liftschacht van één van de bouwblokken binnen de grenzen van het te beschermen monument een tweesteens tufstenen muur aangetroffen.¹¹³² Het daadwerkelijk aantreffen van muurresten *in situ*, inclusief kiezelfundering en onderheijingspalen, overtrof elke vooraf ingeschatte verwachting. De oriëntatie van de muur en de precieze positie waren een minder grote verrassing en voldeden grotendeels aan de verwachtingen.

Door de vondst is nu meer informatie voorhanden om de indeling van *castellum Laurium* (i.e.g. het stenen fort) nader te kunnen onderbouwen (fig. 20.5). De tufstenen muur bevindt zich iets uit het midden, in de linkerhelft van de *retentura*, en vertegenwoordigt een deel van de linker binnen- of buitenmuur van de binnenplaats van de *principia*.¹¹³³ Het hoofdgebouw kan een maximale lengte van 42 m gehad hebben. De resterende afstand van de muur tot aan de achterzijde van het *castellum* bedraagt nog ca. 30 meter. Daarvan zal nog ongeveer 10 meter in beslag worden genomen door de verdedigingswal en het *intervallum*, hetgeen betekent dat er ongeveer 20 meter resteert voor de *basilica* en het *sacellum* met aangrenzende ruimtes. In vergelijking met andere *principia* in West-Nederland is dat ruim voldoende. De rest van de gereconstrueerde indeling is afgeleid uit de grondsporen die tot *castellum*-fase 'Woerden III' worden gerekend, aangevuld met gegevens over indelingen bekend uit onder meer Alphen en Valkenburg (ZH).¹¹³⁴

¹¹²⁹ Er moet vooral gedacht worden aan homogenisatie door dier- en wortelwerking als ook door het doorsijpelen van regenwater.

¹¹³⁰ De afgelopen jaren zijn we in staat geweest om zo goed als mogelijk zowel de top als de basis van het puinpakket op verschillende locaties te meten, binnen en buiten het *castellum*. Zie voor de exacte hoogtemetingen Blom/Vos 2006 en tabel 2 in Blom 2007.

¹¹³¹ Zie ook Beunder 1987, 2-33.

¹¹³² Blom/Vos 2006.

¹¹³³ Blom/Vos 2006, 54-55.

¹¹³⁴ Zie voor een theoretische onderbouwing van deze indeling Blom/Vos 2006, 53-55.



Fig. 20.4 Een forse hoeveelheid natuursteen ex situ, ter hoogte van het veronderstelde poortgebouw op deelgebied A.

Van de grachten rond 'Woerden IV' is wel iets bekend geworden, zij het dat beide grachten deels op de tekentafel zijn ontstaan en in het veld niet altijd duidelijk zijn herkend. Dit is gezien de opbouw van het terrein (zie boven) niet verwonderlijk. Wanneer sporen niet onder het puinpakket uitsteken zijn ze over het algemeen niet of zeer moeizaam herkend. In dit licht moet echter gewezen worden op de bevindingen van Haalebos. In 1998 schrijft hij: "De hogere lagen bleken hier geheel verstoord te zijn door betrekkelijk recente begravingen, als gevolg waarvan geen sporen uit de latere perioden van de Romeinse versterking geconstateerd konden worden, zoals b.v. van een vestingmuur of van één of meer grachten. Wel is iets verder noordwaarts, in de richting van de rivier, een greppel met een V-vormige doorsnede waargenomen. Deze tekende zich in het vlak zeer vaag af en het is geenszins zeker dat ze in de Romeinse tijd is gegraven; de vulling bevatte namelijk niet alleen scherven uit het einde van de 2^{de} eeuw of mogelijk uit de 3^{de} eeuw (Dragendorff 45, Stuart 110 A en 203), maar ook fragmenten van Pingsdorfaardewerk en stukken van kloostermoppen".¹¹³⁵

Het is natuurlijk heel goed mogelijk dat hier toch een gracht van *castellum* fase IV wordt besproken die na het verlaten van het terrein nog lange tijd open heeft gelegen, waardoor er ook Middeleeuws vondstmateriaal in terecht gekomen is. De exacte locatie van de veronderstelde gracht is helaas niet bekend.

De uitvalsweg vanuit het *castellum* (voortzetting van de *via principalis*) heeft zeer waarschijnlijk steeds op dezelfde plaats gelegen. De weg is goed te herkennen aan een brede baan van forse palen. Een groot deel van het gebruikte hout bestaat uit eik. Daar de aangetroffen palen in aantal veel te omvangrijk zijn om 'slechts' één fase van de weg te vertegenwoordigen en ook de verschillende fasen van het *castellum* (vanaf fase 'Woerden II') steeds op dezelfde plek zijn blijven liggen, gaan we ervan uit dat hetzelfde voor de weg geldt. Direct na het verlaten van de *porta principalis sinistra* buigt de weg sterk af naar het oosten. Ongetwijfeld volgt de weg de zuidoever van de Rijn, die grofweg onder de Meulmansweg heeft gelegen om vervolgens in de buurt van de Oranjestraat af te buigen naar het zuiden en uiteindelijk verder naar het westen richting Barwoutswaarder. Dat de weg eenzelfde route beschrijft mogen we opmaken uit eerder archeologisch onderzoek. Ten westen van de Wagenstraat is een soortgelijke brede baan van zware ingeramde palen opgetekend.¹¹³⁶ De baan loopt van west naar oost en kruist de tegenwoordige Paardensteeg. Mede door de aanwezigheid van één of twee greppels die deze baan begrenzen, is het geheel geïnterpreteerd als fundering van een weg of dam. Ook op deze locatie zijn veel eiken palen gebruikt, waarvan de lengte soms nog 1,50 m bedroeg, maar er zijn ook andere houtsoorten aangetroffen, zoals iep en els.¹¹³⁷

¹¹³⁵ Haalebos 1998.

¹¹³⁶ Het betreft hier een in allerijl uitgevoerd onderzoek tijdens de bouwwerkzaamheden aan de Albert Heijn.

¹¹³⁷ Determinatie H. van Enckevort (gemeente Nijmegen).

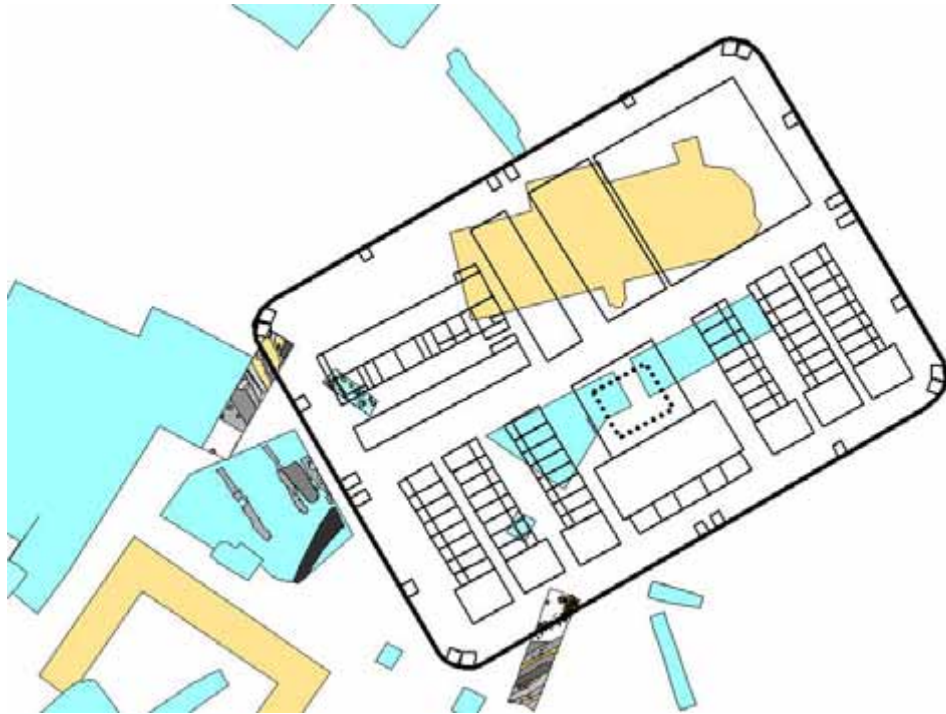


Fig.20.5 Hypothetische, functionele indeling van castellum Laurium.

De enige aanwijzing voor activiteit in de *vicus* vormen de twee rijen stiepen. Ze zijn opgebouwd uit secundair bouw materiaal afkomstig van een bouwwerk dat in een voorgaande periode heeft bestaan. De aard van het gebouw is allerminst zeker. Lange tijd is gedacht aan een soort boothuis voor stalling of het uitvoeren van herstelwerkzaamheden aan schepen. Dergelijke boothuizen zijn echter specifiek bedoeld voor galeien en niet voor platbodems. Dit gegeven, tezamen met het feit dat er geen bevredigende parallellen zijn gevonden, heeft deze gedachte echter behoorlijk afgezwakt. Hoe de rest van de *vicus* eruit heeft gezien is onduidelijk. De meeste sporen zullen in het puinpakket opgenomen zijn. Vondstmateriaal uit de tweede helft van de 2^{de} eeuw is vooral in de oostelijke helft van put 30 aangetroffen. Dit lijkt een duidelijke aanwijzing voor het feit dat de rivier zich in de voorgaande 80 tot 100 jaar tot voorbij de Meulmansweg heeft teruggetrokken. De *vicus* zal zich waarschijnlijk ook verder naar de rivier uitgestrekt hebben.

Dat de *vicus* zich niet beperkte tot het terrein ten zuidwesten van het *castellum* wordt aangetoond door de vondst van rijen houten palen haaks op de uitvalsweg in de buurt van de Wagenstraat (zie boven). Deze palenrijen zijn geïnterpreteerd als perceelsgrenzen.¹¹³⁸ Dit was ook één van de mogelijkheden die wij direct na afronding van het onderzoek in 2003 voor ogen hadden. Inmiddels hebben we een meer bevredigende verklaring voor de rijen houten palen gevonden, namelijk die van funderingspalen van bebouwing uit de *vicus*. Hoewel de exacte locatie, omvang en vorm van de paalstellingen ten zuidoosten van het *castellum* onbekend is, is het aantrekkelijk in deze rijen palen een voortzetting van de *vicus* te zien.

Tenslotte dienen we voor deze periode aandacht te besteden aan een bijzondere vondst: het schip de 'Woerden 7'.¹¹³⁹ Vermoedelijk nog in het voorjaar of de zomer van 163 wordt er uit deels 'Duits' en deels 'Nederlands' hout ergens langs de West-Nederlandse *limes* dit transportschip gebouwd.¹¹⁴⁰ Uiteraard kan ook vóór deze datum de veronderstelde scheepswerf al in gebruik geweest zijn, maar hier zijn tot op heden nog geen aanwijzingen voor. Dat de datering van het schip grofweg samenvalt met die van *castellum* fase 'Woerden IV' is niet verwonderlijk. Schepen werden al langere tijd gebruikt voor het transport van levensmiddelen en de bevoorrading van de *castella* langs de *limes*. Het is ook

¹¹³⁸ Haalebos 1998.

¹¹³⁹ Zie verder hoofdstuk 18 van dit rapport.

¹¹⁴⁰ Dat het hout kort na de kapdatum gebruikt is blijkt uit de studie van Yardeni Vorst, die aantoont dat het hout 'groen' verwerkt is. Overigens wordt hier bewust van schepen gesproken aangezien de vergaande overeenkomsten tussen de 'Woerden 7' en de 'Zwammerdam 6' aanleiding geven te spreken van zusterschepen. Hoewel voor de 'Zwammerdam 6' (nog) niet aangetoond is dat ook dit schip deels uit Nederlands hout bestaat, lijkt het bijzonder aannemelijk dat beide schepen op dezelfde werf gebouwd zijn.

denkbaar dat ze een rol speelden bij troepentransport, maar dat zal zeker geen kerntaak geweest zijn. De specifieke functie van transportschepen zal in eerste instantie met name gezocht moeten worden in het vervoeren van levensmiddelen zoals bijvoorbeeld graan, vlees, wijn en olie, maar ook gebruiksgoederen zoals maalstenen, gereedschappen, wapens, kleding en bijvoorbeeld dekens. Met de transformatie van de houten *castella* naar steen kwam daar een belangrijke functie bij. In de loop van de 2^{de} eeuw werden enorme hoeveelheden tufsteen, basalt, baksteen en in mindere mate kalksteen naar de verschillende *castella* getransporteerd. De veel grotere legioenvestingen en de opkomende steden als *Ulpia Noviamagus* en *Forum Hadriani* zullen de vraag naar bouwmaterialen nog eens sterk opgedreven hebben. Alleen al voor *castellum Laurium* is een minimale schatting te geven voor hoeveelheden benodigd bouw materiaal en de hierboven reeds genoemde aanvullende goederen.



Fig. 20.6 Complete dakpannen uit de vicus.

Voor de bouw van het stenen *castellum* 'Woerden IV' zijn tenminste 180 scheepsladingen tufsteen en/of basalt en zeker 20 scheepsladingen dakpanmateriaal aangevoerd.¹¹⁴¹ Daarnaast kan berekend worden dat er jaarlijks vele scheepsladingen graan en aanvullende consumptiegoederen zoals wijn en olie moeten zijn aangevoerd. Ten aanzien van de bevoorrading van wapens, gereedschappen en kleding zijn veel moeilijker inschattingen te maken. Desalniettemin deden vele schepen Woerden aan, ook voorafgaand aan de bouw van het stenen *castellum*. Na de transformatie tot stenen versterking zal het aantal aanmerende schepen misschien enigszins afgenomen zijn, maar de gebruikelijke bevoorrading liep natuurlijk gewoon door en bij tijd en wijle zijn er ook ongetwijfeld herstelwerkzaamheden aan *castellum* en *vicus* uitgevoerd. Het gaat te ver om uit de minimale inschattingen voor *Laurium* uitspraken te doen over het verkeer op de Rijn in zijn totale omvang. Maar ongetwijfeld ging het jaarlijks om duizenden vrachtschepen – nog los van de patrouillevaartuigen waarmee de Romeinse marine de binnenwateren controleerde.

De 'Woerden 7' heeft aangetoond dat mankracht een belangrijke aanvulling vormde op de voor de rest natuurlijke voortstuwing van de schepen door stroming en wind. Tenminste twaalf roeiers konden plaatsnemen op het achterschip en naar verwachting nog eens twaalf op het voorschip. Verreweg de meeste goederen kwamen van plaatsen stroomopwaarts en het is de vraag of roeiers zowel op de heen als de terugreis evenveel werk hadden. De exacte rol en herkomst van de roeiers is niet bekend. Vooralsnog kunnen het zowel militairen als burgers – in dienst van particuliere ondernemers¹¹⁴² – geweest zijn.

¹¹⁴¹ Uitgaande van een laadcapaciteit van 50 m³ op een beschikbaar grondoppervlak van 100 m².

¹¹⁴² Vgl. Polak (1997) voor de Tongerse schippers (*nautae*) uit Vechten.



Het zijn de leren schoenen van de bemanningsleden die een aanwijzing vormen voor het moment dat het schip ten onder gaat. Dit moet gezien de gangbare mode waaraan de schoenen onderhevig waren aan het eind van de 2^{de} eeuw gebeurd zijn. We tasten echter volledig in het duister over de manier waarop het schip is vergaan. Er bestaan geen aanwijzingen dat het schip met opzet afgezonken is, zoals bij de schepen van Zwammerdam het geval is geweest. Er zijn geen opzettelijk aangebrachte gaten in de bodem van het schip aangetroffen¹¹⁴³ en het schip vertoonde nauwelijks sporen van slijtage. Met andere woorden, het was nog zeer goed bruikbaar en niet erg oud; naar schatting niet ouder dan 20 jaar. Het lijkt daardoor aannemelijker dat het schip bij een of andere calamiteit gezonken is. Of dit bijvoorbeeld slecht weer is geweest of dat er fouten zijn gemaakt bij het lossen van het schip is niet te achterhalen. We moeten overigens constateren dat de eigenaren van het schip het kennelijk niet noodzakelijk hebben gevonden het schip te bergen. Dit zegt mogelijk iets over de (ontoereikende) technische middelen om dit te bewerkstelligen, maar vermoedelijk zegt het nog veel meer over de “waarde” van het schip.

20.5 *Laurium* gedurende de Laat-Romeinse tijd en de post-Romeinse periode

De afbraakfase en het verlaten van het fort zijn moeilijk te bepalen. We denken dat de echte 3^{de} - en eventueel 4^{de}-eeuwse vondstlagen en sporen verdwenen zijn door bodembewerking in de Middeleeuwen. Dit kan in verband worden gebracht met de aanleg van de middeleeuwse vestingwerken (singels en wallen) en herinrichting van Woerden na de stadsbrand van 1672. Direct op het Romeinse puinpakket bevindt zich een soortgelijk pakket uit de Nieuwe Tijd, wat doet vermoeden dat er enige mate van aftopping van het jongste Romeinse niveau heeft plaatsgevonden. Dat er resten van de *principiamuur* zijn teruggevonden heeft waarschijnlijk te maken met het gegeven dat de onderste rij stenen is ingegraven in het puinpakket. Alles wat zich bovenin het pakket heeft bevonden of er boven uitstak is systematisch opgeruimd, zo lijkt het.

We mogen vervolgens gerust aannemen dat het Romeinse steen in de Middeleeuwen is hergebruikt. De grootste en meest bruikbare stukken zijn (zichtbaar!) verwerkt in de toren van de Petruskerk en later in het kasteel aan de zuidoostkant van de Middeleeuwse stad.

Er zijn tijdens de afgelopen jaren van onderzoek op en rond het Kerkplein geen aanwijzingen voor hergebruik van het voormalige *castellum* in de Vroege Middeleeuwen aangetroffen. Er is slechts één scherp bekend uit de 6^{de} en 7^{de} eeuw. Daarbij moet wel worden opgemerkt dat het onderzoek binnen het *castellum* zeer kleinschalig is geweest.

Munten uit de 4^{de} eeuw zijn in Woerden vooral tijdens baggerwerkzaamheden in de Singel aangetroffen. Munten uit deze eeuw zijn betrekkelijk zeldzaam in het Nederlandse rivierengebied op de plekken van *castella*. Hoewel zeven 4^{de}-eeuwse munten relatief een vrij groot aantal is, moet het belang ervan niet overschat worden. De waarde van deze kleine koperen muntjes was zeer gering en ze zijn in enorme hoeveelheden aangemunt. Duidelijk 4^{de}-eeuwse bewoningscentra als Nijmegen, Maastricht of Cuijk hebben duizenden van deze muntjes opgeleverd.¹¹⁴⁴

Derhalve lijkt het centrum van Woerden pas in de Late Middeleeuwen weer echt in gebruik te zijn genomen, nauwelijks traceerbare sporen van tussentijds gebruik als bijvoorbeeld landbouwgebied daargelaten. Een opvallende vondst is een zandsteenfragment van een doopfont uit de 12^{de} of 13^{de} eeuw. Het gaat te ver om hier direct een voorganger van de huidige Petruskerk in te zien, maar het is wel aannemelijk dat de oudste kerk van Woerden al rond 1200 in gebruik is. In de eeuwen die volgen zien we de bewoning rond het Kerkplein toenemen. Talloze beerputten uit de 15^{de} tot 17^{de} eeuw geven een beeld van een redelijk welgestelde bevolking. Direct ten zuiden van de Petruskerk lijken er vanaf deze periode al graven geruimd om plaats te maken voor bewoning.

Bestond er eerst nog een open ruimte tussen de drie karakteristieke bouwelementen in het onderzoeksgebied (Petruskerk, Kazerne en Wapenarsenaal), in de afgelopen 500 jaar is deze ruimte steeds dichter bebouwd. Door de toch al smalle straten en stegen aan beide zijden te bebouwen, met centraal in de bouwblokken een beperkte tuin, is dit deel van Woerden weinig aantrekkelijk geweest. Dit is veranderd aan het begin van de 21^{ste} eeuw, toen in 2006 het centrum van Woerden zijn open ruimte tussen de bovengenoemde karakteristieke monumenten weer terug heeft gekregen.

¹¹⁴³ In theorie kan de verloren gegane voorkant van het schip al in de Romeinse tijd beschadigd zijn geweest, wat de reden zou kunnen zijn om het vaartuig verder ongebruikt te laten. Maar dit is verregaande speculatie en op geen enkele manier te bewijzen.

¹¹⁴⁴ Zie verder hoofdstuk 12 van dit rapport.



21 Beantwoording onderzoeksvragen

21.1 Conservering van grondsporen en mobilia

De in hoofdstuk 2 gepresenteerde onderzoeksvragen zijn naar betreffende perioden ingedeeld. Daarnaast bleek het overzichtelijk de vraagstellingen ten aanzien van de Romeinse tijd in te delen naar de veronderstelde aard van elk afzonderlijk deelgebied. Slechts één vraagstelling heeft betrekking op de conservering van grondsporen en vondstmateriaal en is dus niet periode- of karaktergebonden. Deze vraag luidt:

1. Wat is de conserveringssituatie van grondsporen en mobilia, mede in relatie tot de lokale grondwaterstand, -kwaliteit en -huishouding? De beantwoording van deze vraag maakt het wellicht mogelijk om voor de omgeving een structurele vorm van behoud te realiseren.

Over het algemeen is de conserveringsconditie van zowel grondsporen als vondstmateriaal redelijk tot goed. Ten aanzien van de grondsporen tonen alle tot nu toe uitgevoerde onderzoeken op en rond het Kerkplein aan, dat grondsporen die tot onder het afdekkende puinpakket reiken goed bewaard en over het algemeen duidelijk te 'lezen' zijn. Diepe ingravingen uit jongere bewoningsperioden zoals beer- en waterputten hebben weliswaar een aanzienlijk deel van de grondsporen aangetast maar staan een interpretatie van de Romeinse sporen meestal niet in de weg. Slechts enkele (sub)recente verstoringen zoals de behuizing van een enorme kaasweegschaal onder één van de panden aan de Groenendaal hebben een deel van de uit de Romeinse tijd daterende sporen volledig opgeruimd. Daarnaast heeft het grondverzet bij de aanleg van de vestingwerken en de aftopping van het terrein gevolgen gehad voor de conserveringsituatie van de Romeinse sporen.

Ook het continue gebruik van het terrein in de Romeinse tijd heeft natuurlijk voor verstoringen gezorgd. Zo is gebleken dat de grachten rond het *castellum* weliswaar min of meer op dezelfde plek werden aangelegd maar dat de exacte positie steeds iets afweek van de voorgaande periode. Hierdoor zijn de 'vroegste' grachten vaak vergraven tijdens de aanleg van jongere grachten. De versturende werking in de Romeinse tijd is nog het beste waar te nemen als het gaat om de conservering van *castellum* fase 'Woerden I'. Aangezien de eerste fase op een geheel andere locatie heeft gelegen dan de navolgende *castella*, is de eerste vrijwel volledig ten prooi gevallen aan latere activiteiten op het terrein.

Het hout van de beschoeiingen was vrij goed geconserveerd. De wallen (Woerden I, III) waren op zichzelf redelijk herkenbaar als grondsporen, maar de funderingshoutresten van slieten bijvoorbeeld zijn vergeleken met 25 jaar daarvoor, niet aanwezig of nauwelijks meer herkenbaar.¹¹⁴⁵ De palen van de weg waren goed geconserveerd. Dit komt doordat ze, net als het hout van de balkengracht van 'Woerden III', diep in de grond waren geslagen tot onder het grondwaterniveau. Het wegdek zelf en de opbouw ervan is niet geheel duidelijk geworden, ook omdat dit als grondspoor niet geconserveerd was.

De barakken waren als grondspoor nog redelijk tot goed aanwezig; dat wil zeggen van 'Woerden III', want we hebben het vermoeden dat er nog meer fasen zichtbaar zijn geweest zonder dat we ze overtuigend konden duiden. Bovendien was het hout waaruit die barakken waren opgebouwd in het geheel niet meer aanwezig. Dat is vergeleken met het onderzoek in Valkenburg (ZH) of Alphen aan den Rijn zeer teleurstellend.

De grondsporen die in het afdekkende puinpakket 'zijn blijven steken', zijn niet of nauwelijks zichtbaar. Hoe hoger de sporen zich in het bodemprofiel bevinden, des te groter de kans dat ze in jongere gebruiksfasen van het onderzoeksgebied vergraven zijn. Daarnaast blijkt het puinpakket een homogeniserende werking op deze grondsporen te hebben gehad waardoor ze nauwelijks te onderscheiden zijn van hun directe omgeving.

Het vondstmateriaal is over het algemeen goed geconserveerd. Dat geldt voor het baksteen, natuursteen en aardewerk, maar ook bijvoorbeeld het bot, dat als stevig en compact kan worden aangemerkt zonder dat het uit elkaar valt. Ook de macroresten uit de grondmonsters van de grachten zijn goed geconserveerd, evenals het monster uit een Middeleeuwse beerput. De macroresten uit een Romeinse waterput en greppel zijn goed tot redelijk goed geconserveerd. Het materiaal uit het monster van de wand van de barak blijkt slecht geconserveerd te zijn. Het hout is zoals hiervoor gemeld, goed geconserveerd mits het op voldoende diepte was ingeslagen.

¹¹⁴⁵ Vergelijken met het onderzoek van Haalebos in 1975-1977.



Deze diepte mag gesteld worden vanaf ca. 0,75 m – 1,00 m ± NAP. De metalen artefacten zijn over het algemeen redelijk geconserveerd. Maar daarbij moet worden aangemerkt dat metaal van diepere opgravingsniveau's beduidend beter was overgeleverd.

De conclusie met betrekking tot het behoud en de conservering van de archeologische grondsporen en de mobilia mag voorts nog voorzichtig positief worden genoemd. Alleen zijn vergeleken met 25 jaar geleden de houtresten van de wal van 'Woerden I' blijkbaar niet meer zichtbaar aanwezig. Dit is waarschijnlijk te wijten aan veranderende grondwaterstanden, maar kan ook zijn ontstaan door verschillen in post-Romeinse, bovengrondse bebouwing en grondgebruik. Overige houtresten en andere materiaalcategorieën zijn over het algemeen – op dieper niveau – goed geconserveerd. Voor de toekomst dient het gebied gevrijwaard te blijven van bodemingrepen en zou de grondwaterstand minimaal gelijk moeten blijven, wil het archeologisch bodemarchief intact kunnen blijven.

21.2 Middeleeuwen en Nieuwe Tijd

De veldwerkresultaten geven nauwelijks ruimte voor de beantwoording van de onderzoeksvragen die betrekking hebben op de Middeleeuwen. Ook sporen van bewoning uit de Nieuwe Tijd zijn schaars, op de talrijke verstoringen uit de laatste ca 100 jaar na. Slechts beer- en waterputten lijken de neerslag van bewoning uit de periode 14^{de} tot 18^{de} eeuw te vormen. Om inhoudelijk conclusies te kunnen trekken aangaande het gebruik van de deelgebieden in deze periode is derhalve een beroep gedaan op historisch bronnenonderzoek. Voor een deel kan hierdoor een bewoningsgeschiedenis van het onderzoeksgebied van de afgelopen 300 jaar geschetst worden. Hoewel sommige van de op deze wijze verkregen gegevens ondersteund worden door archeologische gegevens (met name door de verspreiding en datering van beerputten), merken we dat archeologische bronnen net zo goed een aanvulling vormen op de geschreven bronnen. In het licht van dit laatste dient gewezen te worden op de langgerekte kuilen die naar verwachting de restanten van geruimde graven voorstellen.

1. Zijn er aanwijzingen voor hergebruik van de voormalige castella in de Vroege Middeleeuwen?

Er zijn geen aanwijzingen voor hergebruik van het voormalige *castellum* in de Vroege Middeleeuwen aangetroffen. Er is slechts één scherf gevonden uit de 6^{de}-7^{de} eeuw. Het vermoeden bestaat dat de ruïnes van het stenen *castellum* 'Woerden IV' lange tijd zijn blijven liggen. Pas bij de bouw van het kasteel en de Petruskerk wordt het bruikbare deel van de tufstenen bouwblokken (zichtbaar) hergebruikt. Mogelijk is er ook in de tussenliggende periode al steen 'geroofd' maar het is niet te achterhalen waar dat materiaal is gebleven.

2. Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van de oudste burcht van Woerden die is gesticht door Godfried van Rheenen in 1159, of het steenhuus, dat wordt toegeschreven aan Floris V?

Er zijn geen vondsten en/of grondsporen aangetroffen die wijzen op activiteiten uit de periode 4^{de} t/m 13^{de} eeuw. Afwezigheid van grondsporen uit deze periode kan niet alleen verklaard worden door ernstige verstoring van het terrein in latere perioden. Verstoring van de bodem vanaf de 13^{de} eeuw heeft overduidelijk plaatsgehad in de vorm van beer- of waterputten. Zeker in de laatste 50 jaar van de 20^{ste} eeuw heeft het onderzoeksgebied nog al wat schade opgelopen. Grote concentraties of fragmenten bouw materiaal van stenen burchten of gevangenissen zouden echter zeker overgeleverd zijn wanneer dergelijke bouwwerken op het terrein hadden bestaan. Het lijkt er überhaupt op dat er maar weinig (archeologisch aantoonbare) activiteiten zijn ontplooid in genoemde periode (4^{de} – 13^{de} eeuw). Wellicht is het onderzoeksgebied in gebruik geweest als tuin- of landbouwgrond of heeft het een andere functie gekend die geen neerslag in de bodem heeft gehad.

4. Is er meer duidelijkheid te verschaffen over het gebruik en de bouwgeschiedenis langs de Kazernestaat en de Korte Groenendaal tot in de 18^{de} eeuw, ter aanvulling en/of bevestiging van het beschikbare historische kaartmateriaal?

Een historisch onderzoek naar de bouwgeschiedenis van deelgebied B en C, zoals eerder voor deelgebied A, heeft niet plaats gevonden. Delen uit het reeds in 2003 gepubliceerde onderzoek (in verkorte weergave opgenomen in paragraaf 4.5.5) hebben echter betrekking op de bewoning



aan de Groenendaal. Voor het deel dat in deelgebied B ligt, gaat het met name om de vermelding van 'waterputten achter een huis in de Lange Groenendaal bij de huisjes van het gasthuis en op het erf van een particulier aan de Groenendaal ter hoogte van de remonstrantse kerk.'¹¹⁴⁶ Op al de erven van deze waterputten rustte een Honthorstpacht, die een aanwijzing vormt voor de ouderdom van de percelen. Omstreeks 1372 maakten de genoemde percelen onderdeel uit van het grondbezit van Arend van Honthorst.¹¹⁴⁷

Het geraadpleegde kaartmateriaal uit de 17^{de} en 18^{de} eeuw, laat voor deelgebied B steeds een open gebied zien dat in gebruik lijkt als land- of tuinbouwgebied. Deelgebied C ligt duidelijk onder en aan de overzijde van de stadssingel. Het deel dat daadwerkelijk vaste grond is geweest zal hoogstwaarschijnlijk als landbouwgebied gediend hebben.

De Kazerne, die het complete deel van de Kazernestraat binnen het onderzoeksgebied beslaat, is in 1762 gebouwd. De naam Kazernestraat werd pas in 1896 gegeven aan de straat, die tot dat jaar bekend stond als Kiekensteeg of Zwarte Kiekenbuurt. In een transportregister uit 1612 komt deze naam al voor in de variant Kuykensteeg. Dit zou er op wijzen dat aan beide zijden van de straat bebouwing heeft gestaan. Of dat ook het geval was ter hoogte van de Kazerne zelf is niet bekend en is ook niet te achterhalen met behulp van kaartmateriaal.

21.3 Romeinse tijd

De vraagstellingen die betrekking hebben op de Romeinse tijd zijn verdeeld in drie categorieën. De eerste categorie behandelt de militaire component (*castellum*) van het onderzoek op deelgebied A en het uiterste noordoosten van deelgebied B (Groenendaal 30-34). De tweede categorie betreft vraagstellingen die betrekking hebben op de veronderstelde *vicus* op deelgebied B (en een klein deel van deelgebied A). De derde categorie vraagstellingen is opgesteld na de vondst van het schip de 'Woerden 7' en heeft uitsluitend betrekking op het schip en zijn context. Deze vraagstellingen zijn echter al in hoofdstuk 18 beantwoord en komen hier niet meer aan bod.

21.3.1 Castellum

5. Is er sprake van een opeenvolging van minstens twee of zelfs drie forten met ieder een eigen ligging en oriëntatie?

Er is niet alleen sprake van een opeenvolging van drie forten maar er is een nieuwe fase ontdekt die in de volgorde is ingepast en 'Woerden III' is genoemd. In totaal onderscheiden we nu dus vier fasen van *castellum Laurium*. De vierde fase (steenbouw) werd tot nu toe alleen verwacht. Echte aanwijzingen zijn tot vóór het onderzoek op bouwblok C en E in 2004 niet aangetroffen.¹¹⁴⁸ *Castellum* fase 'Woerden I' wijkt duidelijk af in locatie en uiterlijk van de navolgende forten die op min of meer dezelfde plaats onder de Petruskerk liggen. 'Woerden I' ligt een stukje zuidelijker en is mogelijk een stuk ruimer van opzet geweest. Er zijn echter geen sporen van binnenbebouwing aangetroffen waardoor het vermoeden bestaat dat het een soort tentenkamp is geweest.

6. Is het mogelijk om op basis van de opeenvolging van geulen, greppels en grachten de aanleg en fasering van het Woerdense castellum te beschrijven en te dateren? Uitdrukkelijk behoort hier ook bij het verlaten van het fort en wanneer en de wijze waarop de resten in later tijd zijn geëxploiteerd, vernietigd en geëgaliseerd.

Op basis van de opeenvolging van "geulen, greppels en grachten" is de aanleg en fasering van de Woerdense *castella* verder beschreven en voorlopig gedateerd. De (voor zover mogelijk) definitieve datering en chronologische opeenvolging is tot stand gekomen aan de hand van de datering van het aardewerk maar specifiek ook het baksteenmateriaal. Voor de beschrijving van de verschillende fasen wordt verwezen naar hoofdstuk 4. Hier wordt volstaan met het noemen van de verschillende fasen te weten: Woerden I (vermoedelijk al onder Caligula), Woerden II (Pre-Flavisch), Woerden III (70-175) en Woerden IV (laatste kwart van de 2^{de} eeuw en later). De afbraakfase en het verlaten van het fort is moeilijk te bepalen. We denken dat de echte 3^{de}- en eventueel 4^{de}-eeuwse vondstlagen en sporen verdwenen zijn door latere bodembewerking in de Middeleeuwen. Daarbij zijn de stenen resten ongetwijfeld hergebruikt (zie vraag 1).

¹¹⁴⁶ Vos 2003, 81.

¹¹⁴⁷ Zie Plomp 1972, 46 over de oorspronkelijke achtergronden van de Honthorstpacht.

¹¹⁴⁸ Zie voor een uitgebreide beschrijving en onderbouwing van de vermoedelijke indeling van het *castellum* vanaf het einde van de 2^{de} eeuw Blom/Vos 2006.



7. Kunnen op basis van de ligging en het verloop van de geulen, greppels en grachten en van een weg naar de westpoort de omvang en ligging van het Woerdense castellum nader worden bepaald? Wat waren de oriëntatie en de opbouw van de weg?

De positie van de westpoort (*porta principalis sinistra*) is bepaald aan de hand van het verloop van de uitvalsweg. Gedurende de uitwerking van de verschillende fasen van het Woerdense castellum is door een reconstructie van de verdedigingswerken de omvang per fase nader bepaald. Het lijkt er sterk op dat de fasen II tot IV telkens op dezelfde locatie zijn aangelegd en dat er maar weinig verschillen optreden in omvang. Aan de hand van de resultaten uit put 29 gecombineerd met onderzoek uit 2004 is een mogelijke indeling van het castellum (i.i.g. voor de fasen III en IV) tot stand gekomen. Ook kunnen met redelijke waarschijnlijkheid bij benadering de posities van de verschillende poorten worden vastgesteld.

De weg was zuidwest-noordoost georiënteerd en het lijkt er sterk op dat de weg vrij snel ombuigt in oostelijke richting, waarna hij ter hoogte van de Oranjestraat aansluit op de hoofdroute van de *limes*weg die vervolgd kan worden in zuidwestelijke richting naar Barwoutswaarder. De hoofdweg of *limes*weg loopt dus niet door het castellum. 'Onze' weg beslaat hoogstwaarschijnlijk een aftakking of kleine lus. De uitvalsweg uit het castellum kenmerkt zich als een wirwar van ingeheide palen die het weglichaam hebben gefundeerd. Het is onwaarschijnlijk dat de aangetroffen palen allemaal tot dezelfde fase horen. Er zijn verschillende soorten hout door elkaar gebruikt wat mogelijk op meerdere fasen duidt. De grachten van alle castellum-fasen stoppen op dezelfde hoogte, wat er in ieder geval op wijst dat de voortzetting van de *via principalis* ook steeds min of meer op dezelfde plek heeft gelegen. Het hout is goed geconserveerd en de palen gingen behoorlijk diep, soms tot twee meter onder het diepste opgravingsvlak. Het weglichaam is niet herkend maar bestond mogelijk uit een pakket vrij schone, opgebrachte kleigrond. Van het wegdek is niets aangetroffen of herkend.

8. In welke landschappelijke en natuurlijk-topografische omstandigheden werd het fort aangelegd?

De landschappelijke omstandigheden ten tijde van de 'eerste betreding' van het gebied zijn uitvoerig beschreven in hoofdstuk 5.

Het castellum in Woerden lag in eerste instantie aan de binnenbocht van de Oude Rijn, vermoedelijk recht tegenover de monding van de Grecht, een crevassegeul ten noorden van Woerden. Deze crevassegeul stond in verbinding met de Meije, die vervolgens bij Zwammerdam weer in de Oude Rijn uitstroomde. De Linschotense stroomrug, die van Montfoort naar Woerden loopt, was niet meer actief in de Romeinse tijd. De restgeul van deze stroomrug lag ca. 500 m ten westen van het castellumterrein.

De rivierbocht verplaatste zich in het tweede deel van de 1^{ste} eeuw en in de 2^{de} eeuw in noordwestelijke richting. Aan het einde van de 2^{de} eeuw bevond de rivier zich op ruim 50 meter van het front van het castellum. Vermoedelijk is deze rivierbochtverplaatsing en de daaraan gekoppelde verplaatsing van de monding van de Grecht, (mede) oorzaak van het verplaatsen en draaien van castellumfase 'Woerden II' ten opzichte van castellumfase 'Woerden I'.

Gedurende de Romeinse periode deden zich diverse overstromingen voor. Als gevolg hiervan zijn meerdere stratigrafische niveaus te vinden in het lager gelegen deel ten westen van het castellum (fase 'Woerden II'). Het oudste niveau, een brandlaag, kan mogelijk in verband worden gebracht met de brandlaag op de hoek van de Molenstraat en de Kazernestraat en representeert de eerste menselijke activiteit in het gebied. Mogelijk betreft het hier een 'slash and burn' campagne die eventueel in verband kan worden gebracht met de eerste militaire activiteiten aan het eind van de jaren 30 of begin jaren 40. Kort na de brand heeft echter een overstroming plaatsgevonden en is een pakket sediment afgezet in de lagere terreindelen. De wal van castellumfase 'Woerden I' is rond het midden van de eerste helft van de 1^{ste} eeuw op deze ondergrond aangelegd. Later is een ophogingslaag, voornamelijk bestaande uit houtsnippers en bot, aangebracht om het terrein beter bruikbaar te maken.

Tijdens een volgende overstroming is minimaal één gebouw, maar waarschijnlijk meerdere (*vicus*)gebouwen, ten westen van het castellum verspoeld. Deze overstroming heeft zich vóór het einde van de 1^{ste} eeuw na Chr. voorgedaan. Na deze periode zijn geen sporen van overstromingen meer aangetroffen.

9. Kunnen nieuwe epigrafische gegevens meer inzicht geven in de bouw, fasering en de bezetting van het fort?

Het onderzoek naar de op het aardewerk aangetroffen graffiti heeft weliswaar een belangrijke aanvulling op de dataset geleverd, maar heeft geen duidelijke nieuwe inzichten omtrent de bouw, fasering en bezetting van het fort opgeleverd.

Wel is er een betrekkelijk groot aantal nieuwe (!) namen bekend geworden en is de dataset van langs de West-Nederlandse *limes* voorkomende graffiti beduidend aangevuld.



Dat wat resteerde voor analyse zijn de eigennamen waaruit mogelijk het oorspronkelijke rekruteringsgebied van de betreffende militairen is af te leiden. Hoewel speculatief en zeker voor discussie vatbaar kan aannemelijk gemaakt worden dat 'onze' soldaat Titullinus uit de Gallische provincies afkomstig was, aangezien deze eigennaam niet voorkomt langs de Nederlandse *limes*. De naam is aangetroffen op aardewerk dat dateert tussen 80 en 120 na Chr. In die periode legert de Vijftiende Cohort van vrijwillige Romeinse burgers in Woerden, waarvan niet is uit te sluiten dat sommigen van hen een Gallische *homeland* hebben gehad. Mogelijk heeft Titullinus zich aangemeld bij het *Cohors XV Voluntariorum* toen deze, aan het begin van de Flavische periode, vanuit de provincie Africa naar het Nederlandse rivierengebied trok.

Voor de tweede eigennaam (Bitus) mag beslist een Oost-Europese herkomst worden aangenomen (*Moesia*). Het is echter de vraag of daarmee ook Thracische hulptroepen aantoonbaar zijn in Woerden? De enige eenheid met een Oost-Europese herkomst, die we kennen uit Woerden van een altaarsteen, is de *cohors III Breucorum*, afkomstig uit de provincie *Pannonia*. Deze provincie komt overeen met het huidige westelijke deel van het tegenwoordige Hongarije en delen van Oostenrijk en Kroatië. Eén van de Illyrische stammen die daar oorspronkelijk vandaan kwamen, zijn de *Breuci*. Wellicht heeft dit 'buurvolk' de Thraciër Bitus in zijn gelederen opgenomen, en daarna afgereisd naar het West-Nederlandse rivierengebied. Het verschil in datering tussen het aardewerk waarin de naam is gekrast (uiterlijk tot 120 na Chr.) en de altaarsteen uit de tijd van Antoninus Pius (138-161) kan alleen verklaard worden als aangenomen wordt dat de *cohors III Breucorum* ruim 20 jaar in *Laurium* verbleef en al in het eerste kwart van de 2^{de} eeuw het fort bezette.

De derde en laatste naam waaruit speculaties over troepeneenheden in Woerden mogen worden opgeworpen, geldt de naam Niger. Procentueel gezien komt Niger veel voor op het Iberisch Schiereiland en ook wel in *Gallia Narbonensis*. In Woerden is de naam nu driemaal aangetroffen. Daaruit mag mogelijk de conclusie worden getrokken dat er soldaten in Woerden waren gelegerd die ooit in de buurt van Narbonne of op het Iberisch Schiereiland zijn gerekruteerd en met hun legeronderdeel naar de noordelijke grens van het rijk zijn gecommandeerd. Spaanse troepen zijn niet uitzonderlijk in het rivierengebied, getuige de baksteenstempels van de twee *cohortes II Hispanorum peditata et equitata* uit respectievelijk Utrecht en Maurik en die van de *cohors I Flavia Hispanorum equitata*. Alledrie de eenheden zijn in de loop van de Flavische tijd in het Nederlandse rivierengebied gelegerd en kunnen in het kielzog van het Tiende Legioen, dat omstreeks het jaar 71 in Nijmegen aankomt, zijn meegekomen. Dat Tiende Legioen had daarvoor overigens zijn standplaats ook al eens gehad op het Iberisch Schiereiland en daarmee zijn ongetwijfeld ook in Spanje geboren militairen naar *Germania inferior* meegebracht. Overigens is hiermee op geen enkele manier bewezen dat de naam Niger iets met een Woerdens, Spaans regiment van doen heeft gehad. Maar misschien mogen alle gegevens gezamenlijk als *circumstantial evidence* worden aangewend, om een eenheid *Hispanorum* in Woerden aannemelijk te maken.

Al met al zijn er maar weinig harde gegevens om een Spaans, Thracisch of Gallisch regiment in Woerden met zekerheid vast te stellen. Toch geeft de in hoofdstuk 6.5 gepresenteerde discussie aan dat op basis van een naamsgraffito er voorzichtig gespeculeerd kan worden over de relatie tussen naam, standplaats, herkomst en rekruteringsgebied. Nieuwe, onbekende epigrafische baksteengegevens zijn niet aangetroffen. Hoewel er wel relaties bestaan tussen stempels, vormen en baksels zijn er geen duidelijke verschillen te zien wat betreft de fasering van de gehele *site*. Een fasering van het fort op basis van het keramisch bouw materiaal is nog extra bemoeilijkt doordat er maar een zeer beperkt deel van het legerkamp is opgegraven.

10. Hoe zag de materiële cultuur van de bezetters van het fort eruit en waar betrokken zij hun gebruiksgoederen?

De materiële cultuur van de bewoners van zowel het legerkamp als de vicus had een hoog niveau, dat representatief is voor de militaire vindplaatsen in onze regio. Wat welvaart betreft lijken de *vicus*bewoners niet onder te hebben gedaan voor de militairen in het *castellum*, getuige de grote overeenkomsten in voorkomende aardewerkvormen tussen beide complexen. Alleen de bestudeerde glasvondsten wijzen erop dat het *castellum* van Woerden een hogere status genoot dan de *vicus*. We zien dat in het *castellum* meer bijzonder glas voorkomt dan in de *vicus*. De *vicus* leverde meer huishoudwaar dan het *castellum*. Niet alleen de datering, maar wellicht ook de functie van de *vicus* zal van invloed geweest zijn op dit verschil. Het grote aantal flessen en het voorkomen van enkele zeer grote flessen wijzen erop dat de *vicus* vermoedelijk een belangrijke rol speelde in de bevoorrading van het *castellum*.



Beide groepen bewoners hadden toegang tot producten uit veel verschillende regio's, die voornamelijk lijken te zijn aangevoerd via de militaire aanvoerlijnen.

De fijne tafelwaar, aardewerk dat niet als container van levensmiddelen diende maar zelf daadwerkelijk handelswaar was, is afkomstig uit verschillende regio's en werd vandaaruit waarschijnlijk als secundaire lading per schip naar de *limescastella* getransporteerd. De *terra sigillata* is grotendeels geproduceerd in La Graufesenque (Zuid-Gallië). Een klein deel van dit aardewerk is afkomstig uit productiecentra in Midden- en (met name) Oost-Gallië. Het geleverde aardewerk werd in eerste instantie vanuit Lyon aangevoerd, maar in de loop van de eeuwen werden ook langs de Rijn ateliers opgezet, met name Keulen en Trier. Het grootste deel van de geleverde waar uit Woerden is dan ook uit deze streken afkomstig. De Belgische waar is afkomstig uit productiecentra op verschillende plaatsen in een gebied dat het huidige Noord-Frankrijk, België en ook een deel van Zuid-Nederland omvat. De voorraadpotten in Waaslands aardewerk en de Scheldevallei-amforen werden eveneens in pottenbakkerijen in ongeveer hetzelfde gebied gemaakt.

Veel van de kruiken en kleine amforen zullen in (de omgeving van) Keulen zijn geproduceerd, waar grootschalige aardewerkproductie plaatsvond. Het is minder duidelijk waar het ruwwandige aardewerk vandaan kwam. Hoewel er verschillende productieplaatsen binnen en buiten de Rijnstreek bekend zijn, mogen we er waarschijnlijk vanuit gaan dat een belangrijk deel van het Woerdense ruwwandige materiaal uit het Rijngebied afkomstig was.

Van het 'Nijmeegs-Holdeurns' aardewerk moet – in tegenstelling tot wat de naam doet vermoeden – de herkomst waarschijnlijk in de omgeving van Woerden worden gezocht. Daarmee zijn er grofweg drie productiezones zichtbaar:

- het aardewerk uit Zuid-Gallië en Spanje, waartoe met name de amforen, als containers van vooral olijfolie en wijn, en de *terra sigillata* moeten worden gerekend.
- de grote aantallen kruiken en kleine amforen, maar ook tafelwaar als geleverd aardewerk en *terra sigillata* uit de Keulse en Trierse regio
- en een productiezone, die voornamelijk gesitueerd moet worden in Gallia Belgica

Duidelijk is dat de laatste groep een kleiner aandeel heeft gehad in de bevoorrading van Woerden dan het aardewerk dat via de Rijn werd aangevoerd. Deels heeft dit echter met de datering van het vondstmateriaal te maken. Als er namelijk een groter aandeel 2^{de}- of 3^{de}-eeuws materiaal zou zijn, zouden het Waaslandse aardewerk en de Scheldevallei-amforen zonder twijfel een belangrijker plaats hebben ingenomen binnen het aardewerk. Dat blijkt in elk geval uit de samenstelling van het aardewerk in de egalisatielaag, waar het Waaslandse aardewerk en de Scheldevallei-amforen een veel prominenter positie innemen.

Uit het keramische bouw materiaal en het voorkomen van (beschilderd) pleisterwerk mag af worden gelezen dat de bezetters van het fort hoogstwaarschijnlijk de beschikking hebben gehad over een badhuis. Dit valt af te leiden uit de aanwezigheid van *hypocaust* materiaal zoals *tubuli*, *half-box tiles* en *hypocaust* tegels. Een zeer groot deel van het keramische bouw materiaal is ontegenzeggelijk afkomstig van De Holdeurn. Een andere, vermoedelijk kleiner deel komt uit de Overrijnse regio bij Neuss, Xanten en/of Bonn. Het laatste, niet onbelangrijkste deel is waarschijnlijk of lokaal/regionaal geproduceerd of heeft toch ook zijn herkomst in de Nijmeegse regio.

Het onderzoek naar het natuursteen toont aan dat er een duidelijke voorkeur voor geïmporteerde stenen is geweest bij de soldaten die gelegerd waren in het *castellum*. Binnen het materiaal zijn twee verschillende herkomsten aan te wijzen. Dit is vooral te zien bij de bouwmaterialen. Er zijn zowel materialen uit het Rijndal als uit het Maasgebied gebruikt. Voor vindplaatsen langs de *limes* is het niet meer dan logisch dat materialen uit het Rijndal in belangrijke mate aanwezig zijn, aangezien deze materialen gemakkelijk via de Rijn aan te voeren waren. De materialen van het Maasdal hebben duidelijk een andere aanvoer route gekend.

Opmerkelijk is het zeer lage aantal huishoudelijke artefacten, zowel in de *vicus* als in het *castellum*. Slechts enkele maalstenen van tefriet zijn aangetroffen.

De vondst van in totaal vier gemmen wijst eveneens in de richting van een rijke materiële cultuur. De oorspronkelijke functie van gegraveerde gemmen is het stempelen van zegels. In dat geval horen de stenen wel in een ring gevat te zijn, wat in Woerden niet het geval is. Bovendien zijn de gemmen gelet op de voorstellingen ook allen geschikt om te dienen als amulet. Op de gemmen komen met name religieuze voorstellingen voor zoals: de tronende Jupiter, de zittende Minerva en de gevleugelde Victoria. De afbeelding van een grazend rund hoort niet in dit rijtje thuis. De herkomst van de gemmen en hun productieplaats is niet te achterhalen. Ook is onbekend wie de eigenaren waren. We weten dus niet of zij militairen of burgers waren.



Onder de aangetroffen metaalvondsten valt het op dat er maar weinig 'echte' militaire voorwerpen zoals wapens voorkomen. Ook gereedschap is slecht vertegenwoordigd. Ook hier zal het geringe onderzoek binnen de omwalling van het fort de oorzaak zijn. Er zijn slechts twee delen van een helm gevonden en acht fragmenten van *lorica segmentata*. Zwaarden, dolken, bijbehorende schedes, schildrandbeslag en *umbones* ontbreken vrijwel geheel. Opvallend is het grote aantal gewichten dat tot nu toe in Woerden gevonden is. Het gaat al met al om 28 stuks uit verschillende contexten. Gewichten zijn een normaal verschijnsel in de Romeinse tijd en ze vormen een belangrijke aanwijzing voor het verhandelen van goederen. Ze komen dan ook vaak in militaire contexten voor, wat kan samenhangen met het uitdelen van rantsoenen aan de soldaten en met de verkoop van waren in de omgeving van het fort.

De verschillende munttypes die in Woerden voorkomen zijn zeer gangbaar in de Nederrijnse circulatie. Ditzelfde geldt voor de verschillende kloppen die op de Julisch/Claudische munten voorkomen. Het muntspectrum van Woerden is zeer duidelijk van een militair karakter. De kloppen zijn hier een goed voorbeeld van, evenals het voorkomen van de Domitiaanse quadrantes, de munten van Nero uit 64-65 na Chr. en de daling van het aantal munten na Trajanus.

11. Welk karakter droeg de voedselvoorziening binnen (en eventueel buiten) het fort en hoe ontwikkelde die zich?

De aangetroffen botresten lichten een tipje van de sluier op over de consumptie van vlees in het *castellum* en in de *vicus*. In het *castellum* én in de *vicus* is vooral het vlees van rund gegeten, gevolgd door varken en schaap/geit. Het aandeel varken en schaap/geit ten opzichte van rund is in het *castellum* groter dan in de *vicus*.

Het is voor te stellen dat de runderen voor de militairen werden geslacht in de *vicus*. Hiervoor zijn echter geen duidelijke aanwijzingen aanwezig. Zowel in het *castellum* als in de *vicus* is vooral het vlees van oudere runderen gegeten. Deze dieren zijn eerst voor andere doeleinden gebruikt zoals het leveren van trekkracht. Bij de runderen uit de *vicus* is een lichte slachtpiek waar te nemen in het derde levensjaar die duidt op runderen die speciaal voor het vlees zijn gefokt. Mogelijk zijn deze runderen speciaal geslacht voor de militairen uit het *castellum*.

Enkele schapen/geiten zijn speciaal voor het vlees en derhalve vrij jong geslacht. Sommige dieren hebben een hogere leeftijd bereikt. Indien het om schapen gaat hebben zij eerst een paar vachten wol kunnen leveren voordat ook zij onder het mes gingen. De varkens zijn uitsluitend voor hun vlees gehouden.

Overigens zijn noch voor het *castellum* noch voor de *vicus* aanwijzingen gevonden dat de vleesleveranciers ter plekke zijn gehouden. De schouderbladen met gaten vormen een aanwijzing voor gerookt rund – en varkensvlees en daarmee voor de aanvoer van geconserveerd vlees van elders of voor het ter plaatse conserveren van vlees voor later gebruik.

Bij een vergelijking tussen het *castellum* en de *vicus* valt het ontbreken van aanwijzingen voor de jacht op haarwild in de *vicus* op. Het aandeel wild op het menu, dat in het *castellum* al niet hoog ligt, is geheel verdwenen bij de *vicus*.

In het *castellum* zijn er in ieder geval aanwijzingen voor de consumptie van edelhert en wild zwijn. De kipresten geven aan dat het menu is afgewisseld met gevogelte. Daarnaast zijn grote snoeken gevangen. Er zijn eveneens aanwijzingen voor de consumptie van oesters. Hoe de oesters het *castellum* hebben bereikt is vooralsnog onduidelijk.

Er zijn ook resten gevonden van dieren die geen bijdrage hebben geleverd aan de voedselvoorziening, namelijk paard en hond. Resten van paarden zijn niet in het *castellum* gevonden. Paarden hebben een functie gehad als rij- of lastdier, hoewel enkele Woerdense paarden waarschijnlijk nog niet oud genoeg waren voor het uitvoeren van dergelijke taken. Mogelijk vormen ze een (summiere) aanwijzing dat er paarden zijn gefokt. Honden kunnen voor uiteenlopende taken zijn ingezet zoals jachthond of gezelschapsdier.

Het botanisch onderzoek heeft een aardig beeld opgeleverd van de voedselvoorziening van het *castellum* en de *vicus*. In het algemeen kan worden gesteld dat de soldaten in het fort in ieder geval emmer- en spelttarwe op het menu hadden staan. Of ze ook broodtarwe aten, blijkt niet uit het onderzoek. Broodtarwe was mogelijk wel bekend bij de eventuele *vicus*-bewoners. Lokale verbouw van emmer- en spelttarwe kan niet worden aangetoond, mogelijk werd broodtarwe wel lokaal verbouwd: de aanwijzingen hiervoor zijn echter minimaal.

Naast granen aten de soldaten mosterdzaad, lijnzaad, selderij, linzen, korianderzaad en noten en fruit, zoals vijg, aardbei, kers, sleedoorn en braam. Hazelnoot en walnoot zijn alleen in de *vicus* teruggevonden. Een deel van het voedsel werd geïmporteerd, maar er werden ook producten van lokale markten betrokken.



21.3.2 *Vicus*

12. *Waarvoor werden de terreinen direct ten westen van het fort gebruikt (kampdorp, grafveld)?*

Op het terrein direct ten zuidwesten van het legerkamp hebben zich in verscheidene perioden, verschillende activiteiten afgespeeld. Chronologisch lijken in ieder geval de volgende activiteiten te zijn ontplooid:

Allereerst lijkt het begaanbare terrein, direct buiten het fort, te zijn vergroot door de oever van de rivier te verstevigen. Hier werd mogelijk een mix van grond en houtsnippers voor gebruikt. Eenmaal bewoonbaar is het terrein ingericht. Hoe de gebouwen er exact uit hebben gezien en wat hun functies precies geweest zijn, is op grond van de aangetroffen sporen niet exact duidelijk geworden. De talloze smalle greppeltjes die in verband gebracht konden worden met onderliggende rijen houten (funderings)palen, zijn geïnterpreteerd als wanden van vicushuizen. Duidelijk is in ieder geval dat in de directe omgeving van het *castellum* een verwarmd stenen gebouw heeft gestaan. Dat dit gebouw in gebruik is geweest als badgebouw, lijkt het meest aannemelijk, gezien de voorkomende muurschilderingen.

De beschilderde muren zijn meer dan eens opnieuw bepleisterd. Dit betekent dat het gebouw waarin de schilderingen waren aangebracht, gedurende langere tijd in gebruik is geweest. Tenminste één van die muren in een verwarmd vertrek is bij een renovatie geheel of gedeeltelijk voorzien van een waterafstotende pleisterlaag.

Op de muurschilderingen is mogelijk kalkaanslag ontstaan toen het gebouw nog in gebruik was, wellicht voordat voor de eerste keer een nieuwe pleisterlaag werd aangebracht. Oorzaak en gevolg zijn hier niet met zekerheid te bepalen, maar als er sprake is van kalkafzetting, kan iets dergelijks eigenlijk alleen gebeuren in een badgebouw. Tenslotte wijst het herhaaldelijk opnieuw bepleisteren van de muren op verschillende kleine verbouwingen, die misschien ook in verband kunnen worden gebracht met technische renovaties van een badgebouw.

Nadat het uiteindelijk gesloopt is, is een deel van het bouw materiaal hergebruikt in tenminste 17 ingegraven stiepen. Het stiepenbouwwerk dateert in ieder geval van na het Romeinse puinpakket, aangezien de kuilen door dit pakket heen zijn gegraven. Naar de aard van het stiepengebouw kunnen we alleen maar gissen. De nabijgelegen rivier, de aanwezigheid van scheepsresten in Woerden en het feit dat het stiepenbouwwerk zich onder de rook van het legerkamp bevindt, leiden tijdens de opgraving tot de suggestie van boothuis. Ook meetkundige overeenkomsten met bijvoorbeeld het boothuis in Velsen steunen deze veronderstelling. De bewijsvoering is echter te mager om deze functionele invulling te bewijzen.

Wellicht is het duidelijk hogere aandeel van (geverfde) bekertjes in de *vicus* een indicatie voor een kroegenbuurt ter plaatse van de opgravingen. Hierbij moet overigens niet uit het oog verloren worden dat de opgravingen slechts een (klein) deel van de *vicus* hebben blootgelegd, en dat het hieruit ontstane beeld elders in de *vicus* weer volkomen anders kan zijn geweest.

Ter hoogte van de *vicus* is verder een grote hoeveelheid ijzerslak gevonden. Deze slak is het resultaat van het smeden van ijzer in een smeedhaard. Het smeden werd bij hoge temperaturen uitgevoerd. Dit is zichtbaar in de sterke verslakking en verglazing van de haardwand en de grote hoeveelheid silicaatrijke smeedslakbrokken. Verder werden vele houtskoolinsluitingen waargenomen die erop wijzen dat de smeedhaard rijkelijk met dit materiaal was gevuld. Met behulp van de blaasbalg kon dan een hoge temperatuur worden bereikt. Een hoge temperatuur is vooral nodig als grote stukken ijzer aan elkaar moeten worden gesmeed.

Het lijkt er daarom op dat de smeedactiviteiten vooral tijdens de bouw van het fort of de *vicus* hebben plaatsgevonden. Tijdens een bouwfase zijn grote stukken bouwrijp nodig, die door het aan elkaar smeden van kleinere stukken geproduceerd kunnen worden.

13. *Zijn er sporen van Woerden I aanwezig of aanwijzingen/sporen van activiteiten die verband houden met Woerden I? Heeft de toegangsweg tot het fort in deze zone gelegen?*

Er zijn, afgezien van de wal en een gracht, geen sporen aangetroffen van *castellum*fase 'Woerden I'. Dit is niet geheel vreemd, daar de eerste fase maar kort in gebruik lijkt te zijn geweest en we vermoeden dat 'Woerden I' een tentenkamp betrof. Daarbij komt dat er sterke aanwijzingen zijn voor een overstroming nadat 'Woerden I' was ingericht. Ook de 'bedrijvigheid' op het voormalig *castellum*terrein van 'Woerden I' in de volgende eeuwen en het feit dat tijdens de opgraving uit 2002 slechts een klein deel van het omsloten *castellum*terrein onderzocht kon worden, zijn debet aan de weinige kennis die het onderzoek omtrent de exacte ligging, aard en binnenbebouwing van 'Woerden I' heeft opgeleverd.

De toegangsweg of juist uitvalsweg heeft (deels) binnen de grenzen van het onderzochte gebied gelegen, maar is niet als zodanig herkend. Zowel de wal van 'Woerden I' als de bijbehorende 'gracht 7' eindigen midden in het onderzoeksgebied uit 2002 (deelgebied A). Hieruit is



geconcludeerd dat op deze plek een weg gelegen zal hebben. Aangezien we ons op dit punt aan de rivierzijde van het fort bevinden is dit tevens de frontzijde. Uitvalsweg lijkt dan ook beter op zijn plaats dan toegangsweg. Ongetwijfeld is het een druk begaand pad geweest dat een belangrijke rol speelde in de bevoorraading van het fort vanaf de rivier. In eerste instantie werden de twee palenrijen (parallel aan 'gracht 2') toegeschreven aan een mogelijke wegconstructie behorende bij 'Woerden I'. Ze eindigen immers bijna perfect op de plek waar 'Woerden I' een onderbreking van de wal en gracht laat zien. Oversnijdingen van de palenrijen met 'gracht 3' uit de volgende *castellum*fase hebben deze theorie ontzenuwd. Dit laat niet weg dat er ter hoogte van het 'pad langs gracht 2' al eerder een verhoogd weglichaam gelegen kan hebben die vervolgens is opgenomen in de verdedigingswerken rond 'Woerden II' en daarna opnieuw dienst deed als weg of pad gedurende *castellum*fase 'Woerden III'.

14. *Zijn er sporen van activiteiten en werkzaamheden met betrekking tot de Rijn(oever)?*

Ten aanzien van werkzaamheden aan of langs de Rijn(oever) zijn niet zo zeer sporen maar vooral (aan)lempingslagen aangetroffen. Het valt weliswaar niet volledig uit te sluiten dat enkele van de aangetroffen palenrijen op deelgebied B verband houden met oeversverstevingen, maar deze hebben geenszins hetzelfde karakter als de zwaar uitgevoerde kadewerken die Haalebos documenteerde onder het voormalig St.Jozefpensionaat.

Wat er vóór de inrichting van *castellum*fase 'Woerden II' en de *vicus* met name is getracht aan de zuidwestzijde van het *castellum*, is het terrein beter geschikt maken voor bewoning. Hiertoe is een zogenaamde aanlempingslaag, vooral bestaande uit houtsnippers en botmateriaal, in de binnenbocht van de rivier aangebracht. Hiermee zal dit deel van het terrein beter beschermd geweest zijn tegen erosie en werd wellicht ook terrein gewonnen op de rivier. Toch hebben deze werkzaamheden een tweede overstroming niet kunnen voorkomen!





Literatuur

Lijst van gebruikte afkortingen:

ARZ	Archeologische Rapporten Zwolle
BJ	Bonner Jahrbücher
BKNOB	Berichten van de Koninklijke Nederlandse Oudheidkundige Bond
BROB	Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
BAR Br.Ser.	British Archaeological Reports British Series
BAR Int.Ser.	British Archaeological Reports International Series
JRGZM	Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz
JVT	Jaarverslag Vereniging voor Terpenonderzoek
NAR	Nederlandse Archeologische Rapporten
NOAA	Nationale OnderzoeksAgenda Archeologie
OM(RO)L	Oudheidkundige Mededelingen (Rijksmuseum van Oudheden) Leiden
RAD	Rapportage Archeologie Deventer
RAM	Rapportage Archeologische Monumentenzorg
RAMA	Rapporten over de Alkmaarse Monumentenzorg en Archeologie
SJ	Saalburg Jahrbuch

Aarts, J.G., 2000: *Coins or money? Exploring the monetization and functions of Roman coinage in Belgic Gaul and Lower Germany 50 BC – AD 450.* (Ph.D. thesis Vrije Universiteit Amsterdam).

Adam, J.P., 1994-a: *Roman Building: Materials and Techniques*, London/New York.

Adam, J.P., 1994-b: *La construction romaine*, Paris.

Alföldy, G., 1968: Die Hilfstruppen der Römischen Provinz Germania Inferior, *Epigraphischen Studien* 6, Düsseldorf.

Allason-Jones, L./R. Milet, 1984: *The Catalogue of Small Finds from South Shields Roman Fort*, Newcastle upon Tyne (Monograph Society of the Antiquaries of Newcastle upon Tyne 2).

Allason-Jones, L., 1985: 'Bell-shaped' Studs, in: M.C. Bishop (ed.), *The Production and Distribution of Roman Military Equipment. Proceedings of the 2nd Roman Military Equipment Research Seminar* (BAR Int.Ser.275), Oxford, 95-108.

Allason-Jones, L., 1988: Small finds from the turrets on Hadrians Wall, in: J.C.N. Coulston (ed.), *Roman military equipment and the identity of soldiers, Proceedings of the fourth Roman Military Equipment Conference* (BAR Int.Ser.394), Oxford, 197-233.

Allason-Jones, L., 1995: "Sexing" small finds', in: P. Rush (ed.), *Theoretical Roman Archaeology: Second Conference Proceedings*, (Worldwide Archaeology Series, no. 14), Avebury, 22-32.

Allason-Jones, L., 1996: *Museum note 1996: Roman Military and Domestic Artefacts from Great Chesters*, (Archaeologia Aeliana, 5th series, vol. XXIV), 187-214.

Allason-Jones, L., 1999: What is a military assemblage? In: J. Oldenstein/O. Gupte (Hrsg.) *Spätromische Militärausrüstung. Proceedings of the Eleventh International Roman Military Equipment Conference, Mainz, Germany, 10th-12th September 1998*, (Journal of Roman Military Equipment Studies 10), 1-4.

Allison, P.M., 2005: *The Insula of the Menander in Pompeii III: The finds in context*, Oxford.

Allison, P. M./A.S. Fairbairn/S.J.R. Ellis/C.W. Lackall, 2005: *Extracting the social relevance of artefact distribution in Roman military forts*, Internet archaeology 17, 4.

Anonymus, 1936: *Oud Woerden*. Twintig photo's met beschrijving van Woerden uit den tijd dat de stad nog door de wallen was ingesloten, 1936 (Uitgave drukkerij "De Rijnstreek", gebroeders Vergeer), Woerden.

Arnold, B., 1992: Batellerie gallo-romaine sur le lac de Neuchâtel, 1-2, *Archéologie neuchâteloise* 12-13, Saint-Blaise.

Arnold, B., 1999: Altaripa, archéologie expérimentale et architecture navale gallo-romaine, *Archéologie neuchâteloise* 25, Saint-Blaise.

Baart, J.M., 1982: Mittelalterliche Holzfunde aus Amsterdam. Der Zusammenhang zwischen Holzart und Gerätform, *Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters*, 1982 (10), 51-62.

Baart, J.M., 1990: *Inventarisatie van Romeinse muntvondsten in Noord- en Zuid-Holland*, Amersfoort (NAR 12).

Batz, D., 1970: Späthadrianische Ziegelstempels de 8. Legion von der Saalburg, *SJ* 27.

Bailey, D.M., 1996: *A catalogue of the lamps in the British Museum IV: Lamps of Metal and stone, and lampstands*, London.

Baker, P.A., 2001: Medicine, culture and military identity, in: G. Davies/A. Gardner/K. Lockyear (eds), *TRAC 2000: Proceedings of the tenth annual Theoretical Roman Archaeology Conference*, Oxford, 48-68.



- Bakker, J.A., 1979:** *The TRB West Group. Studies in the Chronology and Geography of the Makers of Hunebeds and Tiefsch Pottery*, Amsterdam.
- Bakker, H. de/J. Schelling, 1989:** *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus*, Wageningen.
- Bartels, M., 1999:** *Steden in scherven / Cities in sherds, Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900)*, Zwolle/Amersfoort.
- Bartels, M./H. Clevis/F.D. Zeiler, 1993:** *Van huisvuil en huizen in Hasselt. Opgravingen aan het Burg. Royerplein*, Kampen.
- Barwasser, M./M. Smit, 1997:** *Acht eeuwen tussen twee stegen. Archeologisch, historisch en bouwhistorisch onderzoek in Kampen*, Kampen.
- Bastiaan, V., 2004:** Onderzoek in de Vissersbocht, *Haarlems bodemonderzoek*, 37, 3-20.
- Bauchhenß, G., 1978:** *Germania Inferior, Bonn und Umgebung*, (CSIR Deutschland, Bd III, 1), Bonn.
- Bayley, J./S. Butcher, 2004:** *Roman Brooches in Britain, A technical and typological Study based on the Richborough collection*, London (Society of Antiquaries of London).
- Bazelmans, J., 2002:** *Programma van Eisen, Woerden Kerkplein – deelgebied A*, Amersfoort.
- Bazelmans, J., 2003:** *Twee dakpannen uit het tweede compartiment. De Meern 1*, (<http://www.racm.nl>).
- Bechert, T., 1974:** *Asciburgium-Ausgrabungen in einem Römischen Kastell am Niederrhein*, Duisburg (Duisburger forschungen, 20).
- Bechert, T./W.J.H. Willems (red.), 1995:** *De Romeinse Rijksgrens, tussen Moezel en Noordzeekust*, Utrecht.
- Behre, K.-E., 1993:** Die tausendjährige Geschichte des Teesdalio-Arnoseridetums, *Phytocoenologia* 23, 449-456.
- Beliën, P., 1996:** *Het Romeinse Leger in Nederland*, Delft.
- Bémont, C./J.-P. Jacob (eds.), 1986:** *La terre sigillée gallo-romaine : lieux de production du Haut Empire : implantations, produits, relations*, Paris (Documents d'Archéologie française, 6).
- Bender, H./B. Overbeck/M. Overbeck, 2000:** Bleiplomben und andere Objekte aus Blei von zwei rätischen Fundplätzen, *Bayerische Vorgeschichtsblätter* 65, 173-178.
- Benthem, A. van, 2006:** *Alkmaar Schelphoek. Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven*, Amersfoort (ADC Rapport 503).
- Berends, G., 1996:** *Historische houtconstructies in Nederland*, (Stichting Historisch Boerderij Onderzoek), Arnhem.
- Berendsen, H.J.A., 1982:** *De genese van het landschap in het zuiden van de provincie Utrecht*, Utrecht (Utrechtse Geografische Studies, 25).
- Berendsen H.J.A./E. Stouthamer, 2001:** *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands*, Assen.
- Berg, G. van den/S. Ostkamp/M. Veen, 2003:** Catalogus van de misbaksels uit de spaarpotsteeg, in: H. van den Berge/*et al.*, (red.), *In Gorcum gebakken. Aardewerk, kleipijpen, wandtegels*. Rotterdam, 126-144.
- Berger, F., 1996:** *Kalkriese 1. Die römischen Fundmünzen*. Römisch-Germanische Forschungen 55. Mainz.
- Berger, L., 1960:** *Römische Gläser aus Vindonissa*, Basel.
- Betts, I., 1987:** Ceramic Building Material: Recent Work in London, *ArchaeologyToday* vol 8, No. 9, 26-28.
- Beuker, J.R./E. Drenth/A.E. Lanting/A.P. Schuddebeurs, 1992:** De stenen bijlen en hamerbijlen van het Drents Museum: een onderzoek aar de gebruikte steensoorten, *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 109, Assen, 111-139.
- Beunder, P.C., 1975:** De Romeinse (militaire) bewoning van Woerden komt in het licht, *Westerheem* 24, 100-110.
- Beunder, P.C., 1976:** Woerden als verblijfplaats van de 15e Cohorte (Voluntarium), al in 1887 aanwijsbaar, *Westerheem* 25, 18-23.
- Beunder, P.C., 1987:** *Castella en havens, kapellen en hoven. Van Albaniana tot Laurum, via Bode(lo)grave en Zwadenburg*, Bodegraven.
- Birley, A., 1979:** *The People of Roman Britain*, London.
- Bishop, M.C. (ed.), 1985:** *The Production and Distribution of Roman Military Equipment*, (BAR Int.Ser.275), Oxford.
- Bishop, M.C., 1987:** The evolution of certain features, in: M. Dawson (ed.), *Roman military equipment: The Accoutrements of War, Proceedings of the Third Roman Military Equipment Research Seminar*, (BAR Int.Ser.336), Oxford, 109-139.
- Bishop, M.C., 1998:** Cavalry equipment of the Roman army in the first century AD, in: J.C.N. Coulston (ed.), *Roman Military Equipment and the Identity of Soldiers, Proceedings of the fourth Roman Military Equipment Conference* (BAR Int.Ser.394), Oxford, 67-195.
- Bishop, M.C./J.C.N. Coulston, 2006:** *Roman Military Equipment: From the Punic Wars to the Fall of Rome*, Oxford.



- Bitter, P., 1995:** *Geworteld in de bodem. Archeologisch en historisch onderzoek van een pottenbakkerij bij de Wortelsteeg in Alkmaar*, Zwolle, (RAMA 1).
- Bitter, P./et al., 1997-a:** *Wonen op Niveau. Archeologisch, bouwhistorisch en historisch onderzoek van twee percelen aan de Langestraat*, Alkmaar, (RAMA 5).
- Bitter, P./et al., 1997-b:** *Wonen op Niveau. Catalogus van keramiek en glas*. Alkmaar, (RAMA 5a).
- Black, E.W., 1985:** Hypocaust Heating in Domestic Rooms, *Journal of Archaeology* 4, 1, Oxford.
- Blessing, G./E.A.K. Kars, in prep.:** Het natuursteen uit Valkenburg (ZH).
- Bloemers, J.H.F., 1976:** Wandmalereien aus der römischen Siedlung in Rijswijk (Z.-H.), in: *Festoen* (Festschrift A.N. Zadoks-Josephus Jitta), Groningen (*Scripta archaeologica Groningana* 6), 95-108.
- Bloemers, J.H.F., 1978:** *Rijswijk (Z.-H.), 'De Bult'. Eine Siedlung der Cananefaten*, Amersfoort (Nederlandse Oudheden, 8).
- Blom, E., 2005:** *Woerden Barwoutswaarder, Archeologisch onderzoek naar een Romeinse vindplaats in Woerden Barwoutswaarder-West*, Amersfoort (ADC rapport 318).
- Blom, E./W.K. Vos, 2006:** *Woerden, Hoochwoert: Een blik in castellum Laurium. Archeologisch onderzoek op bouwblok C en E*, Amersfoort (ADC-rapport 500).
- Blom, E./J.J. Lanzing/W.K. Vos, 2004:** *Voorlopig rapportage Woerden Kerkplein, deelgebied B en C en het schip de 'Woerden 7'*, Amersfoort, (ADC-rapport 254).
- Blom, E./T. Hazenberg/W.K. Vos, 2006:** Het geroeide Nederlandse vrachtschip de 'Woerden 7'. Onderzoeksresultaten van de opgraving van een Romeinse platbodem aan de Nieuwe Markt in Woerden (Hoochwoert), *Westerheem* 55-3, 141-154.
- Blom, E./L. van der Feist/P. Ploegaert, in prep.:** *De nederzetting te Naaldwijk II. Bewoningssporen uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen*, Amersfoort (ADC rapport).
- Bloo, S.B.C./K. Jeneson, 2005:** *Woerden-Van Oudheusdenstraat. Een archeologische begeleiding van sloop- en saneringswerkzaamheden*, Amersfoort (ADC Rapport 472).
- Blijdenstijn, R., 1999:** *Waardevol Woerden in ontwikkeling. Een cultuurhistorische effectrapportage van de binnenstad van Woerden*, Woerden.
- Bockius, R., 2000:** Antike Prahme. Monumentale Zeugnisse keltisch-römischer Binnenschiffahrt aus der Zeit vom 2.Jh.v.Chr. bis ins 3.Jh.n.Chr., *JRGZM* 47, 439-493.
- Bockius, R., 2002-a:** Die Prahme von Woerden, in: A. Mees/B. Pferdehirt (Hrsg.), *Römerzeitliche Schiffsfunde, in der Datenbank "Navis I"*, Bonn (Kataloge vor- und frühgeschichtlicher Altertümer, Band 29), 30-35.
- Bockius, R., 2002-b:** Das Wrack von Vechten, in: A. Mees/B. Pferdehirt (Hrsg.), *Römerzeitliche Schiffsfunde, in der Datenbank "Navis I"*, Bonn (Kataloge vor- und frühgeschichtlicher Altertümer, Band 29), 60-62.
- Bockius, R., 2002-c:** *Die Römerzeitlichen Schiffsfunde von Oberstimm in Bayern*, Mainz (Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums, Band 50).
- Boeken, W.M., z.j.:** *Het bouwmaterialen onderzoek op Leiden Roomburg*, intern verslag ROB, Amersfoort.
- Boekel, G. van, 1983:** Roman Terracotta Figurines and Masks from the Netherlands. Introduction and Catalogue I (Apollo-Fortuna), *BROB* 33, 197-360.
- Boekel, G. van, 1985:** Roman Terracotta Figurines and Masks from the Netherlands. Catalogue II (Isis-Venus), *BROB* 35, 15-230.
- Boekel, G. van, 1987:** *Roman Terracotta Figurines and Masks from the Netherlands*, Groningen.
- Boessneck, J./H.-H. Müller/M. Teichert, 1964:** Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis aries* Linné) und Ziege (*Capra hircus* Linné), *Kühn-Archiv Band* 78.
- Boesterd, M.H.P. den, 1956:** *Description of the collections of the Rijksmuseum G. M. Kam at Nijmegen V: The bronze vessels*, Nijmegen.
- Bogaers, J.E., 1964:** *BKNOB 1964*.
- Bogaers, J.E., 1977:** Auxiliaria, in: J. Fitz (Hrsg.), *Akten des XI. Internationalen Limeskongresses*, Budapest, 601-632.
- Bogaers, J.E., 1994:** Sol Elagabalus und die cohors III Breucorum in Woerden, (Germania inferior), *OML* 74, 153-159.
- Bogaers, J.E./J.K. Haalebos, 1976:** Sporen van Romeinse militairen onder de politiekazerne te Woerden, *Heemtjdinghen* 12, 13-5.
- Bogaers, J.E./J.K. Haalebos, 1979:** De Romeinse opgravingen op het terrein van het voormalig St.-Jozefpensionaat te Woerden, *Heemtjdinghen* 15, 76-84.
- Bogaers, J.E./J.K. Haalebos, 1981:** Zuid-Holland Woerden, *BKNOB* 80, 106-11.
- Bogaers, J.E./J.K. Haalebos, 1983:** Op zoek naar een castellum in Woerden, *Spiegel Historiael* 18/6, 302-9.
- Bogaers, J.E./J.K. Haalebos, 1987:** Einfache und reiche Gräber im römischen Nijmegen, *Antike Welt* 18 (1), 40-7.
- Bogaers, J.E./C.B. Rüger, 1974:** *Der Niedergermanischen Limes, Materialien zu seiner Geschichte*, Köln (Kunst und Altertum am Rhein 50).
- Böhme, A., 1972:** Die Fibeln der Kastelle Saalburg und Zugmantel, *SJ* 29, 5-112.



- Böhme-Schönberger, A., 1998:** Die provinzialrömischen Fibeln bei Almgren, in: J. Kunow (Hrsg.), 100 Jahre Fibelformen nach Oscar Almgren. Internationale Arbeitstagung 25.-28. Mai 1997 in Kleinmachnow, Land Brandenburg, *Forschungen zur Archäologie im Land Brandenburg* 5, 351-366.
- Bonnet Borel, F., 1997:** Le verre d'époque romaine à Avenches. *Documents du Musée romain d'Avenches* 3, Avenches.
- Boon, G.C., 1976:** Micaceous sigillata from Lezoux at Silchester, Caerleon, and other sites, *Antiquities Journal* 47, 27-42.
- Born, H., 1975:** Material und Herstellungstechnik antiker Melonenperlen, *JRGZM* 22, (Festschrift Hundt, Teil 2), 134-140.
- Bosman, A.V.A.J., 1992:** Romeinse gemmen uit Velsen 1 (deel 3), *Westerheem* 41-5, 198-209.
- Bosman, A.V.A.J., 1993:** Engraved Gems and Signet Rings, in: R.M. van Dierendonck/D.P. Hallewas/K.E. Waugh (eds), *The Valkenburg Excavations 1985 - 1988, Introduction and Detail Studies*, Amersfoort (Nederlandse Oudheden15), 121-136.
- Bosman, A.V.A.J., 1997:** *Het Culturele vondstmateriaal van de Vroeg-Romeinse versterking Velsen* (Ph.D. thesis, Universiteit van Amsterdam).
- Bosman, A.V.A.J., 1999:** Possible baths at the fort of Velsen I: a provisional interpretation, in: J. Delaine/D.E. Johnston (eds), *Proceedings of the first international conference on Roman baths held at Bath, England, 30 March-4 April 1992. Part 2: Design and Context*, Bath, 245-250.
- Bottelier, T., 2004:** Een glasvondst afkomstig van de NV Glasfabriek Albert in het stadsdeel Schalkwijk (eertijds gemeente Haarlemmerliede), *Haarlems bodemonderzoek*, 37, 21-63.
- Bottelier, T., 2006:** Een oude vondstmelding uit 1883 in Schoten, nu gemeente Haarlem, *Haarlems bodemonderzoek*, 38, 52-55.
- Bowman, A.K./J.D. Thomas, 1994:** *The Vindolanda writing-tablets (tabulae Vindolandenses II)*, London.
- Brandenburgh, C./W.A.M. Hessing, 2005:** *Matilo-Rodenburg-Roomburg. De Roomburger polder: van Romeins castellum tot moderne woonwijk*, Leiden.
- Brandl, U., 1999:** Untersuchungen zu den Ziegelstempeln Römischer Legionen in den Nordwestlichen Provinzen des Imperium Romanum, *Passauer Universitätsschriften zur Archäologie, Band 6*, Rahden/Westfalen.
- Brandt, E./E. Schmidt/A. Krug/W. Gercke, 1972:** *Antike Gemmen in deutschen Sammlungen, I: München*, München.
- Brill, W.W. (ed.), 1885:** *Rijmkroniek van Melis Stoke*, Utrecht.
- Brinkhuizen, D.C., 1989:** *Ichthy-archeologisch onderzoek: Methoden en toepassing aan de hand van Romeins vismateriaal uit Velsen (Nederland)*, Groningen.
- Brinkkemper, O., 1999:** Archeobotanisch onderzoek, in: J.K. Haalebos/W.K. Vos, *Aanvullend Archeologisch onderzoek in Woerden, hoek Molenstraat/Kazernestraat*, Bunschoten (ADC rapport 5), 27-31.
- Brodrigg, G., 1987:** *Roman Brick and Tile*, Gloucester.
- Broer, C.J.C./M.W.J. de Bruijn, 1997:** Antonina, Wiltenburg, Traiectum. De kennis van het Romeinse verleden van Utrecht door de eeuwen heen, in: *Jaarboek Oud-Utrecht*, 97-124.
- Brouwer, M., 1986:** Het "Romeinse" aardewerk in het Maasmondgebied, in: M.C. van Trierum/H.E. Henkes (eds), *Rotterdam Papers, V: A Contribution to Prehistoric, Roman and Medieval Archaeology*, Rotterdam (Rotterdam Papers, 5), 77-90.
- Bruijn, A., 1979:** *Pottersvuren langs de Vecht. Aardewerk rond 1400 uit Utrecht*. (Rotterdam Papers, III), Rotterdam.
- Brunsting, H., 1937:** *Het grafveld onder Hees bij Nijmegen - een bijdrage tot de kennis van Ulpia Noviomagus*, Amsterdam (Archeologisch-historische bijdragen van de Allard-Pierson Stichting, 4).
- Brunsting, H., 1948:** Ingekraste en opgeschilderde inscripties op aardewerk van Valkenburg Z.H., in: A.E. van Giffen: De Romeinse Castella in de dorpsheuvel te Valkenburg aan den Rijn (Z.H.) (Praetorium Agrippinae), I: De opgravingen in 1941, *Jaarverslag Vereeniging voor Terpenonderzoek* 25-28 (1940-1944), 201-205.
- Buchem, H.J.H. van, 1941:** *De fibulae van Nijmegen, inleiding en kataloog*, Bouwstenen voor en geschiedenis van Nijmegen III, Nijmegen.
- Buis, J., 1985:** *Historia forestis. De Nederlandse bosgeschiedenis*, Wageningen.
- Bult, E.J., 1995:** Delftse theepotten, de tweede generatie, in: H. Clevis (ed.) *Assembled articles 2. Symposium on medieval and post-medieval ceramics, Antwerpen 25 and 26 january 1995*, Antwerpen/Nijmegen, 33-42.
- Bult, E.J./D.P. Hallewas, 1986:** *Graven bij Valkenburg: Het archeologisch onderzoek in 1985*, Delft.
- Bult, E.J./D.P. Hallewas (red.), 1987:** *Graven bij Valkenburg, II: Het archeologisch onderzoek in 1986*, Delft.
- Bult, E.J./D.P. Hallewas (red.), 1990:** *Graven bij Valkenburg, III: Het archeologisch onderzoek in 1987 en 1988*, Delft.



- Bulten, E.E.B./T. Hazenberg/W.K. Vos, 2005:** *Diepteligging van de Romeinse resten binnen castellum Laurium te Woerden: de bouwblokken C en E, archeologische monumentenzorg binnen het project 'Hoochwoert'*, Leiden (Hazenberg Archeologie-rapport).
- Burnett, A.M./M. Amandry/P.P. Ripollès, 1992:** *Roman Provincial Coinage I, from the death of Caesar to the death of Vitellius (44 BC – AD 69)*, London.
- Callender, M.H., 1965:** *Roman Amphorae, with index of stamps*, London.
- Carmiggelt, A./M.M.A. van Veen, 1995:** *Laat- en postmiddeleeuws afval afkomstig uit zes vondstcomplexen te Den Haag*, Den Haag, (HOP-reeks 2).
- Carmiggelt, A./P.J.W.M. Schulten, 2002:** *Veldhandleiding Archeologie*, Zoetermeer, (Archeologie Leidraad 1).
- Casparie, W.A., 1995:** *Handzaam hout uit Groninger grond*, Groningen.
- Chantraine, H., 1982:** *Novaesium VIII. Die antiken Fundmünzen von Neuss, Gesamtkatalog der Ausgrabungen 1955-1978*, (Limesforschungen 20), Berlin.
- Chorus, J.P., 2004-a:** Horreum, in: M. Polak/R.P.J. Kloosterman/R.A.J. Niemeijer (red.), *Alphen aan den Rijn – Albaniana 2001-2002, Opgravingen tussen de Castellumstraat, het Omloopkanaal en de Oude Rijn*, Libelli Noviomagenses 7, Nijmegen, 97-98.
- Chorus, J.P., 2004-b:** Wegen, in: M. Polak/R.P.J. Kloosterman/R.A.J. Niemeijer (red.), *Alphen aan den Rijn – Albaniana 2001-2002, Opgravingen tussen de Castellumstraat, het Omloopkanaal en de Oude Rijn*, Libelli Noviomagenses 7, Nijmegen, 99-105.
- Clarke, S., 1995:** A quantitative analysis of the finds from the Roman fort of Newstead, in: S. Cottam/D. Dungworth/S. Scott/J. Taylor (eds), 1995: *TRAC 94: Proceedings of the fourth annual Theoretical Roman archaeology conference, Durham 1994*, Oxford, 72-82.
- Clazing, A./S. Ostkamp, 2006:** Aardewerk, in: P.C. de Boer (red.), *In de voetsporen van heren (en) boeren. De ontdekking van een Stenen Kamer aan de Lange Steeg te Alblasserdam*, Amersfoort (ADC Rapport 519), 36-44.
- Clevis, H., 2001:** *Zwolle ondergronds. Zeven blikvangers van archeologische vondsten in Zwolle*, Zwolle.
- Clevis, H., 2006:** *Achter de Broeren 2004. Pottenbakker of potverkoper; 16^{de}-eeuwse misbaksels van keramiek uit Zwolle*, Zwolle (ARZ 30).
- Clevis, H./P. Kleij, 1990:** Het Zwolse Celehuisje, de bewoners en hun afval, 1550-1650, *Zwols historisch tijdschrift*, 7-3, 76-93.
- Clevis, H./M. Klomp, 2004-a:** *Melkmarkt 30*, Zwolle (ARZ 12).
- Clevis, H./M. Klomp, 2004-b:** *Grote Markt 3-5*, Zwolle (ARZ 14).
- Clevis, H./J. Kottman, 1989:** *Weggegooid en teruggevonden. Aardewerk en glas uit Deventer vondstcomplexen 1375-1750*, Kampen.
- Clevis, H./M. Smit, 1990:** *Verscholen in vuil. Archeologische vondsten uit Kampen 1375-1925*, Kampen.
- Clevis, H./J. Thijssen, 1989:** Kessel huisvuil uit een kasteel, *Mededelingenblad Nederlandse Vereniging van Vrienden van de Ceramiek*, 136.
- Contiello De Spagnolis, M./E. De Carolis, 1988:** *Le lucerne de bronzo di Ercolano e Pompei*, Roma.
- Cool, H.E.M./M.J. Baxter, 2002:** Exploring Romano-British finds assemblages, *Oxford Journal of Archaeology* 21.4, 365-380.
- Coulston, J.C.N. (ed.), 1988:** *Roman military equipment and the identity of soldiers. Proceedings of the fourth Roman military equipment conference*, (BAR Int.Ser.394), Oxford.
- Cram, L./M. Fulford, 1979:** Silchester Tile Making - The Faunal Environment, in: A. McWhirr (ed.), *Roman Brick and Tile*, (BAR Int.Ser.68), Oxford, 201-210.
- Crawford, M.H., 1974:** *Roman Republican Coinage*, Cambridge.
- Crosille, J.-M., 1965:** *Les natures mortes campaniennes. Répertoire descriptif des peintures de nature morte de Musée National de Naples, de Pompéi, Herculaneum et Stabies*. *Latomus* Pl. L en XLII.
- Crummy, N., 1979:** A chronology of Romano-British bone pins, *Britannia* 10, 157-163.
- Curle, J., 1911:** *A Roman Frontier Post and its People. The Fort of Newstead in the Parish of Melrose*, Glasgow.
- Czurda-Ruth, B., 1979:** *Die römischen Gläser vom Magdalensberg*, Klagenfurt.
- Daele, B. van, 2006:** *De Romeinse marine*, Leuven.
- Dannell, G.B./et al., 2003:** *Gestempelte Südgalische Reliefsigillata (Drag. 29) aus den Werkstätten von La Graufesenque; gesammelt von der Association Pégasus Recherches Européennes sur La Graufesenque*, Mainz (Kataloge vor- und frühgeschichtlicher Altertümer, 34).
- Darrah, R., 1982:** Working unseasoned oak, in: S. McGrail (ed.), *Woodworking Techniques before AD 1500*, (BAR Int.Ser.129), Oxford, 219-229.
- Derks, T./A. van Rooijen, 2002:** Houten Molenzoom, in: D.H. Kok/R.S. Kok/F. Vogelzang (red.), *Archeologische Kroniek provincie Utrecht 2000-2001*, Utrecht, 69-78.
- Derks, T./N. Roymans, 2002:** Seal-boxes and the spread of Latin literacy in the Rhine delta, in: A.E. Cooley (ed.), *Becoming Roman, writing Latin? Literacy and epigraphy in the Roman West*, Portsmouth Rhode Island (Journal of Roman Archaeology, Suppl. Ser.48), 87-134.



- Deru, X., 1996:** *La céramique Belge dans le nord de la Gaule. Caractérisation, chronologie, phénomènes culturels et économiques* (Publications d'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain LXXXIX).
- Deschler-Erb, E., 1996:** *Die Kleinfunde aus Edelmetall, Bronze und Blei, Beiträge zum römischen Oberwinterthur – VITUDURUM 7. Ausgrabungen am Unteren Bühl: Die Funde aus Metall. Ein Schrank mit Lararium des 3. Jahrhunderts*, Zürich, 13-139.
- Deschler-Erb, S., 1998:** *Die Beinartefakte aus Augusta Raurica. Rohmaterial, Technologie, Typus und Chronologie*, (Forschungen in Augst, 27), Augst.
- Deschler-Erb, E., 1999:** *Ad Arma! Römische Militär des 1. Jahrhunderts n.Chr. in Augusta Raurica*, (Forschungen in Augst, 28), Augst.
- Deschler-Erb, E./M. Peter/S. Deschler-Erb, 1991:** *Das frühkaiserzeitliche Militärlager in der Kaiseraugster Unterstadt*, (Forschungen in Augst, 12), Augst.
- Dewald, F.-J./L. Eiden, 1989:** Das römische Holzkästchen aus Grab 2370. Freilegung – Restaurierung – Rekonstruktion, in: A. Haffner (Hrsg.), *Gräber – Spiegel des Lebens. Zum Totenbrauch der Kelten und Römer am Beispiel des Treverer-Gräberfeldes Wederath-Belginum*, Mainz, 317-326.
- Deys, H.P. 1998:** 'De stadsplattegronden van Jacob van Deventer', *Heemtijdinghen* 34, 33-47.
- Dierendonck, R.M. van, 1987:** The Roman Wall-paintings and the Character of the Roman Settlement at Aardenburg (The Netherlands), in: *Aventicum V, Pictores per provincias*, Avenches (Cahiers d'archéologie romande 43), 197-199.
- Dierendonck, R.M. van, 1990:** Roman Wall Paintings, in: S.G. van Dockum, Houten in the Roman period. Part I: A Stone Building in Burgemeester Wallerweg, *BROB* 40, 317.
- Dierendonck, R.M. van, 1994:** Kromme-Rijnse kandelabers, in: W.A. van Es/W.A.M. Hessing (red.), *Romeinen, Friezen en Franken in het hart van Nederland : van Traiectum tot Dorestad 50 v.C. - 900 n.C.* Amersfoort/Utrecht, 173-176.
- Dierendonck, R.M. van/L.J.F. Swinkels, 1983:** Wall-painting fragments found in the Roman settlement at Aardenburg, *BROB* 33, 153-196.
- Dierendonck, R.M. van/H. Hendrikse, 2004:** Verdrongen dorpen in Zeeland (2). Op zoek naar Sinte Phillipslandt. Archeologisch onderzoek in het kader van het project Verdrongen Dorpen, Zeeland. *Tijdschrift van het Koninklijk Zeeuws Genootschap der Wetenschappen*, 13-2, 45-59.
- Dierendonck, R.M. van/L.J.F. Swinkels/R.E.L.B. de Kind/J.H.A.C. de Mol, 1991:** Roman wall-paintings in North-Western Europe: Distribution and context, Presentation and preliminary results of a research project, *Kölner Jahrbuch für Vor- und Frühgeschichte* 24, 227-232.
- Dierendonck, R.M. van/D.P. Hallewas/K.E. Waugh (eds), 1993:** *The Valkenburg Excavations 1985-1988: Introduction and Detail Studies*, Amersfoort (Nederlandse oudheden 15)
- Dixon, S., 2001:** *Reading Roman women*, London.
- Dockum, S.G. van/W.A.M. Hessing, 1994:** Houten-Dorp en Houten-Doornkade, in: W.A. van Es/W.A.M. Hessing (red.), *Romeinen, Friezen en Franken in het hart van Nederland: van Traiectum tot Dorestad (50 v.Chr.-900 n.Chr.)*, Amersfoort/Utrecht, 219-225.
- Domburg, K.M., van, 2006:** Het Romeinse aardewerk van de opgraving Roomburg 2003 (03RMB), in: C.R. Brandenburgh (red.), *Archeologisch Onderzoek Roomburg 2003*, Leiden (Bodemonderzoek in Leiden, 17).
- Dragendorff, H., 1895:** Terra sigillata: ein Beitrag zur Geschichte der griechischen und römischen Keramik, *BJ* 96-7, 18-155.
- Dreesen, R./M. Duser/F. Doperé, 2001:** *Atlas "Natuursteen in Limburgse monumenten"*, Genk.
- Dressel, H., 1878:** Ricerche sul Monte Testaccio, *Annali dell' Istituto di Correspondenza Archeologica* 50, 118-192.
- Drie, R.J.F. van, 1883:** 'De Woerdense bank van Lening onder stedelijk toezicht, 1582-1883', *Heemtijdinghen. Orgaan van de Stichts-Hollandse vereniging*, 61-70.
- Driel-Murray, C. van (ed.), 1989:** *Roman military equipment: The source of evidence. Proceedings of the fifth Roman military equipment conference*, (BAR Int.Ser.476), Oxford.
- Driel-Murray, C. van, 1992:** A Round-up of Military Affairs: The Netherlands, *Arma*, Vol. 4, N° 1 June, 4-9.
- Driel-Murray, C. van, 1994:** A question of gender in a military context, *Helinium* 34.2, 342-62.
- Driel-Murray, C. van, 1995:** Gender in question, in: P. Rush (ed.), *Theoretical Roman archaeology: second conference proceedings*, (Worldwide Archaeology Series 14), Avebury, 3-21.
- Driel-Murray, C. van, 1996:** Die Schuhe aus Schiff I und ein lederner Schildüberzug, in: J.K. Haalebos, Ein römisches Getreideschiff in Woerden, *JRGZM* 43, 493-498.
- Driel-Murray, C. van, 1997:** *Women in forts?* Jahrbuch der Gesellschaft Pro Vindonissa, 55-61.
- Driel-Murray, C. van, 2001:** Footwear in the North-Western Provinces of the Roman Empire, in: O. Goubitz/W. Groenman van Waateringe/C. van Driel-Murray (eds), *Stepping Through Time. Archaeological footwear from prehistoric times until 1800* (Stichting Promotie Archeologie), Zwolle, 337-375.
- Driel-Murray, C. van, 2004:** *Vleuten De Meern Schip I, De schoenen van de schipper*, Lelystad (NISA-rapport).



- Driesch, A. von den, 1976:** *Das Vermessen von Tierknochen aus Vor- und Frühgeschichtlichen Siedlungen*, München.
- Driesch, A. von den/J. Boessneck, 1974:** Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmassen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen, *Säugetierkundige Mitteilungen* 22, 325-348.
- Dijk, J. van, 2002:** *Archeozoölogische evaluatie faunamateriaal opgraving Woerden*, Ossicle 64, Delft.
- Dijkstra, M./S. Ostkamp (m.m.v. J.F.P. Kottman/L. de Vries), 2006:** Vondsten uit een beerput van huis Rosendaal te Lisse (ca. 1590-1630). Een kijkje in de keuken van een VOC beambte, in: H. Clevis/S. Ostkamp (eds) *Assembled Articles 3. Symposium on medieval and post-medieval ceramics. Zwolle 9 en 10 okt 2003*, Zwolle, 139-183.
- Drury, P.J. (ed.), 1982:** *Structural Reconstruction, Approaches to the Interpretation of the Excavated Remains of Buildings*, (BAR Int.Ser.110), Oxford.
- Ehmig, U., 2003:** *Die römischen amphoren aus Mainz, 2*, Frankfurt (Frankfurter archäologische Schriften, 4).
- Enckevort, H. van, 1987:** *Een barak en andere houten structuren. Romeinse vondsten uit Alphen aan den Rijn en Woerden*, (ongepubliceerde thesis Universiteit van Amsterdam).
- Enckevort, H. van, 1995:** Das Lager auf dem Kops Plateau. In: J.-S. Kühlborn (Hrsg.), *Germaniam pacavi – Germanien habe ich befriedet. Archäologische Stätten augusteischer Okkupation*, Münster, 42-58.
- Enckevort, H. van/J.K. Haalebos/J. Thijssen, 2000:** *Nijmegen. Legerplaats en stad in het achterland van de Romeinse limes*, Abcoude (Archeologische Berichten Nijmegen deel 3).
- Enckevort, H. van/W.K. Vos, 2006:** *De limes; een natte grens dwars door Nederland*, NOaA hoofdstuk 19 (versie 1.0), (www.noaa.nl), 1-45.
- Erdrich, M., 2004:** Fibulae, in: M. Polak/R.P.J. Kloosterman/R.A.J. Niemeijer (red.), *Alphen aan den Rijn-Albaniana 2001-2002*. Opgravingen tussen de Castellumstraat, het Omloopkanaal en de oude Rijn, *Libelli Noviomagenses* 7, Nijmegen, 197, tabel 29.
- Erdtman, G., 1960:** The Acetolysis Method, *Svensk. Bot. Tidskr.* 54, 561-564.
- Eristov, H./S. Groetembril, 2006:** Murs blancs en Gaule, Entre économie et raffinement, *Dossiers d'Archéologie* 318, 58-61.
- Ervynck, A./K. Desender/M. Pollet, 1987:** Archeozoölogisch onderzoek van de beenderresten uit twee Romeinse waterputten te Burst (gem. Erpe-Mere). *Archaeologia Belgica* III, 179-182.
- Es, J. van, 2004:** *Limes en linie. Twintig eeuwen verdedigingswerken tussen de Oude Rijn en de Hollandse IJssel*, Stichts-Hollandse Bijdragen 31.
- Es, J. van/S. van Ginkel-Meester, 2000:** *Woerden geschiedenis en architectuur*, Utrecht (Monumenten-inventarisatie provincie Utrecht).
- Es, W.A. van, 1981³:** *De Romeinen in Nederland*, Bussum.
- Es, W.A. van/W.J.H. Verwers, 1980:** *Excavations at Dorestad 1. The Harbour: Hoogstraat I*. Amersfoort, (Nederlandse oudheden 9).
- Evans, E. (ed.), 2000:** *The Caerleon Canabae, Excavations in the Civil Settlement*, (Britannia Monograph 16).
- Fægri, K./P.E. Kaland/K. Krzywinski, 1989⁴:** *Textbook of Pollenanalysis*, Chichester.
- Faust, S., 2004/05:** Figürliche Bronzen und Gegenstände aus anderen Metallen aus Stadt und Bezirk Trier in Privatbesitz III, *Trierer Zeitschrift* 67/68, Kat. Nr. 70-72.
- Feugère, M., 1992 :** Les instruments de chasse, de pêche et d'agriculture, in: M. Py (ed.), *Recherches sur l'économie vivrière des Lattarenses* (Lattara, 5), Lattes, 139-162.
- Fisher, A., 2004:** *Ouwe koeien uit de sloot. Zoöarcheologisch onderzoek van een werkput uit het castellum Albaniana*, (ongepubliceerde thesis Universiteit van Amsterdam).
- Fölzer, E. 1913:** *Die Bilderschüsseln der ostgallische Sigillata-Manufakturen*, Bonn.
- Franzen, P.F.J., 1999:** *Het Romeinse lood van de castra en canabae op de Hunerberg te Nijmegen, opgegraven tussen 1987 en 1989*, (ongepubliceerde thesis RU Nijmegen).
- Freeman, P. (ed.), 2002:** *Limes XVIII : proceedings of the XVIIIth International Congress of Roman Frontier Studies, held in Amman, Jordan (September 2000)*, (BAR Int.Ser.1084), Oxford.
- Frey, M., 1993:** Die römischen Terra-sigillata-Stempel aus Trier, *Trierer Zeitschrift für Geschichte und Kunst des Trierer Landes und seiner Nachbargebiete, Beiheft* 15, Trier.
- Furger, A.R., 1990:** Exkurs Ringgrößen, in: E. Riha (Hrsg.), *Der römische Schmuck aus Augst und Kaiseraugst*, (Forschungen in Augst 10), Augst, 49-51
- Furger, A.R./Chr. Schneider, 1993:** Die Bronzeglocke aus der Exedra des Tempelareals Sichelen, *Jahresberichte Augst Kaiseraugst* 14, 159-172.
- Gaauw, P. van der/H. van Londen, 1992:** *De Hoge Woerd: een boor- en weerstandsonderzoek naar het Romeinse castellum van De Meern*, Amsterdam (RAAP-Rapport 65).
- Gaimster, D.R.M., 1997:** *German Stoneware 1200-1900*, London.
- Gaitzsch, W., 1980:** *Eiserne römische Werkzeuge. Studien zur römischen Werkzeugkunde in Italien und den nördlichen Provinzen des Imperium Romanum*, (BAR Int.Ser.78), Oxford.



- Gaitzsch, W./H. Matthäus, 1980:** Schreinerwerkzeuge aus dem Kastell Altstadt bei Mittenberg, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 10 (2), 163-170.
- Garbsch, J., 1975:** Zu neuen römischen Funden aus Bayern, *Bayrische Vorgeschichtsblätter* 40, 68-107.
- García-Bellido, M.-P., 2000:** The historical relevance of secondary material. The case of Augustan Spanish coins in German castra, in: R. Wiegels (Hrsg.), 2000: *Die Fundmünzen von Kalkriese und die frühkaiserzeitliche Münzprägung*. (Osnabrücker Forschungen zu Altertum und Antike-Rezeption 3). Paderborn, 121-138.
- Gardner, A., 2001:** Identities in the Late Roman Army: Material and Textual Perspectives, in: G. Davies/A. Gardner/K. Lockyear (eds), *TRAC 2000: Proceedings of the tenth annual Theoretical Roman archaeology conference*, Oxford, 35-47.
- Gardner, A., 2002:** Social Identity and the Duality of Structure in Late Roman-period Britain, *Journal of Social Archaeology* 2:3, 323-351.
- Gardner, A., in press:** Artefacts, contexts and archaeology of social practices, in: R. Hingley/S. Willis (eds), *Promoting Roman finds: Context and theory*, Oxford.
- Geschwendt, F., 1960:** *Archäologische Funde und Denkmale des Rheinlandes. Kreis Geldern Band 1*, Graz.
- Giard, J.-B., 1988:** *Bibliothèque Nationale. Catalogue des monnaies de l'empire Romain II, de Tibère à Néron*. Paris.
- Giffen, A.E. van, 1948:** De Romeinse Castella in de dorpsheuvel te Valkenburg aan den Rijn (Z.H.) (Praetorium Agrippinae), I: De opgravingen in 1941, *JVT* 25-28, (1940-1944), 1-316.
- Giffen, A.E. van, 1955:** De Romeinse Castella in de dorpsheuvel te Valkenburg aan den Rijn (Z.H.) (Praetorium Agrippinae), II: De opgravingen in 1942-1943 en 1946-1950, *JVT* 33-37, (1948-1953), 1-209.
- Glasbergen, W., 1967 (1972):** *De Romeinse Castella te Valkenburg (ZH): De opgravingen in de dorpsheuvel in 1962*, Groningen (Cingula, 1), (met medewerking van W. Groenman van Waateringe, H. Praamstra en M.D. de Weerd).
- Glasbergen, W./W. Groenman-van Waateringe, 1974:** *The Pre-Flavian Garrisons of Valkenburg Z.H. fabricae and bipartite barracks*, Amsterdam (Cingula, 2).
- Goldworthy, A./I. Haynes (eds), 1999:** *The Roman Army as a Community*, Portsmouth Rhode Island (Journal of Roman Archaeology, Suppl. Ser. 34).
- Goodman, W.L., 1964:** *The history of woodworking tools*, London.
- Graaf, R.J. de, 1996-a:** De kastelen van Floris V als instrument van zijn machtspolitiek, in: D.E.H. de Boer/E.H.P. Cordumcke/H. Sarfatij (red.), *Wi Florens, de Hollandse graaf Floris V in de samenleving van de 13^{de} eeuw*, Utrecht, 182-183.
- Graaf, R.J. de, 1996-b:** *Oorlog om Holland, 1000-1375*, Hilversum.
- Graafstal, E.P., 2002:** Logistiek, communicatie en watermanagement, over de uitrusting van de Romeinse rijksgrens in Nederland. *Westerheem* 51, 2-27.
- Graafstal, E.P., 2004:** Utrecht-Vleuten/De Meern, Zandweg, in: D.H. Kok/R.S. Kok/F. Vogelzang (red.), *Archeologische Kroniek provincie Utrecht 2002-2003*, Utrecht, 251-284.
- Grant, A., 1982:** The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates, in: B. Wilson/C. Grigson/S. Payne (eds) *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*, (BAR Br.Ser.109), Oxford, 91-108.
- Greene, K., 1979:** *The pre-Flavian fine wares*, Cardiff (Report on the excavations at Usk, 1965-1976).
- Grew, F./N. Griffith, 1991:** The Pre-Flavian Military Belt: The Evidence from Britain. *Archaeologia or Miscellaneous Tracts relating to Antiquity, Society of Antiquaries of London, Vol. CIX*, 47-84.
- Griffioen, A./S. Ostkamp, 2006:** Een 16de-eeuwse beerput uit de binnenstad van Woerden, in: H. Clevis/S. Ostkamp (eds) *Assembled Articles 3. Symposium on medieval and post-medieval ceramics. Zwolle 9 en 10 okt 2003*, Zwolle, 101-121.
- Groeneyk, O., 1829:** *Beknopte geschiedkundige beschrijving der stad Woerden*, Zierikzee.
- Groenman-van Waateringe, W., 1986:** Grazing Possibilities in the Neolithic of the Netherlands based on Palynological Data, in: K.-E. Behre (ed.), *Anthropogenic Indicators in Pollen Diagrams*, Rotterdam, 187-202.
- Groenman-van Waateringe, W./B.L. van Beek/W.J.H. Willems/S.L. Wynia (eds), 1997:** *Roman Frontier Studies 1995: Proceedings of the XVIth international Congress of Roman Frontier Studies*, Oxford.
- Groothedde, M., 2003:** *Inleiding op twee vondstcomplexen van Zutphen-Stadhuis, vondstnummers 340 en 473*, Zutphen, (CD-rom, gemeente Zutphen).
- Groothedde, M./M. Bartels, 2000:** Taminiau in Zutphen, archeologie, geschiedenis en producten van een 19de-eeuwse pottenbakkerij, in: A. Böing/et al., (red.) *Töpfer. Kramer. Pottenbakkers. Keramiek tussen IJssel en Berkel*, Borken.
- Groothedde, M./H.E. Henkes, 2003:** *Zutphens glas zonder glans*, Zutphen, (CD-rom, gemeente Zutphen).
- Gschwind, M., 1998:** Pferdegeschirteile, *SJ* 49, 112-138.
- Gschwind, M., 2004:** *Abusina. Das römische Auxiliarkastell Eining an der Donau vom 1. bis zum 5. Jahrhundert n. Chr.* München (Münchner Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte).



- Guido, M., 1978:** *The Glass Beads of the Prehistoric and Roman Periods in Britain and Ireland*, Report of the Research Committee of the Society of Antiquaries of London 35, London.
- Gijssels, K. van/J. Schreurs/J. Kolen/E.A.K. Kars/S. Verneau/P. van der Kroft/A.L. van Gijn, 2002:** Steen, in: P.F.B. Jongste/G.J. van Wijngaarden (red.), *Het erfgoed van Eigenblok. Nederzettingsterreinen uit de Bronstijd te Rumpst (gemeente Geldermalsen)*, Amersfoort (RAM 86), 279-324.
- Haalebos, J.K., 1974:** *Zwammerdam - Nigrum Pullum*, Nijmegen, 177-186.
- Haalebos, J.K., 1977:** *Zwammerdam-Nigrum Pullum; ein Auxiliarkastell am niedergermanischen Limes* (Cingula, 3), Amsterdam.
- Haalebos, J.K., 1981:** Door een bezoeker opgeraapt, *Westerheem* 30, 111-118.
- Haalebos, J.K., 1986-a:** Fibulae uit Maurik, *OML supplement* 65, Leiden.
- Haalebos, J.K., 1986-b:** Ausgrabungen in Woerden (1975-1982), in: C. Unz (Hrsg.), *Studien zu den Militärgrenzen Roms III, 13. Internationaler Limeskongress in Aalen*, (Vorträge, Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 20), Stuttgart, 169-174.
- Haalebos, J.K., 1990:** *Het grafveld van Nijmegen-Hatert. Een begraafplaats uit de eerste drie eeuwen na Chr. Op het platteland van Noviomagus Batavadorum*, (Beschrijvingen van de verzameling in het Provinciaal Museum G.M. Kam te Nijmegen, 11), Nijmegen.
- Haalebos, J.K./et al., 1995:** *Castra und Canabae. Ausgrabungen auf dem Hunerberg in Nijmegen 1987-1994*, Libelli Noviomagenses 3, Nijmegen.
- Haalebos, J.K., 1996:** Ein römisches Getreideschiff in Woerden (NL), *JRGZM* 43, 475-509.
- Haalebos, J.K., 1997-a:** Een Romeins graanschip in Woerden, *Jaarboek Oud-Utrecht*, 67-95.
- Haalebos, J.K., 1997-b:** Van Nijmegen naar Utrecht. De limes in Nederland, *Jaarboek Oud-Utrecht*, 35-66.
- Haalebos, J.K., 1998:** *Woerden-Laurium, een eerste inventarisatie van de opgravingen in het centrum van de stad*, (ongepubliceerd).
- Haalebos, J.K./et al., 1998:** *Centuriae onder Centuriae hof. Opgravingen achter het hoofdgebouw van het voormalige Canisiuscollege te Nijmegen, 1995-1997*, Nijmegen (Libelli Noviomagenses, 5).
- Haalebos, J.K., 2000:** Woerden, Oranjestraat, in: D.H. Kok/K. van der Graaf/F. Vogelzang (red.), *Archeologische Kroniek provincie Utrecht 1998-1999*, Utrecht, 202-206.
- Haalebos, J.K., 2002-a:** Het oudste fort, in: H. van Enckevort/J. Thijssen (red.), *Cuijk: een regionaal centrum in de Romeinse tijd*, Utrecht, 21-24.
- Haalebos, J.K., 2002-b:** Die früheste Belegung der Hunerberges in Nijmegen, in: Ph. Freeman/J. Bennett/Z. Fiema/ B. Hoffmann (Hrsg.), *Limes XVIII. Vol. I*, (BAR Int.Ser.1084 (I), Oxford, 403-414.
- Haalebos, J.K./W.K. Vos, 1999:** *Aanvullend Archeologisch Onderzoek in Woerden, hoek Molenstraat/ Kazernestraat*, Bunschoten, (ADC rapport 5).
- Haalebos, J.K./P.F.J. Franzen/e.a., 2000:** *Alphen aan den Rijn-Albaniana 1998-1999. Opgravingen in de Julianastraat, de Castellumstraat, op Het Eiland en onder het St.-Jorisplein*, Libelli Noviomagenses 6, Nijmegen.
- Haalebos, J.K./J.J. Lanzing, 2000:** *Aanvullend Archeologisch Onderzoek aan de Groenendaal te Woerden*, Bunschoten, (ADC rapport 25).
- Habermehl, K.-H., 1975:** *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*, Berlin.
- Haevernich, Th.E., 1967:** Die Verbreitung der "zarten Rippenschalen". *Jahrbuch des römisch-germanischen Zentralmuseums Mainz* 14. 153-166.
- Hamaker, H.G., 1876:** *De rekeningen der grafelijkheid van Holland onder het Henegouwse huis*, (Historisch Genootschap Utrecht), Utrecht.
- Hanel, N., 1995:** *Vetera I. Die Funde aus den römischen Lagern auf dem Fürstenberg bei Xanten*, (Rheinische Ausgrabungen 35), Bonn.
- Hanraets, A.E.M., 2003:** *RING-Rapport 2003043*, Amersfoort.
- Harcourt, R.A., 1974:** The dog in prehistoric and early historic Britain, *Journal of Archaeological Science* 1, 151-175.
- Harsema, O.H., 1975:** *Maalstenen en handmolens in Drenthe van het Neolithicum tot aan ca. 1300 A.D.*, Assen.
- Hartmann, M., 1982:** Ein Helm vom Typ Weisenau aus Vindonissa, *Jahresbericht Gesellschaft Pro Vindonissa* 1982, 8, Abb. 2.
- Hassall, M., 1999:** Homes for heroes: married quarters for soldiers and veterans, in: A. Goldsworthy/ I. Haynes (eds), *The Roman Army as a Community*, Portsmouth Rhode Island (Journal of Roman Archaeology, Suppl. Ser. 34), 35-40.
- Haupt, D., 1979:** Ein römisches Wetzsteindepot aus Xanten. *Das Rheinisches Landesmuseum Bonn, Ausgrabungen in Rheinland*, 78, 155-158.
- Haveman, R./J.H.J. Schaminée/E.J. Weeda 1998:** Stellaria Mediae (klasse der akkergemeenschappen, in: J.H.J. Schaminée/E.J. Weeda/V. Westhof (red.), *De vegetatie van Nederland* 4, 199-246, Uppsala/Leiden.
- Hazenbergh, T., 2000:** *Leiden-Roomburg 1995-1997: Archeologisch onderzoek naar het Kanaal van Corbulo en de vicus van het castellum Matilo*, Amersfoort (RAM 77).



- Hazenberg, T., 2003:** *Totaalplan Archeologie Kerkplein en omgeving – gemeente Woerden, Archeologische monumentenzorg binnen het project Binnenstad*, Leiden (Hazenberg Archeologie Leiden-rapport).
- Hazenberg, T., in prep.:** *De gemmen van Leiden-Roomburg*.
- Hazenberg, T./W.K. Vos, in prep.:** *De gemmen van Vechten-Fectio*.
- Hazenberg, T./W.K. Vos, in prep.:** *A Spanish garrison in Laurium? A Celt-Iberian falcata Sword from the 2002-2006 Excavations at Roman Woerden, The Netherlands*.
- Hazenberg, T./J.J. Lanzing/H. van den Ende, 2007:** *Woerden-Hoochwoert / Castellumgarage. Archeologische begeleiding van ontgraving parkeergarage en archeologisch toezicht op aanleg funderingen winkelpanden*, Leiden.
- Heesch, J. van, 1993:** Proposition d'une nouvelle datation des monnaies en bronze à l'autel de Lyon frappées sous Auguste, *Bulletin de la Société Française de Numismatique* 48, 535-538.
- Heesch, J. van, 1998:** *De muntcirculatie tijdens de Romeinse tijd in het noordwesten van Gallia Belgica. De civitates van de Nervii en de Menapii (ca. 50 v.C. – 450 n.C.)*, Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis, monografie van nationale archeologie 11, Brussel.
- Heesch, J. van, 2000:** Some considerations on the circulation of Augustan and Tiberian bronze coins in Gaul, in: R. Wiegels (Hrsg.): *Die Fundmünzen von Kalkriese und die frühkaiserzeitliche Münzprägung*, Osnabrücker Forschungen zu Altertum und Antike-Rezeption 3, Paderborn, 153-170.
- Heidinga, H.A./G.A.M. Offenbergh, 1992:** *Op zoek naar de vijfde eeuw. De Franken tussen Rijn en Maas*, Amsterdam.
- Hendricks, C.J., 1947:** 'Harde daken, steenen gebouwen', *Historia*, 255-261.
- Henig, M., 1978:** *A corpus of Roman Engraved Gemstones from British Sites* (British Archaeological Reports 8, second edition), Oxford.
- Hessing, W.A.M./M. Polak/W.K. Vos/S.L. Wynia (red.), 1997:** *Romeinen langs de snelweg: Bouwstenen voor Vechtens verleden*, Abcoude/Amersfoort.
- Hiddink, H.A., 1991:** Rural Centres in the Roman Settlement System of Northern Gallia Belgica and Germania inferior, in: N. Roymans/F. Theuvs (eds), *Images of the Past. Studies on Ancient Societies in Northwestern Europe*, Amsterdam (Studies in Prae- en Protohistorie, 7), 201-233.
- Higham, C.F.W., 1967:** Stock rearing as a cultural factor in prehistoric Europe, *Proceedings of the Prehistoric Society* 33, 84-106.
- Hill, P.V./J.P.C. Kent/R.A.G. Carson, 1960:** *Late Roman bronze coinage, A.D. 324-498*. Londen.
- 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*, Rotterdam, 1-41.
- Himmeler, F., in press:** Testing the 'Ramshaw' boot on a long march, *Proceedings of the 15th Roman Military Equipment Conference*, Budapest 2005.
- Hingh, A.E. de/T. Hazenberg (red.), 2004:** *Woerden-Kerkplein. Woerden, Romeinen, het fort en een schip. 46 afleveringen van de Archeologie Actueel jaargangen 2002 en 2003*, Leiden.
- Hingh, A.E. de/W.K. Vos, 2005:** *Romeinen in Valkenburg (ZH). De opgravingsgeschiedenis en het archeologische onderzoek van Praetorium Agrippinae*, Leiden.
- Hobley, A.S., 1998:** *An examination of Roman bronze coin distribution in the western empire, A.D. 81-192*, (BAR Int.Ser.688), Oxford.
- Hocker, F.M., 2004:** Bottom-based shipbuilding in Northwestern Europe, in: F.M. Hocker/C.A. Ward (eds), *The Philosophy of Shipbuilding. Conceptual approaches to the study of wooden ships*, 65-93.
- Höckmann, O., 1997:** Roman river patrols and military logistics on the Rhine and the Danube, in: A. Nørgård Jørgensen/B.L. Clausen (eds), *Military Aspects of Scandinavian Society in a European perspective, AD 1-1300*, Copenhagen, 239-247.
- Hoevenberg, J., 1987:** Metalen voorwerpen uit de noordelijke zijtak van de Rijn, in: E.J. Bult/D.P. Hallewas (red.), *Graven bij Valkenburg II: het archeologische onderzoek in 1986*, Delft, 29-33.
- Hoey Middleton, S., 1991:** *Engraved Gems from Dalmatia*, Oxford (Oxford University Committee for Archaeology, Monograph no. 31).
- Hoey Middleton, S., 1998:** *Seals, finger rings, engraved gems and amulets in the Royal Albert Memorial Museum, Exeter*, Exeter.
- Hoffmann, B., 2002:** *Römisches Glas im Baden-Württemberg: Archäologie und Geschichte*, (Freiburger Forschungen zum ersten Jahrtausend in Südwestdeutschland 11), Stuttgart.
- Hollstein, E., 1978:** Wood technology and the dating of oak: West Germany chronologies for oak and beech, in: J.M. Fletcher (ed.), *Dendrochronology in Europe*, (BAR Int.Ser.51), Oxford, 33-46.
- Hollstein, E., 1980:** *Mitteleuropäische Eichenchronologie*, Mainz am Rhein.
- Holmes, R.L., 1983:** Computer-assisted control in tree-ring dating and measurement, *Tree Ring Bulletin* 43, 69-75.
- Holwerda, J.H., 1923:** *Arentsburg, een Romeinsch militair vlootstation bij Voorburg*, Leiden.



- Holwerda, J.H., 1941:** *De Belgische waar in Nijmegen*, Beschrijving van de verzamelingen van het Museum G.M. Kam te Nijmegen, 2, Den Haag.
- Holwerda, J.H., 1944:** *Het in de pottenbakkerij van de Holdeurn gefabriceerde aardewerk uit de Nijmeegsche grafvelden*, Leiden (OML 24 suppl.).
- Holwerda, J.H./W.C. Braat, 1946:** *De Holdeurn bij Berg en Dal, centrum van pannenbakkerij en aardewerkindustrie in den Romeinschen tijd*, Leiden.
- Höpken, C.C.C., 2001-a:** Quarzkeramik, in: T. Fischer (Hrsg.), *Die Römischen Provinzen, Eine Einführung in ihre Archäologie*, Stuttgart, 304-305.
- Höpken, C.C.C., 2001-b:** *Melon bead production in the naval base of Cologne*, (Instrumentum 13).
- Hörter, F., 1994:** *Getreidereiben und Mühlsteine aus der Eifel. Ein Beitrag zur Steinbruch- und Mühlengeschichte*, Mayen.
- Hoss, S., 2007:** Catalogus determinatie metalen (detektor-)vondsten Woerden castellumgarage, in: T. Hazenberg/J.J. Lanzing/H. van den Ende: *Woerden-Hoochwoert / Castellumgarage. Archeologische begeleiding van ontgraving parkeergarage en archeologisch toezicht op aanleg funderingen winkelpanden*, Leiden, 29-35.
- Hoss, S., in prep.:** Studien zum römischen Soldatengürtel im 1.-3- Jh. n. Chr. (BAR Int.Ser.), Oxford.
- Hoss, S., in prep:** Metaal en metaalbewerking, in: Arnhem-Schuytgraaf, (BAAC-Rapport), Deventer.
- Hoss, S./F.A. van der Chijs, 2005:** Metaal, in: G. Tichelman (red.), *Het villacomplex Kerkrade-Holzkuijl*, Amersfoort (ADC-rapport 155), 221-237.
<http://www.woerden7.nl>
- Huisman, D.J./R.K.W.M. Klaassen, 2005:** Variations in wood degradation in three roman oak ships from the Netherlands, in: P. Hoffmann *et al.* (eds), *Proceedings of the 9th ICOM-WOAM*, Bremerhaven, 145-169.
- Huld-Zetsche, I., 1972:** *Trierer Reliefsigillata, Werkstatt I*, Bonn.
- Hulst, M., 2006:** Glas uit de gracht, in: H. Clevis/S. Ostkamp (eds) *Assembled Articles 3. Symposium on medieval and post-medieval ceramics. Zwolle 9 en 10 okt 2003*, Zwolle, 93-99.
- Hulst, R.S., 2000/01:** The Castellum at Arnhem-Meinerswijk: the Remains of Period 5, *BROB* 44, 397-438.
- Hulst, R.S./L. Th. Lehmann, 1974:** The Roman Barge of Druten, *BROB* 24, 7-24.
- Hurk, L.J.A.M., van den, 1977:** The Tumuli from the Roman Period of Esch, Province of North Brabant, III, *BROB* 27, 91-138.
- Hurst, J.G./D.S. Neal/H.J.E. van Beuningen, 1986:** *Pottery produced and traded in north-west Europe 1350-1650*. (Rotterdam Papers VI. A contribution to medieval archaeology), Rotterdam.
- Isarin, R.B./P. van der Kroft, 2001:** *Specificatie voor boringen en profielopnames fysische geografische onderzoek ten behoeve van archeologisch onderzoek bij het project HSL-Zuid / A16, versie 3.1.*
- Isings, C., 1957:** *Roman Glass from Dated finds. Archaeologica Traiectina 2*. Groningen/Djakarta.
- Isings, C., 1971:** *Roman Glass in Limburg. Archaeologica Traiectina 9*. Groningen
- Isings, C., 1980:** Glass from the Canabae Legionis at Nijmegen. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 30, 281-346.
- Jacobs, E., 1994:** Archeologisch onderzoek op een binnenterrein achter de percelen Burgwal 95-99 te Haarlem, *Haarlems bodemonderzoek*, 28, 3-25.
- Jacobs, E., 1995:** De Rode Gravin. Archeologisch onderzoek op het terrein tussen Gravinneesteeg en de Gedempte Oude Gracht te Haarlem, *Haarlems bodemonderzoek*, 29, 3-72.
- Jacobs, E., 1997:** Begijnhof 6/6a: Prehistorische en laatmiddeleeuwse bewoningssporen, *Haarlems bodemonderzoek*, 31, 39-77.
- Jacobs, E./M.M.A. Van Veen, 1996:** *Van kerk tot rekenwerk. Laat- en postmiddeleeuwse vondstcomplexen aan het Lange Voorhout*, Den Haag, (HOP-reeks 3).
- Jacobs, E./D. Olthof/A. Pavlovic, 2000:** Antoniestraat 6 en 8: potten en putten, *Haarlems bodemonderzoek*, 34, 3-110.
- Jacobs, E./M. Poldermans/T. van der Zon (red.), 2002:** *Spitten aan het Spaarne. Archeologisch onderzoek onder de Gravinnehof in Haarlem*, Haarlem.
- Jager, D.H. de, 2000:** *De Hoge Woerd, gemeente Vleuten-De Meern: Aanvullend boor-enweerstandsonderzoek bij het Romeinse castellum van De Meern*, Amsterdam (RAAP rapport 531).
- Jamar, J.T.J., 1977:** *Coriovallum, Kaleidoscoop van Heerlen in de Romeinse tijd*, Heerlen.
- James, S., 2004:** The excavations at Dura-Europos conducted by Yale University and the French Academy of Inscriptions and letters 1928 to 1937. Final report 7, The arms and armour and other military equipment, London.
- Janse, H., 1986:** *Leien op monumenten*, Zeist.
- Jansen, B./C. Schreiter/M. Zelle, 2001:** *Die römischen Wandmalereien aus dem Stadtgebiet der Colonia Ulpia Traiana 1. Die Funde aus den Privatbauten*, Mainz.



- Jansma, E., 1995:** *RemembeRINGS. 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 (NAR 19).
- Jansma, E./J.-M.A.W. Morel, in prep.:** *Een Romeins schip, gevonden in Leidsche Rijn, Opgravingsverslag De Meern 1*, Amersfoort.
- Jaspers, N.L./S. Ostkamp, 2006:** Het aardewerk uit de opgraving, in: P.C. de Boer (red.) *Bodemvondsten uit de Boerenhoek Enkhuizen, opgraving "De Baan" (fase 2)*, Amersfoort (ADC Rapport 452), 21-35.
- Jilek, S., 2005:** Militaria aus einem Zerstörungshorizont im Auxiliarkastell von Carnuntum, in: W. Jobst (Hrsg.), *Archäologie der Schlachtfelder - Militaria aus Zerstörungshorizonten. Akten der 14. Internationalen Roman Military Equipment Conference (Romec) Wien, 27.-31. August 2003. Carnuntum Jahrbuch 2005*, Wien, 165-180.
- Jobst, W., (Hrsg.), 2005:** *Archäologie der Schlachtfelder - Militaria aus Zerstörungshorizonten. Akten der 14. Internationalen Roman Military Equipment Conference (Romec) Wien, 27.-31. August 2003. Carnuntum Jahrbuch 2005*, Wien.
- Johnson, A., 1983:** *Roman Forts of the 1st and 2nd centuries AD in Britain and the German Provinces*, London.
- 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*, Rotterdam, 43-61.
- Jones, G.D., 1997:** From Brittunculi to Wounded Knee: A study of the development of ideas, in: D. Mattingly (ed.), *Dialogues in Roman imperialism*, Portsmouth, Rhode Island, (Journal of Roman Archaeology, Suppl. Series 23), 185-200.
- Joosten, I./M. van Nie, 1996:** Introducing the early iron production in the Netherlands, in: H. Lyngstrøm (ed.), *Early iron*, (Netværk for tidlig jernteknologi 1), København, 29-42.
- Junkelmann, M., 1997:** *Panis Militaris*, (Kulturgeschichte der Antiken Welt, band 75), Mainz am Rhein.
- Junkelmann, M., 2003:** *Die Legionen des Augustus. Der römische Soldat im archäologischen Experiment*, (Kulturgeschichte der Antiken Welt, band 33), Mainz am Rhein.
- Kaenel, H.-M. von, 1994:** Zur 'Prägepolitik' des Kaisers Claudius. Überlegungen zur Funktion von frisch geprägtem Edelmetall in der frühen Kaiserzeit, in: V.M. Strocka (ed.): *Die Regierungszeit des Kaisers Claudius (41-54 n.Chr.), Umbruch oder Episode?* Mainz, 45-68.
- Kajanto, I., 1965:** *The Latin Cognomina*, Helsinki (Societas Scientiarum Fennica, Commentationes Humanarum Litterarum 36.2; herdruk Roma 1982).
- Kalee, C.A./C. Isings (red.), 1984:** *150 jaar graven naar Romeins castellum in De Meern*, Utrecht.
- Kaneda, A., 2006:** How to distinguish Japanese porcelain from Chinese porcelain, in: H. Clevis/S. Ostkamp (eds) *Assembled Articles 3. Symposium on medieval and post-medieval ceramics. Zwolle 9 en 10 okt 2003*, Zwolle, 5-39.
- Kaneda, A./S. Ostkamp, 2005:** Vondsten, in: A.A.A. Verhoeven (red.), *Rheden. Aanvullend Archeologisch Onderzoek in het Hof te Dieren*, Amersfoort (ADC Rapport 351), 16-19.
- Kars, E.A.K., 2000:** Natuursteen, in: J.W.M. Oudhof/J. Dijkstra/A.A.A. Verhoeven (red.), *'Huis Malburg' van spoor tot spoor. Een middeleeuwse nederzetting in Kerk-Avezaath*, Amersfoort (RAM 85), 145-160.
- Kars, E.A.K., 2001:** Natuursteen, in: A.A.A. Verhoeven/O. Brinkkemper (red.), *Twaalf eeuwen bewoning langs de Linge bij De Stenen Kamer in Kerk-Avezaath*, Amersfoort (RAM 85), 341-362.
- Kars, E.A.K., 2002:** Natuursteen, in: Bulten, E.E.B., F.J.G. van der Heijden en T. Hamburg, *Prehistorische visweren en fuiken bij Emmeloord, ADC-Rapport 140*, Bunschoten, 96-102.
- Kars, E.A.K., 2003:** Evaluatie van het natuursteen en bouwkeramische vondstmateriaal, in: W.K. Vos, *Woerden Kerkplein 2002*, Amersfoort (ADC Rapport 152), 47-53.
- Kars, E.A.K., 2005:** Keramisch bouw materiaal en natuursteen, in: G. Tichelman, *Het villacomplex Kerkrade-Holzkuil*, Amersfoort (ADC-rapport 155), 257-286.
- Kars, E.A.K./W.K. Vos, 2004:** Romeinse baksteen in Nederland. Een introductie en pleidooi voor nieuwe onderzoeksmethoden, in: H.M. van der Velde/A.A.A. Verhoeven (red.), *ADC-Info jaargang 2003*, Amersfoort (ADC Archeoprojecten), 29-35.
- Kars, E.A.K./C. van Pruissen, 2006:** Natuursteen, in: T.A. Goossens (red.), *Schipluiden, 'Harnaschpolder'*, Amersfoort (ADC Rapport 625), 33-34, 150-155, 264-271, 331-332, 379-384, 433.
- Kars, E.A.K./C. van Pruissen, in prep.-a:** Natuursteen en keramisch bouw materiaal, in: H.M. van de Velde (red.), *Venlo Maasboulevard*, Amersfoort (ADC rapport).
- Kars, E.A.K./C. van Pruissen, in prep.-b:** Natuursteen, in: E. Blom/L. van der Feist/P. Ploegaert, *De nederzetting te Naaldwijk II. Bewoningssporen uit de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen*, Amersfoort (ADC rapport).
- Kemmers, F., 2003:** Quadrantes from Nijmegen: small change in a frontier province, *Schweizerische Numismatische Rundschau* 82, 17-35.
- Kemmers, F., 2004-a:** Caligula on the Lower Rhine. The coin finds from the Roman auxiliary fort of Albaniana (The Netherlands), *Revue Belge de Numismatique et de Sigillographie* 150, 15-49.



- Kemmers, F., 2004-b:** 7.2 Munten, in: M. Polak/R.P.J. Kloosterman/R.A.J. Niemeijer (red.), *Alphen aan den Rijn – Albaniana 2001-2002, Opgravingen tussen de Castellumstraat, het Omloopkanaal en de Oude Rijn*, Libelli Noviomagenses 7, Nijmegen, 165-188.
- Kemmers, F., 2006-a:** *Coins for a legion. An analysis of the coin finds of the Augustan legionary fortress and Flavian canabae legionis at Nijmegen*, Studien zu Fundmünzen der Antike 21, Mainz.
- Kemmers, F., 2006-b:** *De Romeinse muntvondsten van het terrein De Hoge Woerd in De Meern (gemeente Utrecht)*, Intern rapport Bouwhistorisch en Archeologisch Centrum gemeente Utrecht.
- Keweloh, H., 1988:** *Flösserei auf kleinen Bächen und Flüssen*, Stencil van de themadag Hout, 19 november 1988, Openluchtmuseum Arnhem.
- Kind, R.E.L.B. de/J.H.A. de Mol/L. Laken, in prep.:** *Roman wall-paintings found in situ at Nijmegen and their significance within the context of plaster finds in the Netherlands*.
- King, C.E., 1996:** Roman copies, in: C.E. King/D.G. Wigg (eds): *Coin finds and coin use in the Roman world*, Studien zu Fundmünzen der Antike 10, Berlin, 237-264.
- Klaassen, R.K.W.M./J.G.M. Creemers, 2003:** *Houtonderzoek, opgravingen "Leidsche Rijn" met Romeinse schepen*, Amersfoort (SHR-rapport 3.430).
- Klaassen, R.K.W.M./J.G.M. Creemers, 2004:** *Degradatieonderzoek van hout uit Romeinse schepen*, Amersfoort (SHR-rapport 3.605).
- Klein, S./H.-M. von Kaenel, 2000:** The early Roman imperial Aes coinage: metal analysis and numismatic studies, *Schweizerische Numismatische Rundschau* 79, 53-106.
- Kleij, P., 1995:** Oosterhouts aardewerk, in: H. Clevis (ed.) *Assembled articles 2. Symposium on medieval and post-medieval ceramics, Antwerpen 25 and 26 January 1995*, Antwerpen/Nijmegen, 101-128.
- Klomp, M., 2003:** *Het vrouwenhuis. Archeologisch en bouwhistorisch onderzoek op het perceel Melkmarkt 53 / Voorstraat 46*. Zwolle.
- Klomp, M., 2004:** *Van opgaand hout en enige perken. Archeologisch onderzoek op het Broerenkerkplein in Zwolle*, Zwolle, (ARZ 15).
- Knorr, R., 1919:** *Töpfer und Fabriken verzierter Terra-Sigillata des ersten Jahrhunderts*, Stuttgart.
- Kooij, D. van der, 1996:** Bodegraven: Willemsstraat, in: J.K.A. Hagers/R.M. van Heeringen (red.), *Archeologische Kroniek van Holland over 1995: Zuid-Holland*, *Holland* 28:6, 346-347.
- Kooij, D. van der/S. Sprey/M. Dijkstra/H. Postma, 2005:** Romeinen in Bodegraven, AWN-opgravingen in de periode van 1995 tot 2002, *Westerheem* 54/6, 275-306.
- Kooistra, M.J., 1999:** *Micromorfologisch onderzoek Woerden, AAO 'Hoek Molenstraat/Kazernestraat'*, Wageningen (rapport Alterra).
- Kooistra, L.I./H. van Haaster, 2001:** Archeobotanie, in: M.M. Sier/C.W. Koot (red.), *Kesteren-De Woerd. Bewoningssporen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd*, Amersfoort (RAM 82), 293-359.
- Kooistra, M.J./U. Sass-Klaassen/L.I. Kooistra/P. van Rijn/D.G. van Smeerdijk/E. Hanraets, 2004:** Reconstructie aan de vegetatie door middel van palynologie en houtonderzoek, Hoofdstuk 4, in: H. Clevis/T. Lantau (red.), *Verleden bossen. De opgraving van een moerasbos in Zwolle-Stadshagen*, Zwolle (ARZ 16), 30-50.
- Koster, A., 1997:** *Description of the collections of the Rijksmuseum G. M. Kam at Nijmegen XIII: The bronze vessels 2 : acquisitions 1954-1996*, Nijmegen
- Kottman, J.F.P., 1992-a:** Zeventiende-eeuwse glazen drinkgerei uit het adellijk vrouwenstift van Susteren, *Vormen uit vuur*, 146, 4-15.
- Kottman, J.F.P., 1992-b:** Glasvondsten uit de beerkelder van Cruydenborgh, *Westerheem* 41, 210-226.
- Kottman, J.F.P., 1997:** De vondsten, in: H. Blauw/*et al.*, (red.), *Cruydenborgh en Endelhof. Geschiedenis en opgraving van twee verdwenen buitenplaatsen aan de Vecht te Maarssen*, Maarssen, 34-47.
- Kottman, J.F.P., 2005:** De glasvondsten, in: J. Dijkstra/P.C. de Boer (red.), *Huis te Vleuten opgegraven. Archeologisch onderzoek in het kader van het project Spoorverbredeing VleuGel / Randstadspoor*, Amersfoort (ADC Rapport 403), 78-82.
- Kottman, J.F.P., 2006:** De glasvondsten, in: J. Dijkstra/S. Ostkamp/G. Williams (red.), *Archeologisch onderzoek op het terrein van de voormalige Berhuijskazerne te Middelburg*, Amersfoort (ADC Rapport 595), 93-99, (catalogus: 271-378)
- Kraay, C.M., 1956:** The behaviour of early imperial countermarks, in: R.A.G. Carson/C.H.V. Sutherland (eds), *Essays in Roman coinage presented to Harold Mattingly*, Oxford, 113-136.
- Krauwer, M./F. Snieder (red.), 1994:** *Nering en vermaak. De opgraving van een veertiende-eeuwse markt in Amersfoort*, Utrecht.
- Kropff, A./J.P.A. van der Vin, 2003:** Coins and continuity in the Dutch river area at the end of the third century A.D. *European Journal of Archaeology* 6(1), 55-87.
- Krug, A., 1980:** Antike Gemmen in Römisch Germanischen Museum Köln, *Berichten der Römisch-Germanischen Kommission* 61, 151-260.
- Kunow, J., 1983:** *Der römische Import in die Germania libera bis zu den Markomannenkriegen*, Neumünster.



- Kunow, J., 1998:** Die Hauptserie der Augenfibeln: Gruppe III, Fig. 45-54, in: J. Kunow (Hrsg.): *100 Jahre Fibelformen nach Oscar Almgren. Internationale Arbeitstagung 25.-28. Mai 1997 in Kleinmachnow, Land Brandenburg*, (Forschungen zur Archäologie im Land Brandenburg 5), 93-118.
- Kuys, J./L. de Leeuw/V. Paquay/R. van Schaik (red.), 1983:** *De Tielse kroniek*, Amsterdam.
- Laken, L., 2004:** Evaluatie van de fragmenten van (beschilderd) pleisterwerk en vloerbekleding (bijlage V), in: E. Blom/J.J. Lanzing/W.K. Vos, *Woerden Kerkplein, deelgebied B en C en het schip 'Woerden 7'*, Amersfoort (ADC Rapport 254), 53-54.
- Laken, L., 2005:** Fragmenten van beschilderd pleisterwerk, in: G. Tichelman, *Het villacomplex Kerkrade - Holzkuil*, Amersfoort (ADC Rapport 155), 289-295.
- Laken, L., in prep.:** *De Romeinse muurschilderingen van de St. Josephhof te Nijmegen*.
- Lanzing, J.J./W.K. Vos, 2004:** *Woerden - Hoochwoert, bouwblokken C en E, sloopbegeleiding en IVO - april 2004*, Amersfoort (ADC rapport 308).
- Lanzing, J.J./H. van den Ende, 2005:** *Woerden Kerkplein en omstreken. Verslag archeologische begeleiding bij onderzoek aan kabels en leidingen*, Leiden (Hazenbergh Archeologie rapport 2005-4).
- Lammers, M., 1994:** Dakpannen op De Horden, in: W.A. van Es/W.A. van Hessing (red.), *Romeinen, Friezen en Franken in het hart van Nederland : van Traiectum tot Dorestad 50 v.C. - 900 n.C.* Amersfoort/Utrecht, 161-168.
- Langeveld, M.C.M./A. Luksen, in druk:** *Wegens wateroverlast. De Balije II: rivierdynamiek en Romeinse infrastructuur in een rivierbocht*, (Basisrapportage archeologie gemeente Utrecht 11), Utrecht.
- La Pasha, C.A., 1987:** *General Unknown Entry and Search System. User's Guide*, North Carolina, Bulletin 474A.
- Lauwerier, R.C.G.M., 1986:** Vee en vlees bij de Romeinen, *Natuur en Techniek* 54-5, 325-335.
- Lauwerier, R.C.G.M., 1988:** *Animals in Roman times in the Dutch eastern river area*, Amersfoort (Nederlandse Oudheden, 12).
- Lauwerier, R.C.G.M., 1997:** *Laboratorium protocol Archeozoölogie (ROB)*, Amersfoort.
- Lauwerier, R.C.G.M., 1999-a:** Archeozoologisch onderzoek, in: J.K. Haalebos/W.K. Vos, *Aanvullend Archeologisch Onderzoek in Woerden, hoek Molenstraat/Kazernestraat*, Bunschoten (ADC rapport 5), 23-25.
- Lauwerier, R.C.G.M., 1999-b:** Eating horsemeat: the evidence in the Roman Netherlands, *Archeofauna* 8, 101-113.
- Lauwerier, R.C.G.M./C. Wouda/L. de Groot, 2005:** Bot uit Romeinse Bodegraven, in: D. van der Kooij/S. Sprey/M. Dijkstra/H. Postma (red.), *Romeinen in Bodegraven. AWN-opgravingen in de periode van 1995 tot 2002*, *Westerheem* 54-6, 300-306.
- Lehmann, L.Th., 1987:** The Romano-Celtic boats from Druten and Kapel-Avezaath, in: S. McGrail (ed.), *Maritime Celts, Frisians and Saxons*, (CBA Research Report 71), 77-81.
- Lehner, H., 1904:** Die Einzelfunde von Novaesium, *BJ* 111/112, 243-418.
- Leukel, H.-J., 1995:** *Römische Bleiplomben aus Trierer Funden*, Trier.
- Levine, M.A., 1982:** The use of crown height measurements and eruption-wear sequences to age horse teeth, in: B. Wilson/C. Grigson/S. Payne (eds) *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*, (BAR Br.Ser.109), Oxford, 223-248.
- Lennip, J. van/W.J. Hofdijk, 1983:** *Merkwaardige kasteelen in Nederland*, Amsterdam.
- Lepage, J.D., 1992:** *Vestingbouw stap voor stap. Het bastion hoekpunt in oude stadsomwallingen*, Den Haag (Stichting Menno van Coehoorn).
- Lexmond Milieuadviezen b.v., 2002:** *Veiligheids- en gezondheidsplan, draaiboek locatie Kerkplein en Hoge Woerd te Woerden*, Bodegraven.
- Linden, E. van der, 2004:** Terra sigillata en Grote transportamforen, in: M.Polak/R.P.J. Kloosterman/R.A.J. Niemeijer (red.), *Alphen aan den Rijn-Albaniana 2001-2002. Opgravingen tussen de Castellumstraat, het Omloopkanaal en de Oude Rijn*, Nijmegen (Libelli Noviomagenses, 7), 130-138, 151.
- Linden, E. van der, in prep.:** The terra sigillata from the canabae legionis at Nijmegen (NL) - the canabae as a market, *Journal of Roman Pottery Studies*.
- Lith, S.M.E. van, 1977:** Römisches Glas aus Velsen. *Oudheidkundige mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden* 58. 1 - 62. Leiden.
- Lith, S.M.E. van, 1978/79:** Römisches Glas aus Valkenburg Z.H. *Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden* 59/60. 1 - 150. Leiden.
- Lith, S.M.E. van, 1983:** Glas aus Asciburgium, in *Rheinische Ausgrabungen* 23. Beiträge zur Archäologie des römischen Rheinlands IV, 1983, 211 - 281, Taf. 88-98.
- Lith, S.M.E. van, 1994:** Die römischen Gläser von Neuss. Gesamtkatalog der Ausgrabungen 1955 - 1978, *Bonner Jahrbücher* 194, 205-340.
- Lith, S.M.E. van, 2002:** Römisches Glas vom Kops Plateau, Nijmegen. Gesamtkatalog der Ausgrabungen 1986-1996. Amersfoort / Nijmegen / Amsterdam. Typescript.



- Lodewijckx, M./L. Wouters/W. Viaene/J. Saleminck/H. Kucha/M. Wevers/R. Wouters, 1993:** *A third-century collection of decorative objects from a Roman well at Wangen (Central Belgium)*, (Journal of Roman Military Equipment Studies 4), 67-99.
- Loeschke, S., 1919:** *Lampen aus Vindonissa. Ein Beitrag zur Geschichte von Vindonissa und des antiken Beleuchtungswesens*, Zürich.
- Lloyd-Morgan, G., 1981:** *The Mirrors. Description of the Collections in the Rijksmuseum G. M. Kam at Nijmegen, including a Description of the Roman Mirrors found in the Netherlands in other Dutch Museums*, Nijmegen.
- Ludowici, W., 1927:** *Stempel-Namen und Bilder römischer Töpfer, Legions-Ziegel-Stempel, Formen von Sigillata- und anderen Gefassen aus meinen Ausgrabungen in Rheinzabern 1901-1914*, Speyer (Katalog, 5).
- Lutz, M., 1970:** *L'atelier de Saturninus et de Satto à Mittelbronn (Moselle)*, Paris (Suppl. à Gallia, 22).
- Luys, W., 2004:** Romeinse pannenovens in Swalmen, *Heemkundevereniging Maas- en Swalmdal. Jaarboek 23 2003*, Beesel, 86-104.
- Maaskant-Kleibrink, M., 1975:** *Classification of Ancient Engraved Gems: A Study Based on the Collection in the Royal Coin Cabinet, The Hague, With a History of that Collection*, Leiden.
- Maaskant-Kleibrink, M., 1978:** *Catalogue of the engraved gems in the Royal Coin Cabinet, The Hague. The Greek, Etruscan and Roman collections*, The Hague
- Maaskant-Kleibrink, M., 1986:** *The engraved gems*, Nijmegen (Description of the collections in the Rijksmuseum G.M. Kam at Nijmegen, 10).
- Maaskant-Kleibrink, M., 1989:** The Microscope and Roman Republican Gem Engraving. Some Preliminary Remarks, in: T. Hackens/G. Moucharte (eds), *Technology and Analysis of Ancient Gemstones, Proceedings of the European Workshop held at Ravello, European University Centre for Cultural Heritage, november 13-16, 1987*, Strasbourg, 189-204.
- MacGregor, A., 1985:** Bone, antler, ivory and horn: *The technology of skeletal materials since the Roman Period*, Kent.
- Marsden, P., 1990:** A re-assessment of Blackfriars Ship I, in: S. McGrail (ed.), *Maritime Celts, Frisians and Saxons*, (CBA Research Report 71), 66-74.
- Marsden, P., 2002:** Blackfriars ship I, in: A. Mees/B. Pferdehirt (Hrsg.), *Römerzeitliche Schiffsfunde, in der Datenbank "Navis I"*, Bonn (Kataloge vor- und frühgeschichtlicher Altertümer, Band 29), 6-1.
- Marsh, G.D., 1981:** 'London's Samian Supply and its Relationship to the Development of the Gallic Samian Industry', in: A.C. Anderson/A.S. Anderson (eds), *Roman pottery research in Britain and North-West Europe: Papers presented to Graham Webster*, (BAR Int.Ser.123), Oxford, 173-238.
- Martin-Kilcher, S., 1987:** *Die römischen Amphoren aus Augst und Kaiseraugst. Ein Beitrag zur römischen Handels- und Kulturgeschichte. 1: Die südspanischen Ölamphoren (Gruppe 1)*, Augst (Forschungen in Augst, 7).
- Martin-Kilcher, S., 1993:** Römische Grabfunde als Quelle zur Trachtgeschichte in zirkumalpinen Raum, in: M. Struck (Hrsg.), *Römerzeitliche Gräber als Quellen zu Religion, Bevölkerungsstruktur und Sozialgeschichte*, (Institut für Vor- und Frühgeschichte der Johannes Gutenberg-Universität), Mainz, 181-203.
- Massart, C., 2002:** Het sieraad voorbij: de macht van het symbool: Lunulae- en fallusamuletten, in: K. Sas/H. Thoen (red.), *Schone Schijn: Romeinse juweelkunst in West-Europa*, Leuven, 101-104.
- Mattingly, H./E.A. Sydenham, 1926:** *The Roman imperial coinage II, Vespasian to Hadrian*, London.
- Mattingly, H./E.A. Sydenham, 1930:** *The Roman imperial coinage III, Antoninus Pius to Commodus, A.D.161-192*, London.
- Mattingly, H./E.A. Sydenham, 1936:** *The Roman imperial coinage IV, part I, Pertinax to Geta*, London.
- Mattingly, H./E.A. Sydenham/C.H.V. Sutherland, 1938:** *The Roman imperial coinage IV, part II, Macrinus to Pupienus*, London.
- Maxfield, V./M.J. Dobson (eds), 1991:** *Roman frontier studies 1989: Proceedings of the XVth international congress of Roman frontier studies*, Exeter.
- McGrail, S., 2001:** *Boats of the World. From the Stone Age to Medieval times*, Oxford.
- Megens, L./M. de Keijzer/I. Joosten/H. van Keulen, in druk:** Painting Materials in Roman Wall-Paintings in the Netherlands, *Apelles 6*.
- Mees, A.W., 1995:** *Modellsignierte Dekorationen auf südgallischer Terra Sigillata*, Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 54, Stuttgart.
- Mees, A.W., 2002:** *Organisationsformen römischer Töpfer-Manufakturen am Beispiel von Arezzo und Rheinzabern, unter Berücksichtigung von Papyri, Inschriften und Rechtsquellen*, Mainz (Römisch-Germanisches Zentralmuseum Monographien, 52).
- Meijden, R. van der/C.L. Plate/E.J. Weeda, 1989:** *Atlas van de Nederlandse flora 3*, Voorburg/Heerlen.
- Meijden, R. van der, 2005:** *Heukels' Flora van Nederland*, Groningen/Houten.



- Mensch, P.J.A. van/G.F. IJzereef, 1977:** Smoke-dried meat in prehistoric and Roman Netherlands, in: B.L. van Beek/R.W. Brandt/W. Groenman-van Waateringe (eds), *Ex Horreo*, Amsterdam (Cingula, 4), 144-150.
- Milne, G./R.W. Battarbee/V. Straker/B. Yule, 1983:** *The River Thames in London in the mid 1st century AD*, (Transactions of the London and Middlesex Archaeology Society 34), 19-30.
- Mócsy, A./et al., 1983:** *Nomenclator provinciarum Europae Latinarum et Galliae Cisalpiniae cum indice inverso*, Budapest (Dissertationes Pannonicae, 3.1).
- Mol, J.H.A.C. de/R.E.L.B. de Kind, 1992:** Een decennium van onderzoek naar Romeinse muurschilderingen in Nederland, *Westerheem* 41-3, 119-127.
- Montforts, M., 1990:** Wat deden Marinus en Ulpius Romanus in Valkenburg? Graffiti op terra sigillata gevonden op het Marktveld te Valkenburg (Z.H.), in: E.J. Bult/D.P. Hallewas (red.), *Graven bij Valkenburg III: het archeologisch onderzoek in 1987 en 1988*, Delft, 89-94.
- Montforts, M.J.G.Th., 1995:** *Romeins Utrecht*, Utrecht (Historische Reeks Utrecht, deel 20).
- Moormann, E.M., 1982:** Roman Wall-Paintings from the Netherlands: A Survey, in: J. Liversidge (ed.), *Roman Provincial Wall-Painting of the Western Empire*, Oxford (BAR.Int.Ser.140), 161-182.
- Morel, J.-M.A.W., 1988:** *De Vroeg-Romeinse versterking te Velsen 1, fort en haven*, (Ph.D. thesis Universiteit van Amsterdam).
- Morgan, R.A., 1975:** The Selection and Sampling of Timber from Archaeological Sites for Identification and Tree-ring Analysis, *Journal of Archaeological Science* 2, 221-230.
- Morris, C.A., 2000:** *Craft, Industry and Everyday Life: Wood and Woodworking in Anglo-Scandinavian and Medieval York*, (The Archaeology of York. The Small Finds 17/13), 2101-2115.
- Mulder, J.R., 1999:** *Bodemgesteldheid van de Nieuwe Markt te Woerden. Verslag van een kortlopend onderzoek ten behoeve van de archeologie*, Wageningen (rapport Alterra).
- Muller, S., 1895:** Verslag over de opgravingen van Romeinse oudheden te Vechten, gedaan op kosten van het Provinciaal Utrechtsch genootschap van Kunsten en Wetenschappen in de jaren 1892-1894, in: *Verslag van het verhandelde in de Algemeene vergadering van het PUG van Kunsten en Wetenschappen gehouden den 25 juni 1895*, 122-169.
- Munsell Soil Color Charts, 1954:** *Munsell Color Company*, Inc. Baltimore, Maryland
- Nayling, N./S. McGrail, 2004:** *The Barland's Farm Romano-Celtic Boat*, (CBA Research Report 138).
- Nederlands Normalisatie-Instituut, 1989:** *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Normcommissie 351 06, Delft.
- Niemeijer, R.A.J., 2004:** *Het Romeinse aardewerk uit Bodegraven, locatie Oud Bodegraafseweg/Overtocht*, Nijmegen (Auxiliaria, 2).
- Nicolay, J.A.W., 2005:** *Gewapende Bataven. Gebruik en betekenis van wapen- en paardentuig uit niet-militaire contexten in de Rijndelta (50 voor tot 450 na Chr.)*, (Ph.D. thesis Vrije Universiteit Amsterdam).
- Nijssen, H./S.J. de Groot, 1987:** *De vissen van Nederland*, Schoorl.
- O'Connor, T.P., 1988:** Bones from the General Accident site, Tanner row, *The Archaeology of York, Vol. 15: The animal bones. Fasc. 2*, 61-136.
- O'Connor, T.P., 2000:** *The Archaeology of Animal Bones*, Somerset.
- Oelmann, F., 1914:** *Die Keramik des Kastells Niederbieber*, Frankfurt a.M. (Materialien zur römisch-germanischen Keramik, I).
- Oelmann, F., 1923:** Gallo-römische Straßensiedlungen und Kleinhausbauten, *BJ* 128, 77-97.
- Oldenstein, J., 1976:** Die Ausrüstung römischer Auxiliareinheiten, *Berichten der Römisch-Germanischen Kommission* 57, 51-284.
- Orton, C./P. Tylers/A. Vince, 1993:** *Pottery in Archaeology*, Cambridge.
- Ossel, P. van/A. De Poorter, 1991/92:** Un ensemble balnéaire de l'époque romaine à Champion-Emptinne (Hamois), Rapport provisoire, *Annales de la société Archéologique de Namur* 77, 195-242.
- Ostkamp, S., 1998:** Vleuten, de vondsten, in: *Archeologisch onderzoek Vleuten de Meern, Plangebied Veldhuizen. Rijksstraatweg. Veldhuizen A*, Amersfoort, (RAM 60).
- Ostkamp, S./et al., 1998:** *Van gorters, brouwers en een hospitaal. Archeologisch onderzoek aan het Wortelsteegplein*, Alkmaar, (RAMA 6).
- Ostkamp, S., (red.), 1999:** *De opgraving van het St. Agnesklooster in Oldenzaal*, Amersfoort, (RAM 50).
- Ostkamp, S., 2001:** Productie en gebruik van pijpen en terracotta devotionalia in de Nederlanden (ca. 1350 – ca. 1550). Het ambacht van de heiligenbacker voor Judocis Vredis, een archeologisch verslag, in: A. Böing/G. Inhester (Hrsg.) *Judocis Vredis. Kunst aus der stille. Eine klosterwerkstatt der Dürerzeit*, Borken, 188-256.
- Ostkamp, S., 2002:** Het aardewerk, in: J. Dijkstra/M. Spanjer (red.), *IJsselstein, Hofstraat – AAO*, Bunschoten, (ADC Rapport 129), 21-23.
- Ostkamp, S., 2003-a:** Het aardewerk, in: J. Dijkstra (red.), *Dokkum, Archeologisch onderzoek Koningstraat*, Bunschoten (ADC Rapport 204), 24-39.



- Ostkamp, S., 2003-b:** Een boedel op de schop. 16^{de}-eeuwse vondsten uit Oldenzaalse waterput, *Overijssels erfgoed. Archeologische en bouwhistorische kroniek 2002*, Zwolle, 71-112.
- Ostkamp, S., 2004-a:** Het aardewerk, in: E. Schrijer/J. Dijkstra (red.), *Leeuwarden, Stadhuis – Archeologisch onderzoek*, Bunschoten (ADC Rapport 218), 18-23.
- Ostkamp, S., 2004-b:** Vondstmateriaal, in: T.A. Goossens (red.), *Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek van het plangebied 'Westflank-Laurentius', gemeente Breda*, Bunschoten (ADC Rapport 224), 18-24.
- Ostkamp, S., 2004-c:** Het aardewerk, in: B. Meijlink/M. Spanjer (red.), *Archeologisch onderzoek in het centrum van Sassenheim. Proefsleuven rondom de Nederlands Hervormde kerk*, Amersfoort, (ADC Rapport 296), 22-24.
- Ostkamp, S., 2004-d:** De vondsten uit de verschillende beerputten, in: S. Ostkamp/A. van Benthem (red.), *Goes 'Prins van Oranje'. Een archeologische begeleiding*, Amersfoort (ADC Rapport 307), 11-25.
- Ostkamp, S., 2004-e:** Profane Insignien und die Bildsprache des spätmittelalters: die Welt Christlicher Normen und Werte steht Kopf. Einfache Anstecknadeln mit mehreren Bedeutungsschichten, in: J.H. Winkelmann/G. Wolf (Hrsg.) *Erotik, aus dem Dreck gezogen*, (Amsterdamer Beiträge zur älteren Germanistik, Band 59), Amsterdam/New York, 155-191.
- Ostkamp, S., 2005-a:** Het vondstmateriaal, in: S. Ostkamp/M. Spanjer (red.), *De opgraving Purmerend Padjedijk*, Amersfoort (ADC Rapport 341), 13-26.
- Ostkamp, S., 2005-b:** Het vondstmateriaal, in: A. van Benthem/S. Ostkamp (red.), *Purmerend Westerstraat. Een definitief archeologisch onderzoek*, Amersfoort (ADC Rapport 454), 14-20.
- Ostkamp, S., (met medewerking van A. Kaneda), 2006-a:** Het aardewerk uit de opgraving, in: J. Dijkstra/S. Ostkamp/G. Williams (red.), *Archeologisch onderzoek op het terrein van de voormalige Berhuiskazerne te Middelburg*, Amersfoort (ADC Rapport 595), 51-92 (catalogus: 271-378).
- Ostkamp, S., 2006-b:** Faience uit de werkplaats van Quirijn Aldertsz en zijn vrouw Engeltje Kleijnoven (1655-1693). Vondsten uit een beerput op het voormalige bedrijfsterrein van 'De Porceleyne Fles' in Delft, in: H. Clevis/S. Ostkamp (eds) *Assembled Articles 3. Symposium on medieval and post-medieval ceramics. Zwolle 9 en 10 okt 2003*, Zwolle, 185-242.
- Ostkamp, S., 2006-c:** Catalogus: Aardewerk uit een waterput van pottenbakkerij 'De Hoop' (1842-1858), in: A. van Benthem (red.), *Alkmaar Schelphoek. Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven*, Amersfoort (ADC Rapport 503), 45-48.
- Ostkamp, S., 2006-d:** Vondsten, in: G.L. Williams (red.), *Oudewater Marktstraat 37. Een archeologische begeleiding*, Amersfoort (ADC Rapport 617), 9.
- Ostkamp, S./R. Roedema/R. van Wilgen, 2001:** *Gebruikt en gebroken. Archeologisch onderzoek naar drie vondstlocaties in het oostelijk stadsdeel*, Alkmaar, (RAMA 10).
- Oswald, F., 1936/37:** *Index of figure types on terra sigillata ("Samian Ware")*, Liverpool (Supplement to the Annals of Archaeology and Anthropology, 23-24).
- Oswald, F./T. Davies Pryce, 1920:** *An Introduction to the Study of Terra Sigillata*, London.
- Otten, G.H., 2003:** *Romeinse medische instrumenten*, (ongepubliceerde thesis Universiteit van Amsterdam).
- Ozinga, L.R.P., 1989:** Geschiedenis van het historisch en archeologisch onderzoek naar het Romeinse castellum in Utrecht, in: L.R.P. Ozinga *et al.* (red.), *Het Romeinse castellum te Utrecht*, (Studies in Prae- en Protohistorie, 3), Utrecht, 19-24.
- Pals, J.P., 1997:** De introductie van cultuurgewassen in de Romeinse tijd, in: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD*, Wageningen, 25-51.
- Peacock, D.P.S./D.F. Williams, 1986:** *Amphorae and the Roman economy, an introductory guide*, New York/Essex.
- Pearce, J.W.E., 1933:** *The Roman imperial coinage IX, Valentinian I – Theodosius I*, London.
- Petculescu, L., 1995:** Bronze miniature weapons and armour in the equipment of Roman soldiers from Dacia in the second and third centuries AD, in: S.T.A.M. Mols/A.M. Gerhartl-Witteveen/H. Kars/A. Koster, W.J.T. Peters/W.J.H. Willems (eds.), *Acta of the 12th International Congress on Ancient Bronzes*, (NAR 18), Nijmegen, 409-412..
- Peter, M., 2001:** *Studien zu den Fundmünzen aus Augst und Kaiseraugst*, Studien zu Fundmünzen der Antike 17, Berlin.
- Peters, L.C.I.M., 1972:** *Oud Woerden in prent*, Woerden.
- Peters, W.J.Th., 1965/66:** Mural Painting Fragments Found in the Roman Castra at Nijmegen, *BROB* 15-16, 113-144.
- Peters, W.J.Th., 1969:** Mural Painting Fragments Found in the Roman Legionary Fortress at Nijmegen II, *BROB* 19, 51-71.
- Peters, W.J.Th., 1979:** Mural Painting Fragments Found in the Roman Legionary Fortress and the Canabae Legionis at Nijmegen, *BROB* 29, 373-402.
- Peters, W.J.Th./L.J.F. Swinkels/E.M. Moormann, 1978:** Die Wandmalereien der römischen Villa von Druten und die Frage der Felderdekoration in den europäischen Provinzen, *BROB* 28, 153-197.



- Petrikovits, H. von, 1960:** *Das römische Rheinland*, Köln/Opladen.
- Petrikovits, H. von, 1974:** Beiträge zur Geschichte des Niedergermanischen Limes, in: J.E. Bogaers/C.B. Rüger, *Der Niedergermanischen Limes, Materialien zu seiner Geschichte*, Köln (Kunst und Altertum am Rhein 50), 9-29.
- Pferdehirt, B., 1986:** Die römische Okkupation Germaniens und Rätien von der Zeit des Tiberius bis zum Tode Trajanus. Untersuchungen zur Chronologie südgallischer Reliefsigillata, *JRGZM* 33,7, Beilage 11.
- Phang, S.E., 2002:** The timing of marriage in the Roman army, in: Ph. Freeman/J. Bennett/Z. Fiema/B. Hoffmann (Hrsg.), *Limes XVIII. Vol. II*, (BAR Int.Ser.1084 (II), Oxford, 873-878.
- Piena, H., 1999:** Afgezaagd is leuk. Typochronologie van zaagsporen op Nederlandse meubels, in: P. van Duin/D. van Loosdrecht (red.), *Vierde Nederlandse Symposium Hout- en Meubelrestauratie*, Amsterdam, 13-31.
- Platz-Horster, G., 1987:** *Die antike Gemmen aus Xanten im Besitz des Niederrheinischen Altertumsvereins des Rheinischen Landesmuseums Bonn, der Katholischen Kirchgemeinde St. Viktor und des Regionalmuseums Xanten*, Bonn (Kunst und Altertum am Rhein 126).
- Plinius, Naturalis Historia** (De Wereld), vertaald door J. van Gelder/M. Nieuwenhuis/T. Peters, 2005.
- Plomp, N., 1972:** *Woerden 600 jaar stad*, Woerden.
- Polak, M., 1995:** *De gestempelde Zuidgallische terra sigillata uit Vechten*, Nijmegen
- Polak, M., 1997:** Een bonte verzameling mensen, in: W.A.M. Hessing/M. Polak/W.K. Vos/S.L. Wynia (red.), *Romeinen langs de snelweg. Bouwstenen voor Vechtens verleden*, Abcoude, 62-72.
- Polak, M., 2000:** *South Gaulish terra sigillata with potters' stamps from Vechten*, Nijmegen (Rei Cretariae Romanae Favtorum Acta, Suppl. 9)
- Polak, M., 2004:** Lokale nijverheid: baksteen, aardewerk, metaal en glas, in: W.J.H. Willems/H. van Enckevort/J.K. Haalebos/J. Thijssen, (red.) 2005: *Nijmegen. Geschiedenis van de oudste stad van Nederland, Prehistorie en oudheid*, Wormer, 243-249.
- Polak, M./S.L. Wynia, 1991:** The Roman Forts at Vechten. A Survey of the Excavations 1829-1989, *OML* 71, 125-156.
- Polak, M./R.P.J. Kloosterman/R.A.J. Niemeijer (red.), 2004:** *Alphen aan den Rijn-Albaniana 2001-2002. Opgravingen tussen de Castellumstraat, het Omloopkanaal en de oude Rijn*, Nijmegen (Libelli Noviomagenses 7).
- Polak, M./J. van Doesburg/P.A.M.M. van Kempen, 2005:** *Op zoek naar het castellum Matilo en het St. Margarethaklooster te Leiden-Roomburg: Het archeologisch onderzoek in 1999-2000*, Amersfoort (RAM 109).
- Poux, M., 1999:** *Puits funéraire d'époque gauloise à Paris (Sénat)*, Montagnac.
- Provost, M., 1995:** *Le Val de Loire dans l'antiquité*, (Gallia Beiheft 52), Paris.
- Pruissen, C. van, 2006:** *Roman Ceramic Building Material from Six Sites in the Netherlands: An archaeometric study*, Amsterdam (ongepubliceerde MA thesis Vrije Universiteit).
- Pruissen, C. van/E.A.K. Kars, 2006:** Natuursteen, in: E. Blom/W.K. Vos, *Woerden, Hoochwoert: Een blik in castellum Laurium. Archeologisch onderzoek op bouwblok C en E*, Amersfoort (ADC rapport 500), 44-46.
- Reece, R., 1973:** Roman coinage in the western empire, *Britannia* 4, 227-251.
- Reichmann, C., 2001:** Gelduba (Krefeld-Gellep) als Fernhandelsplatz, in: T. Grünewald (Hrsg.), *Germania inferior. Besiedlung, Gesellschaft und Wirtschaft an der Grenze der römisch-germanischen Welt*, Berlin/New York, 480-516 (RGA-Ergänzungsband, 28).
- Renaud, J.G.N., 1975:** De vondsten gedaan bij het archeologisch onderzoek van het voormalig Kartuizer Klooster buiten Delft, in: *De Kartuzers en hun Delftse kloosters. Feestbundel voor H.J.J. Scholten*, Delft, 37-99.
- Ricken, H., 1934:** Die Bilderschüsseln der Kastele Saalburg und Zugmantel I, *SJ* 8, 130-179.
- Ricken, H./Carlote Fischer, 1963:** *H. Ricken, Die Bilderschüsseln der römischen Töpfer von Rheinzabern, bearbeitet von Charlotte Fischer*, Bonn.
- Ricken, H./M. Thomas, 2005:** *H. Ricken, Die Dekorationsserien der rheinzaberner Reliefsigillata: Textband der Katalog VI der Ausgrabungen von Wilhelm Ludowici in Rheinzabern 1901-1914, aus dem Nachlass bearbeitet von Manuel Thomas*, Bonn.
- Riha, E., 1979:** *Die römischen Fibeln aus Augst und Kaiseraugst*, Forschungen in Augst 3, Basel.
- Riha, E., 1986:** *Römisches Toilettgerät und medizinische Instrumente aus Augst und Kaiseraugst*, (Forschungen in Augst, 6), Augst.
- Riha, E., 1990:** *Der römische Schmuck aus Augst und Kaiseraugst*, (Forschungen in Augst 10), Augst.
- Riha, E., 2001:** *Kästchen, Truhen, Tische - Möbelteile aus Augusta Raurica*, (Forschungen in Augst 31), Basel.
- Riha, E./W.B. Stern, 1982:** *Die römischen Löffel aus Augst und Kaiseraugst*, (Forschungen in Augst, 5), Augst.
- Ritterling, E., 1912:** *Das Frühromische Lager bei Hofheim im Taunus*, (Annalen des Vereins für Nassauische Altertumskunde und Gesichtsforschung 40).



- Rijk, P. de, 2002:** *De scorii. Eisenverhüttung und Eisenverarbeitung im nordwestlichen Elbe-Weser-Raum*, (Ph.D. thesis Universiteit van Amsterdam).
- Rijn, P. van, 2004:** 7.6 Hout, in: M. Polak/R.P.J. Kloosterman/R.A.J. Niemeijer (red.), *Alphen aan den Rijn-Albaniana 2001-2002. Opgravingen tussen de Castellumstraat, het Omloopkanaal en de oude Rijn*, Libelli Noviomagenses 7, Nijmegen, 220-225.
- Rijn, P. van, 2006:** *Voorwerpen uit de opgravingen van Hoorn, vindplaats Winston I en II*, Zaandam (Intern BIAX rapport).
- Rijn, P. van/L.I. Kooistra, 1999:** Houtonderzoek opgraving Woerden 1998, sanering gasfabriek (BIAX rapport 1999).
- Roes, A., 1963:** *Bone and antler objects from the Frisian terp-mounds*, Haarlem.
- Roessingh, W./J.J. Lanzing, 2005-a:** *Woerden Parkeerkelder-Begeleiding*, Amersfoort (ADC rapport 322).
- Roessingh, W./J.J. Lanzing, 2005-b:** *Woerden - Begeleiding Kerkstraat*, Amersfoort (ADC rapport 338).
- Roest, J. van der, 1988:** Die römischen Fibeln von 'De Horden': Fibeln aus einer Zivielsiedlung am niedergermanischen Limes, *BROB* 38, 141-202.
- Roest, J. van der, 1994-a:** Mantel- en kledingspelden in de Romeinse tijd, in: W.A. van Es/W.A.M. Hessing (red.), *Romeinen, Friezen en Franken in het hart van Nederland: van Traiectum tot Dorestad (50 v.Chr.-900 n.Chr.)*, Utrecht, 145-152.
- Roest, J. van der, 1994-b:** Koper in militaire metaalwerkplaatsen, in: W.A. van Es/W.A.M. Hessing (red.), *Romeinen, Friezen en Franken in het hart van Nederland: van Traiectum tot Dorestad (50 v.Chr.-900 n.Chr.)*, Utrecht, 153-160.
- Rütti, B., 1991:** Die römischen Gläser aus Augst und Kaiseraugst. Katalog und Tafeln. *Forschungen in Augst, Band 13/2*.
- Sablerolles, Y., 1996:** *The glass finds from the auxiliary fort and civil settlement at Valkenburg (The Netherlands)*, Annales du 13e congrès de l'Association internationale pour l'Histoire du verre 1995, Lochem, 139-150.
- Sabrié, R./M.Sabrié, 2002:** *Le Clos de la Lombarde, Un quartier de Narbonne dans l'Antiquité*, Narbonne.
- Sarfati, H., 1975:** Opgravingen op de Woerd in Valkenburg (ZH), *Spiegel Historiae* 10, 242-247.
- Sarfati, H., 1977:** Valkenburg (ZH): Excavations at the Woerd (Praetorium Agrippinae?) in 1972: A Preliminary Report, in: D. Haupt/H.G. Horn (Hrsg.), *Studien zu den Militärgrenzen Roms, II, Vorträge des 10. Internationalen Limeskongresses in der Germania Inferior*, Köln, (Beihefte der BJ 38), 159-167.
- Sarfati, H., 1980:** Münzschatzgefässe in den Niederlanden I: Die Periode 1190-1566, *BROB* 29, 491-526.
- Sas, K./H. Thoen (red.), 2002:** *Schone schijn, Romeinse juweelkunst in West-Europa*, Leuven.
- Schabbink, M./S. Ostkamp, 2005:** Het aardewerk van Huis te Vleuten, in: J. Dijkstra/P.C. de Boer (red.), *Huis te Vleuten opgegraven. Archeologisch onderzoek in het kader van het project Spoorverbreding VleuGel / Randstadspoor*, Amersfoort (ADC Rapport 403), 57-77.
- Schaltenbrand Obrecht, V., 1996:** *Die Eisenfunde, Beiträge zum römischen Oberwinterthur - VITUDURUM 7. Ausgrabungen am Unteren Bühl: Die Funde aus Metall. Ein Schrank mit Lararium des 3. Jahrhunderts*, Zürich, 141-228.
- Schaetzen, Ph. de/M. Vanderhoeven 1964:** *De terra sigillata te Tongeren, II. De voormalige verzameling Baron de Schaetzen in het Provinciaal Gallo-Romeins museum te Tongeren: analytische inventaris van de stempels*, Tongeren (Publicaties van het Provinciaal Gallo-Romeins museum te Tongeren, 1).
- Scherf, V./P. Gercke/P. Zazof, 1970:** *Antike Gemmen in deutschen Sammlungen, III: Braunschweig, Göttingen, Kassel, Wiesbaden*.
- Schmid, E., 1972:** *Atlas of animal bones*, Amsterdam.
- Schmidt, W.U./Th. Nieuwehuizen/A.M. Numan, 2006:** Een archeologisch onderzoek op het Nieuwe Kerksplein te Haarlem, *Haarlems bodemonderzoek*, 38, 4-32.
- Schönberger, H., 1978:** *Kastell Oberstimm, die Grabungen von 1968 bis 1971*, Berlin (Limesforschungen, 18).
- Schönberger, H., 1985:** Die römische Truppenlager der frühen und mittleren Kaiserzeit zwischen Nordsee und Inn, *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission*, 66, 323-497.
- Schrickx, C.P., 2006:** *Het onderzoek op het terrein van de voormalige Winston bioscoop te Hoorn (campagne 2004). De opgraving op de percelen Grote Noord 4 en 6*, Hoorn, (Verslagen van de Archeologische Dienst Hoorn 3).
- Schweingruber, F.H., 1982:** *Mikroskopische Holzanatomie*, Birmensdorf.
- Schweingruber, F.H., 1990:** *Anatomie europäischer Hölzer*, Bern/Stuttgart.
- Schweingruber, F.H., 1991:** Holz, in: *Konstruktionsmappe Massivholz für Möbel und Innenausbau*, Stiftung Arbeitskreis Schreinermeister, 3.219.
- Schwinden, L., 1994:** Asparagus - römischer Spargel. Ein neues Bleietikett mit Graffiti aus Trier, *Funde und Ausgrabungen im Bezirk Trier* 26, 25*-32*.



- Schwinden, L., 2005:** Warenetiketten für Spargel, in: M. Reuter/M. Scholz (Hrsg.), *Alles geritzt: Botschaften aus der Antike*, München, (Archäologische Staatssammlung), 87.
- Sellye, I., 1939:** *Császárkori Emailmunkák Pannoniából – Les Bronzes émailliés de la Pannonie Romaine*, (Dissertationes Pannonicae, Ser.2, 8), Budapest.
- Simons, W./R. van der Kolk, 2003:** *Archeologisch toezicht sloopwerkzaamheden Woerden-Kerkplein, deelgebied B. Archeologische monumentenzorg binnen het project Binnenstad* (intern rapport Hazenberg Archeologie). Leiden.
- Shuman, A., 2003:** *Domestic imports: dogs and cats in the Roman Period in the Netherlands*, (ongepubliceerde thesis Universiteit van Amsterdam).
- Slicher-van Bath, B., 1960:** *De agrarische geschiedenis van West-Europa 500-1850*, Utrecht/Antwerpen.
- Sommer, C.S., 1988:** *Kastellvicus und Kastell. Untersuchungen zum Zugmantel im Taunus und zu den Kastellvici in Obergermanien und Rätien*, Fundberichte aus Baden-Württemberg 13, 457-707.
- Sommer, C. S., 1989:** The inner and outer relation of the military vicus to its fort, in: C. van Driel-Murray (ed.), *Roman military equipment: The source of evidence. Proceedings of the fifth Roman military equipment conference*, (BAR Int.Ser.476), Oxford, 25-29.
- Sommer, C.S., 1991:** Life beyond the ditches: Housing and planning of the military vici in upper Germany and Raetia, in: V. Maxfield/M.J. Dobson (eds), *Roman frontier studies 1989: Proceedings of the XVth international congress of Roman frontier studies*, Exeter, 472-476.
- Sommer, C.S., 1998:** Vom Kastell zur Stadt, LOPODVNM und die CIVITAS VLPIA SVEBORVM NICRENSIVM, in: H. Probst (Hrsg.), *Ladenburg. Aus 1900 Jahren Stadtgeschichte*, Ubstadt Weiher.
- Southern, P./K.R. Dixon, 1996:** *The Late Roman army*, New Haven.
- Speidel, M.A., 1996:** *Die römischen Schreibtafel von Vindonissa*, (Veröffentlichungen der Gesellschaft Pro Vindonissa Band XII), Baden-Dättwil.
- Speidel, M.A., 1999:** Stadt- und Lagerleben, in: H. von Hesberg (Hrsg.), *Das Militär als Kulturträger in römischer Zeit*, (Schriften des Archäologischen Instituts der Universität zu Köln), Köln, 75-85.
- Spitzers, T.A., 1997:** Late medieval bone bead production: socio-economic aspects based on material from Constance, Germany, *Anthropozoologica* 25-26, 157-164.
- Stanfield, J.A./G. Simpson, 1990:** Les Potiers de la Gaule Centrale, *Revue Archéologique Sites, Hors-série*, 37.
- Stuart, P., 1963:** Gewoon aardewerk uit de Romeinse legerplaats en de bijbehorende grafvelden te Nijmegen, *OML 43 (1962 suppl.)*, Beschrijving van de verzamelingen in het Rijksmuseum G.M. Kam te Nijmegen, 6.
- Stuyts, I., 1988:** Bijlage 1.4 Houtdeterminatie, in: J.H.F. Bloemers (red.), *Archeologie en Oecologie van Holland tussen Rijn en Vlie*, (Studies in Prae- en Protohistorie, 2), Assen/Maastricht, 88-93.
- Sutherland, C.H.V., 1984:** *The Roman imperial coinage, volume I, revised edition, from 31 BC to AD 69*, London.
- Swatland, H.J., 2000:** *Meat cuts and muscle foods*, Nottingham.
- Swinkels, L.J.F., 1987:** A gladiatorum munus depicted in a Roman villa at Maasbracht, in: *Aventicum V, Pictores per provincias*, Avenches (Cahiers d'archéologie romande 43), 191-195.
- Tamis, W.L.M./R. van der Meijden/J. Runhaar/R.M. Bekker/W.A. Ozinga/B. Odé/I. Hoste, 2004:** Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003, *Gorteria* 30-4/5, 101-195.
- Thiel, A., 2001:** Streifenhäuser, in: T. Fischer (Hrsg.), *Die römischen Provinzen, eine Einführung in ihre Archäologie*, Stuttgart, 88-91.
- Thijssen, J., (red.), 1991:** *Tot de bodem uitgezocht. Glas en ceramiek uit een beerput van de 'Hof van Batenburg' te Nijmegen 1375-1850*, Nijmegen.
- Tichelman, G., 2005:** *Het villacomplex Kerkrade – Holzkuij*, Amersfoort (ADC Rapport 155).
- Treggiari, S., 1976:** Jobs for women, *American Journal of Ancient History* 1, 76-104.
- Tyers, I., 1994:** Dendrochronology of Roman and early medieval ships, in: P. Marsden (ed.), *Ships of the Port of London: first to eleventh centuries AD*, London (Archaeological report 3), 201-208.
- Unz, Chr./E. Deschler-Erb, 1997:** *Katalog der Militaria aus Vindonissa. Militärische Funde, Pferdegeschirr und Jochteile bis 1976*, (Veröffentlichungen der Gesellschaft Pro Vindonissa XIV).
- Vandenbulke, L.V./G. Groeneweg, 1988:** The stoneware stock of Jan-Peters and Cornelis-de-Kannemann: two merchants of Rhenish pottery at Bergen-op-Zoom (NL) during the 2nd quarter of the 16th century, in: D.R.M. Gaimster/*et al.*, (Hrsg.) *Zur Keramik des Mittelalter und der beginnende Neuzeit im Rheinland. Medieval and later pottery from the Rheinland and its markets*, (BAR Int.Ser.440), Oxford, 343-357.
- Vanderhoeven, M., 1962:** *De Romeinse glasverzameling in het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Tongeren*. Tongeren.
- Vanderhoeven, A., 1980:** *De Gallo-Romeinse wrijfschaalstempels in België: inventaris, verspreiding en datering*, Leuven (ongepubliceerde licentiaatsverhandeling Katholieke Universiteit Leuven).
- Vanvinckenroye, W., 1991:** *Gallo Romeins aardewerk*, Hasselt (Publikaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Tongeren, 44).



- Vanvinckenroye, W., 1994:** *Een bijdrage tot het stadskernonderzoek van Romeins Tongeren*, Hasselt (Publicaties van het Gallo-Romeins museum Tongeren, 46).
- Vegetius, *Epitoma Rei militaris*** (Het Romeinse leger, handboek voor de generaal, vertaald door Fik Meijer, Amsterdam 2002).
- Velde, H.M. van der (red.), in prep.:** *Tien jaar archeologisch onderzoek op de Zanderij-Westerbaan te Katwijk (1996-2006)*, *Archeologische resten uit de Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen*, ADC-archeoprojecten, Amersfoort.
- Verhagen, M., 1993:** Bone and Antler Artefacts, in: R.M. van Dierendonck/D.P. Hallewas/K.E. Waugh (eds), *The Valkenburg Excavations 1985-1988. Introduction and Detail Studies*, Amersfoort (Nederlandse Oudheden, 15), 341-418.
- Verhoeven, A.A.A./O. Brinkemper (red.), 2001:** *Twaalf eeuwen bewoning langs de Linge bij De Stenen Kamer in Kerk-Avezaath*, Amersfoort, (RAM 85).
- Vermeulen, B., 2002:** *Het middeleeuwse tolhuis en de middeleeuwse landweer aan de Snipperlingsdijk te Deventer*, Deventer, (RAD 10).
- Vermeulen, B./H. Nalis/G. Havers, 2006:** *Razende mannen, onrustige vrouwen. Archeologisch en historisch onderzoek naar de vroegmiddeleeuwse nederzetting, een adellijke hofstede en St. Elisabethsgasthuis te Deventer*, Deventer, (RAD 17).
- Vetters, H./M. Kandler (Hrsg.), 1990:** *Akten des 14. Internationalen Limeskongress 1986 in Carnuntum*, (Österreichischen Akademie des Wissenschaften), Wien.
- Visser, R., 2005:** *Houtvoorziening in het gebied van de Nedergermaanse Limes. Een historisch en dendrochronologisch perspectief op Romeinse import en/of export van hout*, (ongepubliceerde thesis Vrije Universiteit Amsterdam).
- Visy, Z., 2005:** *Limes XIX : proceedings of the XIXth International Congress of Roman Frontier Studies held in Pécs, Hungary, September 2003*, Pécs.
- Vitruvius, *De Architectura*** (Handboek Bouwkunde, vertaald door Ton Peters, Amsterdam 1997).
- Vollgraff, C.W./G. van Hoorn, 1934:** *Opgravingen op het Domplein te Utrecht. Wetenschappelijke verslagen II. De opgravingen in Juni en Juli 1933*, Haarlem, 35-71.
- Völling, T., 1990:** Funditores im römischen Heer, *SJ* 45, 24-58.
- Vons, P., 1980:** Roman lead sealings from Velsen (N.H.), *Helinium* 20, 44-53.
- Vorst, Y., 2005:** *De constructie en herkomst van de Romeinse platbodem Woerden 7*, (ongepubliceerde thesis Universiteit van Amsterdam).
- Vos, W.K., 1997:** Spoorzoeken in de vicus, in: W.A.M. Hessing/M. Polak/W.K. Vos/S.L. Wynia (red.), *Romeinen langs de snelweg. Bouwstenen voor Vechtens verleden*, Abcoude, 35-43.
- Vos, W.K., 2003:** *Woerden Kerkplein 2002*, Bunschoten (ADC rapport 152).
- Vos, W.K./E. Blom, 2001:** *Vleuten De Meern, Zuidelijke Stadsas II – Rotonde 't Zand*, Bunschoten (ADC rapport 102).
- Vos, W.K./T. Hazenberg, 2004:** *Woerden Kruittorenweg, archeologische begeleiding bij de 'Molenberg'*, Leiden (Hazenberg Archeologie rapport 2004-03).
- Vos, W.K./E. Blom/A. Veenhof/T. Hazenberg, 2003:** De Romeinse limes tijdens Caligula: gedachten over de aanvang van het castellum Laurium en onderzoeksresultaten van nieuwe opgravingen aan het Kerkplein in Woerden, *Westerheem* 52-2, 50-63.
- Vrankrijker, A.C.J. de, 1973⁸:** *De historie van de vesting Naarden*, Haarlem/Naarden.
- Vreenegoor, E./J. Kuipers (red.), 1996:** *Vondsten in Veere. Middeleeuwse voorwerpen uit een beerput van het huis 'In den Struys'*, Abcoude/Amersfoort.
- Waasdorp, J. A., 1999:** *Van Romeinse soldaten en Cananefaten. Gebruiksvoorwerpen van de Scheveningseweg*, Den Haag.
- Waasdorp, J. A./K. Zee, 1988:** *De vergeten verzamelingen van Ockenburg*, (VOM-reeks 1988-4), Den Haag.
- Wahl, J./M. Kokabi, 1988:** *Das römische Gräberfeld von Stettfeld, 1: Osteologische Untersuchungen der Knochenreste aus dem Gräberfeld*, *Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg*, 29, Stuttgart.
- Waijjen, M. van, 2006:** *Inventarisatie van pollen uit Wal II van het Romeinse fort van Woerden, vindplaats Woerden-Kerkplein*, Zaandam (BIAX rapport 152).
- Weber, E., 2006-a:** Wonen en werken op het kasteel. Onderzoek naar de bewoningsgeschiedenis van kasteel Daalenbroeck op basis van het huishoudelijk afval, in: H. Clevis/S. Ostkamp (eds) *Assembled Articles 3. Symposium on medieval and post-medieval ceramics. Zwolle 9 en 10 okt 2003*, Zwolle, 41-77.
- Weber, E., 2006-b:** Gebroken keramiek uit een middeleeuwse waterput van kasteel Daalenbroeck, in: H. Clevis/S. Ostkamp (eds) *Assembled Articles 3. Symposium on medieval and post-medieval ceramics. Zwolle 9 en 10 okt 2003*, Zwolle, 79-91.
- Weber, E./M. Hulst, 2006:** Middeleeuwse vondsten uit de beerput van de Beverwijkse woontoren, in: H. Clevis/S. Ostkamp (eds) *Assembled Articles 3. Symposium on medieval and post-medieval ceramics. Zwolle 9 en 10 okt 2003*, Zwolle, 123-138.



- Weeda, E.J./R. van 't Veer/J.H.J. Schaminée, 1998:** *Bidentetea tripartitae* (Tandzaad-klasse), in: J.H.J. Schaminée/E.J. Weeda/V. Westhof (red.), *De vegetatie van Nederland* 4, 173-198, Uppsala/Leiden.
- Weeda, E.J./R. Westra/Ch. Westra/T. Westra, 1985:** *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties* 1, Deventer.
- Weeda, E.J./R. Westra/Ch. Westra/T. Westra, 1987:** *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties* 2, Deventer.
- Weeda, E.J./R. Westra/Ch. Westra/T. Westra, 1988:** *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties* 3, Deventer.
- Weeda, E.J./R. Westra/Ch. Westra/T. Westra, 1991:** *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties* 4, Deventer.
- Weeda, E.J./R. Westra/Ch. Westra/T. Westra, 1994:** *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties* 5, Deventer.
- Weerd, M.D. de, 1977:** The Date of Valkenburg I reconsidered: the Reduction of a Multiple Choice Question, in: B.L. van Beek/R.W. Brandt/W. Groenman-van Waateringe (eds), 1977: *Ex Horreo*, Amsterdam (Cingula, 4), 255-289.
- Weerd, M.D. de, 1988:** *Schepen voor Zwammerdam. Bouwwijze en herkomst van enkele vaartuigtypen in West- en Middeneuropa uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen in archeologisch perspectief*, Amsterdam (Ph.D. thesis Universiteit van Amsterdam).
- Weerd, M.D. de, 2001:** Römische Schiffsfunde von Zwammerdam: Lehren aus einer alten Grabung, Skylis, *Zeitschrift für Unterwasserarchäologie* 4 (2), 96-110.
- Weerd, M.D. de, 2006:** Repressie op afstand in een voorland zonder grenzen. De Romeinse limes in Nederland vóór de opstand der Bataven, *Westerheem* 55-1, 5-26.
- Werf, S. van der, 1991:** *Bosgemeenschappen, volume 5 Natuurbeheer in Nederland*, Wageningen.
- Werff, J.H. van der, 1989:** Sekundäre Graffiti auf römischen Amphoren, *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 19, 361-376.
- Werff, J.H. van der/H. Thoen/R.M. van Dierendonck, 1997:** Scheldevallei-amforen: Belgisch bier voor Bataven en Cananefaten?, *Westerheem* 46-6, 1-12.
- Werz, U., 2000:** Die Gegenstempel von Kalkriese und der Münzumlauf in früh-tiberischer Zeit in der Germania Inferior und superior, in: R. Wiegels (Hrsg.): *Die Fundmünzen von Kalkriese und die frühkaiserzeitliche Münzprägung*, Osnabrücker Forschungen zu Altertum und Antike-Rezeption 3. Paderborn, 237-252.
- Wheeler, E.A./R.G. Pearson/C.A. LaPasha/T. Zack/W. Hatley, 1986:** *Computer Aided Wood Identification. Reference Manual*, North Carolina, Bulletin 474.
- Wheeler, E.A./P. Baas/P.E. Gasson, 1989:** IAWA List of Microscopic Features for Hardwood Identification, *IAWA Bulletin n.s.* 10 (3), 219-332.
- Whittaker, C.R., 1994:** *Frontiers of the Roman Empire. A social and economical study*, Baltimore.
- Wieczorek, A./P. Périn/K. von Welck/W. Menghin (Hrsg.), 1996:** *Katalog Ausstellung "Die Franken – Wegbereiter Europas"*, Mainz.
- Wiepking, C.G., 2001:** Keramisch Bouwmateriaal, in: M.M. Sier/C.W., Koot (red.), *Kesteren-De Woerd. Bewoningssporen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd*, Amersfoort, (RAM 82), 361-363.
- Wiepking, C.G., 2003:** Bijlage VI. Evaluatie van het aardewerk, in: W.K. Vos, *Woerden Kerkplein 2002*, Bunschoten, (ADC rapport 152).
- Wigg, D.G., 1997:** Coin supply and the Roman army, in: W. Groenman-Van Waateringe et al. (eds): *Roman frontier studies 1995: Proceedings of the XVIth International Congress of Roman Frontier Studies*, Oxbow Monographs 91, Oxford, 281-288.
- Wild, J.P., 1970-a:** *Textile Manufacture in the Northern Roman Provinces*, Cambridge.
- Wild, J.P., 1970-b:** Button-and-loop fasteners in the Roman Provinces, *Britannia* 1, 137-155.
- Wildenberg, J.J.A.J., 1994:** *Militaria uit Maurik* (ongepubliceerde thesis Katholieke Universiteit Nijmegen).
- Willems, W.J.H./H. van Enckevort/J.K. Haalebos/J. Thijssen (red.), 2005:** *Nijmegen. Geschiedenis van de oudste stad van Nederland, Prehistorie en oudheid*, Wormer.
- Willis, S, 2003:** The character of Lyon ware distribution (with particular attention to the evidence from the Midlands and the North of Britain), *Journal of Roman Pottery Studies*, 10, 125-138.
- Winterling, A., 2005:** *Caligula. Een biografie*, Amsterdam.
- Wiselius, S.I., 1990:** *Houtvademeccum*, Deventer-Antwerpen.
- Wolf, R.J.A.M./A.H.F. Stortelder/R.W. de Waal, 2001:** *Ooibossen*, Wageningen.
- Wyke, M., 1994:** Woman in the mirror, in: L.J. Archer/S. Fischler/M. Wyke (eds), *Women in ancient societies*, London.
- Wynia, S.L., 1999:** Caius was here. The Emperor Caius' Preparations for the Invasion of Britannia: New Epigraphic Evidence, in: H. Sarfatij/W.J.H. Verwers/P.J. Woltering (eds), *In Discussion with the Past. Archaeological studies presented to W.A. van Es*, Amersfoort, 145-148.
- Zadoks-Josephus Jitta, A.N./W.J.T. Peters/A.M. Witteveen, 1973:** *Description of the Collections in the Rijksmuseum G. M. Kam at Nijmegen VII: The figural bronzes*, Nijmegen.



- Zadoks-Josephus Jitta, A.N./A.M. Witteveen, 1977:** Roman bronze lunulae from the Netherlands, *OML* 58, 167-195.
- Zahlhaas, G., 1985:** *Fingerringe und Gemmen, Sammlung Dr. E. Pressmar*, München (Ausstellungskataloge der Prähistorischen Staatssammlung, Band 11).
- Zee, K., 2004:** Overzicht van de metaalvondsten, in: M. Polak/R.P.J. Kloosterman/R.A.J. Niemeijer (red.), *Alphen aan den Rijn-Albaniana 2001-2002. Opgravingen tussen de Castellumstraat, het Omloopkanaal en de oude Rijn*, Libelli Noviomagenses 7, Nijmegen, 188-204.
- Zimmerman, A., 1988:** Steine, in: U. Boelicke (Hrsg.), *Der bandkeramische Siedlungsplatz Langweiler 8*, Köln, 569-787.
- Zwart, A.J.M., 1999:** *Hangers van de Hunerberg*, (ongepubliceerde thesis Katholieke Universiteit Nijmegen).
- Zwierlein-Diehl, E., 1979:** *Die Antike Gemmen des Kunsthistorischen Museums in Wien, I-II*, München.
- Zwierlein-Diehl, E., 1991:** *Die Antike Gemmen des Kunsthistorischen Museums in Wien, III*, München.

Lijst van figuren en tabellen

FIGUREN

HOOFDSTUK 1

- Fig. 1.1 Locatie van het onderzoeksgebied
- Fig. 1.2 De verdedigingslinie op de zuidoever van de Rijn. 32: *Laurium* (Woerden)
- Fig. 1.3 Overzicht van de aangelegde werkputten tot 2002
- Fig. 1.4 Profieltekening van Beunder uit 1975
- Fig. 1.5 Onderzoek in 1999 op de hoek Molenstraat/Kazernestraat (Naar Haalebos/Vos 2000, afb. 6)
- Fig. 1.6 Overzicht deelgebieden in huidige topografie
- Fig. 1.7 'Hoogwerker' Ben de Wit uit Maurik (foto Hazenberg Archeologie Leiden).
- Fig. 1.8 Archeologie en publiek in Woerden

HOOFDSTUK 2

- Fig. 2.1 De in 2004 aangetroffen muurresten van *castellum*fase 'Woerden IV'
- Fig. 2.2 Eén van de keldervloeren op deelgebied B

HOOFDSTUK 3

- Fig. 3.1 Puttenoverzicht
- Fig. 3.2 Overzichtsfoto vanaf de Petruskerk op put 25
- Fig. 3.3 De in Woerden ontwikkelde fotohengel (foto: Hazenberg Archeologie Leiden)
- Fig. 3.4 De zeefinstallatie op deelgebied B
- Fig. 3.5 Uitsplitsen van 'kleine' vondsten uit het zeefresidu
- Fig. 3.6 Het 'eerste' vlak langs de damwand in put 39
- Fig. 3.7 De mechanische grondboor van Lexmond milieuvadzeven

HOOFDSTUK 4

- Fig. 4.1 Overzicht van grondsporen in put 30
- Fig. 4.2 Onderhoud aan twee forse (spits)grachten
- Fig. 4.3 De balkjes in 'gracht 2'.
- Fig. 4.4 'Balkjesgracht' in profiel van put 25
- Fig. 4.5 In het oostprofiel van werkput 27 is de spitsvormige 'gracht 2' - met zogenaamde "enkelbreker" of "gootje" - duidelijk zichtbaar.
- Fig. 4.6 Verschillende typen verdedigingsgrachten (Naar Johnson 1983, fig.26)
- Fig. 4.7 'Balkjesgracht' in werkput 39 (rechts). Links op de foto: de twee palenrijen van het pad langs 'gracht 2'
- Fig. 4.8 Doorsnede van 'gracht 2' en 'gracht 3' in het oostprofiel van werkput 27.
- Fig. 4.9 Gracht 5 in het profiel van put 39 (midden boven). Daaronder (midden rechts) steekt liggend hout van structuur E uit het profiel.
- Fig. 4.10 De sporen van 'gracht 7' in de oude opgravingsputten onder de Kazerne en in die van deelgebied A.
- Fig. 4.11 Voorbeelden van verschillende typen omwallingen (Naar Johnson 1983, fig.36)
- Fig. 4.12 Wal en reconstructie in Valkenburg (ZH) (Naar De Hingh/Vos 2005)
- Fig. 4.13 De waltoren ter hoogte van de Molenstraat (Naar Haalebos/Vos 1999)
- Fig. 4.14 Reconstructieplaatje van de eertijds veronderstelde wal van 'Woerden II' (Naar Vos 2003).



- Fig. 4.15 Flavische gebouwsporen in put 29 te Woerden. Inzet: gebouwsporen uit Valkenburg (ZH) (Naar De Hingh/Vos 2005).
- Fig. 4.16 Interpretatie van de sporen in put 29.
- Fig. 4.17 Pre-Flavische gebouwsporen in put 29.
- Fig. 4.18 Tufstenen muurresten van de *principia*.
- Fig. 4.19 Grondsporen in put 42 (Naar Blom/Vos 2006).
- Fig. 4.20 De 'strook' met palen tussen de grachtuiteinden.
- Fig. 4.21 Dwarsdoorsnede van de Romeinse weg bij Valkenburg (ZH) op het Marktveld (Naar De Hingh/Vos 2005).
- Fig. 4.22 Bemonsteren van houten palen van de uitvalsweg in werkput 27.
- Fig. 4.23 Het pad langs 'gracht 2' in werkput 39.
- Fig. 4.24 Pad en 'gracht 2' in werkput 25.
- Fig. 4.25 Dwarsdoorsnede van het pad in put 39.
- Fig. 4.26 Coupe over palenrijen van pad in put 25.
- Fig. 4.27 De Romeinse puinlaag in het 'Groenendaal-profiel' van werkput 30. Inzet: compleet bord van het type Niederbieber 112 uit de onderste laag van het puinpakket.
- Fig. 4.28 Voorbeelden van de verschillende inrichtingen van *castella* van Zwammerdam, Valkenburg (ZH) en Woerden.
- Fig. 4.29 Sporen van *castellum* fase 'Woerden I' (40/41-47(?)).
- Fig. 4.30 Het pre-Flavische *castellum* 'Woerden II' (47-69/70).
- Fig. 4.31 Het Flavische en 2^{de} -eeuwse *castellum* 'Woerden III' (70-175).
- Fig. 4.32 Het stenen *castellum* 'Woerden IV' (175-260).
- Fig. 4.33 Concentratie natuursteen in put 27.
- Fig. 4.34 Witte bewerkte kalksteenfragmenten met architectuurelementen en rozetten.
- Fig. 4.35 Bouwinscriptie met de letters DEC of DEG.
- Fig. 4.36 Inscriptie uit Northumberland (Johnson 1983, 95 (fig.71)).
- Fig. 4.37 Altaarsteen gewijd aan *Sol Invictus Helagabalus et Minerva*
- Fig. 4.38 Verschillende typen *vicus*-huizen uit het Noordwestelijke deel van het Romeinse Rijk.
- Fig. 4.39 *Vicussporen* ten zuidwesten van *castellum Nigrum Pullum* te Zwammerdam (Naar Haalebos 1977)
- Fig. 4.40 Verschillende typen gebouwen schemeren door in de *vicus* op De Woerd in Valkenburg (ZH) (Naar De Hingh/Vos 2005)
- Fig. 4.41 De plattegrond en reconstructie van de *mansio* of *praetorium* in Nijmegen (Naar Enckevort/Haalebos/Thijssen 2000)
- Fig. 4.42 Het vereenvoudigde sporenoverzicht van een deel van het onderzoeksgebied.
- Fig. 4.43 Structuur A.
- Fig. 4.44 Structuur B.
- Fig. 4.45 Structuur C.
- Fig. 4.46 Structuur D.
- Fig. 4.47 De stiepen tijdens de opgraving.
- Fig. 4.48 Structuur E
- Fig. 4.49 Plattegrond van structuur E.
- Fig. 4.50 Reconstructietekening van houtverbindingen uit Valkenburg (ZH) (Naar De Hingh/Vos 2005).
- Fig. 4.51 Structuur F.
- Fig. 4.52 Structuren G en H.
- Fig. 4.53 Beschilderd pleisterwerk
- Fig. 4.54 Sporen van houtbouw in de *vicus* van Cuijk-Grotestraat. Blauw: waterputten; grijs: kelder; geel: metaalsmeltovens; rood: bouwfase rond 50 na Chr. (Naar Van Enckevort/Thijssen 2002).
- Fig. 4.55 Gedeelte van de opgravingsplattegrond van De Holdeurn (Berg en Dal) bij Nijmegen, waar een pannembakkerij was gevestigd. Op deze afbeelding veronderstelt men een *fabrica* of werkplaats. (Naar Holwerda/Braat 1946).
- Fig. 4.56 Militaire *vicus* van *Asciburgium* (Moers-Asberg) (Naar Bechert 1974).
- Fig. 4.57 De *vicus* van *Gelduba*. (Naar Reichmann 2001).
- Fig. 4.58 Restanten van een natuurstenen doopvond.
- Fig. 4.59 Overzicht muurresten, mogelijke grafkuilen, beer- of waterputten uit de LME of NT .
- Fig. 4.60 Een putbekleding van vlechtwerk.
- Fig. 4.61 Metaalvondsten uit Beerput B40.
- Fig. 4.62 Koeienbekschoen.
- Fig. 4.63 Houtvondsten uit Beerput B25; A: De zogenaamde 'klotendolk'. B: eikenhouten spatel, C: berkenhouten flesje, D: telloor, E: essenhouten spijl.
- Fig. 4.64 Kop van een *terracotta* beeldje van een nar uit Woerden.
- Fig. 4.65 voorbeeld van een *Terracotta* beeldje van een geestelijke.
- Fig. 4.66 Steengoed fluitjes uit Raeren.



- Fig. 4.67 Een van de aangetroffen leren schoenen.
- Fig. 4.68 De schedels van twee honden en een kat.
- Fig. 4.69 Dierskelet van een rund met calf uit de Nieuwe Tijd.
- Fig. 4.70 Kaart Jacob van Deventer.
- Fig. 4.71 Kaart Johannes Blaeu.
- Fig. 4.72 Buitengracht (Naar Blijdenstijn 1999).
- Fig. 4.73 Schematische weergave opbouw verdedigingswerk, hoofdwal.
- Fig. 4.74 Aangezicht op Woerden uit de periode 1780-1790.
- Fig. 4.75 Een banket.
- Fig. 4.76 verschillende prenten en foto's.
- Fig. 4.77 verschillende prenten en foto's.
- Fig. 4.78 Kaart uit het laatste kwart van de 18^{de} eeuw.
- Fig. 4.79 Stadswallen aan het einde van de 18^{de} eeuw.
- Fig. 4.80 Profiel in put 31.
- Fig. 4.81 Schematische doorsnede gracht (Hazenebrg Archeologie Leiden).
- Fig. 4.82 Boomstammetjes aan de buitenzijde van de vestingwal.
- Fig. 4.83 Kadastrale minuutkaart van 1828.
- Fig. 4.84 Kaart van Theodorus Verweij uit 1678.

HOOFDSTUK 5

- Fig. 5.1 Ligging van *castellum* en veronderstelde *vicus* in Woerden, de locatie van gevonden schepen en de veronderstelde loop van de Rijn.
- Fig. 5.2 Lithologische profiel van de zuidoostwand van put 25.
- Fig. 5.3 Lithologisch profiel van het 'kazemeprofiel' van put 27.
- Fig. 5.4 Lithologisch profiel van de noordoostwand van put 30.
- Fig. 5.5 Golfribbels in beddingafzettingen van de Oude Rijn (noordoostwand put 30).
- Fig. 5.6 Lithologische profiel van de zuidwestwand van put 30.
- Fig. 5.7 Foto van zuidwestwand van put 30 met verspoelde houtsnippers.
- Fig. 5.8 Foto van gedeeltelijk geërodeerd en afgedekt houtsnipperpakket.
- Fig. 5.9 Lithologische profiel van de zuidoostwand van put 30 en put 32.
- Fig. 5.10 Horizontale gelaagdheid in oeverafzettingen onder de houtsnipperlaag en overstromingsafzettingen boven houtskool-houtsnipperlaag (zuidoostwand put 30).
- Fig. 5.11 Lithologische opbouw van een deel van de zuidwestwand van put 31
- Fig. 5.12 Lithologische profiel van de zuidoostwand van put.
- Fig. 5.13 Foto van de opbouw van de ondergrond in put 39.
- Fig. 5.14 De overgang van oever- naar beddingafzettingen in put 30, gezien vanaf de Petruskerk.
- Fig. 5.15 Het schip de 'Woerden 7' helt in de dwarsrichting ca. 30° af.
- Fig. 5.16 Kleilaag met daarin een smalle, langgerekte baan bestaande uit zeer grof zand onder de bodem van het schip
- Fig. 5.17 De 'Woerden 3' aangetroffen in de Oranjestraat.
- Fig. 5.18 Het rivierpatroon in de omgeving van Woerden (Naar Berendsen 1982); a. rond 2100 BP, b. rond 250 AD
- Fig. 5.19 a. Reconstructie van de verschuiving van de rivierloop van de Oude Rijn, b. paleogeografische kaart van het gebied rondom Woerden in de Romeinse tijd.

HOOFDSTUK 6 AARDEWERK

- Fig. 6.1 Aardewerkverhouding op basis van aantallen (boven) en gewicht (onder) scherven in de uitgebreide scan en de volledige determinatie.
- Fig. 6.2 Stempel van de pottenbakker Maccarus (schaal 2:1).
- Fig. 6.3 Versierde kelk Dragendorff 11.
- Fig. 6.4 Versierde kom Dragendorff 30 met stempel aan de buitenzijde.
- Fig. 6.5 Stempel van de pottenbakker Vitalis ii (schaal 2:1)
- Fig. 6.6 Stempel van de pottenbakker Bassus i (schaal 2:1)
- Fig. 6.7 Stempel van de pottenbakker Patricius (schaal 2:1)
- Fig. 6.8 Stempel van de pottenbakker Moricus (schaal 2:1)
- Fig. 6.9 Voorbeeld van gevamd aardewerk
- Fig. 6.10 Bord Dragendorff 18 in wit baksel met een gebronsde deklaag
- Fig. 6.11 Volutenlampje zonder oor in Lyonner waar.
- Fig. 6.12 Firmalamp (FORTIS) met theatermasker op de spiegel.
- Fig. 6.13 Stempel VOCAR/A[FE]CIT
- Fig. 6.14 Stempel op amfooroor
- Fig. 6.15 Fragment van een steelpaen.
- Fig. 6.16 Fragmenten van een oranje beker Holwerda 12.
- Fig. 6.17 Mogelijk rookschaaltje
- Fig. 6.18 Stempel op een wrijfschaal.



- Fig. 6.19 De overige keramische objecten
- Fig. 6.20 Palmtak
- Fig. 6.21 Drietand
- Fig. 6.22 Kom en bord van mogelijk dezelfde eigenaar
- Fig. 6.23 Langgerekte 'O' op een bord (links) en een kruik
- Fig. 6.24 >P.MONTANVI (cat.nr. 42)
- Fig. 6.25 [---]NIFERI>VERECV[---] (cat.nr. 93)
- Fig. 6.26 [---]RIPA>[---] (cat.nr. 141)
- Fig. 6.27 > RARI SABINIANI (cat.nr. 186)
- Fig. 6.28 PLOTIA (cat.nr. 1)
- Fig. 6.29 BITO (cat.nr. 6)
- Fig. 6.30 NIGA (cat.nr. 9)
- Fig. 6.31 [VI]CTORINI (cat.nr. 11)
- Fig. 6.32 CATULLI (cat.nr. 16)
- Fig. 6.33 NIIGIR (cat.nr. 34) en DIONIS (cat.nr. 34)
- Fig. 6.34 PLAC[.] (cat.nr. 64)
- Fig. 6.35 TITULLINI (cat.nr. 67)
- Fig. 6.36 SUPER (cat.nr. 95)
- Fig. 6.37 Aardewerkverhoudingen in Woerden en in Alphen a/d Rijn.
- Fig. 6.38 De datering van de pottenbakkersstempels in het *castellum* en de *vicus*.
- Fig. 6.39 Aardewerkverhoudingen in het *castellum* en in de *vicus*.

HOOFDSTUK 7 BOUWMATERIAAL

- Fig. 7.1 Detailopnamen van de verschillende baksels. Van rechts naar links en van boven naar onder: WOEN 1, WOEN 2, WOEN 3, WOEN 4, WOEN 5 en WOEN 6.
- Fig. 7.2 Verschillende types van opstaande randen van *tegulae*.
- Fig. 7.3 Voorbeeld en definities van een *tubulus* en een *half-box tile*.
- Fig. 7.4 Voorbeeld van het gebruik van de driehoekige bakstenen in muurconstructies (Naar Brodribb 1987).
- Fig. 7.5 Dikteverdeling van de platte fragmenten.
- Fig. 7.6 Voorbeelden van stempels van legeronderdelen: EXGERINF (linksboven), drie stempels van het Vijftiende Cohort en een stempel van het Dertigste Legioen (rechtsonder).
- Fig. 7.7 Verspreiding van de *tubuli* en *half-box tiles*.

HOOFDSTUK 8 NATUURSTEEN

- Fig. 8.1 Bouwsteen van een rode *buntsandstein* (vnr 1299).
- Fig. 8.2 Ovale wetsteen van een grijze kwartsitische zandsteen (vnr 148:10).
- Fig. 8.3 Platoale wetsteen van een donkergrijze fyllet (vnr 1223:1).
- Fig. 8.4 Onregelmatig afgeronde wetsteen van een lichtgrijze zandsteen (vnr 1470).
- Fig. 8.5 Rechthoekige wetsteen met aankoesel van een grijze zandsteen (vnr 1488:1).
- Fig. 8.6 Ovale wetsteen van een donkergrijze fyllet (vnr 1789:1).
- Fig. 8.7 Slijpsteen van een lichtroze *buntsandstein* (vnr 320).
- Fig. 8.8 Slijpsteen van een donkergrijze kwartsitische zandsteen (vnr onb., put 25, spoor 166).
- Fig. 8.9 Maalsteen met opstaande rand en randgroeven (vnr 1397:1).
- Fig. 8.10 Rechthoekige griffels (vnr 1223:2 en 1223:3)
- Fig. 8.11 Ronde griffels (vnr 1223:4 en 1223:5)
- Fig. 8.12 Herkomst van de mineralen
- Fig. 8.13 Herkomst van conglomeratisch zandsteen

HOOFDSTUK 9 PLEISTERWERK

- Fig. 9.1 Drie roze achterlagen van morteltype A
- Fig. 9.2 De oranjebruine achterlaag van morteltype J en de onderkant die aansluit op de vloer (rechts).
- Fig. 9.3 Type E; a (vooraanzicht) en b (dwarsdoorsnede)
- Fig. 9.4 Type A1 (vooraanzicht).
- Fig. 9.5 Kruislings ingekraste lijnen.
- Fig. 9.6 Sokkelfragment in Leptis Magna.
- Fig. 9.7 Fragment van type A en J, met kalksporen op het oppervlak en zowel roze als oranjebruine achterlaag (vnr 1611).
- Fig. 9.8 Fragment met rode en groene banden, kalksporen en putjes in het oppervlak (vnr 1614).
- Fig. 9.9 Doorsnede van een fragment met een witte en een roze secundaire laag (vnr 1607).
- Fig. 9.10 Fragment met resten van geel, een brede rode band, een kleurloze band en deel van een groene band. Daarover resten van een secundaire laag. Vooraanzicht en doorsnede (vnr 1286).



- Fig. 9.11 Fragment met resten van rood aan weerszijden van gele band (vnr 1286).
Fig. 9.12 Fragment met resten van gele strook en rood vlak (vnr 1609).
Fig. 9.13 Fragment met resten van rode, gele en groene banden of stroken (vnr 1449).
Fig. 9.14 Fragment met resten van rood en groen (vnr 1449).
Fig. 9.15 Fragment met resten van een egaal rood vlak (vnr 1449).
Fig. 9.16 Fragment met een rode baan en resten van groen en roze, afgezet met een zwarte en met een witte lijn (vnr 1449 en 1317 AA).
Fig. 9.17 Fragment met zwarte en witte lijn, banden in roodbruin, groen en geel, en resten van rood of roze (vnr 1609).
Fig. 9.18 Randfragment uit de hoek van een vertrek met wit oppervlak en een rode band in de hoek (vnr 1380).
Fig. 9.19 *Opus signinum* type OS1, doorsnede van randfragment (vnr 1614).

(BIJLAGE XIV PLEISTERWERK)

- Fig. 9.20 Fragment van morteltype I (vnr 1894).
Fig. 9.21 Twee fragmenten van morteltype J met oranjebruine laag aan de achterzijde en een fragment van een halfbox-tile met mortelresten in dezelfde kleur (vnr 1894).
Fig. 9.22 Randfragmenten uit de hoek van een vertrek met wit oppervlak en een rode band in de hoek. In de achterzijde het ruitpatroon van de krassen in *halfbox-tiles* of *tubuli* (vnr 1894).
Fig. 9.23 Fragmenten van type A1, detail van de secundaire laag en doorsnede; putjes in de beschilderde laag en afdrukken daarvan in secundaire *cocciopesto*-laag (vnr 1614, groep 4).
Fig. 9.24 Fragment van morteltype A, doormidden gebroken (vnr 1317 AA).

HOOFDSTUK 10 METAAL

- Fig. 10.1 Aantal Romeinse metaalvondsten per werkput (NB. werkput 0=stortvondsten).
Fig. 10.2 *Fibulae* uit het puinpakket
Fig. 10.3 Glad afgewerkte ring.
Fig. 10.4 Verdeling van de gedetermineerde fibulatypes (n=59).
Fig. 10.5 Pincet uit de Laat-Romeinse tijd
Fig. 10.6 Oorlepelje
Fig. 10.7 Spiegel met ingedraaide ringversiering
Fig. 10.8 Beslag van een *cingulum*.
Fig. 10.9 Gesp van het type Osterburken
Fig. 10.10 Ringetjes van een *lorica hamata*.
Fig. 10.11 Schedepuntbeschermer.
Fig. 10.12 *Lunula*-hanger.
Fig. 10.13 Sleutel van een draaislot.
Fig. 10.14 Opzetstuk in de vorm van een masker.
Fig. 10.15 Handvat van een mes in de vorm van een groene asperge.
Fig. 10.16 Zegelloodjes met opdruk L*D*F.
Fig. 10.17 Verhoudingen Aucissa-, ogen- en draadfibula in percentages van het totale fibulaspectrum van een aantal vindplaatsen lang de *limes*.
Fig. 10.18 Kniefibula
Fig. 10.19 Verdeling van de fibulatypes in de *vicus*. In blauw de 'soldatenfibulae', in rood de 'vrouwenfibulae' en in groen 'neutrale' types.
Fig. 10.20 Verdeling van de fibulatypes in de grachten van het *castellum*. In blauw de 'soldatenfibulae', in rood de 'vrouwenfibulae' en in groen 'neutrale' types.
Fig. 10.21 Verhoudingen mannen- tot vrouwenfibulae in verschillende *castella* in Nederland.

HOOFDSTUK 11 METAALSLAK

- Fig.11.1 Lengte, breedte en dikte van planoconvexe smeedslakken.
Fig.11.2 Gewicht van planoconvexe smeedslakken.
Fig.11.3 Gewicht van silicaatrijke smeedslakbrokken (SSb).

HOOFDSTUK 12 MUNTEN

- Fig. 12.1 Denarius uit 48 v. Chr. (Cra. 448/3)¹¹⁴⁹ van L.Hostilius Laserna
Fig. 12.2 Denarius van Augustus uit de muntplaats Brindisi
Fig. 12.3 Denarius van het Gaius- en Lucius-type.
Fig. 12.4 Denarius van Tiberius (14-37 n. Chr.).



- Fig. 12.5 Dupondius van Caligula uit 37-41 n. Chr.
Fig. 12.6 Voorzijde van een As van Marcus Agrippa (onder Caligula) met onder het portret de klop TICLAVIM.
Fig. 12.7 As van Vespasianus uit 71
Fig. 12.8 As van Antoninus Pius (141-161)
Fig. 12.9 Twee denarii uit de 3^{de} eeuw. Links: Septimus Severus uit 210. Rechts: Elagabalus (218-222).
Fig. 12.10 Antoninianus van keizer Philippus I (244-247)
Fig. 12.11 Het percentage muntvondsten per periode uit Woerden.
Fig. 12.12 Het percentage muntvondsten per periode uit Woerden, uitgesplitst naar de verschillende collecties.
Fig. 12.13 Verspreiding van de ingemeten muntvondsten over het opgravingsterrein.
Fig. 12.14 Het percentage muntvondsten per keizer (pre-Flavisch) in enkele West-Nederlandse *castella*.
Fig. 12.15 Het percentage muntvondsten per keizer op het *castellum*terrein en op het *vicus*terrein in Woerden.
Fig. 12.16 De verspreiding van de muntvondsten per keizer over het opgravingsterrein in Woerden.
Fig. 12.17 Het percentage post-Flavische munten per periode uit Woerden vergeleken met dit percentage over het totaal van de West-Nederlandse *castella* (van Utrecht tot Katwijk). Gegevens voor Utrecht, Leiden-Roomburg, Valkenburg en Katwijk afkomstig uit NUMIS (www.geldmuseum.nl), voor Alphen aan den Rijn uit Kemmers 2004-a, voor De Meern uit Kemmers 2006, voor Velsen uit Bosman 1997, 256-267, voor Zwammerdam uit Haalebos 1977.

HOOFDSTUK 13 GLAS

- Fig. 13.1 Fragment van een schaal met fijne ribben (Isings 17).
Fig. 13.2 Oortje van een aryballos uit de vicus.
Fig. 13.3 Glas- en meloenkralen uit het zeefmonster in de vicus.
Fig. 13.4 Percentages van ribkommen, bekers en flessen uit de grachtenzone van het *castellum* van Woerden.
Fig. 13.5 Percentages van ribkommen, bekers en flessen uit de vicus van Woerden.
Fig. 13.6 Randfragmenten van ribkommen (Isings 3).

HOOFDSTUK 14 GEMMEN

- Fig. 14.1 Grazend rund (schaal 4:1)
Fig. 14.2 Jupiter (schaal 4:1)
Fig. 14.3 Minerva (schaal 4:1)
Fig. 14.4 Gevleugelde godheid (schaal 6:1)

HOOFDSTUK 15 ZOOLOGIE

- Fig. 15.1 Grachten en andere sporen rond het *castellum*, leeftijden van de runderen, postcraniaal
Fig. 15.2 Grachten en andere sporen rond het *castellum*, leeftijden van de varkens, postcraniaal
Fig. 15.3 Grachten en andere sporen rond het *castellum*, leeftijden van de schapen/geiten, postcraniaal
Fig. 15.4 Runderhoornpit met zaagsporen
Fig. 15.5 Schouderbladen van rund met T-vormig gat
Fig. 15.6 Vicus, leeftijd van de runderen, postcraniaal
Fig. 15.7 Benen voorwerpen uit Woerden
Fig. 15.8 Dobbelssteen
Fig. 15.9 Spinrokken uit Schagen (uit Verhagen 1993)
Fig. 15.10 Benen vishanger
Fig. 15.11 Mate waarin de skeletelementen van rund per lichaamsdeel zijn vertegenwoordigd
Fig. 15.12 Soortenspectrum van het *castellum* en de overige grachten en sporen
Fig. 15.13 Het *castellum* en de overige grachten en sporen: leeftijden van de runderen, postcraniaal
Fig. 15.14 Mate waarin de skeletelementen van rund per lichaamsdeel zijn vertegenwoordigd
Fig. 15.15 Mate waarin de skeletelementen van rund per lichaamsdeel zijn vertegenwoordigd
Fig. 15.16 Mate waarin de skeletelementen van rund per lichaamsdeel zijn vertegenwoordigd
Fig. 15.17 Verhouding tussen de vleesleveranciers bij het *castellum* en de vicus
Fig. 15.18 *Castellum* en vicus: leeftijden van de runderen, postcraniaal
Fig. 15.19 Verhouding tussen de vleesleveranciers bij verschillende Romeinse vindplaatsen
Fig. 15.20 Schouderblad van varken met gat

HOOFDSTUK 16 BOTANISCHE MACRORESTEN

- Fig. 16.1 Schematische weergave van de pollenbak met beschrijving van de stratigrafie en de diepte van de submonsters.



HOOFDSTUK 17 HOUT

- Fig. 17.1 Romeinse weg in Woerden en Alphen a/d Rijn: de soorten gebruikt voor de palen van de Romeinse weg.
- Fig. 17.2 Voorbeeld van halfhoutverbinding (links) en gesloten pengatverbinding (rechts).
- Fig. 17.3 Deelgebieden A, B en C en Wagenstraat 1983/1984: houtgebruik in de verschillende perioden.
- Fig. 17.4 Vergelijking van het houtgebruik in Woerden, Alphen a/d Rijn en Valkenburg-*castellum* in de eerste periode van 40-70 na Chr.

HOOFDSTUK 18 SCHIP

- Fig. 18.1 Het schip de 'Woerden 7' in november 2003.
- Fig. 18.2 De ontdekking van de 'Woerden 7'.
- Fig. 18.3 Het blootleggen van de 'voorsteven'.
- Fig. 18.4 Enkele schaalmodellen in het Museum für Antike Schifffahrt te Mainz
- Fig. 18.5 Inrichting van de opgravingsput
- Fig. 18.6 Het blootleggen van het achterschip
- Fig. 18.7 Bemonsteren van het schip
- Fig. 18.8 Het inmeten van bakboord m.b.v. een Total Station.
- Fig. 18.9 Detailopname van de witte schimmel op de breukvlakken van het hout
- Fig. 18.10 Het volledig blootgelegde schip
- Fig. 18.11 Schematische weergave van de 'Woerden 7', met de bemonsterde onderdelen
- Fig. 18.12 Voorbeelden van met een bijl aangebrachte loggaten.
- Fig. 18.13 Het in de lengte geplaatste zaathout
- Fig. 18.14 De spilwang op het achterschip
- Fig. 18.15 De roeiinstallatie op het achterschip
- Fig. 18.16 Spijkers van verschillende maten
- Fig. 18.17 Reparatie in een vlakgang.
- Fig. 18.18 Het splijten van eik (Naar Darrah 1982, 227)
- Fig. 18.19 Splijten en snijden met een bijl (Naar Gaitzsch & Matthäus 1980, 167)
- Fig. 18.20 Scheepsbouwer met dissel (Naar Arnold 1999, 118).
- Fig. 18.21 Een afwateringspijp uit de late 1^{ste} eeuw uit de opgraving Pudding Lane, London (Naar Milne et al. 1983, 24).
- Fig. 18.22 Terugspringende en om en om naar buiten gebogen zaagtanden (Naar Gaitzsch 1980, 199).
- Fig. 18.23 Twee Romeinse lepelboren (Naar Gaitzsch 1980, Tafel 47).
- Fig. 18.24 Een lepelboor als avegaar (Naar Arnold 1992, 55).
- Fig. 18.25 Twee Romeinse spiraalboren (Naar Gaitzsch 1980, Tafel 39).
- Fig. 18.26 Zaagsporen op de vlakplank (boven kapsporen op het kimstuk)
- Fig. 18.27 Zaagsporen op (onder) de vlakplank
- Fig. 18.28 Sporen van een dissel in de kim
- Fig. 18.29 Inkeping in spant 19.
- Fig. 18.30 Inkeping met bijlsporen
- Fig. 18.31 Bijlsporen op de onderkant van een spant
- Fig. 18.32 Het uiteinde van een bijgewerkt spant
- Fig. 18.33 Een met een bijl bewerkte knie in de schuin oplopende kim
- Fig. 18.34 Een schuin kapspoor
- Fig. 18.35 Een bijlspoor
- Fig. 18.36 Een voorgeboord spijkergat
- Fig. 18.37 Verzonken spijkerkoppen
- Fig. 18.38 De afdruk van een lepelboor
- Fig. 18.39 Een lepelboorgat aan de onderkant van spant 23
- Fig. 18.40 Een rond pennetje in vlakplank 7A, bovenaanzicht en doorsnede
- Fig. 18.41 Houten pennetje in vlakgang 9A (511)
- Fig. 18.42 Een zwaluwstaartinkeping
- Fig. 18.43 Watererosie
- Fig. 18.44 Uitslijping in twee richtingen
- Fig. 18.45 Het intensief bewerkte zaathout.
- Fig. 18.46 Overzicht van de vindplaatsen die corresponderen met de W7-groot en de W7-klein groep van de 'Woerden 7' (kaartondergrond naar Pferdehirt 1986, bijlage 11).
- Fig. 18.47 Doorsneden van het hout.
- Fig. 18.48 Op drie plaatsen in het schip is de om en om ligging en het verloop van de jaarringen schematisch weergegeven.
- Fig. 18.49 Het aantal gebruikte bomen en de positie van de planken in het schip.
- Fig. 18.50 De positie van lokaal hout in de 'Woerden 7'
- Fig. 18.51 Knieën onder de potdekseldrager.



- Fig. 18.52 Een knie schuin tegen de wand.
Fig. 18.53 Dwarsdoorsnede van de 'Woerden 7' waarbij zichtbaar is dat de vlakplanken aan de binnenzijde van het schip recht liggen, terwijl ze aan de buitenzijde onregelmatig uitsteken.
Fig. 18.54 De 'zusterschepen' Zwammerdam 6 en Woerden 7
Fig. 18.55 Het graanschip de 'Woerden 1'.
Fig. 18.56 Grote blokken basalt en tefriet halverwege het schip
Fig. 18.57 De stookplaats op het achterschip Inzet: schoenafdruk op hypocausttegel
Fig. 18.58 Haarspit
Fig. 18.59 Vishaakjes van onder het schip
Fig. 18.60 Schoenzolen uit (de stuurboordzijde van) het schip.

HOOFDSTUK 19 LEER

- Fig. 19.1 Spijkerzool van schoen 2020 tijdens de opgraving
Fig. 19.2 Boven- en onderaanzicht van schoen 2034 (paar 1)
Fig. 19.3 Spijkerpatroon van schoen 2020 en 2055 (paar 2)
Fig. 19.4 Schoen 2034 (onder) en schoen 2043 tegen stuurboord aan.
Fig. 19.5 Boven- en onderaanzicht van schoen 2043 (paar 4?) (schaal 1:4)

HOOFDSTUK 20

- Fig. 20.1 Ongeklopt muntgeld van Caligula.
Fig. 20.2 Vroeg-Romeinse legerkampen die vermoedelijk bestaan rond het begin van de jaren 40 na Chr.
Fig. 20.3 Baksteenstempels van de *Cohors XV Voluntariorum*
Fig. 20.4 Een forse hoeveelheid natuursteen *ex situ*, ter hoogte van het veronderstelde poortgebouw op deelgebied A.
Fig. 20.5 Hypothetische, functionele indeling van *castellum Laurium*
Fig. 20.6 Complete dakpannen uit de *vicus*

TABELLEN

HOOFDSTUK 2

- Tabel 2.1 Chronologie, datering en nummering van de Woerdense forten door de jaren heen

HOOFDSTUK 4

- Tabel 4.1 Nummering van de grachten en bijbehorende *castellum*-fasen.
Tabel 4.2 Overzicht van de aangetroffen water- en beerputten.

HOOFDSTUK 5

- Tabel 5.1 Monsterlijst van diatomeeënonderzoek (voor uitleg afkortingen zie hoofdstuk 18).

HOOFDSTUK 6 AARDEWERK

- Tabel 6.1 Verhouding tussen aardewerkcategorieën binnen het aardewerk uit de uitgebreide scan en de volledige determinatie. N=aantal.
Tabel 6.2 Verhouding tussen aardewerkcategorieën binnen het aardewerk uit de volledige determinatie. De absolute aantallen zijn onderaan de kolom weergegeven. N=aantal, MAI=minimum aantal individuen. Randindex=het randpercentage, gedeeld door 100.
Tabel 6.3 De terra sigillata
Tabel 6.4 De geverfde waar.
Tabel 6.5 Belgische waar
Tabel 6.6 Kruiken en amforen
Tabel 6.7 Gladwandig aardewerk
Tabel 6.8 Ruwwandig aardewerk
Tabel 6.9 'Nijmeegs-Holdeurns' aardewerk
Tabel 6.10 'Waaslands en Scheldevallei-aardewerk
Tabel 6.11 Dikwandig aardewerk
Tabel 6.12 Handgevormd aardewerk

HOOFDSTUK 7 BOUWMATERIAAL

- Tabel 7.1 aantallen per bakselgroep.
Tabel 7.2 percentages van de verschillende korrels in fragmenten van groep WOEN 1.
Tabel 7.3 percentages van de verschillende korrels in fragmenten van groep WOEN 2.
Tabel 7.4 percentages van de verschillende korrels in fragmenten van groep WOEN 3.
Tabel 7.5 percentages van de verschillende korrels in fragmenten van groep WOEN 4.



- Tabel 7.6 percentages van de verschillende korrels in fragmenten van groep WOEN 5.
Tabel 7.7 percentages van de verschillende korrels in fragmenten van groep WOEN 6.
Tabel 7.8 Verdeling van vorm en baksels van keramisch bouw materiaal.
Tabel 7.9 Verdeling van randtype per baksel.
Tabel 7.10 Aantal stempels per baksel.
Tabel 7.11 Verdeling van de stempels over de vormen.
Tabel 7.12 Verdeling van de Cohors XV stempels over de baksels.
Tabel 7.13 Verdeling van de *Exercitus Germanica Inferior* stempels over de baksels.
Tabel 7.14 Verdeling van de Legio XXX stempels over de baksels.
Tabel 7.15 Hypothetische dateringen van de baksels op basis van de stempels.
Tabel 7.16 Aantal fragmenten met dierpootindrukken.
Tabel 7.17 Verdeling van de baksels per deelgebied.

HOOFDSTUK 8 NATUURSTEEN

- Tabel 8.1 Verdeling van de verschillende artefactgroepen over de steensoorten.
Tabel 8.2 Overzicht van het onbewerkte natuursteen van de determinatie.

HOOFDSTUK 10 METAAL

- Tabel 10.1 Overzicht van de vondsten per functiegroep.
Tabel 10.2 *Fibulae* afkomstig van de ontgraving van de parkeergarage.
Tabel 10.3 *Fibulae* uit verschillende contexten van de Woerdense opgravingen.
Tabel 10.4 Voorwerpen binnen de hoofdgroep lichamelijke verzorging.
Tabel 10.5 Verdeling van de militaire uitrustingsstukken en wapens.
Tabel 10.6 Hangers, verbindingen, leerbeslag en andere met vervoer gerelateerde voorwerpen.
Tabel 10.7 Voorwerpen gerelateerd aan gebouwen.
Tabel 10.8 Vondsten uit de categorie voeding.
Tabel 10.9 Voorwerpen die te maken hebben met handel en nijverheid.
Tabel 10.10 Vondsten uit de categorie handel en nijverheid.
Tabel 10.11 Datering van de *fibulae* uit de *vicus*.
Tabel 10.12 Datering van de *fibulae* uit de grachten van het *castellum*.
Tabel 10.13 Dateringstabel voor de overige metaalvondsten van het *vicusterrein*.
Tabel 10.14 Dateringstabel voor de overige metaalvondsten uit de grachten van het *castellum*.

HOOFDSTUK 11 METAALSLAK

- Tabel 11.1 Aantal (n) en gewicht (G) van het in Woerden gevonden slakmateriaal per categorie
Tabel 11.2 Verhouding tussen SKt en SSb/Hw en magnetisme van SKt in procent. SKt : SSb/Hw: gewichtsaandeel SKt in het slakmateriaal ten opzichte van SSb en Hw. Nm : m: aandeel SKt zonder magnetische aantrekking ten opzichte van SKt met (partiële) magnetische aantrekking.
Tabel 11.3 Aantal (n) en gewicht (G) van de in Woerden gevonden slak per werkput (wp) en categorie in %.

HOOFDSTUK 12 MUNTEN

- Tabel 12.1 Het percentage determineerbare en indetermineerbare munten per collectie.
Tabel 12.2 Muntvondsten uit de periode 200-31 v.Chr. uit Woerden.
Tabel 12.3 De muntvondsten uit de regeerperiode van keizer Augustus uit Woerden.
Tabel 12.4 Muntvondsten uit de regeerperiode van keizer Tiberius uit Woerden.
Tabel 12.5 Muntvondsten uit de regeerperiode van keizer Caligula uit Woerden.
Tabel 12.6 Muntvondsten uit de regeerperiode van keizer Claudius uit Woerden.
Tabel 12.7 Muntvondsten uit de regeerperiode van keizer Nero en de jaren 68-69 n.Chr.
Tabel 12.8 Muntvondsten uit de regeerperiode van keizer Vespasianus uit Woerden.
Tabel 12.9 Muntvondsten uit de regeerperiodes van de keizers Titus en Domitianus uit Woerden.
Tabel 12.10 Muntvondsten uit de regeerperiodes van de keizers Nerva en Trajanus uit Woerden.
Tabel 12.11 Muntvondsten uit de regeerperiode van keizer Hadrianus uit Woerden.
Tabel 12.12 Muntvondsten uit de regeerperiodes van de Antonijnse keizers uit Woerden.
Tabel 12.13 Muntvondsten uit de regeerperiodes van de Severische keizers uit Woerden.
Tabel 12.14 Muntvondsten uit de periode 235-300 n.Chr. uit Woerden.
Tabel 12.15 Muntvondsten uit de 4^{de} eeuw na Chr. uit Woerden.
Tabel 12.16 Indetermineerbare munten gevonden in Woerden.
Tabel 12.17 Het aantal en percentage muntvondsten per werkput uit de opgravingen Woerden-Kerkplein.

HOOFDSTUK 15 ZOÖLOGIE

- Tabel 15.1 Verdeling van de dierlijke resten over de verschillende contexten
Tabel 15.2 Fragmentatiegraad van de zoogdierresten



- Tabel 15.3 Determineerbaarheid van de zoogdierresten
Tabel 15.4 Soortenspectrum van de grachten en andere sporen rond het *castellum*
Tabel 15.5 Grachten en andere sporen rond het *castellum*, kenmerken op de zoogdierresten.
Tabel 15.6 Soortenspectrum van de *vicus*
Tabel 15.7 *Vicus*: kenmerken op de zoogdierresten.
Tabel 15.8 Voorwerpen van been en gewei, verdeeld naar functie en vondstnummer
Tabel 15.9 Soortenspectrum van het *castellum* en de overige grachten en sporen rond het *castellum*
Tabel 15.10 Soortenspectrum van de zoogdieren in verschillende Romeinse vindplaatsen

HOOFDSTUK 16 MACRORESTEN EN POLLENONDERZOEK

- Tabel 16.1 Overzicht van de onderzochte monsters.

HOOFDSTUK 17 HOUT

- Tabel 17.1 Structuur A: Houtdata
Tabel 17.2 Structuur A, fase 1 en 2: gegevens over diameters, leeftijden en wijze van omzetting van stam naar paal/balk
Tabel 17.3 Romeinse weg, wp 27 spoor 166 en wp 28, spoor 52: Houtdata
Tabel 17.4 Romeinse weg: gemiddelde en minimum en maximum diameters van de palen en van de oorspronkelijk gebruikte stammen vóór bewerking tot palen, leeftijden en omzetting van stam tot paal.
Tabel 17.5 Pad langs Gracht VIII. Houtdata.
Tabel 17.6 Pad langs gracht VIII. Gemiddelde en minimum/maximum diameters van palen en de daarvoor gebruikte stammen
Tabel 17.7 Structuur E (*vicushuis*): Houtdata van het constructiehout
Tabel 17.8 Structuur E (*vicushuis*): houtgebruik bij constructie-onderdelen
Tabel 17.9 Deelgebied B en C. Houtdata van diverse Romeinse sporen van palenrijen.
Tabel 17.10 Deelgebied B en C. gemiddelde en minimum/maximum diameters van palen uit diverse Romeinse sporen van palenrijen.
Tabel 17.11 Hout uit Middeleeuwse en later gedateerde structuren.
Tabel 17.12 Het aandeel van de verschillende houtsoorten in de verschillende constructies.

HOOFDSTUK 18 SCHIP

- Tabel 18.1 De gebruikte referentiechronologieën voor datering.
Tabel 18.2 Een staafdiagram van de steekproef (gangplanken, spanten en overige onderdelen) met posities van absolute datering. Delen van de groepW7-klein zijn mintgroen. Het spinthout is lichtbruin met het jaartal van de laatst gemeten jaarring aangegeven. Metingen tot aan de kern van een boom hebben een (k), overigen een grove schatting van het ontbrekende aantal kernringen.



Bijlage 1
Catalogus: Inventarisatie
aardewerk uit beerputten
(Woerden Kerkplein)

S. Ostkamp

Water- of beerput



Opbouw van de catalogusblokjes

1a	vondstnummer
1b	vondstcontext (complexdatering)
2	code van het type
3	objectdatering
4a	maten in centimeters (grootste diameter / hoogte)
4b	beschrijving van het type
5a	baksel
5b	kleur / glazuur
5c	beschrijving van de decoratie
5d	diversen
6a	bodem
6b	oor / steel
6c	completeheid
7	functie
8	productiecentrum
9	literatuur

(alle afbeeldingen in deze catalogus zijn
schaal 1:4)

cat.nr. 1

1a	WOEN03-1673a
1b	beer- of waterput (1400-1450)
2	s1-kan-3
3	1400-1450
4a	13/-
4b	slanke hoge kan zonder ribbels, spitse lip, op standring
5a	steengoed zonder oppervlakte behandeling
5b	oranje gevlamd
5c	
5d	
6a	geknepen standring (ontbreekt)
6b	bandoor
6c	fragment
7	kan
8	Siegburg
9	

cat.nr. 2

1a	WOEN03-1673b
1b	beer- of waterput (1400-1450)
2	r-kan-12
3	1400-1450
4a	21/-
4b	bolle kan met hoge schouder en hoge hals met kraagrand, op standring
5a	roodbakend aardewerk
5b	spaarzaam loodglazuur
5c	
5d	
6a	standring
6b	worstoor (ontbreekt)
6c	fragment, gereconstrueerd profiel
7	kan
8	lokaal of regionaal product
9	Bruijn 1979, 121



Water- of beerput



Water- of beerput



Beerput



cat.nr. 3

- 1a WOEN-03-604
- 1b water- of beerput (1400-1450)
- 2 s2-kan-70
- 3 1400-1450
- 4a 16,5/10
- 4b kan met hoge schouder, nauwe hals met kraagrand, op standring
- 5a steengoed met glazuur en/of oppervlakte behandeling
- 5b zoutglazuur
- 5c
- 5d
- 6a geknepen standring
- 6b bandoor
- 6c vrijwel compleet
- 7 kan
- 8 Langerwehe of Aken
- 9

cat.nr. 4

- 1a WOEN03-1733
- 1b water- of beerput
- 2 r-bor-30
- 3 1400-1500
- 4a afgerond bord met uitgebogen verdikte rand, op lobvoeten
- 4b 22,5/5,5
- 5a roodbakend aardewerk
- 5b voorzijde bedekt met loodglazuur
- 5c opgekwest slibdecor van ladder of draagbaar
- 5d
- 6a
- 6b drie lobvoeten
- 6c vrijwel compleet
- 7 bord
- 8 Utrecht of Woerden
- 9

cat.nr. 5

- 1a WOEN02-507-69
- 1b beerput (1525-1560)
- 2 s2-kan-3
- 3 1530-1560
- 4a 16/21
- 4b bolle kan met hoge cilindrische hals en manchetrand, standvoet
- 5a steengoed met oppervlakte behandeling
- 5b ijzerengobe en zoutglazuur
- 5c appliques: baardman, ornamentale band, acanthusbladeren en portretbustes
- 5d in ornamentale band: portretbustes met twee naar elkaar kijkende hoofden
- 6a standvoet
- 6b bandoor
- 6c vrijwel compleet
- 7 kan
- 8 Keulen of Frechen
- 9



cat.nr. 6

1a	WOEN02-507-1
1b	beerput (1525-1560)
2	r-bor-1
3	1500-1550
4a	12/3,5
4b	bord met uitgebogen vlag en van buiten aangedrukte rand, op lobvoe- ten
5a	rood aardewerk, met witte sliblaag op vlag en spiegel
5b	bovenzijde: loodglazuur
5c	
5d	
6a	drie standlobben
6b	
6c	vrijwel compleet
7	bord
8	Woerden?
9	

cat.nr. 7

1a	WOEN02-507-2
1b	beerput (1525-1560)
2	r-bor-1
3	1500-1550
4b	bord met uitgebogen vlag en van buiten aangedrukte rand, op lobvoe- ten
4a	11,5/3,5
5a	rood aardewerk, met witte sliblaag op vlag en spiegel, behalve op rand
5b	bovenzijde: loodglazuur
5c	
5d	
6a	drie standlobben
6b	
6c	compleet
7	bord
8	Woerden?
9	

cat.nr. 8

1a	WOEN02-507-3
1b	beerput (1525-1560)
2	r-bor-1
3	1500-1550
4a	11,5/3,5
4b	bord met uitgebogen vlag en van buiten aangedrukte rand, op lobvoe- ten
5a	rood aardewerk met witte sliblaag op spiegel
5b	bovenzijde: loodglazuur
5c	
5d	
6a	drie standlobben
6b	
6c	compleet
7	bord
8	Woerden?
9	



cat.nr. 9

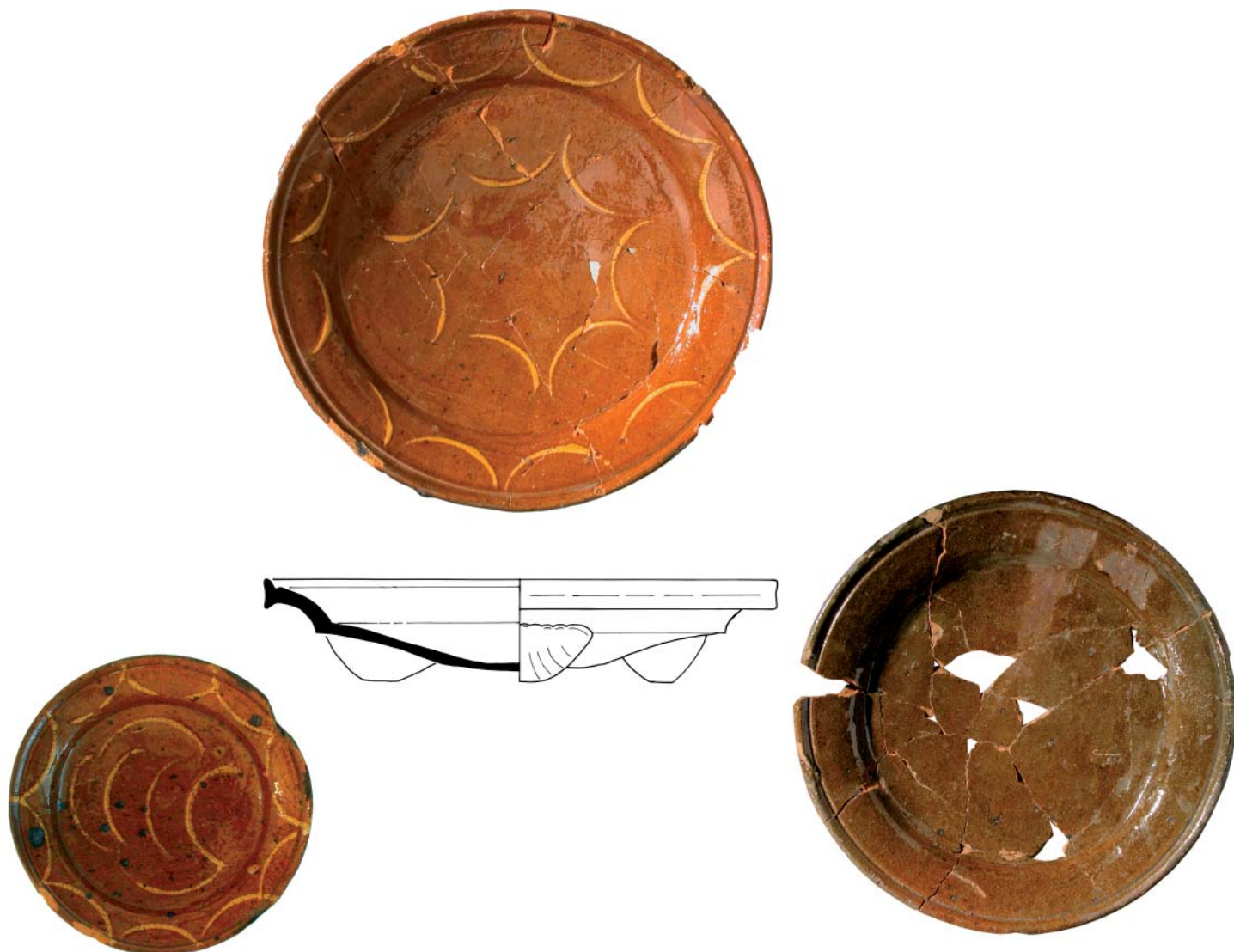
1a	WOEN02-507-4
1b	beerput (1525-1560)
2	r-bor-1
3	1500-1550
4a	12,5/3
4b	bord met uitgebogen vlag en van buiten aangedrukte rand, op lobvoe- ten
5a	rood aardewerk, met witte sliblaag op spiegel
5b	bovenzijde: loodglazuur
5c	
5d	
6a	drie standlobben
6b	
6c	compleet
7	bord
8	Woerden?
9	

cat.nr. 10

1a	WOEN02-507-8
1b	beerput (1525-1560)
2	r-bor-1
3	1500-1550
4a	18/4
4b	bord met uitgebogen vlag en van buiten aangedrukte rand, op lobvoe- ten
5a	rood aardewerk
5b	bovenzijde: loodglazuur
5c	
5d	onderzijde beroet
6a	drie standlobben
6b	
6c	compleet
7	bord
8	Woerden?
9	

cat.nr. 11

1a	WOEN02-507-10
1b	beerput (1525-1560)
2	r-bor-1
3	1500-1550
4a	18,5/4
4b	bord met uitgebogen vlag en van buiten aangedrukte rand, op lobvoe- ten
5a	rood aardewerk
5b	bovenzijde: loodglazuur
5c	slibboogjes op de vlag en spiegel
5d	
6a	drie standlobben
6b	
6c	vrijwel compleet
7	bord
8	Woerden?
9	



cat.nr. 12

1a	WOEN02-507-12
1b	beerput (1525-1560)
2	r-bor-1
3	1500-1550
4a	18,5/4
4b	bord met uitgebogen vlag en van buiten aangedrukte rand, op lobvoe- ten
5a	rood aardewerk
5b	bovenzijde: loodglazuur
5c	slibboogjes op de vlag en spiegel
5d	
6a	drie standlobben
6b	
6c	compleet
7	bord
8	Woerden?
9	

cat.nr. 13

1a	WOEN02-507-13
1b	beerput (1525-1560)
2	r-bor-1
3	1500-1550
4a	31/5,5
4b	bord met uitgebogen vlag en van buiten aangedrukte rand, op lobvoe- ten
5a	rood aardewerk
5b	bovenkant: loodglazuur
5c	slibboogjes op de vlag en spiegel
5d	
6a	drie standlobben
6b	
6c	compleet
7	bord
8	Woerden?
9	

cat.nr.14

1a	WOEN02-507-14
1b	beerput (1525-1560)
2	r-bor-1
3	1500-1550
4a	26,5/5
4b	bord met uitgebogen vlag en van buiten aangedrukte rand, op lobvoe- ten
5a	rood aardewerk
5b	bovenkant: loodglazuur
5c	
5d	onderkant beroet
6a	drie standlobben
6b	
6c	vrijwel compleet
7	bord
8	Woerden?
9	



cat.nr.15

1a	WOEN02-507-5
1b	beerput (1525-1560)
2	r-bor-1
3	1500-1550
4a	22/5
4b	bord met uitgebogen vlag en van buiten aangedrukte rand, op lobvoe- ten
5a	rood aardewerk
5b	bovenzijde: loodglazuur
5c	
5d	
6a	drie standlobben
6b	
6c	compleet
7	bord
8	Woerden?
9	

cat.nr. 16

1a	WOEN02-507-6
1b	beerput (1525-1560)
2	r-bor-1
3	1500-1550
4a	22/5
4b	bord met uitgebogen vlag en van buiten aangedrukte rand, op lobvoe- ten
5a	rood aardewerk
5b	bovenzijde: loodglazuur
5c	
5d	
6a	drie standlobben
6b	
6c	compleet
7	bord
8	Woerden?
9	

cat.nr. 17

1a	WOEN02-507-7
1b	beerput (1525-1560)
2	r-bor-1
3	1500-1550
4a	17/4
4b	bord met uitgebogen vlag en van buiten aangedrukte rand, op lobvoe- ten
5a	rood aardewerk
5b	bovenzijde: loodglazuur
5c	
5d	
6a	drie standlobben
6b	
6c	compleet
7	bord
8	Woerden?
9	



cat.nr. 18

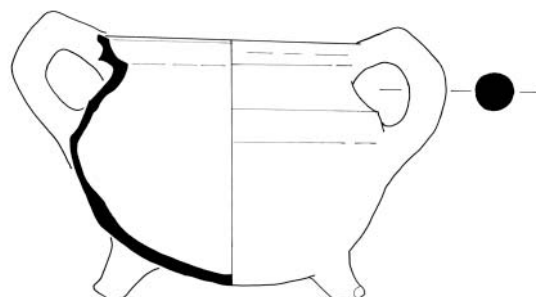
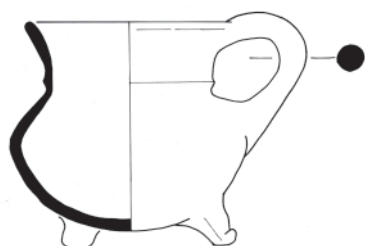
1a	WOEN02-507-9
1b	beerput (1525-1560)
2	r-bor-1
3	1500-1550
4a	23/5
4b	bord met uitgebogen vlag en van buiten aangedrukte rand, op lobvoe- ten
5a	rood aardewerk
5b	bovenzijde: loodglazuur
5c	slibboogjes op vlag
5d	
6a	drie standlobben
6b	
6c	compleet
7	bord
8	Woerden?
9	

cat.nr. 19

1a	WOEN02-507-11
1b	beerput (1525-1560)
2	r-bor-1
3	1500-1550
4a	17,5/4
4b	bord met uitgebogen vlag en van buiten aangedrukte rand, op lobvoe- ten
5a	rood aardewerk
5b	bovenzijde: loodglazuur
5c	drie slibboogjes op de spiegel
5d	
6a	drie standlobben
6b	
6c	compleet
7	bord
8	Woerden?
9	

cat.nr. 20

1a	WOEN02-507-15
1b	beerput (1525-1560)
2	r-bor-1
3	1500-1550
4a	24/5
4b	bord met uitgebogen vlag en van buiten aangedrukte rand, op lobvoe- ten
5a	rood aardewerk
5b	bovenzijde: loodglazuur
5c	slibboogjes op de vlag en spiegel
5d	bakfout op rand, wrakgoed
6a	drie standlobben
6b	
6c	vrijwel compleet
7	bord
8	Woerden?
9	



cat.nr. 21

- 1a WOEN02-507-36
- 1b beerput (1525-1560)
- 2 r-gra-19a
- 3 1500-1550
- 4a 12,5/12
- 4b grape met scherpe buikknik, ribbel op halsaanzet en uitgebogen rand
- 5a rood aardewerk
- 5b geheel loodglazuur m.u.v. onderzijde
- 5c
- 5d
- 6a drie poten
- 6b worstoor
- 6c fragment
- 7 grape
- 8 Woerden?
- 9

cat.nr. 22

- 1a WOEN02-507-27
- 1b beerput (1525-1560)
- 2 r-gra-34b
- 3 1525-1575
- 4a 14/13
- 4b grape met scherpe buikknik, ribbels op de schouder en kraagrand met dekselgeul
- 5a rood aardewerk
- 5b spaarzaam loodglazuur
- 5c
- 5d
- 6a drie poten
- 6b twee worstoren
- 6c compleet
- 7 grape
- 8 Woerden?
- 9

cat.nr. 23

- 1a WOEN02-507-28
- 1b beerput (1525-1560)
- 2 r-gra-34b
- 3 1525-1575
- 4a 17/14,5
- 4b grape met scherpe buikknik, ribbels op de schouder en kraagrand met dekselgeul
- 5a rood aardewerk
- 5b geheel loodglazuur m.u.v. onderzijde
- 5c
- 5d beroet
- 6a drie poten
- 6b twee worstoren
- 6c compleet
- 7 grape
- 8 Woerden?
- 9



cat.nr. 24

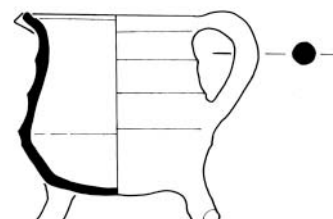
1a	WOEN02-507-29
1b	beerput (1525-1560)
2	r-gra-34a
3	1525-1575
4a	16/14,5
4b	grape met scherpe buikknik, ribbels op de schouder en kraagrand met dekselgeul
5a	rood aardewerk
5b	geheel loodglazuur m.u.v. onderzijde
5c	
5d	gesleten poten
6a	drie poten
6b	worstoor
6c	vrijwel compleet
7	grape
8	Woerden?
9	

cat.nr. 25

1a	WOEN02-507-30
1b	beerput (1525-1560)
2	r-gra-34a
3	1525-1575
4a	13,5/13,5
4b	grape met scherpe buikknik, ribbels op de schouder en kraagrand met dekselgeul
5a	rood aardewerk
5b	geheel loodglazuur m.u.v. onderzijde
5c	
5d	
6a	drie poten
6b	worstoor
6c	vrijwel compleet
7	grape
8	Woerden?
9	

cat.nr. 26

1a	WOEN02-507-31
1b	beerput (1525-1560)
2	r-gra-34a
3	1525-1575
4a	17,5/14
4b	grape met scherpe buikknik, ribbels op de schouder en kraagrand met dekselgeul
5a	rood aardewerk
5b	geheel loodglazuur m.u.v. onderzijde
5c	
5d	
6a	drie poten
6b	worstoor
6c	compleet
7	grape
8	Woerden?
9	



cat.nr. 27

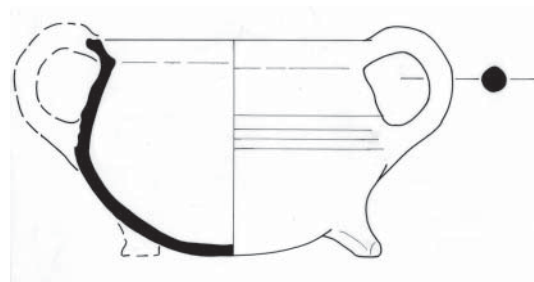
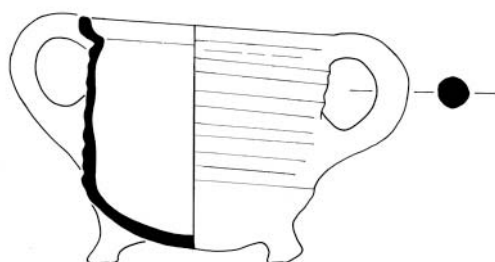
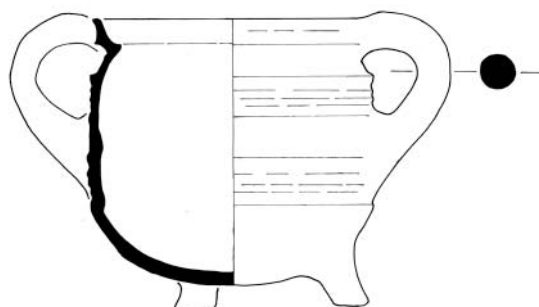
1a	WOEN02-507-32
1b	beerput (1525-1560)
2	r-gra-34b
3	1525-1575
4a	18,5/13
5b	grape met scherpe buikknik, ribbels op de schouder en kraagrand met dekselgeul
5a	rood aardewerk
5b	geheel loodglazuur m.u.v. onderzijde
5c	
5d	rij duimindrukken onder rand, beroet, poten gesleten
6a	drie poten
6b	twee worstoren
6c	compleet
7	grape
8	Woerden?
9	

cat.nr. 28

1a	WOEN02-507-40
1b	beerput (1525-1560)
2	r-gra-34b
3	1525-1575
4a	23/15,5
4b	grape met scherpe buikknik, ribbels op de schouder en kraagrand met dekselgeul
5a	rood aardewerk
5b	geheel loodglazuur m.u.v. onderzijde
5c	duimdrukken onder de rand
5d	gesleten poten
6a	drie poten
6b	twee worstoren
6c	vrijwel compleet
7	grape
8	Woerden?
9	

cat.nr. 29

1a	WOEN02-507-26
1b	beerput (1525-1560)
2	r-gra-41
3	1525-1575
4a	9,5/10,5
4b	grape met een hoog potlichaam, scherpe buikknik, afgeronde kromme rand met dekselgeul
5a	rood aardewerk
5b	spaarzaam loodglazuur
5c	
5d	schenklip
6a	drie poten, waarvan er één poot ontbreekt
6b	een worstoor
6c	vrijwel compleet
7	grape
8	Woerden?
9	



cat.nr. 30

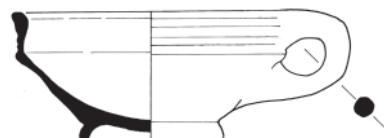
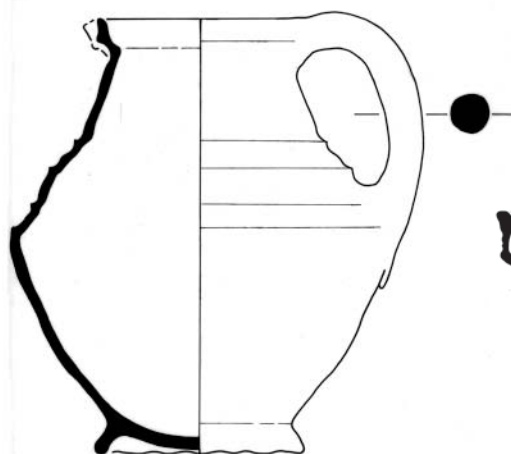
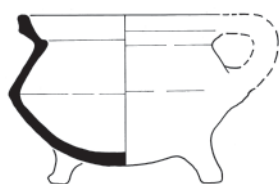
- 1a WOEN02-507-33
- 1b beerput (1525-1560)
- 2 r-gra-43
- 3 1500-1550
- 4a 13,5/12
- 4b grape met rechte ribbel wand, dekselgeul
- 5a rood aardewerk, grijs op de breuk
- 5b geheel loodglazuur m.u.v. onderzijde
- 5c
- 5d
- 6a drie poten
- 6b twee worstoren
- 6c compleet
- 7 grape
- 8 Woerden?
- 9

cat.nr. 31

- 1a WOEN02-507-38
- 1b beerput (1525-1560)
- 2 r-gra-43
- 3 1500-1550
- 4a 14,5/16
- 4b grape met rechte wand, ribbels op de wand, en een dekselgeul
- 5a rood aardewerk
- 5b geheel loodglazuur m.u.v. onderzijde
- 5c
- 5d
- 6a drie poten
- 6b twee worstoren
- 6c compleet
- 7 grape
- 8 Woerden?
- 9

cat.nr. 32

- 1a WOEN02-507-58
- 1b beerput (1525-1560)
- 2 r-gra-108b
- 3 1500-1550
- 4a 15/11,5
- 4b grape met scherpe wand knik, ribbels op de schouder en uitgebogen rand
- 5a rood aardewerk
- 5b geheel loodglazuur m.u.v. onderzijde
- 5c
- 5d beroet, gesleten poten en bodem
- 6a drie poten
- 6b twee worstoren
- 6c fragment (compleet profiel)
- 7 grape
- 8 Woerden?
- 9



cat.nr. 32

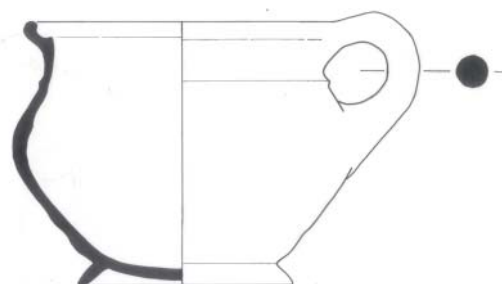
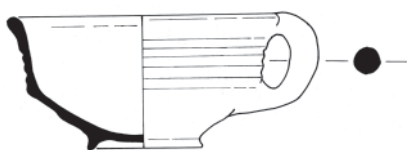
- 1a WOEN02-507-57
- 1b beerput (1525-1560)
- 2 r-gra-121a
- 3 1500-1550
- 4a 11/8,5
- 4b grape met scherpe buikknik en kraagrand met dekselgeul
- 5a rood aardewerk
- 5b geheel loodglazuur m.u.v. onderzijde
- 5c
- 5d beroet
- 6a drie poten
- 6b één worstoor
- 6c fragment (compleet profiel)
- 7 grape
- 8 Woerden?
- 9

cat.nr. 34

- 1a WOEN02-507-44
- 1b beerput (1525-1560)
- 2 r-kan-53
- 3 1500-1550
- 4a 20/23,5
- 4b kan met scherpe buikknik, ribbels op de schouder, kraagrand met dekselgeul, uitgeknepen standing
- 5a rood aardewerk
- 5b spaarzaam loodglazuur
- 5c
- 5d schenklip
- 6a uitgeknepen standing
- 6b worstoor
- 6c vrijwel compleet
- 7 kan
- 8 Woerden?
- 9

cat.nr. 35

- 1a WOEN02-507-20
- 1b beerput (1525-1560)
- 2 r-kop-2
- 3 1525-1550
- 4a 14/5,5
- 4b bolle kop, met rechte rand op standing
- 5a rood aardewerk met inwendig witte sliplaag
- 5b inwendig loodglazuur met koperoxide (groen)
- 5c
- 5d
- 6a standing
- 6b worstoor
- 6c fragment
- 7 kop, papkom
- 8 Woerden?
- 9



cat.nr. 36

- 1a WOEN02-507-22
- 1b beerput (1525-1560)
- 2 r-kop-2
- 3 1525-1575
- 4a 14/7
- 4b kop met scherpe knik bodem-wand en iets uitgebogen wand, op standring
- 5a rood aardewerk met inwendig witte sliblaag
- 5b inwendig loodglazuur met koper oxide (groen)
- 5c
- 5d
- 6a standring
- 6b worstoor
- 6c fragment
- 7 kop, papkom
- 8 Woerden?
- 9

cat.nr. 37

- 1a WOEN02-507-16
- 1b beerput (1525-1560)
- 2 r-kop-13
- 3 1500-1600
- 4a 15,5/5
- 4b diepe kop met insnoering onder uitgebogen rand, op standring
- 5a rood aardewerk met inwendig witte sliblaag
- 5b inwendig loodglazuur
- 5c
- 5d
- 6a standring
- 6b
- 6c compleet
- 7 kop
- 8 Woerden?
- 9

cat.nr. 38

- 1a WOEN02-507-35
- 1b beerput (1525-1560)
- 2 r-pis-2
- 3 1475-1525
- 4a 18/14
- 4b bolle pispot, met knik en ribbel op schouder, brede deksel geul met kraagrand, standring
- 5a rood aardewerk
- 5b geheel loodglazuur
- 5c
- 5d slijtage op de buik en aan de rand
- 6a standring
- 6b worstoor
- 6c compleet
- 7 pispot
- 8 Woerden?
- 9



cat.nr. 39

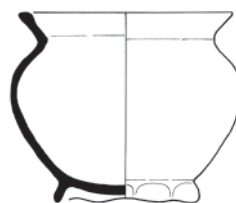
1a	WOEN02-507-45
1b	beerput (1525-1560)
2	r-pot-
3	1500-1550
4a	-/-
4b	
5a	rood aardewerk
5b	inwendig loodglazuur
5c	
5d	
6a	vijf hoge standvinnen
6b	
6c	fragment
7	voorraadpot
8	Woerden?
9	

cat.nr. 40

1a	WOEN02-507-17
1b	beerput (1525-1560)
2	r-stk-5
3	1500-1600
4a	18,5/7,5
4b	
5a	rood aardewerk
5b	inwendig: loodglazuur
5c	
5d	schenkclip, beroet
6a	drie poten
6b	
6c	vrijwel compleet
7	steelkom
8	Woerden?
9	

cat.nr. 41

1a	WOEN02-507-37
1b	beerput (1525-1560)
2	r-tes-4
3	1500-1600
4a	14/7
4b	vuurtest met ronde bak, scherpe knik bodem/wand iets uitwijkende wand, op poten
5a	rood aardewerk
5b	ongeglazuurd
5c	
5d	korte ronde steel
6a	drie poten
6b	steel
6c	fragment
7	(vuur)test
8	Woerden?
9	



cat.nr. 42

- 1a WOEN02-507-47
- 1b beerput (1525-1560)
- 2 w-kop-4
- 3 1525-1600
- 4a 12/7
- 4b kop met een scherpe knik bodem/
wand en kraagrand, op standring
- 5a wit aardewerk
- 5b inwendig:loodglazuur met koper-
oxide
- 5c
- 5d
- 6a uitgeknepen standring
- 6b verticaal lintoor
- 6c fragment
- 7 kop, papkom
- 8
- 9

cat.nr. 43

- 1a WOEN02-507-48
- 1b beerput (1525-1560)
- 2 w-kop-35
- 3 1525-1600
- 4a 14,5/7
- 4b diepe kop zonder knik, afgeplatte
rand, standring
- 5a wit aardewerk
- 5b inwendig: loodglazuur met koper-
oxide
- 5c
- 5d
- 6a standring
- 6b aanzet tot oor, vorm onbekend
- 6c fragment
- 7 kop
- 8
- 9

cat.nr. 44

- 1a WOEN02-507-56
- 1b beerput (1525-1560)
- 2 w-pot-3
- 3 1500-1550
- 4a 10,5/10
- 4b bolle pot met uitstaande rand
- 5a wit aardewerk
- 5b inwendig loodglazuur
- 5c
- 5d
- 6a geknepen standring
- 6b worstoor (ontbreekt, aanzet aanwe-
zig)
- 6c fragment (compleet profiel)
- 7 pot
- 8
- 9



Beerput



cat.nr. 45 (schaal 1:2)

- 1a WOEN02-507-41
- 1b beerput (1525-1560)
- 2 te-bee-
- 3 1500 -1550
- 4a 4/2/6
- 4b beeld (nar)
- 5a terracotta
- 5b
- 5c
- 5d resten van grondering
- 6a
- 6b
- 6c fragment (hoofd)
- 7
- 8 Nederlanden
- 9 vergelijk: Ostkamp 2000, p. 199

cat.nr. 46

- 1a WOEN-03 - 1782
- 1b beerput (1525-1550)
- 2 r-kop-1
- 3 1500-1550
- 4a 15/7
- 4b bolle kop met rechte rand op standring
- 5a roodbakkend aardewerk inwendig met witte sliblaag
- 5b inwendig loodglazuur met koperoxide
- 5c
- 5d
- 6a standring
- 6b twee worstoren
- 6c vrijwel compleet
- 7 kop, papkom
- 8
- 9

cat.nr. 47

- 1a WOEN-03 - 386
- 1b beerput (1525-1550)
- 2 r-gra-34a
- 3 1525-1550
- 4a 23/16
- 4b grape met scherpe buikknik, ribbel op schouder en kraagrand met deksegeul
- 5a roodbakkend aardewerk
- 5b loodglazuur
- 5c
- 5d inwendig met witte kalkaanslag
- 6a standring
- 6b worstoor
- 6c vrijwel compleet
- 7 grape
- 8
- 9



Beerput



cat.nr. 48

1a	WOEN-03 - 386
1b	beerput (1525-1550)
2	m-kan-1
3	1525-1550
4a	9,5/9,5
4b	bolle kan met buik vloeiend overgaand in wijde hals met afgeronde rand, platte bodem
5a	Nederlandse majolica
5b	tinglazuur met kobaltblauwe beschildering
5c	
5d	
6a	standvlak
6b	lintoor met staart
6c	fragment, compleet profiel
7	kan
8	Nederlanden
9	

cat.nr. 49

1a	WOEN-03 - 1873
1b	beerput (1525-1650)
2	s2-kan-7
3	1625-1650
4a	9,5/-
4b	rondbuikige kan met hoge nauwe hals met ribbels op hals en op hoge standvoet, reliefversiering
5a	steengoed met glazuur en/of oppervlakte behandeling
5b	zoutglazuur en kobaltblauwe beschildering
5c	appliques (gestileerd bloemmotief) en snijwerk
5d	
6a	standvoet
6b	bandoor (ontbreekt) met staart
6c	fragment
7	kan
8	Westerwald
9	

cat.nr. 50

1a	WOEN-03 - 1873
1b	beerput (1525-1650)
2	s2-kan-19
3	1525-1550
4a	12/14
4b	kan met afgeronde buikknik en iets toelopende hals met ribbel op hals-aanzet en groef odnerlangs rand, op standvoet
5a	steengoed met glazuur en/of oppervlakte behandeling
5b	ijzerengobe zoutglazuur
5c	appliques: portretbustes (narrenkoppen), acanthusbladeren (uitgewerkt tot baardmanmasker met drie gezichten) en ornamentale banden met floraal motief (op hals binnen banen met radstempel)
5d	
6a	standvoet
6b	bandoor (ontbreekt - gerestaureerd)
6c	vrijwel compleet
7	kan
8	Frechen
9	



cat.nr. 51

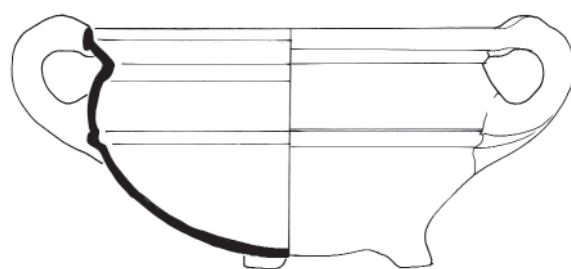
- 1a WOEN-03 - 1873
- 1b beerput (1525-1650)
- 2 s2-kan-34
- 3 1500-1550
- 4a 15,5/22
- 4b bolle kan met afgeronde buikknik, schouder overgaand in hals, ribbels op schouder en hals, kraagrand, standring
- 5a steengoed met glazuur en/of oppervlakte behandeling
- 5b ijzerengobe zoutglazuur
- 5c
- 5d
- 6a geknepen standring
- 6b bandoor
- 6c vrijwel compleet
- 7 kan
- 8 Raeren
- 9

cat.nr. 52

- 1a WOEN-03 - 1873
- 1b beerput (1525-1650)
- 2 r-bor-6
- 3 1600-1650
- 4a 18/4,5
- 4b bord met holle spiegel en platte vlag met van buiten aangedrukte rand, op lobvoeten
- 5a roodbakkend aardewerk
- 5b bovenzijde loodglazuur
- 5c
- 5d
- 6a drie lobvoeten
- 6b
- 6c compleet
- 7 bord
- 8
- 9

cat.nr. 53

- 1a WOEN-03 - 1873
- 1b beerput (1525-1650)
- 2 r-dek-29
- 3 1600-1650
- 4a 13/3
- 4b hol deksel met gaten en knop
- 5a roodbakkend aardewerk met sliplaag ongeglaazuurd
- 5b
- 5c gaten
- 5d
- 6a knop
- 6b fragment
- 6c deksel
- 7
- 8
- 9



cat.nr. 54

- 1a WOEN-03 - 1873
- 1b beerput (1525-1650)
- 2 r-gra-18
- 3 1600-1650
- 4a 11/8
- 4b grape met scherpe buikknik zonder hals, uitgebogen rand met dekselgeul
- 5a roodbakkend aardewerk
- 5b loodglazuur
- 5c
- 5d schenklip op 180o van oor
- 6a driepoot
- 6b worstoor
- 6c
- 7 grape
- 8
- 9

cat.nr. 55

- 1a WOEN-03 - 1873
- 1b beerput (1525-1650)
- 2 r-gra-59b
- 3 1600-1650
- 4a 11/7,5
- 4b wijde grape met drieledige buik (knikken bodem-wand en wand--schouder) en kraagrand met dekselgeul
- 5a roodbakkend aardewerk
- 5b loodglazuur
- 5c
- 5d rand sterk gesleten
- 6a driepoot
- 6b samengeknepen bandoor
- 6c
- 7 grape
- 8
- 9

cat.nr. 56

- 1a WOEN-03 - 1873
- 1b beerput (1525-1650)
- 2 r-gra-91b
- 3 1600-1650
- 4a 22/13
- 4b grape met scherpe buikknik en grote halsopening met kraagrand en dekselgeul
- 5a roodbakkend aardewerk
- 5b loodglazuur
- 5c
- 5d rand sterk gesleten
- 6a driepoot
- 6b twee samengeknepen worstoren
- 6c
- 7 grape
- 8
- 9



cat.nr. 57

1a	WOEN-03 - 1873
1b	beerput (1525-1650)
2	r-kan-47
3	1600-1650
4a	21/28
4b	peervormige kan met uitstaande afgeronde rand, op standring
5a	roodbakkend aardewerk
5b	loodglazuur
5c	geprononceerde draairillen
5d	
6a	standring
6b	worstoor
6c	vrijwel compleet
7	kan
8	
9	

cat.nr. 58

1a	WOEN-03 - 1873
1b	beerput (1525-1650)
2	r-kom-12
3	1500-1550
4a	21/8,5
4b	afgeronde kom met kraagrand, op standring
5a	roodbakkend aardewerk
5b	inwendig loodglazuur
5c	
5d	schenkclip
6a	standring
6b	
6c	vrijwel compleet
7	kom
8	
9	

cat.nr. 59

1a	WOEN-03 - 1873
1b	beerput (1525-1650)
2	r-kop-2
3	1600-1650
4a	13,5/7,5
4b	kop met scherpe knik bodem-wand en iets uitgebogen rand, op standring
5a	roodbakkend aardewerk
5b	loodglazuur
5c	
5d	loodglazuur met ijzer- of mangaan-spikkels
6a	standring
6b	samengeknepen bandoor
6c	vrijwel compleet
7	kop, papkom
8	
9	



cat.nr. 60

1a	WOEN-03 - 1873
1b	beerput (1525-1650)
2	r-kop-11
3	1620-1640
4a	15/-
4b	kop met scherpe knik bodem-wand en lage uitgebogen wand, op stand- ring
5a	roodbakkend aardewerk met slibver- siering
5b	loodglazuur, details met koperoxide
5c	slibversiering, pauw
5d	
6a	standring (ontbreekt)
6b	twee worstoren (één ontbreekt)
6c	fragment
7	kop, papkom
8	Noord-Holland, Amsterdam?
9	

cat.nr. 61

1a	WOEN-03 - 1873
1b	beerput (1525-1650)
2	r-oli-1
3	1600-1650
4a	13/7
4b	olielamp met twee schalen en stam, een worstoor, lekschaal afgeplat, afgeronde rand
5a	roodbakkend aardewerk
5b	loodglazuur
5c	
5d	
6a	
6b	één ophang-oor
6c	vrijwel compleet
7	olielamp
8	
9	

cat.nr. 62

1a	WOEN-03 - 1873
1b	beerput (1525-1650)
2	r-vet-
3	1500-1550
4a	-/-
5a	roodbakkend aardewerk
5b	inwendig loodglazuur
5c	gelobde rand
5d	
6a	
6b	
6c	fragment
7	vetvanger
8	
9	



cat.nr. 63

1a	WOEN-03 - 1873
1b	beerput (1525-1650)
2	m-bor-
3	1600-1650
4a	-/-
4b	
5a	Nederlandse majolica
5b	bovenzijde: tinglazuur met poly-chrome beschildering (blauw, groen en oranje); onderzijde: loodglazuur bloemrozet
5c	
5d	
6a	standring
6b	
6c	fragment
7	bord
8	Noordelijke-Nederlanden
9	

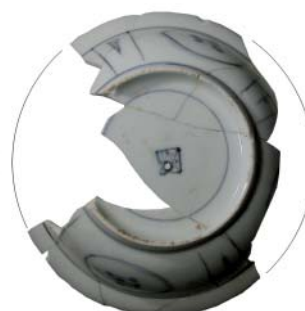
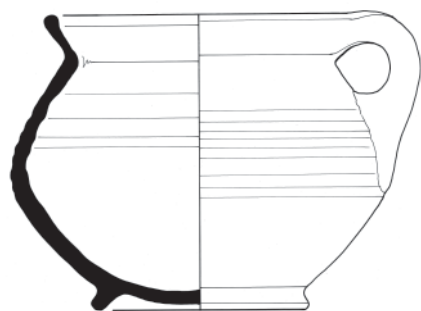
cat.nr. 64

1a	WOEN-03 - 1873
1b	beerput (1525-1650)
2	f-bor-2
3	1625-1650
4a	19/2
4b	plat bord met platte spiegel, platte vlag inwendig met knik afgezet
5a	Nederlandse faience
5b	tinglazuur met mangaanpaarse en kobaltblauwe beschildering
5c	fruitschaal
5d	wrakgoed, tijdens het bakken vervormd en aangebakken randscherf van een ander bord
6a	standvlak
6b	
6c	vrijwel compleet
7	bord
8	Noordelijke-Nederlanden
9	



Beerput

Beerput



cat.nr. 65

- 1a WOEN-03 321
- 1b beerput
- 2 r-pis-2
- 3 1550-1650
- 4a 20/16
- 4b bolle pispot met naar buiten geknikte afgeronde rand met dekselgeul, op standring
- 5a roodbakkend aardewerk
- 5b loodglazuur
- 5c draairillen op buik en schouder
- 5d wrakgoed, gedeeltelijk met glazuur dichtgelopen bakscheuren
- 6a standring
- 6b worstoor
- 6c vrijwel compleet
- 7 pispot
- 8 Woerden?
- 9

cat.nr. 66

- 1a WOEN-03
- 1b beerput (1600-1800)
- 2 p-kom-6
- 3 1670-1690
- 4a 16/7,5
- 4b ondiepe bolle kom met naar buiten geknikte gekartelde rand, op standring
- 5a porselein
- 5b veldspaatglazuur met een in onderglazuur blauwe beschrijving op plat: hert in landschap; op binnenwand en vlag: boeddhistische en taoïstische symbolen; op onderzijde zegelmerk
- 5d decoratie ontleent aan kraakporselein
- 6a standring
- 6b
- 6c fragment, compleet profiel
- 7 kom
- 8 Japan, Hizen
- 9 Kaneda 2006, 26, nr. 54