

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <http://hdl.handle.net/1887/20033> holds various files of this Leiden University dissertation.

Author: Broeke, Pieter Willem van den

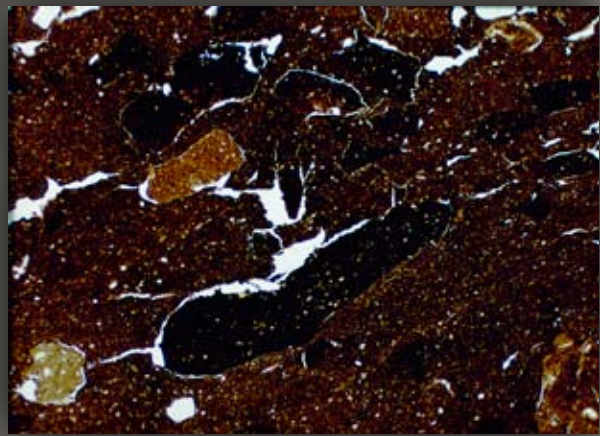
Title: Het handgevormde aardewerk uit de ijzertijd en de Romeinse tijd van Oss-Ussen. Studies naar typo-chronologie, technologie en herkomst

Issue Date: 2012-10-25

HET HANDGEVORMDE AARDEWERK UIT DE IJZERTIJD EN DE ROMEINSE TIJD VAN OSS-USSEN

STUDIES NAAR TYPOCHRONOLOGIE,
TECHNOLOGIE EN HERKOMST

PETER VAN DEN BROEKE



HET HANDGEVORMDE
AARDEWERK UIT DE
IJZERTIJD EN DE ROMEINSE
TIJD VAN OSS-USSEN



HET HANDGEVORMDE AARDEWERK UIT DE IJZERTIJD EN DE ROMEINSE TIJD VAN OSS-USSEN

STUDIES NAAR TYPOCHRONOLOGIE,
TECHNOLOGIE EN HERKOMST

Proefschrift

ter verkrijging van de graad van Doctor aan de Universiteit Leiden
op gezag van Rector Magnificus prof.mr.dr. P.F. van der Heijden
volgens besluit van het College voor Promoties te verdedigen
op donderdag 25 oktober 2012
klokke 13.45 uur

door

Pieter Willem van den Broeke
geboren te Vlaardingen in 1952

Promotiecommissie

promotor: Prof.dr. L.P. Louwe Kooijmans

overige leden: Prof.dr. J. Bourgeois – Universiteit Gent, België
Prof.dr. H. Fokkens
Prof.dr. N.G.A.M. Roymans – Vrije Universiteit, Amsterdam
Dr. D.R. Fontijn

© 2012 P.W. van den Broeke

Uitgegeven door Sidestone Press, Leiden
www.sidestone.com
Sidestone bestelnummer: SSP127570001

ISBN 978-90-8890-097-6

Ontwerp omslag: K. Wentink, Sidestone Press
Lay-out binnenwerk: F. Stevens, Sidestone Press

Dit onderzoek kon worden uitgevoerd dankzij een subsidie van de Nederlandse
Stichting voor Zuiver-Wetenschappelijk Onderzoek (projectnr. 123-21-13)

Inhoudsopgave

<i>Voorwoord</i>	1
1 Inleiding	5
DEEL I: TYPOCHRONOLOGIE VAN HET LOKAAL VERVAARDIGDE AARDEWERK	7
2 Methoden en chronologie	9
2.1 Problematiek	9
2.2 Seriatie als ordeningsmethode	10
2.2.1 De uitgangspunten van seriatie	10
2.2.2 Chronologische hutspot	12
2.3 Variabelen en typen	12
2.3.1 De onderzochte variabelen	12
2.3.2 Het onderscheiden van typen	12
2.4 De basiscomplexen	14
2.4.1 Selectievoorwaarden	14
2.4.2 Het onderscheiden van lokale waar	14
2.4.3 De vorming van de basiscomplexen	15
2.4.4 Formatieprocessen in theorie	16
2.4.5 Formatieprocessen in de praktijk	18
2.4.6 Het karakter van de basiscomplexen	21
2.4.7 Van spoorinhoud tot basiscomplex	22
2.5 Documentatie en interpolatie	23
2.5.1 Het onderzochte materiaal	23
2.5.2 De documentatie van het aardewerk	23
2.5.3 Interpolatie	23
2.5.4 Terugkoppeling	24
2.6 De relatieve aardewerkchronologie	24
2.6.1 Uitkomsten	24
2.6.2 Aantekeningen bij de karakterisering	25
2.6.3 Aantekeningen bij de fasering	26
2.6.4 Controlemogelijkheden	28
2.7 De absolute ouderdom van de aardewerkfasen	28
2.8 De fasering van Oss-Ussen en de ijzertijd van Zuid-Nederland	35

3 Aardewerkaspecten in diachroon perspectief	37
3.1 Algemeen	37
3.2 Vormaspecten	38
3.2.1 Terminologie	38
3.2.2 Potopbouw	40
3.2.3 Potvorm	41
3.2.4 Randvorm	89
3.2.5 Halslengte	92
3.2.6 Bodenvorm	93
3.2.7 Applicaties	99
3.2.8 Diversen	102
3.3 Wanddikte	104
3.4 Afwerking	104
3.4.1 Afwerking buitenzijde	104
3.4.2 De afwerking in relatie tot potvorm en potonderdelen	105
3.4.3 Afwerking binnenzijde	106
3.5 Randversiering	107
3.5.1 Aanwezigheid	107
3.5.2 Techniek	107
3.5.3 Positie van enkelvoudige randversiering	111
3.6 Wandversiering	112
3.6.1 Aanwezigheid	112
3.6.2 Techniek en patroon	113
3.6.3 Positie	125
3.7 Overige versiering	127
3.8 Verschralingsmateriaal	127
4 Stijlontwikkelingen in Oss-Ussen en de regio	133
4.1 Fasen A2–D; 800/775–500 v.Chr.	133
4.2 Fasen E–F; 500–400/375 v.Chr.	136
4.3 Fasen G–H; 400/375–275/250 v.Chr.	139
4.4 Fasen I–K; 275/250–50/25 v.Chr.	139
4.5 Fasen L–N; 50/25 v.Chr.–150/175 n.Chr.	141
4.5.1 Snelle veranderingen	141
4.5.2 Germanisering	142
4.5.3 Gedifferentieerde acceptatie	143
4.5.4 Een aflopende zaak	144
5 De toepassing van het aardewerkschema	145
5.1 Algemeen	145
5.2 Aanpak	145

5.3 Bereik	145
5.3.1 De eis van vergelijkbaarheid	145
5.3.2 Fasen A2-D	148
5.3.3 Fasen E-F	148
5.3.4 Fasen G-H	150
5.3.5 Fasen I-K	151
5.3.6 Fasen L-N	151
DEEL II: TYPOCHRONOLOGIE VAN HET KUSTAARDEWERK	153
6 Inleiding op het kustaardewerk	155
6.1 Kustaardewerk in relatie tot zoutwinning	155
6.2 Gebruik en depositie	155
6.3 Doelstelling	156
7 Aspecten van het kustaardewerk in diachroon perspectief	159
7.1 Baksel en afwerking	159
7.1.1 Algemeen	159
7.1.2 Gele en orangerode waar	159
7.1.3 Overig kustaardewerk	160
7.2 Wanddikte	161
7.3 Vormaspecten	162
7.3.1 Potopbouw	163
7.3.2 Potvorm	164
7.3.3 Bodems	172
7.3.4 Diversen	174
7.4 Versiering	174
7.4.1 Randversiering	174
7.4.2 Wandversiering	174
8 Ontwikkelingen in het kustaardewerk	177
DEEL III: TECHNOLOGIE EN HERKOMST VAN HET AARDEWERK	181
<i>met medewerking van A. van As, L.H.F.C. Jacobs en L. van der Plas †</i>	
9 Inleiding op technologie en herkomst	183
9.1 Vraagstelling	183
9.2 Onderzoekmethoden	183
9.2.1 Röntgendiffractie (XRD)	184
9.2.2 Röntgenfluorescentie-spectrometrie (XRF)	184
9.2.3 Slijpplaatjes	184
9.2.4 Overbakken	185

9.2.5	Diatomeeën-onderzoek	186
9.2.6	Aanvullende macroscopische waarnemingen	186
9.3	De selectie van de monsters	186
9.3.1	Aardewerk van lokale makelij	186
9.3.2	Importaardewerk	187
9.3.3	Kleimonsters	187
9.4	Representativiteit van de uitkomsten	187
10	Tussen bakken en vinden	189
10.1	Secundaire verhitting	189
10.1.1	Verhitting tijdens gebruik	190
10.1.2	Verhitting na afdanking	191
10.2	Verwering	192
10.3	Aankorsting, infiltratie en uitloging	192
11	De lokale productie	195
11.1	De organisatie van de productie	195
11.2	Grondstof	196
11.3	Toegevoegde materialen	200
11.4	Het vormen en afwerken	202
11.4.1	Opbouwtechnieken	202
11.4.2	De hypothese van de leren vormsteun	206
11.4.3	Randen en applicaties	207
11.4.4	Dikte	207
11.4.5	Afwerking	208
11.4.6	De afwerking in diachroon perspectief	209
11.4.7	De functie van gladmaken en besmijten	211
11.4.8	Versiering	212
11.5	Het bakproces	213
11.5.1	Bakmilieu	213
11.5.2	Baktemperatuur	213
11.5.3	Bakinrichting	214
12	Handgevormd importaardewerk	215
12.1	Inleiding	215
12.1.1	Algemeen	215
12.1.2	Selectief gebruik van chemische elementen	215
12.2	Aardewerk van de Noordzeekust	218
12.2.1	Verschillen met het lokale aardewerk	220
12.2.2	Briquetage-vaatwerk (A- en B-waar)	220
12.2.3	C-waar	226
12.3	Zuidelijk kustaardewerk uit de Romeinse tijd	227
12.4	Overig importaardewerk	228

13 Evaluatie	231
13.1 De lokale aardewerkproductie	231
13.2 Importaardewerk	232
DEEL IV: HERKOMSTBEPALING VAN KUSTAARDEWERK DOOR MIDDEL VAN DIATOMEEËN-ONDERZOEK	235
<i>P.W. van den Broeke en M.J. Jansma</i>	
14 Inleiding op het diatomeeën-onderzoek	237
14.1 Vraagstelling	237
14.2 Onderzoeksmethodiek en weergave van de resultaten	237
14.2.1 Het maken van de preparaten	237
14.2.2 Kwalitatieve en kwantitatieve analyse	238
14.2.3 Weergave van de resultaten	239
15 De problematiek van de herkomstbepaling	241
15.1 Variatie in het kustgebied	241
15.2 Variatie in binnenlandse kleien	242
15.3 Identificatie van kustaardewerk	244
15.4 Consequenties voor toekomstig onderzoek	245
<i>Samenvatting</i>	247
<i>Zusammenfassung</i>	251
<i>Noten</i>	255
<i>Literatuur</i>	301
APPENDIX 1: CATALOGUS	335
APPENDIX 2: TABELLEN	345
APPENDIX 3: PLATEN	393
APPENDIX 4: COMPILATIE VAN DIAGRAMMEN VAN LOKAAL AARDEWERK	437
<i>Curriculum vitae</i>	441

Voorwoord

Al een kwart eeuw geleden verschenen er in de bundel *Getekend zand* twee artikelen die als een samenvatting van het nu uitgekomen proefschrift beschouwd kunnen worden. Dat ik in de tussentijd vaak persoonlijk beschikbaar was om het gemis aan een volledige publicatie te compenseren met de mondelinge datering van vondstcomplexen en het identificeren van briquetage-vaatwerk, zal voor collega's en amateur-archeologen in den lande een schrale troost zijn geweest. Het voordeel van het lange afgelegde traject was dat ik recentelijk nog wel kon putten uit de vele publicaties die verschenen sinds de rapportageverplichting in het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg.

Met dit 'gerijpte' proefschrift hoop ik tevens de langlopende schuld afgelost te hebben die bij mijn promotor(en) uitstond. Het was Jan (prof.dr. G.J.) Verwers, projectleider van het Leidse universitaire onderzoek in Oss, die me voorstelde om aan het aardewerk daarvan een promotie-onderzoek te wijden. Dat kon vervolgens van 1982-1985 worden uitgevoerd dankzij een subsidie van de Nederlandse Stichting voor Zuiver-Wetenschappelijk Onderzoek. Daarmee moesten bergen vondsten verzet worden. Collega Wijnand van der Sanden kon de stemming erin houden, en met hulpmiddelen zoals ponskaarten, *Randlochkarten* en een *personal computer* met wel twee *floppy disk drives* zou de klus toch wel tijdig te klaren zijn...

Nadat Verwers in 1989 terugtrad als buitengewoon hoogleraar aan de Rijksuniversiteit Utrecht was Leendert (prof.dr. L.P.) Louwe Kooijmans zo welwillend om het toen al ver uitgelopen onderzoek als promotor te begeleiden en jaarlijks de door ZWO/NWO opgevraagde stand van zaken in zo positief mogelijke bewoordingen te schetsen.

Niet minder stond ik in het krijt bij degenen die een directe, zeer gewaardeerde bijdrage aan het onder-

zoek leverden: dr. Bram van As (Universiteit Leiden), Loe Jacobs (Universiteit Leiden), drs. Menno Jansma (Universiteit van Amsterdam) en prof.dr. Leendert van der Plas (†) (Wageningen Universiteit). Nog meer personen – voornamelijk werkzaam in het Instituut voor Prehistorie dan wel het latere Archeologisch Centrum van de Universiteit Leiden – droegen in andere vorm aan deze publicatie bij en verdienen daarvoor mijn dank. De student-assistenten Wilfried Hensing, Menno Hoogland en Liesbeth Smits hebben talloze uren besteed aan het onmisbare voorwerk: scherven passen, plakken, beschrijven en een selectie daarvan met potlood tekenen. Een centrale plaats neemt het definitieve tekenwerk in, dat door Jan Boogerd (†) begonnen werd met een kroontjespen – waarmee hij vele honderden stuks aardewerk in inkt zette – en dat door rob mols foto/grafisch digitaal afgesloten is met .ai, .pdf en .tif. In de tussengelegen periode tekenden ook Henk de Lorm, Jan Nederlof, Medy Oberendorff, Joanne Porck, Ide Stoepker en de auteur zelf. Ook van de tekeningen die Anne Berth Döbken (†) voor zijn scriptie over het grafveld van Oss-Ussen maakte, heb ik mogen profiteren. De foto's zijn overwegend vervaardigd door Jan Pauptit en in beperkte mate door de auteur (slijpplaatjes). Annette Wagner zorgde voor de vertaling van de samenvatting in het Duits.

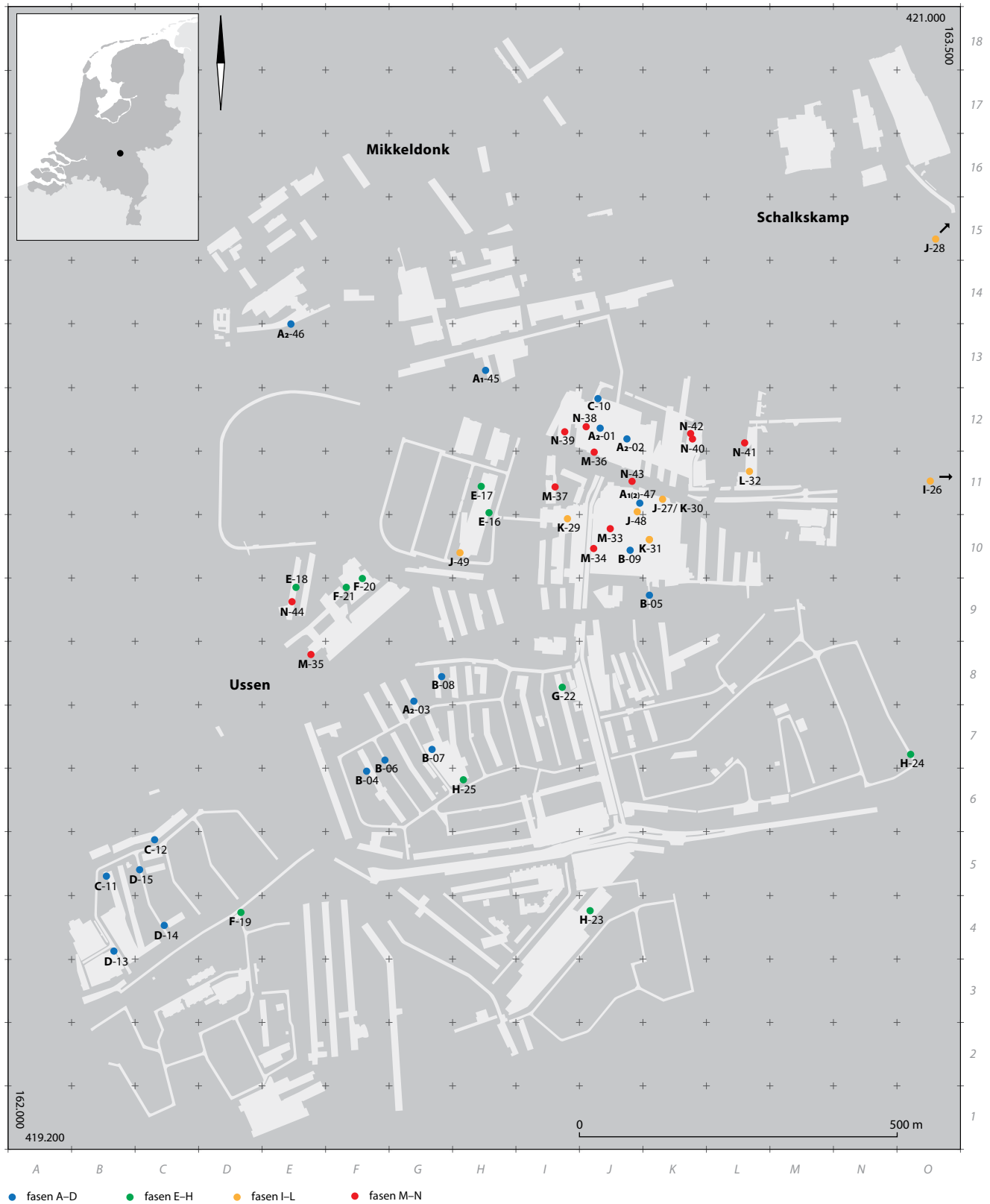
Zonder discussie, steun en weerwoord komt een wetenschappelijke studie niet verder. Wat het handgevormde aardewerk betreft, heb ik in de loop der jaren veel gehad aan de contacten met de collega's Ineke/Aniek Abbink (†), Eugene Ball, Simone Bloo, Wim De Clercq, Erik Drenth, Robert van Heeringen, Ivo Hermsen, Lucien Van Impe, Julie Van Kerckhove, Cees Koot, Huub Scholte Lubberink, Lucas Meurkens, Angela Simons, Ernst Taayke, Marco van Trierum en Ad Verlinde.

Dankzij de medewerking van Harry Fokkens en Richard Jansen kon ik ook nog vele vondsten uit de post-Ussen-fase van het onderzoek in Oss doornemen.

Tallos waren de amateur-archeologen(kringen) waar ik gastvrij ontvangen werd wanneer ik op pad was om een indruk te krijgen van wat de Zuid-Nederlandse en Vlaamse bodem had prijsgegeven buiten hetgeen in de publicaties te vinden was. Het meest intensief was dat wel bij de Historische Kring Kesteren e.o., en vooral bij de AWN-afdeling Nijmegen e.o., toen nog onder leiding van Wim Tuijn. Gerard Smits zorgde voor een stroom van aardewerkteke-

ningen uit de regio Oss. En dit proefschrift zou zeker veel dunner geworden zijn zonder de inspanningen van de leden van de Heemkundekring Maasland, die – onder aanvoering van Gerard van Alphen – naast de Leidse opgravers veel vondsten geborgen hebben die hier zijn weergegeven.

Zoals het een levenswerk betaamt, blijft dat ook in de persoonlijke omgeving niet onopgemerkt. Margreet mag nu op een socialere vrije-tijdsbesteding van mijn kant rekenen, wat overigens – ook bij Gillis en Gerben – niet de illusie mag wekken dat de wetenschap nu wel genoeg gediend is.



Figuur 1.1. Puttenoverzicht Oss-Ussen en directe omgeving, met positie van structuren en sporen uit de catalogus (appendix 1), alsmede aanduiding van fase en catalogusnummer.

Inleiding

Deze aardewerkstudie is voortgekomen uit het veldwerk dat door het Instituut voor Prehistorie – inmiddels opgegaan in de Faculteit der Archeologie – van de (Rijks)universiteit Leiden sinds 1976 is verricht in het stedelijke uitbreidingsgebied aan de noordwestzijde van Oss (fig. 1.1).¹ Het betreft een micro-regio van ca. 2 x 2 km op de overgang van het Noord-Brabantse dekzandgebied naar het Maasdal, een streek in het Midden-Nederlandse rivierengebied die bekend staat als de Maaskant.

Hoewel het veldonderzoek zich in de loop der jaren verplaatst heeft naar terreinen buiten het gehucht – later de wijk – Ussen, stamt daaruit het merendeel van de complexen die deze studie dragen. Daarom wordt dit toponiem aangehouden als *pars pro toto* voor het in figuur 1.1 weergegeven onderzoeksgebied.

De essentie van de opgravingsresultaten is dat de onderzochte micro-regio verscheidene perioden van agrarische bewoning heeft gekend. De oudste duidelijke bewoningssporen, in de vorm van boerderijplattengronden, waterputten en kuilen, dateren uit de midden-bronstijd. Na een hoogst incidentele aanwezigheid in de late bronstijd volgt rond het begin van de vroege ijzertijd een millennium van min of meer aaneengesloten bewoning, tot in de midden-Romeinse tijd. Het bewoningspatroon ontwikkelt zich geleidelijk van spaarzame ‘zwervende erven’ naar meer plaatsgebonden en dichtere bewoning. In de Romeinse tijd culmineert deze trend in de vorming van aparte bewoningskernen van verschillende omvang. De grootste daarvan (7,5 ha) is rechthoekig omgepeld. Voor het eerst is dan ook een sterke differentiatie in de huisvorm en de sociale status van de bewoners herkenbaar. De nederzettingen blijven echter alle inheems van karakter, zonder steenbouw. Binnen de ruime regio gezien valt op dat de nederzettingssporen uit de genoemde perioden ongewoon veel waterputten en drenkkuilen omvatten.

Behalve overblijfselen van bewoning zijn uit globaal de gehele bewoningsperiode tevens crematiegraven aanwezig. Net als bij de bewoning valt op te merken dat de graven uit de Romeinse tijd het sterkst gegroepeerd zijn. Daarmee wijkt het onderzoeksgebied af van de rest van de regio, waar een sterke clustering zich doorgaans al voordoet in de late bronstijd en vroege ijzertijd, in de vorm van urnenvelden.

Een laatste, opmerkelijke categorie sporen wordt gevormd door omgepeldde cultusplaatsen, die vanaf de midden-ijzertijd aanwijsbaar zijn.

Na de midden-Romeinse tijd ontbreken sporen van bewoning of gebruik tot aan de herontginning in de late middeleeuwen.

In de afgelopen decennia zijn diverse publicaties over het archeologische onderzoek in het aangegeven deel van Oss verschenen.² De daarin aangegeven faseringen zijn, voor zover het de ijzertijd betreft, voor een belangrijk deel gebaseerd op de uitkomsten van het hier behandelde aardewerkonderzoek.³ Aan het aardewerk zelf, dat het gros van het vondstmateriaal vormt, zijn tot nog toe slechts beknopte bijdragen gewijd.⁴ De onderhavige publicatie is bedoeld om in de lacune te voorzien, ook al omvat hij geen integrale beschrijving van de aardewerkvondsten. Het door ZWO gesubsidieerde aardewerkonderzoek had namelijk als tweeledige primaire doelstelling:⁵

- het opstellen van een gedetailleerde typochronologie voor het faseren van de bewoningsgeschiedenis van de Maaskant, Oss-Ussen inbegrepen;
- het toetsen van de typochronologie op zijn bruikbaarheid voor een nog groter gebied dan de Maaskant.

Als secundaire doelstelling is geformuleerd:

- inzicht geven in vragen betreffende handel, ambachtelijke differentiatie en culturele affiniteit.

De potentie van Oss-Ussen voor het opstellen van een typonologie lag in:

- a. de grote hoeveelheid aardewerk uit gesloten context;
- b. de associatie met materiaal dat zich leende voor absolute datering;
- c. de voor Zuid-Nederland uitzonderlijke sequentie (vroeg ijzertijd tot en met Romeinse tijd).

De uitdaging om tot een aardewerkyponologie met regionale toepassingsmogelijkheden te komen, heeft zijn beslag gekregen in het omvangrijkste deel (I) van deze publicatie. Daarnaast is, conform de secundaire doelstelling, aandacht besteed aan productie-aspecten en aan aardewerk dat van buitenaf is aangevoerd. Dit werk bestaat dan ook uit vier delen.

In deel I worden de ontwikkelingen in de uiterlijke aspecten van het lokaal vervaardigde aardewerk geschetst die waarneembaar zijn in 14 opeenvolgende fasen. De reeks begint op de overgang van de late bronstijd naar de vroege ijzertijd en eindigt in de midden-Romeinse tijd. Daarnaast wordt de bruikbaarheid van het schema voor een ruimer gebied bepaald en volgt een overzicht van de variërende culturele affiniteiten.

Deel II biedt een typonologisch overzicht van het vele handgevormde kustaardewerk dat in Oss is aangevoerd. In de meeste gevallen moet dit zeezout hebben bevat. Aangezien de containers met dit begerde product een omvangrijk verspreidingsgebied hebben, is ook dit materiaal in zijn regionale context beschouwd.

Deel III omvat een studie naar het productieproces, in het bijzonder van de lokale voortbrengselen. Tevens is de minerale en chemische samenstelling van vermoedelijke importwaar vergeleken met die van de lokale waar, teneinde meer gefundeerde uitspraken over de herkomst te kunnen doen dan alleen op basis van uiterlijke kenmerken.

De groep kustaardewerk onder het importeerde aardewerk van Oss-Ussen dankt zijn identificatie met name aan de soortensamenstelling van de diatomeeën in het baksel. In deel IV zijn de uitkomsten van de diatomeeën-analyses verrat die door de tweede auteur van die bijdrage zijn uitgevoerd. Bovendien wordt een vergelijking gemaakt met monstergegevens van klei en aardewerk van uiteenlopende locaties in Nederland en omgeving, onder meer om de grenzen van de identificatiemogelijkheden van kustaardewerk af te tasten.

DEEL I

TYPOCHRONOLOGIE VAN HET LOKAAL
VERVAARDIGDE AARDEWERK

Methoden en chronologie

2.1 Problematiek

So wenig man den Norden "nach Reinecke" und die nordalpine Zone "nach Montelius" chronologisieren kann, so wenig lässt sich der weite nordwesteuropäische Raum von der Weser bis zur Schelde in die chronologischen Systeme der beiden "Altmeister" einordnen. Man müsste für diese Zone ein völlig selbständiges Chronologieschema entwickeln und dieses dann dem nordischen wie dem nordalpinen System gegenüberstellen.¹

Ofschoon deze uitspraak door W. Kimmig werd betrokken op de late bronstijd, was hij onverkort geldig voor de ijzertijd. Wat Zuid-Nederland betreft, voorzag G.J. Verwers in 1973 met zijn dissertatie als eerste in de geconstateerde behoefte.² Zijn indeling in een vroege ijzertijd, een midden-ijzertijd en een late ijzertijd was grotendeels gebaseerd op de Nederrijnse ontwikkelingen in de materiële cultuur, speciaal het aardewerk.

Het door Verwers gesignaleerde gebrek aan stratigrafisch verzameld materiaal, dat hem vooral parten speelde bij een karakterisering van het aardewerk uit de late ijzertijd, werd sindsdien nauwelijks geringer. Ook de opgravingen te Oss-Ussen konden in dit opzicht geen soelaas bieden. Desondanks werd al spoedig duidelijk dat het daar gevonden aardewerk toch een cruciale rol kon spelen bij het fijnschalig dateren van de nederzettingselementen, dus ook bij het schrijven van de bewoningsgeschiedenis. De vaak honderden aardewerkfragmenten die in gesloten associatie aangetroffen werden (waterputten, kuilen, greppels, huisplattegronden), vormden het aangrijpingspunt. Een elementaire factor was ook de mogelijk onafgebroken bewoningsduur – en aardewerkproductie – van onge-

veer een millennium.

Doordat het aardewerk van lokale makelij duidelijk bleek aan te sluiten bij dat uit een ruim gebied rond Oss, bood het bovendien perspectieven voor het opstellen van een typonologisch schema met een regionale reikwijdte. Dit werd de doelstelling van een onderzoek waarvan hier de resultaten gepresenteerd worden.

Het opstellen van een aardewerkchronologie als doel van een meerjarige studie doet mogelijk 'gedateerd' aan in een tijd waarin het cultuurhistorische paradigma ook in de archeologie van de Nederlandse prehistorie aan betekenis heeft verloren. Echter: welke vraagstelling men ook heeft, zodra processen of ontwikkelingen aan de orde zijn, of studieobjecten in synchroon perspectief vergeleken moeten worden, voorwaarde is steeds een greep op de factor tijd, *the reference dimension*.³

Als gevolg van de doelstelling van het onderzoek bevat deze publicatie niet een integrale beschrijving van het keramische materiaal dat in Oss-Ussen aan het licht is gebracht. Er is daarentegen gepoogd om de chronologische waarde van het lokaal vervaardigde aardewerk optimaal te benutten, om aldus een dateringsinstrument te kunnen presenteren.

Dat aan aardewerk nog steeds een sleutelrol toebedeeld kan worden bij de datering van archeologische verschijnselen in de ijzertijd van Zuid-Nederland heeft een aantal oorzaken:

- de schaarste aan chronologisch diagnostische artefacten (gidstypen) van andere aard, zoals fibulae, munten e.d.; slechts glazen armbanden zijn goed vertegenwoordigd, maar hun chronodiagnostische waarde blijkt geringer te zijn dan tot voor kort werd aangenomen;⁴

- de veel ruimere aanwezigheid van aardewerk dan monsters voor C14-dateringen of dendrochronologisch onderzoek;
- de beperkte waarde van C14-metingen voor het bepalen van absolute ouderdommen in het eerste millennium v.Chr., als gevolg van grote schommelingen in het gehalte aan ¹⁴C in de atmosfeer; enigszins overtrokken is dit verschijnsel ook wel aangeduid als *the first millennium BC radiocarbon disaster*.⁵

Bij de start van het aardewerkonderzoek in 1982 was het uitgangspunt dat voor het karakteriseren van het handgemaakte aardewerk uit de verschillende bewoningsfasen op zijn minst een relatief-chronologisch kader nodig was, zo mogelijk ook een absolute chronologie. Oss-Ussen leed echter aan de meeste manco's die hierboven voor Zuid-Nederlandse vindplaatsen in het algemeen aangegeven zijn: een lagenpakket ontbrak en oversnijdingen betroffen zelden grondsporen uit meer dan twee aaneengesloten fasen. Aangrijpingspunten voor een absolute chronologie die de hele bewoningsduur kon overspannen, waren evenmin talrijk. De grondsporen bevatten een minimum aan gidstypen in associatie met het inheemse aardewerk, afgezien van importen van Romeins fabrikaat. Die vondstcategorie stamt echter alleen uit een laat stadium van de bewoning.

In eerste instantie werden C14-dateringen als de belangrijkste pijlers voor het chronologische raamwerk beschouwd. Al spoedig kwam echter de betrekkelijke waarde daarvan voor het 1^e millennium v.Chr. aan het licht. Ze bleek vooral uit het verloop van de kalibratiecurves die in de jaren '80 werden gepubliceerd.⁶ Daarnaast bestond steeds de mogelijkheid dat het monstermateriaal een misleidende datering zou opleveren, bijvoorbeeld door het 'oud-hout-effect'. De aanwezigheid van ¹⁴C-houdend materiaal kon dus niet de basis van een fasering vormen.

Hoewel verscheidene complexen afkomstig waren uit waterputten met een beschoeiing die in principe geschikt was voor dendrochronologisch onderzoek, waren de eerste ervaringen daarmee evenmin hoopvol.⁷ Het archeologische methodenpakket bood echter mogelijkheden aan om het aardewerk zelf te benutten voor het opstellen van een *relatieve* chronologie. De aanwezigheid van grote aantallen aardewerk in gesloten associatie maakte de toepassing van seriatie aantrekkelijk.

2.2 Seriatie als ordeningsmethode

2.2.1 De uitgangspunten van seriatie

Seriatie heeft zich de afgelopen decennia een vaste plaats in de archeologische analyse verworven.⁸ Toch is de chronologische waarde ervan minder vanzelfsprekend dan menig auteur laat uitkomen. Ook omdat het materiaal van Oss-Ussen niet zonder meer geschikt blijkt voor het bepalen van een relatieve chronologie van keramische complexen, is een korte beschouwing van de uitgangspunten op zijn plaats.

Seriatie houdt in dat bepaalde eenheden – in dit geval vooral complexen uit kuilen – in een volgorde geplaatst worden met behulp van onderscheiden typen. De complexen met de grootste overeenkomst in samenstelling dienen het dichtst bij elkaar uit te komen. Dat op basis van dit concentratieprincipe (onder andere) een chronologische volgorde verkregen wordt, is gebaseerd op de veronderstelling dat complexen meer op elkaar zullen lijken naarmate er minder tijd tussen hun voorkomen is verstreken.

Om aardewerk uit verschillende complexen te kunnen vergelijken moeten kenmerken of *typen* onderscheiden worden voor minstens één variabele, bijvoorbeeld potvorm. Per complex wordt dan de aan- of afwezigheid van de verschillende typen vastgelegd (*occurrence seriation*).

Om nauwkeuriger te kunnen werken wordt niet alleen de aanwezigheid, maar tevens het percentuele aandeel bepaald (*frequency seriation*). Hetzij door berekening, hetzij door handmatige rangschikking van de betreffende diagrammen, dienen de complexen in een volgorde gezet te worden waarbij in verticale richting een zo vloeiend mogelijk patroon in de typenfrequenties ontstaat. Daarin moet zoveel mogelijk de lensvorm benaderd worden. De onderliggende aanname daarbij is dat een type een beperkte, aaneengesloten looptijd heeft, met een populariteit die na de introductie geleidelijk toeneemt en na een hoogtepunt weer afneemt.

Het lokale aardewerk van Oss-Ussen voldoet aan de basisvoorwaarden zoals die voor een chronologische interpretatie van een seriatieresultaat gesteld zijn door Doran en Hodson⁹:

- de eenheden (complexen) moeten van een enkele locatie afkomstig zijn, met het oog op interlokale verschillen;
- de eenheden moeten uit één culturele traditie stammen;
- de onderscheiden aspecten moeten cultureel, dus chronologisch significant zijn.

Wat feitelijk op volgorde gezet wordt, is de gemiddelde datering van de depositiemomenten van de samenstellende artefacten van de complexen,¹⁰ ook wel aangeduid als de *modale ouderdom*.¹¹ Om er zeker van te zijn dat de positie van een complex in een seriatieresultaat niet sterk bepaald wordt door de duur van de vorming van een complex, stellen Dunnell¹² en anderen nog een aanvullende voorwaarde:

- D. de complexen dienen een overeenkomstige depositieduur te hebben.

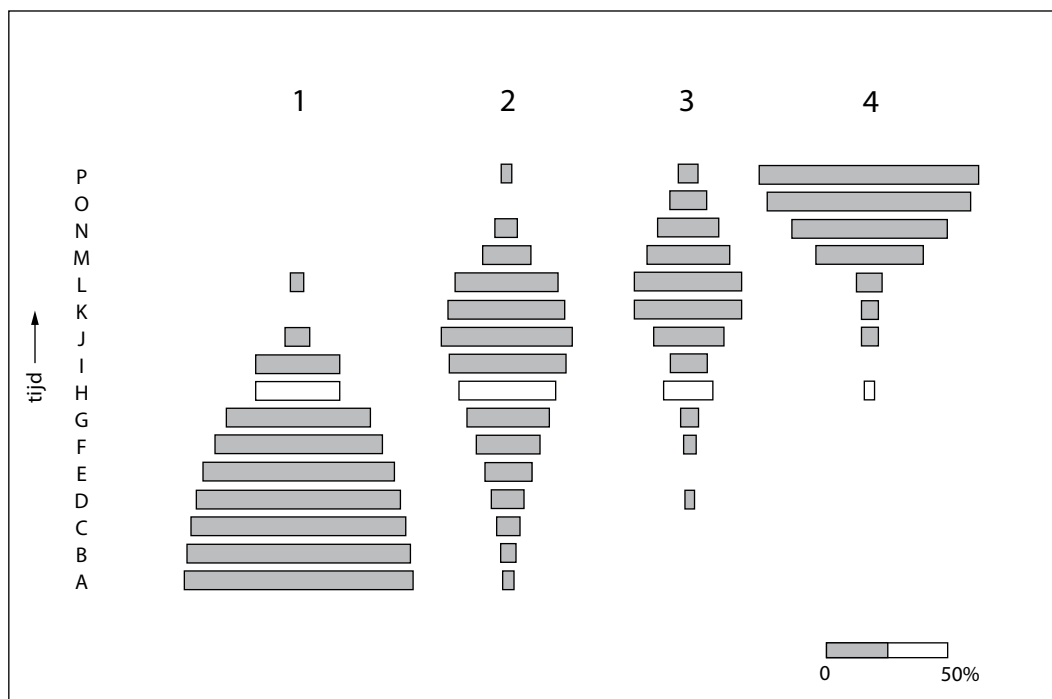
Ondanks de logische noodzaak van deze voorwaarde (vgl. fig. 2.1), is de relatieve depositieduur niet op voorhand te beoordelen. Wel kunnen de complexen hierop achteraf nog gecontroleerd worden (zie par. 2.5.4).

De laatstgenoemde voorwaarde kan men scharen onder een alomvattende, maar zelden uitgesproken eis, namelijk dat de complexen in de seriatie zoveel mogelijk *vergelijkbaar* dienen te zijn. Dat geldt niet alleen voor de depositieduur, maar ook voor de aard van de teleenheden in de complexen. Wanneer een inventaris met complete potten vergeleken wordt met een representatief ensemble scherven van diezelfde inventaris in een afvalkuil, dan kunnen de scores toch aanzienlijke verschillen opleveren (zie par. 2.6.2).

Dat de eenmaal verkregen volgorde in het seriatieresultaat inderdaad een chronologische volgorde aan-

geeft, mag echter niet zonder meer aangenomen worden. Men dient dit aannemelijk te maken. Dat kan in principe door andere oorzaken die voor een verschil in samenstelling van complexen kunnen zorgen, uit te schakelen. Zo mag de seriatie-uitkomst van grafinhouden pas als een chronologische ordening uitgelegd worden wanneer vastgesteld is dat de variatie in de bijgiften per graf niet (tevens) op sekse- of statusverschillen berust.¹³ In het geval van vondstcomplexen uit nederzettingen dient men vooral bedacht te zijn op verschillen in aardewerkaspecten die voortvloeien uit arbeidsspecialisatie, statusdifferentiatie en stijlverschillen tussen huishoudens. Het vormenspectrum van een veehoudersfamilie zal zich ongetwijfeld onderscheiden van de inventaris van een akkerbouwersfamilie, terwijl we bijvoorbeeld stijlverschillen tussen schervendepots kunnen verwachten indien de productie en het gebruik van aardewerk plaatsvond binnen het kader van individuele huishoudens. We mogen zelfs met aanzienlijke verschillen rekenen indien het pottenbakkende lid van het huishouden van buitenaf is ingetrouwd.

Een bijkomende voorwaarde, of toch op zijn minst een aanbeveling, voor een acceptabele chronologische volgorde in het seriatieresultaat is dat de verschillende gelijktijdig bestaande typen ook zo goed mogelijk vertegenwoordigd zijn in de complexen. Een vuistregel



Figuur 2.1. De invloed van een afwijkende depositieduur op het seriatieresultaat (vrij naar Dunnell 1970, fig. 3).

is dat alleen groepen van meer dan 100 elementen in de seriatie opgenomen worden.¹⁴ Ook op dit kwantitatieve punt heeft Oss-Ussen grote kwaliteit, zeker in vergelijking met grafvelden.

2.2.2 Chronologische hutspot

Ondanks de florissante uitgangspositie van Oss-Ussen is chrono-seriatie hier – en in vele andere ijzertijd-nederzettingen in Noordwest-Europa – niet zonder meer mogelijk. De toepassing van (frequentie)seriatie als middel tot chronologische ordening is gebaseerd op een aanname die niet realistisch blijkt, namelijk dat een type door de tijd heen slechts tijdens één enkel tijdstraject voorkomt en wel met een lensvormige populariteitsverdeling. Bij een vluchtig overzicht van vondsten met een bekende ouderdom wordt al snel duidelijk dat met name wandversieringstypen, maar ook verscheidene potvormen, na een populariteitsafname of zelfs een algehele verdwijning, weer een opleving meemaken. Kamversiering is hiervan een duidelijk voorbeeld.

Zeker wanneer slechts een enkele variabele wordt gebruikt om een relatieve chronologie te verkrijgen, leidt een herhaalde grote populariteit van één of meer typen bij seriatie tot het bij elkaar plaatsen van vondst-complexen met volkomen uiteenlopende dateringen. Die uitkomst is ook verkregen voor vindplaatsen in de Nederrijnse lösszone.¹⁵

Om bovengenoemde reden moet een afgezwakte aanname worden voorgesteld, namelijk dat de populariteit van een type door de tijd heen *geleidelijk* verandert – in tegenstelling tot sprongsgewijs. Hiermee lijkt de seriatie tevens haar bestaansrecht te verliezen. De oplossing die Dunnell¹⁶ hier biedt, namelijk het aanpassen van de typenomschrijving, lijkt methodisch niet zuiver.

Het euvel van complexen die bij seriatie een chronologische hutspot opleveren, kan echter geminimaliseerd worden. De seriatie moet niet uitgevoerd worden voor een lang tijdstraject, maar voor stadia van enkele eeuwen, tussen enkele vaste punten. Als vaste punten kunnen complexen dienen waarvan de onderlinge volgorde bekend is en die gespreid liggen over het totale traject. Beter dan van *seriatie* kan hier gesproken worden van *interpolatie*, aangezien de seriatie uitgevoerd wordt tussen enkele ijkpunten.

Uit het bovenstaande kan tevens afgeleid worden dat seriatie gebaat is bij het benutten van meer dan een enkele variabele. Daarom is de relatieve aardewerkchronologie van Oss-Ussen gebaseerd op inter-

polatie met gebruikmaking van verscheidene variabelen. Daarbij is grafisch niet naar de lensvorm gestreefd, maar is de meer gebruikelijke weergave van frequentiediagrammen langs een verticale as aangehouden, die idealiter een klokvormige verdeling oplevert. Tevens is, analoog aan de stratigrafische situatie, de oudste fase aan de basis geplaatst (fig. 3.2, 3.30, enz.)

Alvorens de procedure en het resultaat daarvan te behandelen, wordt hier nog aandacht besteed aan de elementaire grootheden in de seriatieprocedure, te weten:

- de variabelen en typen die de ‘aangrijpingspunten’ van de seriatie vormen;
- de complexen – met name de formatieprocessen die aan hun vorming ten grondslag liggen – en het karakter van de complexen.

2.3 Variabelen en typen

2.3.1 De onderzochte variabelen

Hoewel in totaal 16 variabelen van het aardewerk onderzocht zijn, is om praktische redenen een beperkte reeks benut om de seriatieprocedure uit te voeren. Het gaat daarbij om:

- potopbouw
- potvorm
- afwerking buitenzijde
- aanwezigheid randversiering
- techniek randversiering
- positie randversiering
- aanwezigheid wandversiering
- techniek wandversiering
- verschalingsmateriaal

De overige onderzochte aspecten hebben dus geen bijdrage geleverd aan het seriatieresultaat,¹⁷ maar door hun chronologische gevoeligheid spelen ze wel een belangrijke rol in de diachrone karakterisering van het aardewerk (zie hoofdstuk 3). Juist door de studie van een veelheid aan aspecten is de mogelijkheid geschapen om ook kleine complexen op de relatieve tijdschaal te plaatsen.

2.3.2 Het onderscheiden van typen

Om een variabele in een seriatieprocedure te kunnen benutten, moeten minstens twee typen of kenmerken onderscheiden worden. Ondanks de uiteenlopende meningen over wat een type voorstelt, blijkt er onder degenen die zich over de theoretische grondslagen van

de typologie hebben uitgelaten, voldoende overeenstemming te bestaan om tot een werkdefinitie te komen: ‘... on a purely formal level, the common working definition of a type was that of a group or class of items that was internally cohesive and separated from other groups by one or more discontinuities.’¹⁸ Sommigen huldigen daarbij de opvatting dat voor het definiëren van typen ten minste twee variabelen nodig zijn.¹⁹ Anderen menen dat een enkele variabele een voldoende basis geeft.²⁰ Volgens die laatste visie kunnen discontinuïteiten in de frequentieverdeling als basis dienen voor een verdeling in typen. Doran en Hodson illustreren dit voor bronzen armbanden uit Münsingen-Rain, waar een tweetoppigheid in de gewichtsverdeling een onderscheid in een licht en een zwaar type mogelijk maakt.²¹

Waar met betrekking tot de Noordwest-Europese prehistorie over aardewerktypen gesproken wordt, is vaak eveneens niet meer dan een enkele variabele in het spel, namelijk de vorm (trechterbeker, klokbeker, *Eierbecher*). Pas bij het onderscheiden van subtypen, ofwel varianten, worden kenmerken van meer dan een enkele variabele gecombineerd. Daarbij gaat dan meestal een bepaalde vorm samen met een bepaalde wandversiering (visgraatbeker, Veluwe klokbeker).

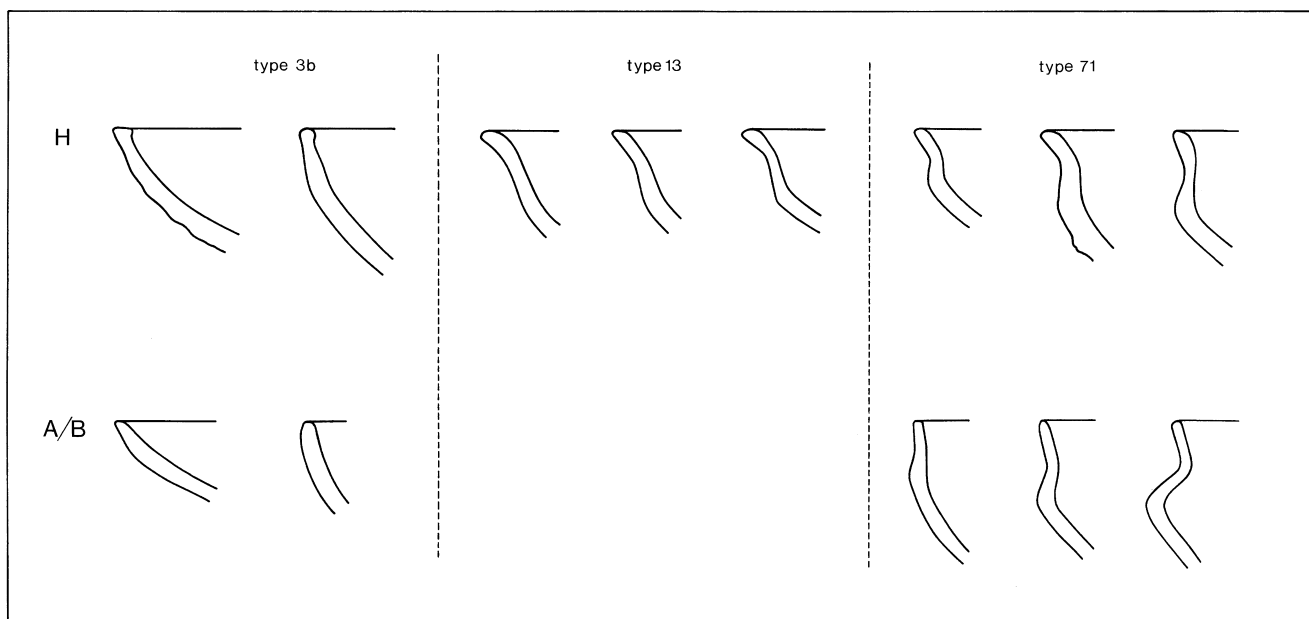
In de onderhavige studie zijn geen aardewerktypen onderscheiden, slechts typen voor verscheidene aspecten (variabelen) die aan het aardewerk waar te nemen zijn. Voor elke variabele apart is het aandeel van de typen door de tijd heen berekend.²²

Voorzover aan bepaalde combinaties extra chronologische waarde kon worden toegekend, is er ook in de tekst aandacht aan geschonken. Een voorbeeld vormt de combinatie van bepaalde potvormtypen met afwerkingstypen (zie ook fig. 3.40).

Ondanks het feit dat bij aanvang van het onderzoek al verscheidene studies gewijd waren aan het aardewerk uit het Nederrijnse gebied, ontbrak toch voor veel variabelen een typenindeling die tevens chronologisch zinvol was. Bestaande indelingen (van vormen) zijn dan ook genegeerd, omdat de betreffende collecties een geringe tijdsoverspanning hadden.²³ Evenmin zijn alle gangbare naamgevingen, zoals Harpstedt-aardewerk of *Schrägals*-pot, in ere gehouden.

Bij de typendefiniëring is dus met een schone lei begonnen. Dat wil niet zeggen dat daarbij alleen het materiaal van Oss-Ussen als leidraad diende. Aangezien de op te stellen aardewerkchronologie op ruimere geografische schaal zou moeten worden toegepast, is er vooral op gelet dat een type niet te beperkt werd omschreven.

De typendefiniëring is echter niet voor alle variabelen even eenvoudig. Voor een variabele zoals wandversieringstechniek zijn min of meer natuurlijke grenzen tussen de typen te trekken, op grond van discontinuïteit. Dat een scheiding gelegd wordt tussen kamstreek en vingertopindruk zal bij weinigen op weerstand stuiten. Bij andere variabelen zijn die grenzen evenwel veel vager. Nadat een grove indruk verkregen was van de opeenvolging van de complexen, zijn daarom soms



Figuur 2.2. Het onderscheiden van historische typen.

zeer kunstmatige scheidingen aangebracht, met name bij de potvormen. Dit alles met het doel de potentiële chronologische informatie van het aardewerk optimaal te benutten. Hier mag dan ook met recht van *special purpose types* gesproken worden, namelijk chronologische of historische typen.²⁴

Een voorbeeld van deze werkwijze is getoond in figuur 2.2. Door de ontwikkeling in de aardewerkvervaardiging staan we hier voor een opmerkelijke situatie. Terwijl voor een vroeg bewoningsstadium enkele natuurlijke typen te onderscheiden zijn als gevolg van een discontinuïteit in de vertegenwoordigde potvormen, maken diezelfde vormen later deel uit van een continuüm. Ze zijn dan alleen door kunstmatige ontleding (*dissection*) onder te verdelen, en moeten daarom als *arbitraire typen* aangemerkt worden.²⁵ In het geïllustreerde geval ligt de rechtvaardiging van de gekozen begrenzing in de isolatie van de gewelfde tot gelede open schaal of kom (vormtype 13) als chronologisch gevoelig type. Het spreekt voor zich dat bij de gevolgde werkwijze ook een residu met chronologisch indifferent aardewerk overblijft. Ook daarin zijn typen onderscheiden, waarbij zoveel mogelijk getracht is om typen met een interne variatiebreedte van ongeveer gelijke orde te creëren.

Het onderscheiden van arbitraire typen is onontkoombaar bij het werken met het lange-termijnperspectief, zoals dat ook in Oss-Ussen aan de orde is. Juist potvormen blijken zelden nouveautés te zijn. Veeleer gaat het om geringe gedaanteveranderingen ten opzichte van eerdere vormen, bewust aangebracht of het resultaat van culturele 'evolutie' (*cultural drift*).

De 'chronologische gevoeligheid' van typen waarop in het voorgaande gedoeld wordt, is niet alleen gebaseerd op de aan- of afwezigheid van een type in een bepaald tijdstraject. Voor een type dat gedurende de gehele bewoningsperiode aanwezig is geweest, maar grote fluctuaties in de frequentie vertoont, geldt dezelfde kwalificatie. Een verschil is echter dat het laatste type in geen geval een *gidstype* mag heten, omdat daarvoor een korte looptijd vereist is. Gezien de beperkte snelheid van de veranderingen in het prehistorische aardewerk kunnen we als richtlijn voor een kwalificatie als 'keramisch gidstype' in Oss-Ussen de duur van maximaal twee fasen aanhouden, ofwel 100–150 jaar.

2.4 De basiscomplexen

De complexen die de pijlers vormen van de karakterisering van het lokale aardewerk worden aangeduid

als *basiscomplexen* (zie appendix 1, nrs. 1–44 en appendix 2, tabel 2–16). Een deel ervan is geïllustreerd in appendix 3. Basiscomplexen zijn afkomstig uit gesloten context, dus uit een enkel grondspoor – soms zelfs een onderdeel daarvan – of uit een configuratie van gelijktijdige grondsporen, zoals een gebouwplattengrond. De keuze van de basiscomplexen is gebaseerd op een veelzijdig selectieproces.

2.4.1 Selectievoorwaarden

De keuze van de basiscomplexen is primair gebaseerd op de eisen die gedictieerd worden door de seriatieprocedure (par. 2.2.1). Vertaald naar het operationele niveau van Oss-Ussen diende idealiter te worden voldaan aan enkele voorwaarden. In volgende paragrafen zal worden bekeken in hoeverre de basiscomplexen aan deze voorwaarden tegemoetkomen. Het gaat om:

- A. aanwezigheid van lokale waar (par. 2.4.2);
- B. zo snel mogelijk geformeerd (par. 2.4.3–5);
- C. zo min mogelijk contaminatie met aanzienlijk ouder en/of jonger materiaal (par. 2.4.3–5 en 2.4.7);
- D. kwantitatief omvangrijk (par. 2.4.3);
- E. zo min mogelijk variatie tussen complexen op basis van synchrone statusverschillen, stijlverschillen, arbeidsspecialisatie e.d. (par. 2.4.6).

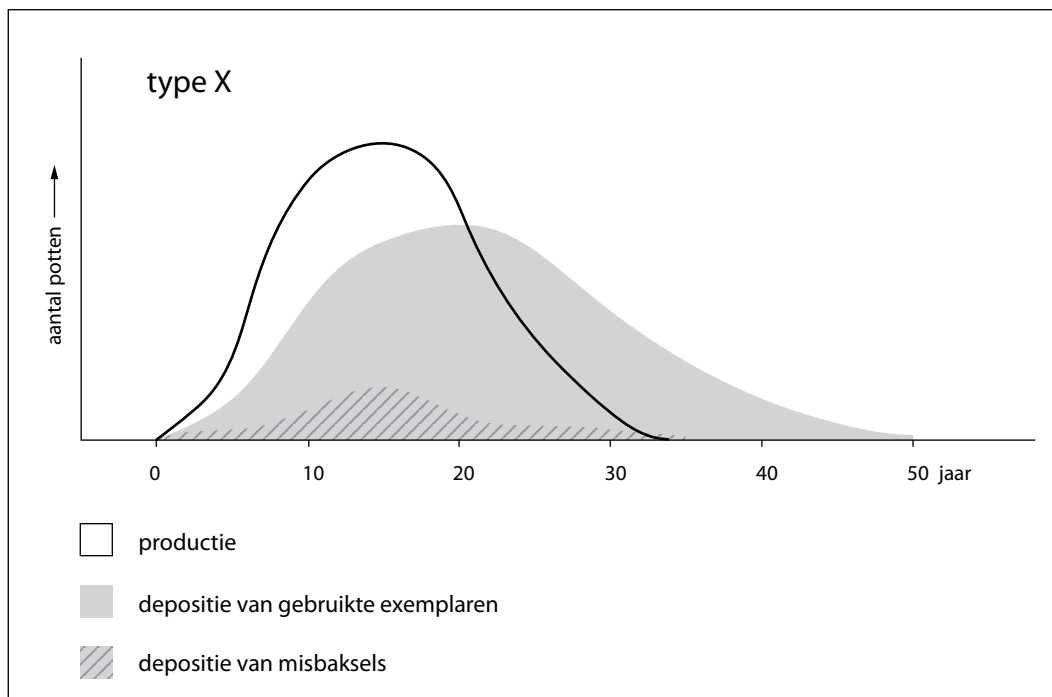
Zowel om de juistheid van de relatieve volgorde te kunnen bepalen als om absolute ouderdommen te verkrijgen, is nog als aanbeveling toegevoegd:

- F. mogelijkheden voor onafhankelijke toetsing, zoals oversnijdingen en C14-dateringen (par. 2.7).

2.4.2 Het onderscheiden van lokale waar

In het geval van seriatie met chronologisch oogmerk is de noodzaak van het scheiden van lokaal en niet-lokaal aardewerk niet vanzelfsprekend. Het importmateriaal kan namelijk naar type en kwantiteit homogeen over de complexen uit eenzelfde fase verdeeld zijn en dan bruikbaar zijn voor seriatie. In Oss-Ussen is dat echter zeker niet het geval. In ongeveer gelijktijdig geachte complexen blijkt het kustaardewerk onderling sterk te verschillen (vgl. plaat 40:19–23 met plaat 40:24–29). Een ander voorbeeld levert de verdeling van luxueuze Romeinse waar. Die is in belangrijke mate gebonden aan de nederzetting Westerveld.²⁶

De scheiding tussen lokaal vervaardigd aardewerk en importmateriaal was dus de eerste zorg. Bij het buitensluiten van de component Romeins materiaal zorgden alleen het handgevormde dolium en



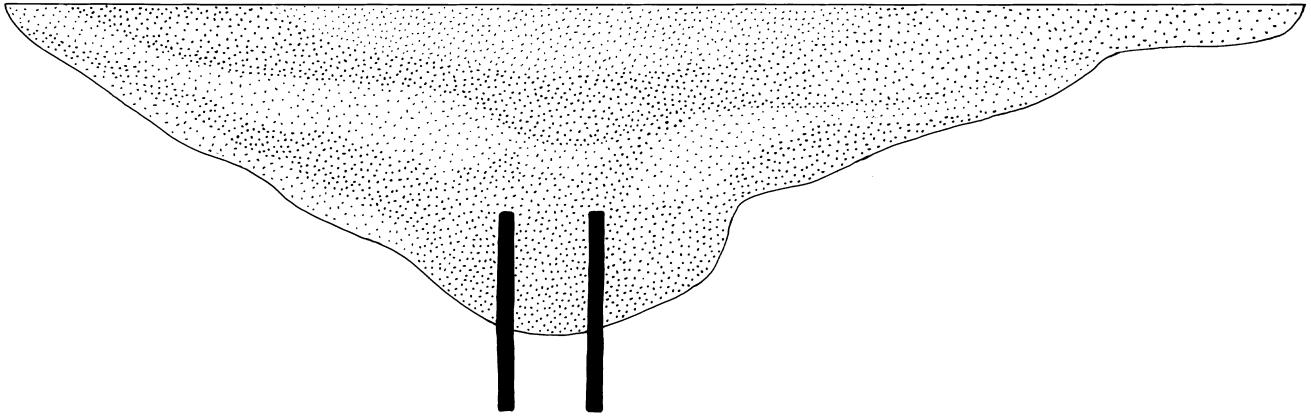
Figuur 2.3. Theoretische verdeling van de productie en depositie van een aardewerktype met een productieperiode van ruim 30 jaar.

de 'kurkurn' (*Halterner Kochtopf*) voor twijfelgevallen. Importaardewerk van inheemse makelij leverde meer moeilijkheden op. De reeds genoemde groep kustaardewerk is 'geneutraliseerd' op grond van vooral uiterlijke kenmerken in combinatie met diatomeeën-analyse (zie deel IV). Dat hiermee al het kustaardewerk buitengesloten is, mag echter een illusie heten. Bovendien moet rekening gehouden worden met een geringe hoeveelheid ander handgemaakt importmateriaal dat maar voor een deel herkend en buitengesloten is (zie deel III). Chemisch onderzoek en analyse van slijpplaatjes geeft echter voldoende steun aan de veronderstelling dat de overgrote meerderheid van wat als *aardewerk van lokale makelij* is aangeduid, inderdaad lokaal vervaardigd is. *Lokaal* is echter een relatief begrip. Uitgaande van huishoudelijke productie in wellicht elke boerderij is hier met *lokaal* bedoeld: de micro-regio die door het onderzoek gedekt is. Maar – gegeven de informatie uit etnografische bron – moeten we er in de praktijk rekening mee houden dat op zijn minst een klein deel van de producten niet in de eigen nederzetting is gemaakt, maar in de ruimere regio. We mogen daarbij vooral denken aan geschenken van verwanten, waarbij aardewerk – al dan niet vanwege de inhoud – van buitenaf werd aangevoerd. Door de regionaliteit van de aardewerkmode en het gebruik van

gelijksoortige kleibronnen (Maasafzettingen buiten de regio Oss) is de mate van een dergelijke 'intrusie' niet eenvoudig te achterhalen.

2.4.3 De vorming van de basiscomplexen

Hoewel langdurige bewoning in eenzelfde areaal voordelig is voor het opzetten van een typonologie op basis van seriatie, heeft ze een belangrijk nadeel ten opzichte van kortstondige bewoning. Dat is de kans op verontreiniging met ouder en jonger vondstmateriaal. Op voorhand kon dan ook niet voldaan worden aan de vereisten dat de te selecteren complexen in korte tijd geformeerd (B) en ongecontamineerd (C) dienden te zijn. Op grond van de gewenste grote omvang (D) zijn daarom in eerste instantie zowel inhouden van kuilen – inclusief waterputten – als het scherfmateriaal uit vondstrijke huisplattegronden geselecteerd. Hoewel met name diepe kuilen en waterputten een potentieel lange opvullingsduur hebben en te boek staan als 'valkuilen' voor vondstmateriaal van uiteenlopende ouderdom, hebben deze spoortypen toch de voorkeur gekregen. Veel complexen werden echter pas uitverkoren nadat de analyse een terugkoppeling mogelijk had gemaakt waarmee alsnog de selectie van zowel relatief 'schone' als snel geformeerde complexen mogelijk



Figuur 2.4a. Waterput P199 uit fase F. De geheel bewaarde beschoeiing, bestaande uit een secundair gebruikt houten vat, duidt erop dat de waterput een verdiept loopvlak had. Schaal 1:30. Uit: Schinkel 1998.

werd (zie par. 2.5.4).

Om de basiscomplexen te kunnen karakteriseren, zowel naar oorsprongscontext als naar tijdsoverspanning, zullen we echter eerst een indruk moeten krijgen van de formatieprocessen die een rol hebben gespeeld.

2.4.4 Formatieprocessen in theorie

Van een ideaal basiscomplex kunnen we spreken als al het aardewerk gelijktijdig is afgedankt en gedeponeerd. Maar we mogen zelfs in die situatie niet aannemen dat alle potten ook dezelfde *gebruiksduur* ('levensduur') hebben gehad (fig. 2.3). Deze factor is op zijn minst theoretisch van belang, omdat voor seriatie kenmerken van vorm, baksel en versiering geregistreerd worden van potten die samen bestonden op het moment van *afdanken*, terwijl die kenmerken hun beslag hebben gekregen op het moment van *vervaardigen*. Dit moment kan voor elke pot op een ander punt van de tijdschaal hebben gelegen.

Het hangt van de variatiebreedte van de levensduur van de potten af of we hier met een forse vertekeningfactor te maken hebben. Het ligt voor de hand dat er verschillen zijn tussen het veelgebruikte dagelijkse servies en de elders in huis geplaatste voorraadpotten. Met name uit etnografische bronnen lezen we af dat de gebruiksduur doorgaans ruim beneden 10 jaar ligt en dat zelfs voor voorraadpotten een gemiddelde leeftijd van 20 jaar extreem is.²⁷ Er is geen reden om voor Oss-Ussen een andere gebruiksduur aan te nemen. In relatie tot de duur van een aardewerkfase, doorgaans 50–75 jaar, mogen we deze factor dus van ondergeschikt belang achten.



Figuur 2.4b. Waterput P199 uit fase F. Uit: Schinkel 1998.

Grotere chronologische differentiatie mag verondersteld worden doordat de individuele potten op verschillende momenten tot het complex zijn 'toegetroden'. Bij de formatie van een complex op een langdurig bewoond terrein, in dit geval met een zandige bodem en zonder noemenswaardige effecten van inundatie, zijn in grondsporen verschillende processen en chronologische componenten te verwachten.²⁸ In de sporen kunnen artefacten en ecofacten uit drie chronologische trajecten voorkomen:

- A. materiaalcomponent uit een bewoningsfase voordat de ingraving plaatsvond (*residuality*);
- B. materiaalcomponent uit de tijdspanne dat het gat in gebruik was, zowel in primaire als secundaire functie (bv. dumpplaats voor afval);
- C. materiaalcomponent uit de periode na het gebruik van het gat.

Welke component het zwaarst weegt, is voor elk spoor anders, maar er kan een principieel onderscheid worden gemaakt tussen kuilen (inclusief waterputten) en ingravingen voor gebouwen.

Kuilen

- A. Materiaalcomponent uit een bewoningsfase vóór de aanleg van de kuil. Materiaal in de nabijheid van de kuil kan daarin geraken door natuurlijke oorzaken, zoals verval van de wand, en door ingrijpen van de mens, zoals dichtgooien met grond (en afval) van het oppervlak.
- B. Materiaalcomponent uit de tijdspanne van het gebruik van de kuil.²⁹ Het materiaal kan in de kuil zijn gedumpt of daarin terechtgekomen zijn door andere processen (verval van de kuilrand, ingeschopt e.d.).
- C. Materiaalcomponent van na het gebruik van de kuil. Hierbij moet vooral gedacht worden aan materiaal uit een late opvullingsfase³⁰ en aan nazakking van artefacten die boven een reeds opgevulde kuil lagen, maar als gevolg van compactie en het vergaan van de organische component alsnog in de kuilvulling zijn opgenomen. Tevens moet rekening gehouden worden met bioturbate processen (dierwerking, wortelwerking) na de opvulling.

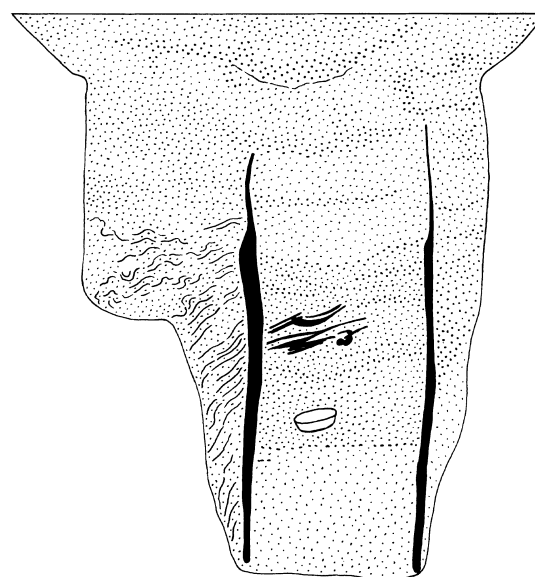
Bij het tot stand komen van een complex als archeologische eenheid speelt tevens de herkenbaarheid van sporen een belangrijke rol. Een kuilvulling kan tijdens het opgraven ten onrechte voor een homogene eenheid gehouden zijn, terwijl er in werkelijkheid ingravingen, zoals paalkuilen, zijn geweest. Het geborgen complex zal dan samengesteld zijn uit materiaal van verschillende bewoningsfasen.

Het woord *kuil* kan in de bovenstaande situaties zonder bezwaar door *greppel* vervangen worden, maar een waterput is een complexer spoor. Bij waterputten – kuilen met beschoeiing tot onder de oorspronkelijke grondwaterspiegel – moet rekening gehouden worden

met verscheidene stadia van opvulling. Meteen na de plaatsing van de beschoeiing werd de insteek rond de mantel weer opgevuld, op zijn minst voor een groot deel. In deze insteekvulling vinden we dus alleen materiaal dat eerder is gebruikt dan de waterput (A).

Bij de pre-Romeinse waterputten lijkt men de beschoeiing gewoonlijk ruim beneden maaiveld te hebben laten eindigen (fig. 2.4; vgl. cat.nr. 6 in appendix 1).³¹ Daarmee werd een omgang rond de waterput beneden maaiveld gecreëerd. Het materiaal uit deze omgang zal vooral geaccumuleerd zijn tijdens de gebruiksperiode van de put (B) – en naar verwachting ook in ouderdom daarmee parallel lopen. Van dezelfde ouderdom zal het materiaal zijn in de onderzijde van de schachtvulling. Voor de vulling hoger in de schacht en daarboven kan de ouderdom sterk variëren, afhankelijk van de verdere levensloop van de put. Dat geldt evenzeer voor de uit de Romeinse tijd stammende waterputten waarvan de beschoeiing wél tot aan of boven het maaiveld reikte (fig. 2.5). Door het verteren van de beschoeiing is echter in veel gevallen niet meer uit te maken welke constructiewijze toegepast is.³² Als uitersten zijn voorstelbaar:

- A. Een snelle opvulling door het dichtgooien van een afgeschreven waterput.
- B. Een langdurig opvullingsproces met gecompliceerde nazakkingen, ook in binnenwaartse richting, als gevolg van het wegrotten van de houten beschoeiing. Nog complexer wordt de situatie bij vervanging van de beschoeiing.³³



Figuur 2.5. Waterput P254 uit fase M, met doorlopende beschoeiing. Schaal 1:30. Uit: Schinkel 1998.

Bij het bepalen van de opvullingsduur van een waterput mag als uitgangspunt genomen worden dat de houten beschoeiing een levensduur van hoogstens enkele tientallen jaren kent.³⁴ Vervuiling van het putwater kan er toe leiden dat een waterput al opgegeven wordt ruim voordat de constructie het begeeft.

Gebouwsporen

Bij de opvulling van paalkuilen en wandgreppels van houten constructies, zoals huizen en schuurtjes, kunnen dezelfde drie componenten in het vulmateriaal onderscheiden worden als bij kuilen (zie boven). Doordat de ingravingen doorgaans breder zijn geweest dan de daarin geplaatste palen, is het opvullingsproces tot op zekere hoogte beter vergelijkbaar met dat van een waterput dan dat van een gewone kuil. De insteek rond de paal zal immers meteen na het plaatsen van de paal opgevuld zijn. De drie componenten zijn:

- A. Materiaalcomponent uit een bewoningsfase vóór het graven van de paalkuil. De vulling rond de paal bevat in principe alleen deze component.
- B. Materiaalcomponent uit de tijd van gebruik van de constructie. Al tijdens het gebruik van een houten constructie kan er materiaal in het paalgat (de paalkuilkern) terecht komen.³⁵ Na het verrotten – of eventueel uitgraven – van de paal zal er in de ontstane holte nazakking plaatsvinden. Tevens kan daardoor de insteekvulling afkalven. In de genoemde situaties mogen we vooral materiaal verwachten dat tijdens de bewoning op het loopvlak is geaccumuleerd. Dit materiaal zal een gebruiksduur van ca. 30 jaar omspannen (zie onder).
- C. Materiaalcomponent van na het gebruik van de paalkuil. Als gevolg van een doorgaans geringe diameter van een paal mogen we uitgaan van een kortere opvullingsduur dan bij kuilen. Ook bij een langdurig rottingsproces van het hout zal het indalende materiaal toch nog in meerderheid bestaan uit artefacten (en ecofacten) die tijdens de bewoning aan het oppervlak lagen (component B). Bij component C moet vooral aan het effect van dierwerking worden gedacht.

Voor de gebruiksduur van huizen op de zandgronden wordt gewoonlijk een termijn van ca. 30 jaar gesteld.³⁶ Deze termijn zou niet zozeer op de fysieke levensduur van de constructie berusten, maar veeleer afhanke-

lijk zijn van de levensduur van het kerngezin dat een huis bewoonde.³⁷ Dendrochronologisch onderzoek is hiervoor uiteraard het beste toetsingsinstrument. De nu bekende dateringen betreffen echter alleen bebouwing op een onstabiele ondergrond van veen in West-Nederland. De datering van drie van de vier bewoningsfasen van een inheems-Romeinse boerderij te Nieuwenhoorn geeft een levensduur van achtereenvolgens 6, 21 en 23 jaar aan. Bij de verschillen in levensduur lijkt de duurzaamheid van de gebruikte houtsoorten eveneens een rol gespeeld te hebben.³⁸ Voor bijgebouwtjes, in het bijzonder de op vrijstaande palen geconstrueerde spiekers, wordt de gemiddelde levensduur gewoonlijk lager dan 30 jaar geschat.

Slechts in weinig gevallen heeft men in Oss aantoonbaar dragende palen van een ijzertijdhuis vervangen en daarmee de bewoningsduur verlengd.³⁹ In de Romeinse tijd was herbouw (en aanbouw) op dezelfde standplaats echter algemener.⁴⁰

Een complicerende factor is de mogelijkheid van hergebruik van een in verval geraakt huis voor andere doeleinden. Die praktijk wordt gesuggereerd door waarnemingen in Noord-Brabantse boerderijen uit de vroege ijzertijd te Riethoven en Someren. In Riethoven lijken alle inpandige paalkuilen van één van de twee naast elkaar gelegen huizen te ontbreken doordat deze plekken – blijkbaar na het verwijderen van het dak – vergraven zijn voor de aanleg van de kelderkuilen die de plattegrond domineren.⁴¹ In soortgelijke kelderkuilen in huis ID/E te Someren bleken grote aantallen aardewerk aanwezig, namelijk bijna 2000 scherven van ca. 170 potten. Het merendeel daarvan is door vuur aangetast.⁴² Als aanleiding voor hergebruik wordt in dit verband onder meer gedacht aan rituele aandacht voor de woonplaats van de voorouders.⁴³ Een andere mogelijke verklaring is dat we hier te maken hebben met resten van rituelen bij een verhuizing naar een nieuw onderkomen.⁴⁴ In Oss zijn geen huizen met kelderkuilen aanwezig. Duidelijke aanwijzingen voor hergebruik van vervallen huizen ontbreken er eveneens.

2.4.5 Formatieprocessen in de praktijk

Bij de inschatting van het effect van nazakking op de vorming van een complex moet in gedachten gehouden worden dat in Oss-Ussen zelden of nooit een kuilvulling of paalspoor tot aan het oorspronkelijke oppervlak bewaard is gebleven. Door ontginning en ploegen is het profiel gemiddeld enkele decimeters afgetopt. Dat betekent dat doorgaans alleen materiaal is geborgen onder de bovenste zone van een spoorvulling, dus

onder de zone waarin het effect van nazakking het grootst is.

Een andere component waarop het zicht verloren is gegaan door latere verstoringen van de bovenlaag, is het materiaal dat eventueel door vroegere bemesting met huisvuil over de akkers is uitgespreid. Depositie van zulk materiaal is zelfs voor de vruchtbare zavelgronden van West-Friesland in de bronstijd aannemelijk.⁴⁵ Doordat in Oss de oorspronkelijke akkerlaag opgenomen is in het gemengde bovenste pakket, is deze praktisch niet meer aantoonbaar. Maar in principe kan oud bemestingsmateriaal in jongere sporen terechtgekomen zijn na het doorgraven van de akkerlaag.

Een andere mogelijkheid is dat jonger bemestingsmateriaal nagezakt is in oudere sporen. Dat contaminatie met jonger materiaal (door bioturbatie of anderszins) niet denkbeeldig is, blijkt met name uit de scherven van Romeins importaardewerk die herhaaldelijk voorkomen in complexen die onmiskenbaar uit de ijzertijd stammen, zelfs uit de vroege ijzertijd (zie cat.nrs. 3, 7 en 10).

Wanneer we spreken over verplaatsing van een nederzetting naar een nog niet eerder bewoond gebied, zoals de kolonisatie van het zuidoosten van het onderzoeksgebied in fase G of H,⁴⁶ dan impliceren we daarmee de afwezigheid van oudere erven en het daarbij behorende bewoningsafval. Gezien het voorgaande is het echter mogelijk dat er op het desbetreffende 'lege' terrein akkers hebben gelegen, inclusief bemestingsmateriaal. Het effect van opspit of nazakking hiervan op de samenstelling van de basiscomplexen moet echter in alle gevallen gering worden geacht, aangezien het voornamelijk om verweerde en kleine fragmenten zal gaan. De kleinste fragmenten zijn zonder meer buiten de tellingen gebleven (zie par. 2.4.7), maar ook de wat grotere zullen doorgaans te klein zijn om te kunnen figureren bij de beschrijving van potvormen, versieringspatronen e.d.

Kuilen

Na een eerste analyse van de interpolatiegegevens is een beter inzicht verkregen in de opvullingsduur van kuilen (par. 2.5.4). Met behulp van een enkele C14-datering konden aldus kuilen met zeer uiteenlopende opvullingsduur worden herkend. Als voorbeelden – in volgorde van afnemende opvullingsduur – zijn de volgende kuilen te noemen.

P382. De vulling van een waterput met een beschoeiing uit de midden-bronstijd (C14-datering: 2995 ± 35 BP) bevatte bovenin een schervendepot uit

fase A2 (cat.nr. 1; plaat 2). Dit betekent dat vier tot vijf eeuwen na het gebruik als waterput nog een depressie te zien was. Ook andere kuilen uit de midden-bronstijd zijn tijdens de beginfase van de ijzertijdbewoning nog herkenbaar geweest, door de aanwezigheid van een depressie en/of door een karakteristieke begroeiing.⁴⁷

P320. Grote kuil met een diepte van 1,25 m. Het materiaal onder in de kuil kon typologisch toegewezen worden aan fase J (cat.nr. 27), dat uit de bovenvulling aan fase K (cat.nr. 30). Dit betekent dat deze kuil pas na vele tientallen jaren dichtgeraakt is.

P284. Komvormige kuil met een diepte van 1,10 m. Het aardewerk is toewijsbaar aan fase E (cat.nr. 16; plaat 12–13). De ruim 500 fragmenten lijken alle binnen het tijdsbestek van ongeveer een halve eeuw in de kuil te zijn terechtgekomen. Ten eerste ontbreekt op het desbetreffende areaal elke aanwijzing voor gebruik uit de voorafgaande fasen. Ten tweede ontbreken karakteristieke elementen van fase F (bv. potvorm 32; bodemtype B1), ook al zijn in de nabijheid verscheidene sporen uit die fase aanwijsbaar. Gezien de hoeveelheid en de veelal forse afmetingen van het materiaal in de kuil mag aangenomen worden dat het gros van de fragmenten in enkele keren, of slechts bij één gelegenheid, in de kuil is gededoneerd, ten tijde van de bewoning. De enkele scherf van post-Romeinse datum kan toegeschreven worden aan de vastgestelde oversnijding door een recente sloot.

Dat het gros van het vondstmateriaal in een enkele keer is gededoneerd, wordt vooral duidelijk in gevallen waar een vondstrijke laag werd gedocumenteerd. Het gaat in die gevallen doorgaans om de bovenvulling van een in onbruik geraakte kuil of waterput. Voorbeelden zijn de catalogusnummers 8, 14, 19, 24 en 25.

Voor een aantal waterputten is een geringe opvullingsduur aantoonbaar ondanks de aanwezigheid van een vondstcomponent in de insteek buiten de beschoeiing en een latere component erbinnen en erboven. Zo laat P256, uit fase M (cat.nr. 33), met een wijnton als beschoeiing, slechts geringe verschillen zien in het aandeel van importaardewerk. Tegenover 4% (8 fragmenten) Romeins aardewerk in de insteek staat 6% (9 fragmenten) in de bovenvulling. Dat het zwaartepunt van de dateringen voor het Romeinse aardewerk in het eerste kwart van de 1^e eeuw n.Chr. ligt,⁴⁸ impliceert dat tussen aanleg en opvulling van de waterput hoogstens ca. 30 jaar ligt. Dat is veel korter dan de duur van fase M, die geschat wordt op 50–75 jaar. Vervanging van een beschoeiing lijkt in Oss slechts bij uitzondering uitgevoerd te zijn.

Gebouwsporen

Doordat nederzettingen een tijdelijk karakter hadden ('zwerfende erven'), streek men bij tijd en wijle neer op een areaal waar in een eerder stadium of stadia al was gewoond, en waar toen afval was achtergelaten. Pas in de late ijzertijd zien we een grotere plaatsvastheid ontstaan. In alle fasen kan dat ertoe geleid hebben dat de meerderheid van het materiaal in de sporen van een nieuwe gebouwplattegrond van ouder datum is dan het gebruik van het gebouw. Daarvan zijn twee duidelijke voorbeelden te noemen.

H130. In de paalkuilen van een kleine boerderij van type 2A (vroeg ijzertijd) zijn acht scherven aangetroffen. Slechts twee daarvan dateren uit de ijzertijd. De zes overige stammen uit de midden-bronstijd, een periode waaruit op dezelfde locatie ook bewoningssporen aangetroffen zijn.⁴⁹

H134. Dendrochronologisch onderzoek van de stomp van een middenstaander van een groot woonstalhuis leverde een kapdatum op van 17 ± 5 n.Chr.⁵⁰ Dit komt neer op een bewoning vroeg in fase M. Aangenomen dat het gebouw enkele tientallen jaren in gebruik is geweest, zou in principe Romeins importmateriaal in de sporen geraakt kunnen zijn. Dit is niet het geval. Herkenbaar inheems-Romeins aardewerk is evenmin aanwezig tussen de 285 scherven van handgevormd aardewerk. Zowel op grond van de vormenmerken als de versiering dateert het gros van dit aardewerk uit de overgangperiode van fase K naar fase L (ca. 75–25 v.Chr.). Uit deze periode waren op het terrein al veel bewoningssporen vastgesteld.⁵¹ De hoge fragmentatiegraad van de vondsten uit de plattegrond strookt met het vermoeden dat het meeste aardewerk al aan het oppervlak lag toen het huis gebouwd werd.⁵² Daarentegen zijn ook plattegronden aanwijsbaar waarvan aangenomen mag worden dat de sporen geen oudere artefacten bevatten dan die uit de bewoningsperiode, tenzij er eerder al met huisvuil bemest was (zie boven). Bij tussentijdse toepassing van het aardewerkschema op de bewoningssporen in het onderzoeksgebied bleek het zuidoostelijke gedeelte daarvan pas voor het eerst betrokken te zijn in fase G of H.⁵³ Hoogstens kunnen latere activiteiten op dit terreindeel – waar vanaf de late ijzertijd crematiegraven werden aangelegd – nog voor enige toevoeging van materiaal in de paalgaten hebben gezorgd.

Ook zonder terugkoppeling is van een enkele andere constructie aan te geven dat het vondstmateriaal moet stammen uit de gebruiksperiode van het gebouw. Het

betreft een vermoedelijk vierpalige spieker op de locatie Oss-Zaltbommelseweg. Twee van de paalkuilen waren volgepropt met aardewerk, dat voor het merendeel sporen van oververhitting vertoonde (fase I; cat.nr. 26; plaat 24–25). In enkele gevallen bleken fragmenten van dezelfde pot afkomstig uit beide sporen. Het lijkt erop dat de desbetreffende palen zijn uitgetrokken en dat het aardewerk vervolgens in de ontstane holte werd gedeponeerd. De samenstelling van het complex doet vermoeden dat het in dit geval gaat om een deel van een huisinventaris, die hier gedeponeerd werd nadat een opzettelijke destructie in het vuur had plaatsgevonden, met name ter gelegenheid van het verlaten van de nederzetting.⁵⁴

Hoewel bij de opvulling van gebouwsporen inderdaad gerekend mag worden met een component materiaal uit de gebruiksperiode (materiaalcomponent B), kan het potentieel aan afval in woon-stalhuizen zeer beperkt zijn geweest door het – al dan niet periodiek – opschonen van de huizen. Dat valt af te leiden uit de inhoud van vele kuilen buiten de woningen (zie par. 2.4.6).

De bovengenoemde voorbeelden en overwegingen geven aan waarom kuilen, inclusief waterputten, bij de keuze van de basiscomplexen de voorkeur hebben gekregen boven gebouwsporen. Waar grote aantallen scherven van forse afmetingen in een kuil liggen, lijkt de meerderheid van het materiaal in korte tijd gedeponeerd te zijn, met name in de gevallen dat dit in een enkele laag is aangetroffen. Het zal dan in ouderdom aansluiten bij de gebruiksperiode van de kuil. Het gros van het materiaal uit een rijk gevulde kuil zal dan ook een datering *ad quem* of *ante quem* geven voor de aanleg en het gebruik van die kuil.

Bij gebouwplattegronden met veel materiaal in de sporen moeten we aannemen dat de meerderheid daarvan al aan het oppervlak lag op het moment van bouwen. Dat mogen we concluderen na de onderlinge vergelijking van gebouwen en kuilen uit de midden-Romeinse tijd met meer dan 100 scherven. In die periode kreeg Romeins importaardewerk de overhand boven handgevormde waar. De gebouwsporen bevatten evenwel steeds minimaal 60% handgevormd aardewerk, terwijl dat cijfer voor de kuilen veelal minder dan 20% bedraagt.⁵⁵ Dit oudere materiaal in gebouwsporen valt zelden individueel te onderscheiden van de inheemse overblijfselen uit de gebruiksfase van het gebouw. Daarom zullen deze complexen doorgaans een datering *post quem* voor de bouw en het gebruik van de constructie opleveren.⁵⁶

Uit het voorgaande valt af te leiden dat de zwaarte

van de tijdscomponenten binnen grote complexen (par. 2.4.4) in Oss doorgaans gekarakteriseerd kan worden als A-B-C in het geval van kuilinhouden en als A-B-C in het geval van gebouwplattegronden.

2.4.6 Het karakter van de basiscomplexen

Door de studie van de grotere complexen kunnen enkele algemene uitspraken over het karakter daarvan gedaan worden. Ze zijn vooral van belang in verband met de voorwaarden die de seriatieprocedure stelt.

Het merendeel van de potten in een complex is slechts door één of enkele scherven vertegenwoordigd. Dit kan geïllustreerd worden aan de hand van de als representatief te beschouwen inhoud van P390 (plaat 6–9). De randfragmenten kunnen als toetssteen gebruikt worden, aangezien hiervan doorgaans goed te bepalen valt welke tot dezelfde pot behoren. In totaal zijn 110 potten door randscherven vertegenwoordigd. Van 91 potten (83%) is slechts een enkele randscherf aanwezig, terwijl van de overige 19 potten (17%) twee tot vier randscherven aanwezig zijn. Dat betekent dat tussen breuk en depositie doorgaans 80-90% van de aardewerkscherven buiten het gezichtsveld van de archeoloog zijn geraakt.

De zeer beperkte vertegenwoordiging van de potten door fragmenten kan zeker niet toegeschreven worden aan de aftopping van het bodemprofiel. Dit blijkt met name in kuilen waarvan gedocumenteerd is dat het gros van het vondstmateriaal in een bandvormige verdichting onder het opgravingsvlak is aangetroffen.

De grote complexen in Oss-Ussen mogen doorgaans als huishoudelijk afval geïnterpreteerd worden. Dat blijkt niet alleen uit de spectrumbreedte van de aardewerkvormen, maar ook uit de samenstelling van het geassocieerde materiaal. Hierbij gaat het dan met name om (fragmenten van) spinschijfjes, weefgewichten, stenen, en gebrande leem. Onverbrand botmateriaal (slacht- en consumptieafval) is maar in zeer beperkte mate bewaard gebleven.⁵⁷

Hoewel bij het veldonderzoek in Oss-Ussen weinig grote aaneengesloten oppervlakken zijn onderzocht, en de relaties tussen woningen en kuilen of waterputten dus maar zeer ten dele te traceren zijn, lijkt het erop dat het afval veelal niet in de directe nabijheid van de huizen is gedeponeerd.⁵⁸ De beste bewijsplaats daarvan vormen enkele kuilen en waterputten uit fase H in het zuidoostelijke terreingedeelte. Daar is de dekking door opgravingsputten plaatselijk zodanig dat geen huis gemist kan zijn. Dat betekent dat de sporen

P55, P85, P106, die elk fragmenten van meer dan 100 potten bevatten, minstens dertig meter van een huis aflagen.⁵⁹ Waarschijnlijk geldt dit ook voor de sporen P54, P56 (cat.nr. 23) en P79, met elk ca. 800–1000 fragmenten.

Sommige complexen geven aanwijzingen dat (de meerderheid van) het afval in een kuil afkomstig is van een enkel huishouden. Die aanwijzingen zijn onder meer te vinden in de toegepaste versieringstechnieken. Sommige daarvan komen tot vijf maal voor in een vondstcomplex, terwijl ze daarbuiten niet of nauwelijks bekend zijn (zie par. 3.6.2, type D1). Een andere aanwijzing vormen gelijktijdig geachte spoorinhouden die sterk uiteenlopen wat het spectrum van het kustaardewerk betreft. Dit zien we met name in de fase K (zie hfdst. 8).⁶⁰

Waar honderden potten in een kuil vertegenwoordigd zijn, en in sommige gevallen zelfs in een enkele laag daarvan voorkomen, hebben we te maken met aantallen die overeen zouden kunnen komen met de volledige aardewerkinventaris uit de bestaansperiode van een ijzertijdboerderij.⁶¹ Het is dus denkbaar dat de grote hoeveelheden afval die vanaf fase C in kuilen gedeponeerd worden, overblijfselen zijn van huisinventarissen.

Wanneer de grote complexen inderdaad huisinventarissen in hun totaliteit vertegenwoordigen, dan kan het zijn dat het storten plaatsvond bij het opgeven van de nederzetting of een individuele boerderij. Daarbij moet opgemerkt worden dat veel van het aardewerk tekenen van verhitting vertoont uit een stadium na de breuk van het aardewerk (zie ook par. 2.4.5). Hieraan kunnen verscheidene oorzaken ten grondslag liggen, zoals het verbranden van afvalhopen of het gebruik van scherven als haardplaveisel. In de voorgestelde situatie, waarbij een bewoningsperiode werd afgesloten, kan de secundaire verhitting plaatsvonden hebben bij een – al dan niet ceremoniële – verbranding.⁶²

Een andere mogelijkheid is dat al het beschikbare huisvuil werd aangewend voor het opvullen van kuilen en waterputmonden op het moment dat braakliggende grond of weidegrond geëgaliseerd moest worden om deze als akker of tuin in gebruik te kunnen nemen. Opvulling met huisvuil was dan wellicht te verkiezen boven het dichten met omgevende bovengrond, aangezien daarmee de benodigde humusrijke toplaag afgeschoven werd en de mineraalarme zandondergrond aan het oppervlak kwam te liggen.

Uit het voorgaande valt ook op te maken dat de productie van lokaal aardewerk waarschijnlijk op het ni-

veau van het huishouden plaatsvond (zie ook par. 11.1). Daarmee raken we aan de variatiebronnen die bij seriatie/interpolatie met chronologisch oogmerk juist zoveel mogelijk uitgeschakeld dienen te worden (par. 4.2.1, voorwaarde E). Uit het eerdergenoemde voorbeeld van een wandversieringstechniek die vrijwel beperkt blijft tot waterput P94 valt te concluderen dat de seriatie gebaat is bij 'risicospreiding' over meerdere variabelen. Dat lijkt ook de minimale remedie om de effecten van eventuele arbeidsspecialisatie en statusdifferentiatie tussen huishoudens te ondervangen.

Tijdens de ijzertijd lijken beide laatstgenoemde bronnen van synchrone differentiatie in Oss-Ussen zeer bescheiden geweest te zijn. De grootteverschillen tussen de boerderijen kunnen zowel in verband worden gebracht met verschillen in rijkdom en status als met gezinsgrootte. Omdat er niet aan te geven valt welke kuilinhouden bij welke boerderijen hoorden, laat het leggen van verbanden met de ene of de andere factor nog op zich wachten.

Een verschil op het functionele vlak manifesteert zich door de zeer uiteenlopende aandelen van kustaardewerk – voor het merendeel te bestempelen als briquetage-vaatwerk – in kuilen uit de fasen G–H (par. 6.2). In de meeste kuilen met een groot aandeel van dit vermoedelijke verpakkingsmateriaal voor zeezout zien we trechtervormig lokaal aardewerk van vormtype 6. Het is zeer waarschijnlijk dat deze lokale waar samenhangt met de productie van kwark of kaas. Deze aardewerkcombinatie kan een (tijdelijke?) specialisatie van sommige huishoudens voorstellen in de sfeer van zuivelverwerking. Op andere punten onderscheiden de aardewerkcomplexen met veel en weinig briquetage-vaatwerk zich echter niet opvallend van elkaar.

In Oss-Ussen lijkt een differentiatie van enig belang zich pas voor te doen in de Romeinse tijd, wanneer statusverschillen zich duidelijk vertalen in de materiële cultuur. In de nederzetting op de locatie Westerveld hebben sommige families de beschikking gehad over ongewone soorten en aantallen Romeinse artikelen, waaronder luxe aardewerk uit de vroeg-Romeinse tijd.⁶³ Dit kan in principe ook consequenties gehad hebben voor de samenstelling van het inheemse aardewerk in hun inventarissen, met name wanneer bepaalde inheemse potvormen vervangen zouden zijn door specifiek Romeins aardewerk. In de praktijk lijkt dit effect echter te verwaarlozen. De twee basiscomplexen van dit terrein (cat.nrs. 33 en 34) wijken in generlei opzicht wezenlijk af van de overige complexen uit dezelfde fase (M). Dit ondanks de klaarblijkelijke welstand en bijzondere status van de gebruikers van

de waterput waaruit het complex van cat.nr. 33 geborgen is. Daarin hadden een of meer wijntonnen als beschoeiing gediend. De vroege importen van dit terrein zijn ook vrijwel alle te verbinden met het drinken van wijn.⁶⁴ Dit gebruik deed waarschijnlijk pas in de Romeinse tijd (weer) zijn intrede.⁶⁵ Het inheemse aardewerkrepertoire zal daardoor dan ook nauwelijks of geen verandering hebben ondergaan.

2.4.7 Van spoorinhoud tot basiscomplex

Omdat het materiaal uit gebouwsporen in Oss-Ussen gemiddeld sterker gefragmenteerd is dan dat uit kuilen, is de informatieve waarde ook minder. Zowel daarom als wegens de bovenvermelde formatieprocessen figureert onder de basiscomplexen slechts een enkele inhoud van een gebouwplattegrond. Het betreft hier het enige complex dat met zekerheid aan fase I toewijsbaar is (cat.nr. 26), en dat bij uitzondering op een enkel moment in de paalkuilen gedeponeerd lijkt te zijn.⁶⁶ Daarnaast is de inhoud van enkele huisplattegronden benut om de variatiebreedte van aardewerkvormen en versieringen uit de nog slecht bekende fase J beter te illustreren (cat.nrs. 48 en 49; plaat 27), zonder dat deze complexen zijn meegenomen in de tellingen (appendix 2, tabellen 2–16).

Ook in geval van kuilinhouden kon niet steeds aan de selectievoorwaarden voldaan worden. Vanwege schaarste aan (grote) complexen uit bepaalde fasen zijn daarom ook kleinere en zelfs minder goed gesloten complexen benut voor de opstelling van de typo-chronologie. De vondsten uit de bovengenoemde kuilen P320 en P382 (cat. nrs. 30 en 1) zijn daar voorbeelden van. Verder bleken ook alle grote complexen uit fase K steeds enig Romeins aardewerk te bevatten. Dat betekent uiteraard ook dat enig inheems materiaal uit de fasen L–N toegevoegd zal zijn. Deze contaminatie heeft te maken met de grote mate van ruimtelijke overlapping van de activiteitsgebieden van de late ijzertijd en de Romeinse tijd.⁶⁷ Ook het handgevormde aardewerk uit kuilinhouden uit de Romeinse tijd zal dus niet in alle gevallen inheems-Romeins zijn. De grote verschillen tussen de goed gedocumenteerde fasen K (late fase late ijzertijd) en M (gevorderde fase vroeg-Romeinse tijd) staan echter borg voor een geringe mate van contaminatie.

Bij de reductie van een spoorinhoud tot een aardewerkset voor seriatie zijn nog meer filters gepasseerd dan alleen die waarbij het aardewerk van lokale make-lij uit een spoor overbleef. Zo zijn bij enkele spoorvullingen één of enkele vondstnummers buitengesloten

wegens vermoede contaminatie.⁶⁸ Het vondstmateriaal daarvan maakt dus geen deel uit van de basiscomplexen (cat.nrs. 8, 13, 22 en 29).

Hoewel er in verschillende basiscomplexen verdenkingen bestonden aangaande onzuiverheid door de aanwezigheid van ouder of jonger inheems materiaal, is – om cirkelredeneringen te voorkomen – alleen aardewerk uit de midden-bronstijd buiten de aardewerkpopulatie gehouden.⁶⁹ Wel is er aan ‘verdachte’ stukken in bijzondere gevallen aparte tekstuele aandacht gegeven, namelijk waar begin- of einddateringen van een type in het geding zijn.⁷⁰

Uit het bovenstaande valt op te maken dat een basiscomplex niet steeds de totaliteit aan lokaal vervaardigd aardewerk uit een grondspoor omvat.

Bij de keuze van de te seriëren basiscomplexen zijn alle eerdergenoemde selectiefactoren (A t/m F in par. 2.4.1) meegewogen. Een definitieve keus is pas gemaakt nadat door een tussentijdse terugkoppeling meer inzicht was verkregen in de kwaliteit van de afzonderlijke complexen (par. 2.5.4).

2.5 Documentatie en interpolatie

Aan de feitelijke fasering van de complexen door middel van interpolatie en de karakterisering van het aardewerk per fase is een traject van beschrijving en terugkoppeling voorafgegaan. Deze onderdelen worden in de volgende paragrafen behandeld.

2.5.1 Het onderzochte materiaal

Het materiaal dat hierna wordt belicht, bestaat louter uit huishoudelijk vaatwerk van lokale origine. Daartoe behoort ook het grafaardewerk, dat vooral benut is om vormtypen te illustreren. Enkele aan het huishoudelijke vaatwerk verwante categorieën, zoals deksels en smeltkroesjes, worden behandeld in paragraaf 3.2.3. Handgemaakt importaardewerk komt in de delen II–IV van deze studie aan bod. Andere keramische producten, zoals weefgewichten, spinschijfjes en slingerkogels, zijn reeds in andere publicaties behandeld.⁷¹

Het corpus aan vondstmateriaal dat voor deze publicatie bestudeerd is, stamt uit de opgravingen die na 1976 zijn uitgevoerd op de terreinen die in figuur 1.1 zijn aangegeven. Daarvan is het aardewerk uit de opgravingscampagnes van 1976–1988 systematisch bekeken.⁷² Vrijwel alle basiscomplexen die in de appendices 1 en 2 zijn ondergebracht, komen daar vandaan. Ze vormen ook de basis van de aantalschattingen betref-

fende aardewerkkenmerken in hoofdstuk 3. Van het aardewerk uit latere campagnes aan de noordzijde van Oss⁷³ is een aanzienlijk deel doorgenomen, in hoofdzaak voor aanvullend onderzoek. Al met al is deze studie gebaseerd op waarnemingen aan minstens honderdduizend scherven en potten.

2.5.2 De documentatie van het aardewerk

Als minimale teleenheid in de aardewerkdocumentatie fungeren scherven met een oppervlak van 2 cm², aangezien die al informatie geven over uiteenlopende aspecten, zoals afwerking, verschralingsmateriaal en dikte. De normatieve teleenheid is evenwel de pot (individu/exemplaar). Daarom zijn fragmenten die, al dan niet passend, met zekerheid tot dezelfde pot gerekend konden worden,⁷⁴ gezamenlijk als een enkel exemplaar in de tellingen opgenomen. De overige scherven zijn elk afzonderlijk als representant van een pot beschouwd. In feite wordt dus gewerkt met het maximale aantal potten dat door de fragmenten vertegenwoordigd wordt. Dit lijkt in het geval van Oss-Ussen een betere benadering van het werkelijke aantal potten te zijn dan het minimale aantal potten, dat bijvoorbeeld op basis van randen te berekenen valt.⁷⁵ Een reden om niet het fragment als teleenheid te nemen, is de vertekening die optreedt wanneer in een relatief klein complex tientallen fragmenten voorkomen die aan een enkele pot toebehoren, terwijl de overige potten door slechts één of enkele scherven vertegenwoordigd zijn.

2.5.3 Interpolatie

Zoals in paragraaf 2.2.2 is aangegeven, is voor het opstellen van de relatieve aardewerkchronologie gekozen voor interpolatie, in dit geval een geconditioneerde vorm van seriatie. Voor dit doel zijn vier grote complexen uitgezocht die op basis van de rond 1980 beschikbare kennis moeiteloos in respectievelijk de vroege, de midden- en de late ijzertijd en de Romeinse tijd konden worden geplaatst.⁷⁶ Deze initiële complexen moesten de steunpunten in het seriatieproces vormen.

Als volgende stap zijn deze initiële complexen samen met enkele tientallen andere complexen in codevorm beschreven. Per complex zijn – voor elke variabele apart – de frequenties van de verschillende typen berekend. In feite is elk stuk opnieuw benaderd, steeds vanuit een andere invalshoek. Omdat het vondstmateriaal voornamelijk uit fragmenten bestaat, wordt een pot in de meeste gevallen gerepresenteerd door één

of enkele fragmenten, overwegend wandfragmenten, minder vaak rand- en bodemfragmenten, zelden hele profielen. Dat leidt vanzelfsprekend tot uiteenlopende aantallen per variabele: de afwerking van de buitenwand kan op alle fragmenten worden waargenomen, de aard van randversiering echter alleen bij randfragmenten en hele profielen. Desondanks hebben de kwantitatief overheersende variabelen niet een evenredig zware rol gespeeld bij de inpassing van de complexen wanneer er twijfels waren over de juiste positie. Met name de kwantitatief ondergeschikte variabele *potvorm* is op dit punt voorgetrokken, wegens de chronologische 'fijngevoeligheid' van de potvormtypen. Een voorbeeld vormt cat.nr. 15. Hierbij zou op zuiver kwantitatieve basis het (ook absoluut) grote aandeel van besmeten aardewerk (variabele: *afwerking buitenwand*) tot een andere plaatsing hebben geleid.

De relatieve frequenties zijn door middel van staafdiagrammen aanschouwelijk gemaakt.⁷⁷ Vervolgens zijn de complexen handmatig op volgorde gezet.⁷⁸ Een complex met een typenverdeling die sterk lijkt op die van een initieel complex is tot dezelfde fase gerekend, andere complexen zijn zo afwijkend dat ze *tussen* de steunpunten zijn ingeschaald. Daarmee zijn ze tevens aan andere fasen toegewezen. Gebruikmakend van de kennis omtrent het regionale nederzettingaardewerk zijn bovendien verscheidene complexen geplaatst vóór het steunpunt uit de vroege ijzertijd (cat.nr. 11), dat daardoor uiteindelijk in fase C uitkwam.

2.5.4 Terugkoppeling

Om aan de eisen van de seriatieprocedure (par. 2.2.1) tegemoet te komen, maar vooral voor een juiste karakterisering van het aardewerk per afzonderlijke fase, zou het zinvol zijn wanneer de complexen met de meeste 'vervuiling' of de langste opvullingsduur buitengesloten zouden kunnen worden. Om tot een dergelijke opschoning te kunnen komen, is tussentijds een terugkoppeling uitgevoerd. De complexen waarvan de samenstelling het meest overlapt met die van complexen uit een oudere en/of een jongere fase, zijn verder buiten beschouwing gelaten.⁷⁹ Doorgaans was de kwantitatieve basis echter te gering voor een dergelijke deselectie.

Een andere mogelijkheid tot terugkoppeling bood zich aan nadat er met het voorlopige aardewerkschema een fasering van de nederzettingsstructuren in Oss-Ussen was uitgevoerd. Daaruit bleek dat grote delen van de micro-regio langdurig of herhaaldelijk bewoond zijn geweest.⁸⁰ Een uitzondering vormt het zuidooste-

lijke gedeelte.⁸¹ Daar is buiten de tweede helft van de midden-ijzertijd (fasen G–H) nauwelijks gewoond. De kans op contaminatie met ouder en jonger materiaal mocht hier dan ook minimaal geacht worden.⁸² Dit vormde een van de redenen om de cat.nrs. 23 en 24 te selecteren uit de grote reeks complexen die voor het karakteriseren van het aardewerk uit fase H beschikbaar was.

2.6 De relatieve aardewerkchronologie

2.6.1 Uitkomsten

Het aardewerk van lokale makelij uit Oss-Ussen is door middel van interpolatie in veertien fasen ondergebracht: twaalf (A–L) die globaal de ijzertijd omvatten, en twee (M–N) voor een aansluitende periode van bewoning in de Romeinse tijd. De fasen dekken de bewoningsperiode echter niet tot aan het einde daarvan, dat tegen het midden van de 3^e eeuw n.Chr. wordt gesteld.⁸³ Dit is het gevolg van de teloorgang van de lokale aardewerkproductie. Nadat al in de loop van fase M, die globaal samenvalt met de vroeg-Romeinse tijd (A–)B,⁸⁴ steeds meer Romeins aardewerk aangevoerd wordt, dringt deze importwaar de lokale producten steeds verder naar de achtergrond. Dit geldt niet alleen voor de nederzettingen, maar ook voor het centrale grafveld.⁸⁵ Na fase N, waarvan het einde op 150/175 AD is gesteld, is de component lokale waar in kuilen tot gemiddeld 37% gedaald.⁸⁶ Dat ook in relatief late kuilvullingen het aandeel van handgevormd aardewerk nog altijd boven ca. 5% ligt,⁸⁷ betekent ofwel dat de lokale productie niet geheel werd opgegeven,⁸⁸ ofwel dat hier sprake is van het opgebruiken van eerder geproduceerd aardewerk en/of verontreiniging met nog ouder zwerfvuil. Wegens de geringe beschikbare hoeveelheden inheems aardewerk en het mogelijk grote effect van verontreiniging⁸⁹ is deze vijftiende fase (O) niet meer apart gedocumenteerd.

Voor het karakteriseren van het aardewerk uit elke fase zijn idealiter drie grote basiscomplexen samengevoegd, met samen minimaal 1500 individuen (zie app. 2, tab. 2–16). De absolute aantallen in de bijbehorende diagrammen (fig. 3.2, 3.30, 3.32–3.33, 3.35, 3.37–3.46, (3.47), 3.48) hebben betrekking op het subtotaal van determineerbare stukken. Het aantal onbepaalde exemplaren is vermeld in de tellingen voor de afzonderlijke basiscomplexen (appendix 2, tabellen

2–16). Het totaal aan determineerbare en onbepaalde stukken wordt de *startpopulatie* genoemd. Waar dat niet mogelijk bleek, is gepoogd het aantal van minstens 1500 individuen te halen met meer dan drie complexen. In totaal zijn voor de 14 fasen 19.886 eenheden benut.

Bovengenoemde tabellen en figuren worden samen beschouwd als het aardewerkschema. Dat bestaat in feite uit een reeks frequentiegetallen voor typen die gedefinieerd zijn voor de onderscheiden variabelen. Populair gesteld gaat het om een *fingerprint* of streepjescode van het aardewerk uit achtereenvolgende fasen.

Sommige typen worden gekenmerkt door grote frequentieverschillen tussen opeenvolgende fasen. Waar de looptijd van een type beperkt is gebleven tot twee fasen of slechts een enkele fase hebben we te maken met *gidstypen*. Die status kan voornamelijk verleend worden aan *vormtypen* (vgl. fig. 3.30). De typen die bij de andere variabelen dan de potvorm zijn onderscheiden, hebben veelal een relatief lange looptijd, en zijn dus chronologisch minder gevoelig. Daarbij kunnen echter de aandeelpercentages eveneens belangrijke tijdsindicatoren vormen, uiteraard alleen bij grotere gesloten complexen. Als richtlijn voor de omvang van een groot complex kan een aantal van minimaal 100–150 exemplaren genoemd worden, met daarin minimaal 10 exemplaren waarvan op zijn minst de potopbouw bepaald kan worden.

2.6.2 Aantekeningen bij de karakterisering

Het is een misvatting dat het aardewerkschema de weergave zou zijn van de kenmerken van het aardewerk dat in de verschillende fasen in de nederzetting(en) in gebruik was. Als factoren die afbreuk doen aan de representativiteit kunnen genoemd worden:

- numerieke beperkingen (beschikbare aantallen);
- afhankelijkheid van fragmenten in plaats van hele potten;
- differentiële breuk per aardewerksoort;
- ongelijke vertegenwoordiging door selectie.

Deze vertekende factoren worden hier in het kort behandeld, evenals de correctie die bij een enkele factor is toegepast.

Ongelijke aantallen

Uit de aanzienlijke verschillen in de absolute aantallen die per fase gegeven zijn, mag blijken dat niet voor alle

fasen even rijkelijk uit complexen geput kon worden. Voor sommige fasen, met name G, I en L, betekent dit dat het aardewerk niet zozeer *gekaracteriseerd* als wel *getraceerd* is. Daaruit kan tevens worden opgemaakt dat de representativiteit van de uitkomsten per fase verschillend is. Eerder bleek dat ook de representativiteit van de verschillende variabelen onderling verschilt. Voor de studie van randversiering staat bijvoorbeeld een veel kleinere populatie ter beschikking dan voor die van het verschalingsmateriaal.

Er zijn twee wegen bewandeld om voor de lage aantallen een correctie aan te brengen. Deze correctie – in feite een herinterpretatie – is in de meeste diagrammen weergegeven in de vorm van een doorlopende schattingslijn (fig. 3.2, 3.30, 3.32, 3.35, 3.37–3.44, 3.46–3.48). Ten eerste is aangenomen dat de reële kenmerkenverdeling voor een fase die kwantitatief ongunstig bij de rest afsteekt, beter afgeleid kan worden uit de getallen van de voorafgaande fase en de opvolgende fase.⁹⁰ In de tweede plaats is voor de fasen en/of de variabelen met geringe absolute aantallen gebruikgemaakt van de kennis van het aardewerk buiten de basiscomplexen die voor de seriatieprocedure zijn benut. Dit overige aardewerk omvat zelfs de meerderheid van het vondstmateriaal van Oss-Ussen.

Daarmee is dus een *schatting* op basis van het totale vondstmateriaal toegevoegd aan een *berekening* op basis van de geselecteerde basiscomplexen. Omdat de schatting als een juistere benadering van de typenfrequenties mag worden beschouwd, kan de onderhavige studie gekarakteriseerd worden als semi-kwantitatief. Uiteraard zijn de aanvullende gegevens van het overige aardewerk tevens verwerkt in de tekstuele weergave van de aardewerkontwikkelingen (hoofdstuk 3).

Van scherven naar potten

Hoewel het schema gebaseerd is op een telling van potten, worden die doorgaans slechts door fragmenten daarvan gerepresenteerd. Minder dan 1% van de eenheden bestaat uit hele profielen. Wanneer hele potten de basis hadden kunnen vormen, zou een ander beeld ontstaan zijn. Een enkel voorbeeld van het verschil tussen potten-complexen en scherven-complexen kan deze stelling verduidelijken. Een pot die op de wand versierd is met een enkele rij vingertopindrukken kan bij breuk in 15 fragmenten met onversierd oppervlak en 5 met wandversiering uiteenvallen. In de praktijk is van elke pot doorgaans maar één of enkele fragmenten teruggevonden. In het theoretische geval dat alle potten in de nederzetting plaatselijk op de wand versierd

waren, zouden de teruggevonden exemplaren met versiering mogelijk slechts ca. 25% van het aardewerk uitmaken, in plaats van het oorspronkelijke getal van 100% versierde potten.

Zo kan ook de beperkte toename van exemplaren met besmeten wand van fase C naar D (fig. 3.39) toegeschreven worden aan de tendens om potten niet meer gedeeltelijk maar geheel te gaan besmijten. Het aantal potten waarvan de wand besmeten werd, kan gelijk gebleven zijn, maar het aantal fragmenten met een besmeten oppervlak nam toe.

Door het werken met fragmenten is het ook onvermijdelijk dat bepaalde potvormtypen beter herkend worden dan andere, en daardoor een hogere score in de frequentieverdeling behalen dan minder opmerkelijke typen.

Differentiële breuk

Een andersoortige vertekening is ontstaan doordat niet alle potten gelijke kans hadden om te breken. Hoe het patroon van differentiële breuk in en rond de ijzer-tijdboerderij er uitzag, valt echter niet te reconstrueren. Op grond van etnografische gegevens is echter te vermoeden dat kookpotten en het dagelijkse servies de kortste levensduur hadden, in tegenstelling tot met name voorraadpotten.⁹¹ Dat kan in de praktijk inhouden dat bijvoorbeeld schalen in het afval beter vertegenwoordigd zijn dan voorraadpotten, terwijl er per moment minder schalen dan voorraadpotten in gebruik waren.

Niet alleen de levensduur, maar ook de mate van fragmentatie kan tot vertekening leiden. Kleine, stevige vormen zullen in slechts enkele fragmenten breken, en hebben daardoor ook minder kans om in vondstcomplexen terecht te komen dan sterker gefragmenteerde potten.⁹²

Selectie

Wellicht van geringer belang is de ondervertegenwoordiging van bepaalde categorieën nederzettingaardewerk in het afval. Hierbij mag met name gedacht aan het gebruik van scherven als haardplaveisel. Daarvoor zal men bij voorkeur geen scherven van bekens of ander vaatwerk van klein formaat hebben benut. In principe kwam dit dus vaker buitenshuis terecht dan aardewerk van groot formaat.

Uit het bovenstaande blijkt dat het aardewerkschema een vervormd beeld van de vroegere situatie geeft. Er

is bijvoorbeeld niet uit af te leiden welk percentage van de potten in de nederzetting versierd was. Het schema is echter primair gemaakt als dateringsinstrument. Voor dat doel is er slechts een enkele eis, namelijk dat de te dateren complexen op zoveel mogelijk punten vergelijkbaar zijn.

2.6.3 Aantekeningen bij de fasering

Uit sommige fasen van de bewoningsgeschiedenis van Oss-Ussen is nauwelijks aardewerk bekend. Het betreft de fasen G, I en L. Om welke reden dan ook⁹³ zijn tijdspannes van minstens een halve eeuw slechts door een enkel complex gedekt. Deze situatie doet de vraag rijzen of er wellicht ook fasen volledig ongedekt zijn. Het aardewerkschema vertoont echter nergens consequente 'sprongen' in de frequentieverdelingen die een dergelijke conclusie zouden rechtvaardigen. De verkregen C14-dateringen geven evenmin aanleiding om een hiaat van minimaal een halve eeuw te vermoeden.

Als we ons bezinnen op de vraag hoe de complexen in het verleden tot stand kwamen (zie par. 2.4.5), dan mogen we niet op voorhand stellen dat ál het aardewerk uit de complexen van bijvoorbeeld fase C van oudere datum is dan fase D en jonger dan fase B. De uiteenlopende opvullingsduur van kuilen en verontreiniging met materiaal uit oudere en jongere fasen zijn hier debet aan. Complexen uit verschillende fasen, vooral die uit aaneensluitende fasen, kunnen elkaar dus overlappen in de ouderdom van het aanwezige vondstmateriaal. We mogen, om te beginnen, slechts stellen dat het aardewerk uit fase C een hogere *gemiddelde* ouderdom heeft dan dat uit fase D en een lagere dan dat uit fase B. Het schema geeft dan in de eerste plaats de tendens in de aardewerkontwikkelingen aan.

Bij een tussentijdse terugkoppeling zijn potentiële basiscomplexen verwijderd die mogelijk een relatief langdurig vormingsproces ondergaan hebben (par. 2.5.4). Door deze 'schoonmaak' door middel van uitsluiting kan gesteld worden dat nu naar schatting hoogstens een gering deel van het aardewerk uit een basiscomplex gelijktijdig in gebruik was met aardewerk van een basiscomplex uit een aansluitende fase. Daarop wijzen de soms grote frequentieverschillen van de ene op de andere fase. Van een aantal typen is het optreden zelfs beperkt gebleven tot twee fasen of slechts een enkele fase.

Van fase G is de invulling – met slechts één complex – niet boven elke twijfel verheven. Hierna komen de overwegingen aan de orde die een rol hebben gespeeld bij de plaatsing van het desbetreffende com-

plex. Verder wordt aandacht geschonken aan enkele onderscheiden subfasen, die de fasen A en H betreffen, alsook aan de fasen M en N, waarvoor subfasen juist achterwege zijn gelaten.

Fase A

Het kleine complex van cat.nr. 45 (plaat 1:1-5) lijkt zowel typologisch als door een C14-uitkomst van 2680 ± 25 BP aan het begin van de chronologische reeks te staan. Na kalibratie blijkt voor dit complex niet alleen een plaatsing vroeg in de 9^e eeuw v.Chr. mogelijk, maar er is een forse kans op specifiek een datering tussen ca. 850 en 800 v.Chr. (fig. 2.6). Daardoor kan het dicht uitkomen bij complexen zoals cat.nrs. 2 en 3, met respectievelijk C14-dateringen van 2535 ± 30 BP en 2510 ± 50 BP, waarvoor een vroegste datering omstreeks 800 v.Chr. mogelijk is (zie par. 2.7 en fig. 2.6). Onder meer op basis van de bakselovereenkomsten wordt hier de werkhypothese gevolgd dat deze vondstcomplexen inderdaad alle binnen het bereik van een enkele fase vallen, al zou daarvoor in dit geval ongeveer een eeuw uitgetrokken moeten worden. Subfase A1 dekt daarmee het einde van de late bronstijd. Deze subfase kan echter niet werkelijk gekarakteriseerd worden aan de hand van cat.nr. 45, en ook nog niet indien een ander klein complex uit fase A (cat.nr. 47; plaat 1:12-15) uit deze subfase zou stammen.⁹⁴ Alleen subfase A2 laat zich goed karakteriseren, op basis van enkele omvangrijkere complexen (cat.nrs. 1-3).

Fase G

Er is slechts één complex dat het typologische gat tussen het aardewerk van fase F en dat van H kan vullen, namelijk cat.nr. 22. Dit complex lijkt dichter aan te sluiten bij fase H dan bij fase F. Gegeven het bewoningsmodel van 'zwerfende erven' zou de betreffende kuilinhoud theoretisch ook tot stand gekomen kunnen zijn in twee gescheiden fasen, namelijk F en H. Er zijn evenwel geen aanwijzingen voor gebruik van het desbetreffende deel van Oss-Ussen tijdens fase F. Het complex is mede daarom tot een afzonderlijke fase (G) gerekend. De volgende kenmerken van het aardewerk pleiten daar in meer positieve zin voor:

- het overheersen van kamstreekversiering op de wand (vgl. fase F), terwijl het materiaal verder vooral naar fase H neigt;
- het relatief belangrijke aandeel van verdikte randen (randtypen B2 en B3);
- de aanwezigheid van vermoede overgangsvormen

tussen de schalen van vormtype 32 (vrijwel exclusief fase F) en vormtype 13 (vrijwel exclusief jonger dan fase F), namelijk de vormtypen 11a en 11b (plaat 18:2-3, 8).

Hier mag er tevens op gewezen worden dat het kustaardewerk uit dit complex niet bestaat uit kleine bekertjes, die uitsluitend bekend zijn uit de fasen E en F. De grote pot met S-vormig profiel (plaat 38:12) uit dit complex sluit aan bij een deel van de vormenschat van fase H (bv. plaat 38:30).

Fase H

Binnen fase H tekenen zich een vroege en een late subfase af, vooral op grond van verschillen in de wandversiering. Tijdens subfase H1 domineren groeven, naast de wat minder toegepaste kamstreekversiering. Subfase H2 sluit sterk aan op fase I, door een overwicht van versiering met vingertopindrukken. Deze zijn nu voor het eerst sinds eeuwen ook aangebracht in groepen met brede lege velden ertussen (vgl. fig. 3.14:9). Het significante verschil in gebruikte versieringstechnieken tussen de complexen van de cat.nrs. 23 en 25 doet op dit punt een snelle omslag vermoeden.⁹⁵ Doordat in fase H weinig aardewerk is versierd, zijn alleen enkele zeer grote complexen op grond van versieringskenmerken in de genoemde subfasen te plaatsen.⁹⁶

Er doet zich binnen fase H echter nog een andere ontwikkeling voor, namelijk een omslag in het overwicht van potten zonder hals ten gunste van potten met hals (resp. potopbouwtypen II en III).⁹⁷ Het sterke overwicht van type III in cat.nr. 25 (H2) moet echter als extreem beoordeeld worden. Dit is een andere factor die ertoe heeft geleid dat slechts subfasen binnen fase H zijn onderscheiden in plaats van aparte fasen.

Fasen M en N

Hoewel de af en toe vrij scherpe dateringen voor het Romeinse aardewerk een onderverdeling van het geassocieerde inheemse aardewerk uit de fasen M en N mogelijk maakt, is hier om verschillende redenen toch van afgezien:

- als dateringsmiddel is het inheemse aardewerk in de Romeinse tijd ondergeschikt aan het Romeinse aardewerk, dat bovendien een specificatie in jaartallen in plaats van fasen toestaat;
- er doen zich nog maar geringe veranderingen voor in het inheems-Romeinse aardewerkspectrum;

- men mag betwijfelen of de variatie binnen het inheems-Romeinse aardewerk van met name fase M een chronologisch verschil aanduidt, in plaats van etnisch bepaalde verschillen (par. 4.5).

2.6.4 Controlemogelijkheden

Onafhankelijke controle op de juistheid van de verkregen volgorde is niet haalbaar voor alle opeenvolgende fasen. C14-dateringen bieden die mogelijkheid slechts incidenteel (zie onder). Ook de stratigrafische controlemogelijkheden zijn beperkt. Dat geldt niet zozeer voor de globale volgorde (bv. fase E ten opzichte van fase B), maar wel voor de specifieke volgorde (aansluitende fasen). Voor zover de waarnemingen strekken, zijn er geen oversnijdingen van grondsporen uit aansluitende fasen, afgezien van de fasen M en N (Romeinse tijd). Wel kan hier gewezen worden op de stratigrafische positie van de cat.nrs. 27 (fase J) en 30 (fase K). Zij bevonden zich respectievelijk onder en boven in dezelfde kuil.

Verder bevestigt de scherpe chronologie die Hatt en Roualet voor de Champagne opgesteld hebben⁹⁸ de juistheid van de volgorde E–F, door de aanwezigheid van uiteenlopende typen Marne-aardewerk. Bovendien mag voor de genoemde fasen de onafhankelijke rol van het uit het kustgebied aangevoerde briquetagevaatwerk niet veronachtzaamd worden. Dat geldt met name voor de vroegst aanwijsbare vorm daarvan, het gootje (hfdst. 7). Dit type importaardewerk vinden we spaarzaam in een enkel complex uit fase B (cat.nr. 6) en vervolgens ruimschoots in de fasen C en D. In complexen uit fase E komen nog slechts enkele gootjes voor, als minderheid naast een nieuwe vorm van kustaardewerk, een conisch bekertje dat alleen bekend is uit de fasen E en F.

Een andere maatstaf vormt de glazen La Tène-armband. Hoewel die niet meer als gidstype voor alleen de late ijzertijd kan gelden en ook de chrono-diagnostische waarde van de uiteenlopende typen geminimaliseerd is,⁹⁹ mag niet onvermeld blijven dat fragmenten hiervan alleen voorkomen in complexen uit fase J en later.

We moeten vaststellen dat we de veronderstelde relatieve ouderdom van de basiscomplexen uit direct aansluitende fasen (= specifieke volgorde) slechts gedeeltelijk kunnen controleren. De veel ruimer voorhanden gegevens over de juistheid van de *globale* volgorde versterken evenwel – samen met de C14-dateringen – het vermoeden dat de verkregen specifieke volgorde de feitelijke ontwikkelingsloop weergeeft.

2.7 De absolute ouderdom van de aardewerkfasen

Rekenend met enkele ijkpunten op de tijdschaal, namelijk het begin van fase E omstreeks 500 v.Chr., het begin van fase M omstreeks het begin van de jaartelling en het einde van fase N omstreeks 150/175 n.Chr., mogen we voor de 14 onderscheiden fasen rekenen met een faseduur van gewoonlijk 50–75 jaar. De aanname daarbij is dat de ontwikkelingen in de aardewerkvervaardiging met een gelijkmatige snelheid plaatsvonden.

Hierna wordt getracht de aldus verkregen globale fasedateringen te toetsen en te preciseren, zoveel mogelijk op basis van lokale gegevens. Die bestaan uit een incidentele dendrochronologische uitkomst, enkele associaties met onafhankelijk gedateerde artefacten, maar vooral uit C14-dateringen (tabel 1 in app. 2).

Juist door het veelvuldige gebruik van C14-datering is het zaak dat men zich rekenschap geeft van de chronologische relatie met het geassocieerde aardewerk. Het oogmerk bij het dateren van het aardewerk is een vaststelling van het (gemiddelde) gebruiks‘moment’. Het merendeel van het materiaal uit omvangrijke complexen is afkomstig uit een depressie bovenin de vulling. Het hout dat voor de C14-dateringen van de basiscomplexen gebruikt is, stamt daarentegen steeds uit het natte bodemgedeelte van kuilen en waterputten. Dat impliceert dat het hout altijd een datering *post quem* oplevert voor het gemiddelde *depositiemoment* en op zijn best een datering *ad quem* voor het gemiddelde *gebruiksmoment* van het aardewerk (zie voor levensduur van waterput en aardewerk par. 2.4). Daarbij wordt uiteraard ook nog rekening gehouden met de aard van het monster. Enerzijds zijn er monsters met een korte eigen leeftijd, die bovendien een duidelijke relatie met het functioneren van het grondspoor hebben, zoals twijgen uit de beschoeiing van een waterput. Anderzijds is er hout dat duidelijk secundair in een waterputconstructie is verwerkt (bv. P094b, cat. nr. 04), of losliggend hout waarvan evenmin duidelijk is welke tijdsrelatie dit heeft tot het grondspoor en het aanwezige aardewerk. Aan de dateringen van houtskool die voor enkele andere complexen beschikbaar zijn, kleeft een nog grotere onzekerheid, omdat doorgaans niet duidelijk wat de eigen leeftijd van het desbetreffende hout is geweest.

Bij de meeste basiscomplexen wordt een tijdsverschil van niet meer dan enkele tientallen jaren verondersteld tussen de aanleg van een kuil en het (gemiddelde) depositiemoment van het daarin gevonden aardewerk. Duidelijke uitzonderingen daarop zijn

echter P320 (cat.nr. 27/30; zie ook par. 2.6.4) en P382 (cat.nr. 1). In figuur 2.6 is door een symbool (>) aangegeven welke C14-uitkomsten zonder meer als dateringen *post quem* voor het gebruik van het aardewerk gezien mogen worden.

Het zijn echter niet de voornoemde associatieproblemen die gezorgd hebben voor het gebrek aan consistentie in de plaatsing van de complexen. De oorzaak hiervan ligt in de kalibratieperikelen in het 1^e millennium v.Chr.¹⁰⁰ De vrij willekeurig ogende plaatsing van aardewerk uit de fasen A-F(/G) mag worden toegeschreven aan het 'plateau' in de kalibratiecurve tussen ca. 2550 en 2400 BP (fig. 2.7). Het steile traject dat ruim rond 2350 BP ligt, heeft daarentegen een scheidende waarde: alle complexen met aardewerk uit de fasen A-F vinden we vóór dit punt, complexen uit de fasen H-L komen erna. Fase G moet waarschijnlijk eveneens na dit scharnierpunt gedateerd worden.

Andersoortige ouderdomsbepalingen dan de C14-methode komen ter sprake bij de datering van de afzonderlijke fasen. Daarbij moet aangetekend worden dat het trekken van tijdgrenzen tussen fasen een arbitraire zaak blijft wanneer het – zoals hier – een traject zonder werkelijke discontinuïteiten in de aardewerkontwikkeling betreft.

Fase A. Zoals in paragraaf 2.6.3 is gesteld, kan de enige duidelijke vertegenwoordiger van (sub)fase A1 door een C14-uitkomst van 2680 ± 25 BP op zijn laatst tegen 800 v.Chr. worden gedateerd. Als gevolg van de geringe omvang van het complex valt de chronologische afstand tot de complexen uit fase A2 echter niet goed te bepalen. De maximaal vier C14-dateringen voor fase A2 liggen in drie gevallen binnen het bereik van 2535–2510 BP.¹⁰¹ Ze kunnen daardoor zeer plausibel zowel omstreeks de eerste helft van de 8^e eeuw v.Chr. als in de eerste helft van de 7^e eeuw v.Chr. (of eventueel later) geplaatst worden (vgl. fig. 2.6). Bij een keuze voor een vroege of een late positie voor fase A2 mag gewezen worden op de sterke overeenkomsten in baksel tussen enerzijds het kleine in fase A1 geplaatste complex van plaat 1:1–5, met een C14-datering van 2680 ± 25 BP, en anderzijds de complexen uit fase A2. Het is onwaarschijnlijk dat er een hiaat van ruim een eeuw tussen de complexen heeft bestaan.

Het argument om fase A2 eventueel in de eerste helft van de 7^e eeuw v.Chr. te plaatsen, is van statistische aard: als fase A2 globaal in de eerste helft van de 8^e eeuw v.Chr. zou thuishoren, waarom zijn er dan geen C14-dateringen rond 2600 BP, en blijven de vroegste dateringen – ook die voor minder goed binnen fase A

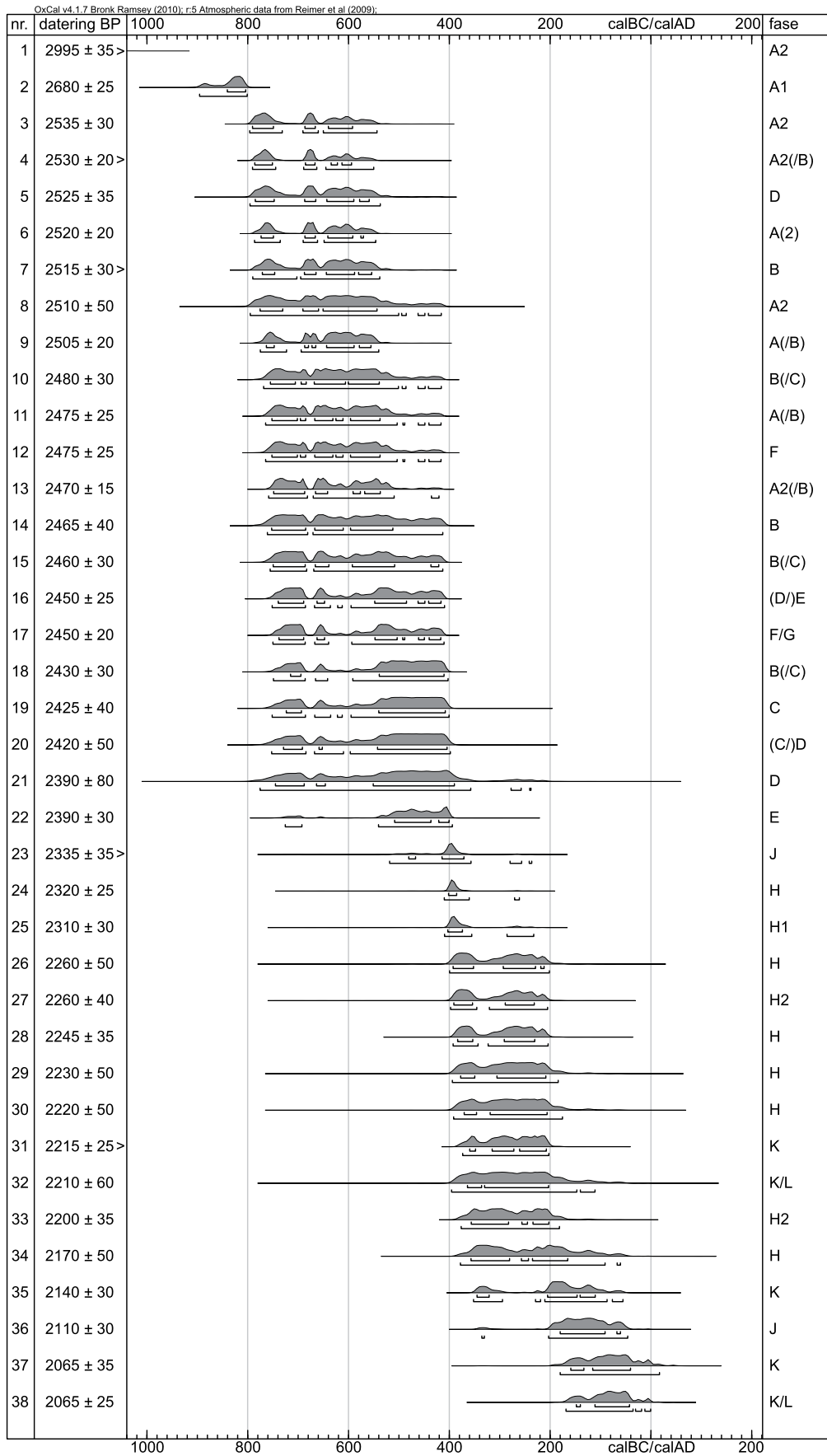
te specificeren complexen – steeds steken op waarden die nog precies aansluiting vinden bij het curve-topje rond 675 v.Chr.? Anderzijds is het aantal dateringen nog zo beperkt dat het ontbreken van dateringen rond 2600 BP ook aan toeval geweten kan worden. Bovendien is de aard van de drie bij fase A2 behorende C14-monsters steeds zodanig – namelijk hout met een beperkte eigen leeftijd – dat ze wellicht een nauwkeurige markering vormen van de tijdsperiode tussen ca. 780 en 740 v.Chr. (vgl. fig. 2.6).

De keuze voor een relatief vroege positie van fase A2 wordt, behalve de door de bakselovereenkomsten, ook gesteund door enkele andere chronometrische resultaten uit Oss en de ruime regio. Een eerste – maar niet afdoende – argument om fase A2 aan het begin van de 8^e eeuw v.Chr. te plaatsen, is de dendrochronologisch verkregen *terminus post quem* van ca. 695 v.Chr. voor een waterput in Oss met een aardewerkcomplex dat hoogstwaarschijnlijk uit fase B stamt (zie onder). Daardoor zou dit complex een positie in de eerste helft van de 7^e eeuw v.Chr. kunnen innemen en zou fase A2 dus eerder uitkomen.

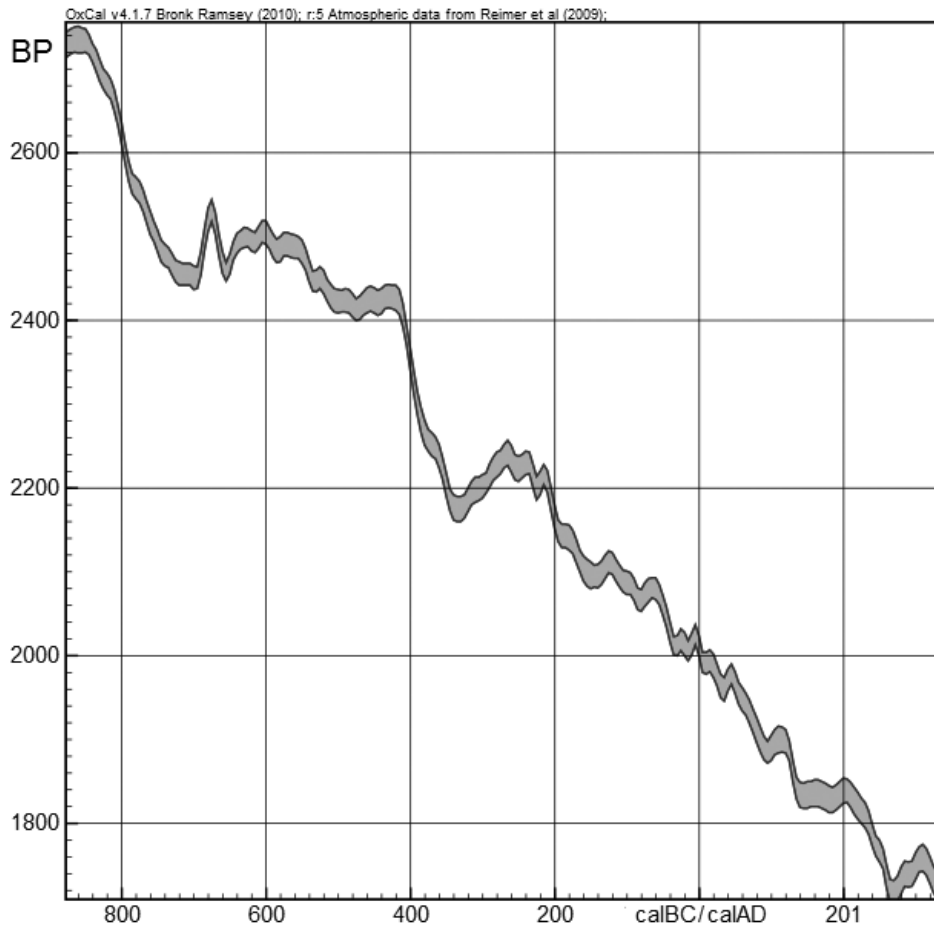
Een andere ondersteuning voor een vroege datering biedt de site Bennekom-Streekziekenhuis, met kuilinhouden uit de late bronstijd en vroege ijzertijd.¹⁰² Naast C14-dateringen van kuilinhouden met een ruime chronologische spreiding, is er een enkele plank uit de beschoeiing van een waterput waarvan de twee gedateerde monsters door middel van *wiggle-matching* een veldatum tussen ca. 750 en 710 v.Chr. aangeven.¹⁰³ Het aardewerk mag toegewezen worden aan fase A2 of B. Hoewel de overeenkomsten met het aardewerk uit Oss-Ussen niet voor alle variabelen even sterk zijn, mag er waarde gehecht worden aan het feit dat 12% van het aardewerk uit deze waterput besmeten is.¹⁰⁴

De belangrijkste bijdrage aan de tijdsbepaling van fase A2 lijkt echter geleverd te worden door een dendrochronologische datering uit Deventer-Colmschate. Doordat het aardewerk uit de regio Deventer tijdens de vroege ijzertijd vrij sterke overeenkomsten vertoont met dat van Oss,¹⁰⁵ valt het grote complex uit een waterput op de vindplaats Colmschate-Holterweg, Rijbaan zonder moeite toe te wijzen aan een ontwikkelde fase B of mogelijk fase C.¹⁰⁶ De veldatum van 683 v.Chr. die verkregen is voor een paal van de beschoeiing van de waterput, geeft een waardevolle indicatie dat fase A2 niet in de 7^e maar in de 8^e eeuw v.Chr. geplaatst moet worden.

Een iets noordelijker aangetroffen kleiner complex lijkt daadwerkelijk uit fase A2 te stammen. Het is de inhoud van een (bouwoffer?)kuil in de zuidelijk-



Figuur 2.6.
 Ongekalibreerde C14-
 dateringen en kansver-
 deling na kalibratie voor
 aardewerkcomplexen
 die toewijsbaar zijn aan
 hoogstens twee fasen in
 de reeks A–L. Kalibratie
 volgens Bronk Ramsey
 2010 (OxCal v4.1.7).
 Zie verder tabel 1 in
 appendix 2.
 > = terminus post quem.



Figuur 2.7. Het verloop van de kalibratiecurve voor dateringen tussen ca. 2750 en 1700 BP. Naar: Bronk Ramsey 2010 (OxCal v4.1.7).

ke ingang van de huisplattegrond in unit 1 te Zwolle-Ittersumerbroek.¹⁰⁷ Het is vooral het geringe aandeel van besmeten aardewerk dat op een plaatsing in fase A2, eventueel B, wijst.¹⁰⁸ Van houtskool uit de kuil zijn twee C14-dateringen verkregen: 2670 ± 35 BP en 2600 ± 30 BP.¹⁰⁹ Samen duiden ze op een datering omstreeks 800 v.Chr. Een datering van 2540 ± 35 BP voor houtskool uit een mogelijke haardplek binnen het huis sluit daar in principe goed bij aan, maar kan ook nog ruimschoots jonger uitvallen. Omdat houtskool, dat een potentieel oud-hout-effect bezit, als monster is gebruikt, is de waarde van de C14-bepaling voor het dateren van fase A2 minder dan gewenst.¹¹⁰

Op grond van het voorgaande wordt voor fase A1 een met voorbehoud omgeven datering van 850/825 – 800/775 v.Chr. voorgesteld. Fase A1 moet dan ook tot het eindstadium van de late bronstijd gerekend worden. De begindatering van fase A2 kan gesteld worden op 800/775 v.Chr., de einddatum – schattenderwijs – op 725/700 v.Chr.

Fase B. Voor de plaatsing van fase B beschikken we over een dendrochronologische datering, de enige uit Oss-Ussen zelf die betrekking heeft op de ijzertijdbevolking. De desbetreffende waterputbeschoeiing is geassocieerd met een vrij klein complex uit de vroege ijzertijd. Dit materiaal kan in ieder geval na fase A en waarschijnlijk in fase B geplaatst worden.¹¹¹ Gedateerd zijn twee eikenhouten planken van de houten beschoeiing van een driehoekige waterput. De jongste jaarring dateert uit het jaar 709 v.Chr.¹¹² Het spinthout – waarvoor minimaal 20 ± 6 jaren gerekend worden – ontbreekt echter, en mogelijk ook nog ringen van het kernhout.¹¹³ Een derde plank, waarbij het spinthout nog aanwezig was, bleek niet dateerbaar.¹¹⁴ Daarom moet het aardewerk uit de put daar in ieder geval na ca. 695 v.Chr. zijn terechtgekomen. Van deze constructie is tevens een C14-datering verkregen (tabel 1, nr. 10: 2480 ± 30 BP).

De C14-dateringen voor aardewerk uit fase B hebben een beperkte spreiding. Afgezien van de *terminus*

post quem van 2515 ± 30 BP van een secundair gebruikte plank (nr. 7) komen ze uit rond 2480–2430 BP. Consistent daarmee zijn de dateringen uit Loon op Zand van 2425 ± 30 BP en 2450 ± 35 BP voor houtskool uit respectievelijk huis 3 en huis 4.¹¹⁵ Het aardewerk uit deze huizen is toewijsbaar aan fase B.¹¹⁶

Daarnaast is er een wat hoger C14-getal van de vindplaats Someren-Waterdael.¹¹⁷ Huis ID/E bevat een reeks kuilen met een grote hoeveelheid aardewerk uit fase B, eventueel C.¹¹⁸ Houtskool uit een van de kuilen gaf als resultaat: 2520 ± 20 BP.¹¹⁹ De gekalibreerde datering kan redelijkerwijs alleen in het traject van ca. 700-540 v.Chr. liggen.

Omdat de genoemde dendrochronologische datering uit Oss-Ussen slechts een *terminus post quem* voorstelt en het plateau in de kalibratiecurve een fjnschaliger tijdsbepaling door middel van C14-dateringen verhindert, moet voor fase B een voorlopige datering van 725/700–650/625 v.Chr. aangehouden worden.

Fase C. De enkele C14-datering bij aardewerk uit deze fase (2425 ± 40 BP) kan niet met specifiekere gegevens uit de regio aangevuld worden. De datering van fase C moet dan ook provisorisch gesteld worden op 650/625–575/550 v.Chr.

Fase D. Van de C14-dateringen uit Oss lijkt alleen nr. 5 nog enige differentiërende waarde voor fase D te bezitten. De uitkomst van 2525 ± 35 BP heeft echter geen betrekking op de beschoeiing, maar op veeljarig hout uit de vulling. Omdat het aardewerkcomplex hieruit (cat.nr. 15; plaat 10-11) direct vooraf lijkt te gaan aan fase E (zie onder), mag hiervoor een datering omstreeks 525–500 v.Chr. voorgesteld worden.

Enkele dateringen uit de regio geven nog aanvullende informatie. Het aardewerk uit de vermoedelijke ovenkuil van het Limburgse Kessel-Dijk¹²⁰ doet een datering in fase (C of) D vermoeden. De sterke overeenkomsten met het omvangrijkere en beter in te passen complex uit afvalkuil 3 van Maastricht-Randwyck¹²¹ leiden tot een toewijzing aan fase D. Van drie houtskoolmonsters uit de Kesselse oven is een C14-datering verkregen: 2385 ± 45 BP, 2400 ± 35 BP, 2450 ± 35 BP. De eerste twee dateringen zijn – zeker in combinatie – bijzonder informatief, omdat daaruit af te leiden valt dat dit complex ongetwijfeld pas na 550 v.Chr. is gevormd.

De gezamenlijke C14-dateringen geven daarmee aan dat aardewerk uit fase D in ieder geval in de tweede helft van de 6^e eeuw v.Chr. in zwang was.



Figuur 2.8. Afdruk van strichgruppenverzierter Armring op de schouder van pot uit spoor P048 (fase D).
Schaal 4:1.

Bij uitzondering is er voor deze fase nog een aanvulling mogelijk op basis van een dateerbaar sieraad. Op de schouder van een pot van vormtype 23b in P048 (cat.nr. 14) bevinden zich de onbedoelde afdrucken van één of twee exemplaren van een *Strichgruppenverzierter Armring* (fig. 2.8 en 3.9:7). De tijdsrelatie met het aardewerk is daardoor optimaal. In het Middenrijngebied zijn potten herhaaldelijk met afdrucken van armringen versierd, ook met dit specifieke type.¹²² De looptijd van dit sieraad (Ha D / HEK IA) overspant echter een langer chronologisch traject dan voor fase D uitgetrokken kan worden.¹²³ Dit geldt ook voor een vermoedelijke *Segelohrring* uit waterput P044 (cat.nr. 13).¹²⁴ Hoewel een goed gelijkende tegenhanger hiervoor nog ontbreekt, mag gerekend worden met een datering in Hallstatt D, eventueel nog iets later,¹²⁵ dus globaal 625/600–450 v.Chr.

Omdat de begindatum van fase E vrij vast ligt, kan voor fase D een datering van 575/550–500 v.Chr. gegeven worden.

Fase E. Voor fase E zijn – evenals voor fase F – de typologische overeenkomsten met het chronologisch goed ingekaderde Noord-Franse aardewerk van nut. C14-uitkomsten hebben in die context weinig waarde. Wel levert de datering van 2390 ± 30 BP (nr. 22) een sterke aanwijzing dat het desbetreffende aardewerkcomplex na 540 v.Chr. gevormd is.

Het basiscomplex uit P284 (cat.nr. 16) wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van diverse vroege vormen van Marne-aardewerk (plaat 12:26; 13:1–4, 8; zie voor terminologie par. 4.2). En omdat hoekige

schalen van het vormtype 32 en bodems met stand-schijfje (type B1) ontbreken, mag dit complex in zijn geheel worden gedateerd in de tijdspanne rond 500–475 v.Chr. (Ha Final Ib).¹²⁶ De aanwezigheid van een enkele schaal van type 32 en het grotere aandeel van de vormtypen 34 en 75 in andere complexen van fase E vormt aanleiding om deze fase tevens te laten overlappen met de fase La Tène Ancienne Ia, waarvoor een datering van 475–450 v.Chr. staat.¹²⁷

Op grond van de duidelijke overeenkomsten met de Noord-Franse vormenschat valt het begin van fase E hoogstens twee decennia voor 500 v.Chr.¹²⁸ Daarom wordt voor fase E de beperkte termijn van 500–450 v.Chr. gesteld.¹²⁹

Fase F. Er zijn uit Oss enkele C14-dateringen voor fase F beschikbaar, namelijk nr. 12 en – onder voorbehoud – nr. 17. Daaruit mogen we concluderen dat deze fase in ieder geval voor 400 v.Chr. begonnen is. Wel is de datering van 2475 ± 25 BP (nr. 12) verkregen van een houten vat dat secundair als waterputbeschoeiing is gebruikt (fig. 2.4).

De dateringen die beschikbaar zijn voor de vindplaats Meteren–Lage Blok vormen een welkome aanvulling. Het merendeel van het aardewerk uit de nederzetting en aangrenzende geulvulling is globaal toewijsbaar aan fase F. Van de tien C14-dateringen bestrijken er zeven de tijdspanne tussen 2430 en 2380 BP.¹³⁰ Ze komen daardoor vóór en rond 400 v.Chr. uit. De drie resterende getallen hebben lagere waarden. Eén van de desbetreffende monsters, houtskool met een uitkomst van 2190 ± 70 BP, stamt uit dezelfde kuil als een dierlijk botmonster dat een datering van 2400 ± 65 BP heeft opgeleverd. Het overlappingsgebied van beide dateringen ligt tussen ca. 400 en 380 v.Chr. (bij 2 sigma). Ook de datering van 2270 ± 20 BP voor een houten paal kan daar uitkomen. Alleen het resultaat van 2200 ± 20 BP, voor een andere houten paal, wijst erop dat deze bij een jongere bewoningsfase (H/I) hoort.¹³¹

Aan de C14-dateringen behoeft voor fase F echter, net als voor fase E, geen doorslaggevende rol toegekend te worden. De overeenkomsten met het Noord-Franse aardewerk op het hoogtepunt van de Marne-cultuur, in de fase La Tène Ancienne Ib,¹³² zijn zodanig groot dat we voor fase F in eerste instantie op een datering rond 450–400 v.Chr. uitkomen. Daarnaast is de einddatum van fase Aisne-Marne IIC (375 v.Chr.), met dezelfde sterk geprofileerde aardewerkvormen,¹³³ relevant. Daarom wordt voor fase F een datering van 450–400/375 v.Chr. aangehouden.

Fase G. Doordat de ontwikkelingen in Noord-Frankrijk en Zuid-Nederland na fase F in beide gebieden hun eigen loop nemen, moeten vanaf dan C14-dateringen weer uitsluitel geven over de absolute ouderdommen. Voor deze in Oss slecht vertegenwoordigde fase ontbreken die gegevens.¹³⁴ Daarom wordt hier aangehaakt bij een locatie in de regio, namelijk de Hooionksche Akkers te Son en Breugel.¹³⁵ Door gewijzigde inzichten in zowel typochronologie als C14-uitkomsten mag de oorspronkelijk aangegeven begindatering omstreeks 500 v.Chr. voor de vondstcomponent uit de midden-ijzertijd van de Hooionksche Akkers worden losgelaten. De grote aantallen aardewerk die daar – voornamelijk in silo's – zijn gedeponeerd, omvatten nauwelijks Marne-vormen, hoewel die in de betreffende regio wel verwacht mogen worden. Iets soortgelijks geldt voor het kustaardewerk. In plaats van de conische bekertjes uit de fasen E en F (vgl. plaat 38:8–11), die in een ruim gebied zijn aangetroffen,¹³⁶ kent de vindplaats een variatie aan anders gevormd kustaardewerk.¹³⁷ Dit scala is kenmerkend voor de periode ná fase F.¹³⁸ Daarom kan het gros van het bestudeerde ijzertijdmateriaal van deze vindplaats aan fase G toegewezen worden. Wel is een rood beschilderde *vase caréné* als importstuk van de Marne-cultuur tussen het lokale aardewerk aanwezig. Het qua vorm en versiering waarschijnlijk sterk gelijkende exemplaar van Livry-sur-Vesle wordt gedateerd tussen 430 en 400 v.Chr., in de periode La Tène Ancienne Ib¹³⁹ of nog iets later, namelijk tot 375 v.Chr.¹⁴⁰ Fragmenten van het importstuk zijn aangetroffen in twee verschillende kuilen met C14-gedateerde houtskool. De uitkomsten van 2460 ± 30 BP en 2325 ± 35 BP wijzen in combinatie op een datering omstreeks 400 v.Chr. De aanvullende C14-datering van 2255 ± 55 BP voor houtskool uit een andere kuil komt vrijwel zeker na die datum uit. Rekening houdend met het feit dat houtskool met een onbekende eigen leeftijd gedateerd is, en de mogelijk late datering (tot ca. 375 v.Chr.) van de *vase caréné*,¹⁴¹ kan het gros van het materiaal van de Hooionksche Akkers in ieder geval na 400 v.Chr. geplaatst worden.

Voor de overgang van fase F naar G is een datering van 400/375 v.Chr. voorgesteld. Als einddatum moet de – weinig zekere – begindatum van fase H dienen. Aan fase G kan daarom het – korte – traject van 400/375–350/325 v.Chr. worden toegewezen.

Fase H. Omdat het grote aantal complexen uit deze fase omgekeerd evenredig is aan de hoeveelheid gidsartefacten uit deze stilistisch armelijke fase, zijn we opnieuw aangewezen op C14-dateringen. Hoewel een

reeks van negen ouderdomsbepalingen voorhanden is, belemmeren de schommelingen in het desbetreffende kalibratietraject een eenduidige datering.

We mogen aannemen dat fase H – met twee subfasen – niet meer dan een eeuw bestrijkt. De datering van 2310 ± 30 BP (nr. 25) voor hout (met onbekende eigen leeftijd) uit waterput P056, met daarin een aardewerkcomplex uit subfase H1, zal ongetwijfeld in de 4^e eeuw v.Chr. uitkomen. Voor de subfase H2 zijn twee C14-dateringen beschikbaar (nrs. 27 en 33). Met name nr. 27 is hier van belang, omdat 2260 ± 40 BP vrijwel zeker betrekking heeft op de 3^e eeuw v.Chr. (fig. 2.7).

De laagste waarde voor fase H, 2170 ± 50 BP (nr. 34), mogen we eerder projecteren op het ‘dal’ rond 350–300 v.Chr. dan op het traject rond 200 v.Chr. (fig. 2.7). Dat betekent dat fase H als geheel ruim rond 300 v.Chr. gedateerd moet worden.

Het alternatief zou zijn om de hele fase toe te schrijven aan de tijdspanne van ca. 275–175 v.Chr. Daartegen verzet zich vooral de datering van 2200 ± 35 BP voor P098 (nr. 33), uit subfase H2, welke dan hoogstwaarschijnlijk aan het begin van dit tijdstraject zou uitkomen in plaats van aan het einde. Bovendien omvat het desbetreffende complex een randfragment van kustaardewerk dat aangemerkt kan worden als Ruinen-Wommels II.¹⁴² Voor de sterk overeenkomstige potten uit Santpoort¹⁴³ wordt een jongst mogelijke datering in de 4^e/3^e eeuw v.Chr. gegeven.¹⁴⁴ Een ander argument is dat bij de late optie statistisch gezien meer dateringen jonger dan 2170 BP te verwachten zijn.¹⁴⁵ De keuze voor het vroege traject wordt gesteund door regionale gegevens. Uit een afgesloten cultuurlaag met aardewerk uit fase H te Bergharen stamt ook een fibula van het La Tène B-schema.¹⁴⁶ Op grond van de vorm van de beugel is een datering tussen 350 en 250 v.Chr. het meest waarschijnlijk.¹⁴⁷

Enige steun biedt wellicht de volgende buitenregionale datering. Deze werd verkregen van een constructief onderdeel van een op veen gebouwde boerderij bij Geervliet (Z.H.). *Wiggle-matching* van C14-uitkomsten gaf een veldatum van 260 ± 9 v.Chr.¹⁴⁸ Het aardewerk uit de bewoningsfase – waarvoor in de genoemde landschappelijke context niet meer dan enkele decennia uitgetrokken hoeft te worden – onderscheidt zich van dat uit de regio Oss, maar lijkt wel in fase H te plaatsen, meer specifiek na het begin daarvan.

Afsluitend kan dan voor fase H een datering van 350/325–275/250 v.Chr. gesteld worden. Omdat gerekend mag worden met een relatief korte subfase H2 komt de chronologische grens tussen de subfasen H1 en H2 bij 300/275 v.Chr. te liggen.

Fase I. De absolute ouderdom van fase I kan op weinig anders gestoeld worden dan op de gemiddelde fase-lengte van Oss en de einddatering van fase H. Wel valt op te merken dat de inhoudelijke verschillen met de fasen H en J te beperkt zijn om een lange fase-duur te veronderstellen. Dat leidt tot een datering voor fase I van 275/250–225/200 v.Chr.

Fase J. De vroege datering van 2335 ± 35 BP (nr. 23) is alleen verklaarbaar bij de aanname dat oud hout gebruikt is. Daarvoor pleit zowel het gegeven dat het gedateerde hout geen deel uitmaakt van een constructie als het ontbreken van aanwijzingen dat het betreffende terreingedeelte bewoond is geweest in de door de C14-datering bestreken periode.¹⁴⁹ De resterende datering van 2110 ± 30 BP (nr. 36) lijkt relevanter, maar beslaat – afgezien van de minimale kans op een oudere datering (fig. 2.6) – anderhalve eeuw, en geeft daarmee weinig prijs van de chronologische positie van fase J, behalve dan dat de datering van de betreffende waterput na ca. 200 v.Chr. zal liggen. Een fragment van een glazen armband uit de desbetreffende waterput kan evenmin opheldering verschaffen.¹⁵⁰ Uit Oss (speciaal Oss-Mettegeupel) zijn verscheidene glazen armbanden uit fase J bekend. Dit is tevens de eerste fase waarin ze voorkomen.¹⁵¹ Dit gegeven levert op zich geen bijdrage aan de datering van fase J, maar is er zeker niet strijdig mee.¹⁵² De datering van 225/200–150/125 v.Chr. moet echter als provisorisch worden opgevat.

Fase K. De datering van 2215 ± 25 BP (nr. 31) kan met dezelfde argumenten als voor nr. 23 (fase J) als te oud worden bestempeld.¹⁵³ De enige C14-datering waarbij zonder meer een strak tijdverband mag worden verondersteld met het geassocieerde aardewerk (plaat 28–32) is die van een houten paaltje uit de desbetreffende waterput: 2065 ± 35 BP (nr. 37). De ouderdom van de ijzeren haakfibula uit ditzelfde complex¹⁵⁴ sluit daar goed bij aan, aangezien deze primitieve variant al rond het midden van de 1^e eeuw v.Chr. wordt geplaatst.¹⁵⁵

Het rijkelijk voorkomen van aardewerk uit fase K in huisplattegronden uit de vroeg-Romeinse tijd wekt de indruk dat fase K daar direct op aansluit. Hier lijken we echter misleid te worden door formatieprocessen (zie par. 2.4.5). De grote verschillen tussen het aardewerk uit fase K en dat uit zeer vroege kuilen uit de Romeinse tijd (fase M, vgl. plaat 34:1–39) doen een aanzienlijk tijdsverloop tussen de fasen K en M vermoeden. Daarom wordt voor fase K een datering van 150/125–50/25 v.Chr. aangehouden.

Fase L. Het gegeven dat in huisplattegronden uit de vroeg-Romeinse tijd (fase M) veel aardewerk uit fase K voorkomt, is mogelijk te verklaren uit een spaarzame bewoning in de tussengelegen fase L. Dit geldt in ieder geval voor Oss-Ussen *sensu stricto*. Uit die fase is namelijk slechts een enkele – ook nog arme – kuilinhoud aanwijsbaar. Voornamelijk op grond van de grenzen van de aansluitende fasen wordt aan fase L het korte tijdstraject van 50/25 v.Chr. – 0/25 n.Chr. toebedeeld.

Fase M. De basiscomplexen uit de fasen M en N omvatten naast het inheemse aardewerk steeds Romeins aardewerk. Romeinse importen verschijnen in Oss in de eerste decennia van de 1^e eeuw n.Chr.¹⁵⁶ Het is daarom in principe denkbaar dat in de vroegste complexen uit fase M ook inheems aardewerk voorkomt dat al van vóór het begin van de jaartelling dateert. In het geval van het oudste basiscomplex (cat.nr. 33; plaat 34:1–39), met als datering Ia(–b), zijn we er echter zeker van dat de desbetreffende waterput niet eerder dan rond het begin van de jaartelling in gebruik is genomen, aangezien voor de beschoeiing een Romeinse wijnton is benut. Er is daarom geen aanleiding om fase M al voor het begin van de jaartelling te laten beginnen.

Er mag rekening mee gehouden worden dat de veranderingen in het inheemse vormenspectrum in de Romeinse tijd aanzienlijk beïnvloed zijn door de toenemende vervanging van het inheemse aardewerk door Romeins importaardewerk. Het is bijvoorbeeld denkbaar dat kookpotten vaker door Romeinse exemplaren vervangen werden dan schalen. Deze factor speelt vooral een rol vanaf de Flavische periode.¹⁵⁷ De getalsverhoudingen tussen inheems en Romeins aardewerk in de complexen lijken al in het begin van die periode – dus na de Bataafse opstand van 69/70 n.Chr. – sterk te veranderen. Dit scharnierpunt kan dan ook globaal als scheiding tussen de fase M en N aangehouden worden. Voor fase M resulteert dit in een datering van 0/25–75 n.Chr.

Fase N. De chronologische positie van deze fase kan aan de hand van Romeinse mobilia op 75–150/175 n.Chr. gesteld worden.

Op dezelfde basis mag aan de laatste bewoningsfase in Oss (O) een datering van 150/175–225/250 n.Chr. worden toegekend.¹⁵⁸ Het weinige inheemse aardewerk uit deze fase is niet gekarakteriseerd.

Ondanks de vele C14-dateringen blijft de absolute chronologie van de aardewerkfasen een wankel bouw-

werk (fig. 2.9). In de nabije toekomst zullen dendrochronologische dateringen ongetwijfeld voor meer duidelijkheid gaan zorgen.¹⁵⁹

2.8 De fasering van Oss-Ussen en de ijzertijd van Zuid-Nederland

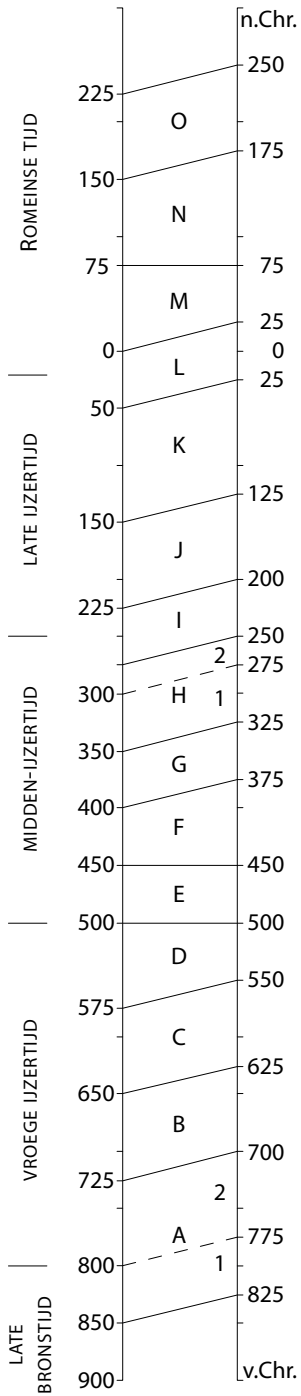
Omdat het aardewerkschema van Oss-Ussen in de regio bruikbaar is (zie par. 5.3), ligt het voor de hand om ook de fasering geografisch ruimer toe te passen, voor zover het de ijzertijd betreft.¹⁶⁰ De bestaande indeling van de Romeinse tijd¹⁶¹ is fijnschaliger dan die van Oss-Ussen en geniet daarom voor die periode de voorkeur. De nieuwe indeling is het meest bruikbaar voor de in figuur 5.1 onderscheiden kernregio, maar zeker tot aan de late ijzertijd in het hele gebied ten zuiden van de Rijn, kortweg Zuid-Nederland.

Elk van de drie grote subperioden van de ijzertijd (vroeg/midden/laat) valt globaal samen met een blok van vier fasen uit de indeling van Oss-Ussen.¹⁶² Daarom kunnen de desbetreffende blokken ingepast worden in de subperioden van de ijzertijd. Een forse aanpassing is slechts nodig aan het begin van het schema. Fase A1 van Oss-Ussen moet tot de late bronstijd gerekend worden. Fase A2 van Oss-Ussen kan dan globaal gelijkgesteld worden met fase A van de ijzertijd. Deze neemt een aanvang rond 800 v.Chr.¹⁶³ Aan het andere einde, bij fase L, is ook nog enige frictie te constateren. Door de onzekere chronologische positie van fase L is er een overlapping van minstens twee decennia met de Romeinse tijd, nu het begin daarvan – dus ook het eind van de late ijzertijd – op ca. 19 v.Chr. moet worden gesteld. Omstreeks dat jaar zijn de eerste Romeinse bezettingstroepen in Nijmegen gelegerd.¹⁶⁴

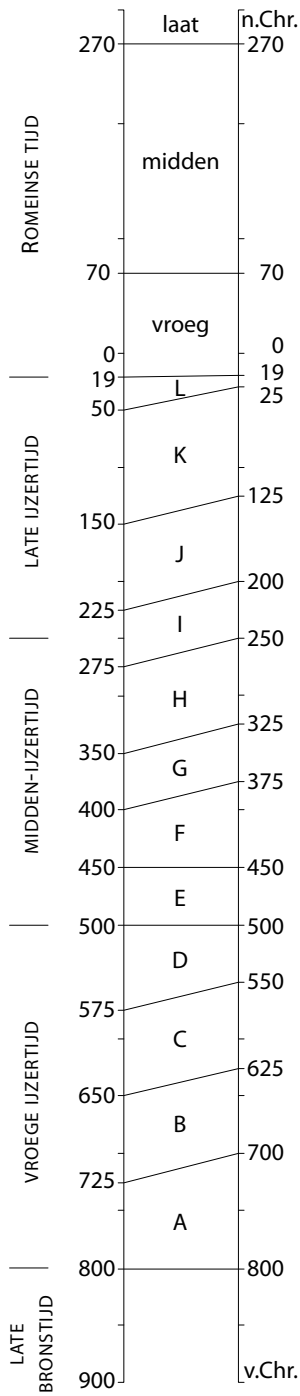
Het voorgaande voorstel maakt de bestaande indeling voor Zuid-Nederland in een vroege ijzertijd, een midden-ijzertijd en een late ijzertijd¹⁶⁵ nog niet overbodig. Met name voor grove periode aanduidingen en voor regio's binnen Zuid-Nederland waar de fasering van Oss maar voor een deel van de ijzertijd hanteerbaar is, blijft deze indeling nuttig. De hier voorgestelde fasering voor de ijzertijd van Zuid-Nederland omvat dan (fig. 2.10):

fasen A–D: vroege ijzertijd (800–500 v.Chr.)
fasen E–H: midden-ijzertijd (500–250 v.Chr.)
fasen I–L: late ijzertijd (250–19 v.Chr.)

Het schema maakt duidelijk dat de tijdsduur per fase wisselt. In deze studie wordt overigens alleen de fasenindeling van Oss-Ussen toegepast.



Figuur 2.9.
Chronologie van de
fasen van Oss-Ussen.



Figuur 2.10.
Fasering en chronologie
van de ijzertijd van
Zuid-Nederland.

Aardewerkaspecten in diachroon perspectief

3.1 Algemeen

Bij de navolgende behandeling van aardewerkvariabelen wordt per type begonnen met een definitie. Vervolgens komen eventuele bijzonderheden aan bod, waaronder ook opmerkelijke patronen in de relatie met andere variabelen. Dit geldt met name wanneer deze patronen een chronologische relevantie hebben. Voor elk type wordt uiteindelijk getracht de chronologische spreiding op lokaal niveau aan te geven en vervolgens te bezien in hoeverre deze chronologische spreiding voor de regio als geheel kan gelden. Onder het *regionale niveau* wordt hierna verstaan een *kern-regio* waarin het typonchronologische schema van Oss voor de meeste fasen toepasbaar lijkt. Het omvat globaal het Gelderse rivierengebied en het noordoostelijke deel van Noord-Brabant (fig. 5.1). Wanneer gesproken wordt over de *ruime regio*, dan wordt verwezen naar een gebied dat overeenkomt met dat van figuur 5.2a, waarin de situatie voor de vroege ijzertijd aangegeven is, toen het aardewerk in heel Midden-/Zuid-Nederland en Noord-België sterke gemeenschappelijke trekken vertoonde. Rond het begin van de jaartelling zijn de regionale tradities echter al zo sterk uiteengelopen, dat het schema van Oss geen betrekking meer heeft op de westelijke kustzone. In iets mindere mate geldt dat voor het over-Rijnse gebied.

Bij de regionale beschouwing is voornamelijk nederzettingmateriaal benut, omdat van graven veelal geen precieze chronologische positie bekend is. Bovendien hebben grafvondsten alleen kwalitatief betekenis (aanwezig/afwezig). Het schema van Oss is daarentegen kwantitatief van aard. Teneinde de bruikbaarheid voor een groter gebied te toetsen is niet alleen de literatuur intensief geraadpleegd,¹ maar ook dankbaar gebruikgemaakt van ongepubliceerde com-

plexen, veelal door amateur-archeologen geborgen. Desondanks blijft het beeld van de ontwikkelingsgang van de uiteenlopende aardewerkkenmerken in de regio zeer lacuneus, zeker waar het kwantitatieve gegevens betreft. Bovendien zijn de indelingscriteria per auteur steeds wisselend. Daarom is bij de regionale behandeling het natrekken van de looptijd ('levensduur') van een type als primair doel gesteld.

Hoewel de late bronstijd in Oss slechts incidenteel vertegenwoordigd is, wordt er in het kader van de regionale dateringen regelmatig ingegaan op aardewerk uit die periode. Aan het begin daarvan start namelijk de aardewerktraditie die we in Zuid-Nederland tot in de Romeinse tijd kunnen volgen. Verder hebben uitspraken over de regionale datering in principe alleen betrekking op de late bronstijd tot en met de midden-Romeinse tijd (1100 v.Chr.–270 n.Chr.), hoewel bepaalde elementen al een langere voorgeschiedenis kenden (bv. versiering met stafbanden), of nadien nog voortbestonden (bv. tonvormige potten).

Het terugblikken in de late bronstijd gebeurt vooral bij kenmerken die op het eerste oog gebonden lijken te zijn aan bepaalde fasen van de ijzertijd en/of de Romeinse tijd, maar dan feitelijk al een geschiedenis achter zich hebben. Voorbeelden daarvan zijn golf- en randversiering en biconische potvormen. Bij kenmerken die in fase A2 al een aanzienlijk aandeel hadden, mag er overigens al zonder meer van uitgegaan worden dat die al in de late bronstijd voorkwamen.

De looptijd van de diverse elementen wordt wisselend aangeduid met fasen (A–N) of met periodenamen (bv. midden-ijzertijd), en soms in eeuwen weergegeven. Dit gebeurt al naar gelang de mate van resolutie die mogelijk is of hangt af van de aanduidingen in de aangehaalde publicaties. Wat dit laatste betreft, mag be-

nadrukt worden dat de hier gegeven dateringen nogal eens afwijken van die in de originele publicaties, zonder nadere verantwoording van deze herinterpretatie.

In verscheidene complexen zijn anachronistische elementen aan te wijzen. Een voorbeeld is het wandfragment van een schaal met 'haakrand' (vormtype 4) tussen het aardewerk uit fase F (plaat 17:13), terwijl die vorm na fase D niet meer lijkt voor te komen. Ook uitbijters naar de jongere kant komen voor, zoals incidentele scherven van Romeins aardewerk in ijzertijdcontext (zie appendix 1).

Gewoonlijk zijn deze anomalieën te verklaren uit opspit, bioturbatie of nazakking, met name wanneer de desbetreffende complexen aangetroffen zijn op terreindelen die gebruikt zijn in de fasen waarin deze elementen normaal voorkomen. Anachronistische elementen waarvoor zulke vondstsituaties bekend zijn, worden gewoonlijk genegeerd bij het bepalen van de datering per type ('looptijd').

Als aanduiding voor de typen is gewoonlijk met letters gewerkt (A, B, C enz.). Dit is in verscheidene gevallen vrij overbodig of zelfs geforceerd, bijvoorbeeld wanneer het gaat om de aanwezigheid van randversiering of wandversiering (type A: versierd; type B: onversierd). In die gevallen zijn de aanduidingen vooral bedoeld om de koppeling met de frequentiediagrammen te kunnen maken. De *typengroep* waarmee menige serie typen eindigt, is een verzameling van schaars vertegenwoordigde, veelal nog ongespecificeerde typen.

De kenmerkenverdelingen van het aardewerk zijn zoveel mogelijk weergegeven in frequentiediagrammen (fig. 3.2, 3.30, 3.32–3.33, 3.35, 3.37–3.44, 3.46, (3.47), 3.48). De meeste daarvan zijn gecombineerd weergegeven in appendix 4. De populatie (n) die de basis van de diagrammen vormt, bestaat steeds uit het totaal aan *identificeerbare* exemplaren zoals die per fase en per variabele zijn weergegeven in de tabellen 2–16 (appendix 2). Dat betekent dat de exemplaren in de kolom *onduidelijk* niet in de populaties van de diagrammen is meegenomen.

Bij de meeste diagrammen is een schattingslijn toegevoegd. Waar de schattingslijn bij een fase ontbreekt, mag aangenomen worden dat het desbetreffende type minder dan 1% van de populatie heeft gevormd; bij een enkele variabele (applicatietypen; fig. 3.37) is dat getal minder dan 0,1%.

De tellingen van de onderscheiden potdelen die de basis van de beschrijving hebben gevormd, zijn te vinden in tabel 2.²

3.2 Vormaspecten

3.2.1 Terminologie

Hoewel bij de interpolatie gewerkt is met variabelen die in principe onafhankelijk van elkaar zijn, is daarvan een enkele maal afgeweken. De potvorm is benaderd vanuit twee invalshoeken. Enerzijds is gekeken naar de *potopbouw* (par. 3.2.2). In navolging van Shepard,³ die hiervoor de term *structure* gebruikt, wordt een pot beoordeeld op het al of niet aanwezig zijn van bepaalde onderdelen, in ons geval buik, schouder en hals. Anderzijds is de *specifieke vorm* beschreven (par. 3.2.3).

Omdat in de definities van de specifieke vormtypen onontkoombaar wordt teruggegrepen op de aanwezigheid van de genoemde potonderdelen, zijn deze variabelen niet onafhankelijk van elkaar. De overlapping is echter partieel. In de eerste plaats vallen potten van een bepaald vormtype niet steeds binnen de grenzen van een enkel potopbouwtype (zie fig. 3.3). In de tweede plaats is de populatie voor beide variabelen verschillend. De potopbouw is beoordeeld bij de complete profielen en de randscherven.⁴ Door de ruime inhoud van de drie typen is een toewijzing voor veel meer exemplaren mogelijk dan bij het bepalen van het specifieke vormtype. De populatie daarvan bestaat weliswaar uit alle fragmenten, maar het totaal aan in-deelbare stukken is op dit veel specifiekere niveau in de praktijk altijd minder dan bij de bepaling van het opbouwtype.

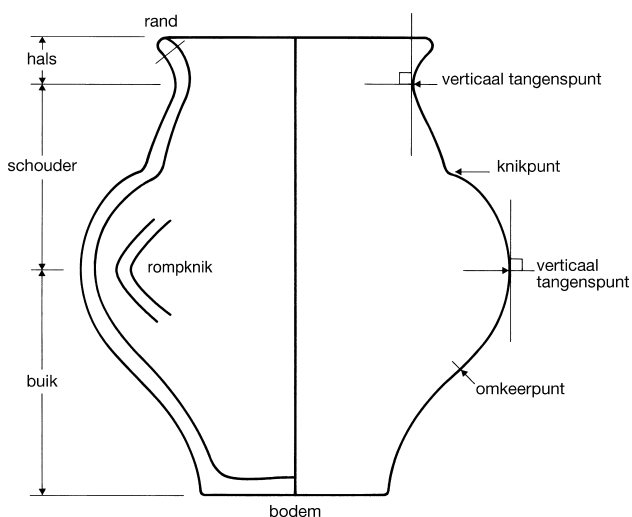
De reden voor het opereren met deze niet-onafhankelijke variabelen is dat de verdeling van de potopbouwtypen een stevig chronologisch houvast geeft bij complexen die door sterke fragmentatie van het aardewerk of door een beperkte hoeveelheid vondsten nauwelijks of geen informatie over de – chronologisch meer gevoelige – specifieke potvorm geven. Dat verklaart waarom de potopbouw een belangrijke rol gespeeld heeft bij de chronologische toewijzing van basiscomplexen uit de fasen A, B, I, J, L en N.

De vorm aan de buitenzijde van de pot is in principe doorslaggevend bij de indeling, aangezien deze zijde door de maker over het algemeen beter behandelbaar was dan de binnenzijde.

Bij het beschouwen van de vorm worden diverse termen gebezigd. Wegens hun belang voor de definitie van de potvormen worden ze hier omschreven (zie ook fig. 3.3).

Potonderdelen (fig. 3.1)

- *bodem*: het dichte, onderste gedeelte van de pot, met inbegrip van eventuele applicaties (voet, ring);
- *buik*: het uitdijende of cilindrische gedeelte boven de bodem;
- *schouder*: het naar binnen neigende gedeelte boven de buik;
- *romp*: buik en schouder gezamenlijk, of alleen de buik (bij potten zonder schouder);
- *hals*: het verticale of uitstaande gedeelte boven de schouder; om als hals te mogen worden aange-merkt, moet dit onderdeel minstens zo lang zijn als de dikte van het poteinde (rand); de halslengte kan daardoor minder dan 1,0 cm bedragen (vgl. fig. 3.13:3);
- *rand*: het uiterste deel van de pot over een lengte van maximaal 1,0 cm; bij een halslengte van minder dan 1,0 cm valt de rand samen met de hals.



Figuur 3.1. Kenmerkende punten en onderdelen van een pot.

Relatieve hoogte

De maatverhoudingen van een pot vormen een belangrijk element in de definities. Op basis van de verhouding tussen hoogte en maximale doorsnede⁵ worden drie hoofdcategorieën onderscheiden:

- *schaal*: aardewerk met een indexwaarde lager dan 0,5 (hoogte:doorsnede = 1:>2); subcategorieën zijn de hoge schaal en de lage schaal, die hun onderlinge grens hebben bij 0,33 (1:3);
- *kom*: aardewerk met een indexwaarde van 0,5-0,71 (hoogte:doorsnede = 1:2-1,4);
- *hoge pot*: aardewerk met een indexwaarde hoger dan 0,71 (hoogte:doorsnede = 1:>1,4); subcategorieën zijn de brede hoge pot en de slanke hoge pot ('vaas'), die hun onderlinge grens hebben bij 1,0 (1:1); voor hoge potten van klein formaat is de term *beker* passender.

De aanduidingen schaal, kom, enz. worden gebruikt ongeacht de absolute maten van het aardewerk. Bij de bepaling van de hoogte tellen bodemapplicaties (standring, voet, pootjes) niet mee.

Geslotenheid

Deze grootheid geeft de verhouding aan tussen het breedste punt van de romp en het smalste punt daarboven, gemeten aan de binnenzijde van de pot. Bij een open vorm liggen beide punten op de rand. Bij een gesloten vorm⁶ ligt het breedste punt, dat doorgaans ook het punt van de maximale doorsnede van de pot als geheel is, op de overgang van buik naar schouder.⁷ De mate van geslotenheid staat gelijk aan het relatieve verschil tussen de bedoelde minimale en maximale rompdoorsnede (te berekenen als: $1 - [\text{doorsnede min.} / \text{doorsnede max.}]$). De maten worden aan de binnenzijde van de pot genomen. Er zijn vijf klassen onderscheiden:

- open: 0,0
- licht gesloten: >0,0-0,2
- ruim gesloten: >0,2-0,3
- sterk gesloten: >0,3-0,5
- zeer sterk gesloten: >0,5

Kenmerkende punten, geledingen, hoeken en lengten (fig. 3.1)

Zowel bij de definities als in de vormbeschrijvingen worden enkele significante punten in de pot aangegeven:

- *knikpunt*: plaats met een plotselinge overgang in het wandverloop;
- *omkeerpunt*: punt waar een convexe kromming overgaat in een concave kromming, of omgekeerd;
- *verticaal tangenspunt*: punt waar een wanddeel de verticale stand bereikt;⁸
- *rompknik*: knik op de overgang van buik naar schouder; dit is tevens een verticaal tangenspunt.

Veelal worden de wanddelen tussen de bovengenoemde kenmerkende punten als aparte *geledingen* beschouwd.⁹ Het model van figuur 3.1 wordt daarmee vijfledig. Ook open vormen kunnen meerledig zijn: een hoekige open schaal zoals die van figuur 3.7:13 is driedelig te noemen, terwijl zijn gewelfde tegenhanger van figuur 3.7:11 dan tweeledig mag heten.¹⁰ Om die reden zal hier in de terminologie een verschil aangehouden worden tussen *geledingen* en *delen*, in die zin dat buik, schouder en hals als *potdelen* worden bestempeld. Potten van de opbouwtypen I, II en III (zie par. 3.2.2) heten daardoor respectievelijk eendelig, tweeledig en driedelig. In veel gevallen zullen beide varianten (geledingen en delen) overigens van toepassing zijn op dezelfde pot, voornamelijk bij hoekige vormen met rechte geledingen. Schalen van type 11 zijn bijvoorbeeld zowel tweeledig als tweeledig, zoals schalen van type 71 zowel driedelig als driedelig mogen heten.

De termen *binnenwaartse knik* en *buitenwaartse knik* hebben betrekking op wandknikken die respectievelijk voor een scherper hoek en een stompe hoek met de middenas zorgen in vergelijking met het voorafgaande (onderliggende) wandgedeelte (vgl. resp. fig. 3.7:7 en 3.7:9). Het is dus niet zo dat ze steeds letterlijk binnenwaarts dan wel buitenwaarts gericht zijn ten opzichte van de middenas.

Hoeken worden bepaald ten opzichte van de ondergrond aan de zijde van de middenas. De hoek tussen schouder en ondergrond wordt bepaald door een lijn te trekken vanaf het vlakste punt van de schouder (vgl. fig. 3.3, kolom e).

De *lengte* van een potonderdeel wordt – in tegenstelling tot de *hoogte* – rechtlijnig gemeten tussen de uiteinden van de onderdelen (vgl. fig. 3.3, kolom f). De lengte van de hals ten opzichte van de doorsnede van de hals is een belangrijk scheidend criterium (vgl. fig. 3.3, kolom h). Halzen van kleine potten zijn echter vaak relatief lang. Daarom is bij het onderscheid tussen korte en lange halzen een drempelwaarde van 2,0 cm aangehouden. Alle halzen beneden deze grens heten *kort*. Die aanduiding geldt ook voor potten boven deze grens van 2,0 cm indien de verhouding tussen halslengte en maximale doorsnede van de hals geringer is dan 1:8 (vgl. plaat 8:10; vormtype 55a). De resterende halzen heten *lang*.

3.2.2 Potopbouw (tabel 3; fig. 3.2)

De startpopulatie van deze variabele bestaat uit de complete profielen en de randscherven. Bij kleine randfragmenten is de toewijzing echter vaak niet mogelijk.

Type I. Open vorm. Het betreft aardewerk dat boven de bodem alleen een buik bezit, al dan niet met welvingen of knikken.

Datering lokaal. Het aandeel van type I, dat vooral uit schalen bestaat, is nooit hoger geweest dan 31% (fase D). Na de midden-ijzertijd is dit type zelfs opvallend slecht vertegenwoordigd.

Type II. Gesloten vorm zonder hals. Boven de bodem zijn een buik en een schouder aanwezig. Merk op dat ook potten met zogenaamde kegelhals (bv. fig. 3.10:3–5) tot potopbouwtype II horen, aangezien de wand boven de schouder geen verticale positie bereikt.

Datering lokaal. Bij type II bespeuren we een gestage toename vanaf fase A tot in fase F. Vooral de opkomst van de ongeveer tonvormige potten van de vormtypen 23a en 23b zorgt voor dit effect. Dat de eerste top – met een aandeel van 65% – in fase F ligt, valt op het conto te schrijven van de introductie van hoekige tweedelige schalen van vormtype 32. De sterke terugval in fase K is niet definitief. Meteen daarop volgt namelijk een absolute hausse. Die ommekeer is ten dele het gevolg van het overschrijden van een kritische grens, namelijk die tussen de gedefinieerde kenmerken van hals en rand. Vanaf fase F zien we de halslengte bij potten van opbouwtype III gedurig teruglopen (par. 3.2.5). In fase K hebben we vervolgens te maken met halzen die overwegend kort zijn, namelijk 1,0–2,0 cm.¹¹ Deze trend zet zich – onder oostelijke invloed – voort tot in de Romeinse tijd. Dat leidt er toe dat er veel

potten zijn met een uiteinde dat niet meer aan de definitie van *hals* voldoet, hoogstens aan die van de uitgebogen rand (randtype B2). Die potten behoren dan tot opbouwtype II. Veelal gaat het daarbij om kommen (m.n. vormtype 22), terwijl eerder schalen en hoge potten domineerden.

Type III. Gesloten vorm met hals. Aardewerk van dit opbouwtype bezit boven de bodem een buik, een schouder en een hals.¹²

Datering lokaal. De chronologische verdeling van type III verloopt bijna spiegelbeeldig ten opzichte van die van opbouwtype II. Al spoedig na het begin van de bewoning neemt het forse aandeel van potten met hals af, maar in fase K is het tijdelijk groter dan het ooit was.

Datering regionaal (typen I/II/III). Het bovengeschetste beeld voor Oss-Ussen geldt tot en met fase C voor een veel groter gebied dan de regio, in feite voor heel Nederland, België en West-Duitsland.¹³ Maar de daaropvolgende snelle groei en het blijvende grote aandeel van opbouwtype II tot en met fase J wordt ten noorden en westen van de kernregio gemiddeld minder sterk nagevolgd, ook al haakt onder invloed van de Marne-cultuur zelfs de West-Nederlandse kustzone tijdelijk (fasen (E/)F–G) nog goed aan.¹⁴

Met een sterke overheersing van potopbouwtype III sluit Oss-Ussen zich in fase K weer aan bij hetzelfde grote gebied als in de eerste fasen van de vroege ijzertijd, behalve in zuidoostelijke richting. Opmerkelijk is dat het lage aandeel van opbouwtype I, voornamelijk

bestaande uit schalen, in de late ijzertijd eveneens algemeen is.¹⁵

In fase M en N liggen de affiniteiten – ook op andere punten – vooral in oostelijke richting. Imitatie van het veelal halsloze aardewerk uit een vroege fase van de *rhein-weser-germanische Keramiek* leidt in het hele oostelijke rivierengebied tot een groot aandeel van opbouwtype II.

De conclusie is dat de fluctuaties in het aandeel van de typen II en III nergens in Nederland zo groot zijn als in het oostelijke rivierengebied.

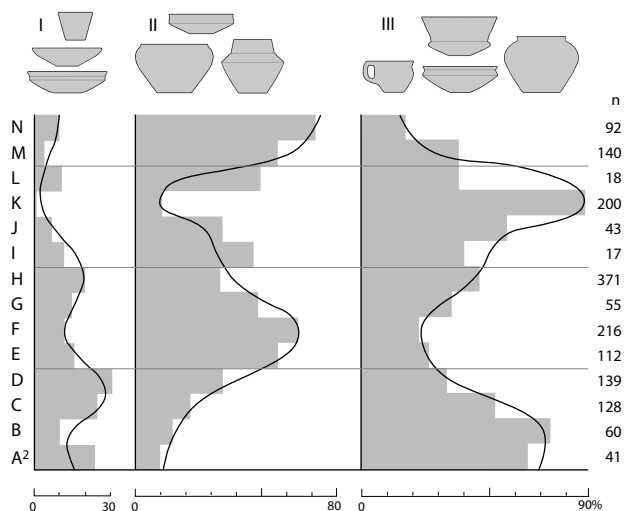
3.2.3 Potvorm (tabel 4; fig. 3.3–3.30)

Toelichting

De behandeling van de chronologisch meest gevoelige variabele, namelijk de (specifieke) potvorm, vraagt op verschillende punten een toelichting vooraf.

Bij het definiëren van potvormtypen heeft het aardewerk van Oss-Ussen slechts als uitgangspunt gediend. Het feitelijke oriëntatiekader is het aardewerk van Zuid-Nederland in zijn algemeenheid geweest, vooral voor vormen die in Oss-Ussen schaars bleken. Zo zijn verscheidene silhouetten in de figuren 3.3 en 3.30 ontleend aan andere vindplaatsen. Dat geldt niet voor de typenillustraties in de figuren 3.4–3.29. Zij dienen vooral om de variatiebreedte binnen een type aan te geven, waarbij in de nummering zoveel mogelijk de chronologische volgorde wordt aangehouden. Die variatie betreft zowel de vorm als afmetingen, afwerking en versiering. Versierd aardewerk is daarom bovenmatig vertegenwoordigd. Om de variatiebreedte nog beter te kunnen illustreren wordt bij elk beschreven pottype – waar mogelijk – tevens verwezen naar informatieve vertegenwoordigers daarvan in de platen 1–37, voor zover ze al niet gedupliceerd zijn in de figuren 3.4–3.29 (en aldaar voorzien van een asterisk).

Indien de fasetoewijzing in de figuren 3.4–3.29 tussen rechte haakjes staat, dan betekent dit dat de toewijzing van een exemplaar niet kon plaatsvinden op basis van de samenstelling van een aardewerkassemblage, maar alleen of voornamelijk op basis van de kenmerkencombinatie van het individuele stuk (analogie), soms in combinatie met extrinsieke aspecten, zoals de locatie van de vondsten¹⁶ en/of een C14-datering van een spoor.¹⁷ De herkomst wordt aangegeven met aanduidingen voor sporen en structuren, gevolgd door een nummer, zoals gebruikt in diverse publicaties betreffende Oss-Ussen:¹⁸ B = bijgebouw; F = greppel; G = graf;¹⁹ H = huis; P = kuil/waterput; R = rituele struc-



Figuur 3.2. De ontwikkeling in het aandeel van de potopbouwtypen.

		I / II / III		II / III			III				
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	
		a. relatieve hoogte b. mate van geslotenheid c. aanwezigheid rompknik d. relatieve hoogte overgang buik/schouder e. hoek schouder t.o.v. basis f. halslengte/schouderlengte g. halslengte absoluut h. lengte / max. doorsnede hals >1/8 bij hals >2,0 cm i. hoek schouder t.o.v. rand		kom schaal } hoge pot 0,33 0,5 0,71 1,0 >1,0		0 0,2 0,3 0,5 0,8		0 0,5 1		0 1 2 >2	
nr.	I	II	III								
1											
2											
3				a:							
4											
5											
6						-		-			
11											
12											
13											
21						-					
22						-					
23				a	b						
24						-					
25						+ / -					+ / -
31						+					+ / -
32						+				< 1,0	
33						+				< 1,0	
34						+				< 1,0	
35						+					

Figuur 3.3a. Kenmerken van de potvormtypen, in relatie tot de potopbouwtypen (I/II/III).

a. relatieve hoogte b. mate van geslotenheid c. aanwezigheid rompknik d. relatieve hoogte overgang buik/schouder e. hoek schouder t.o.v. basis f. halslengte/schouderlengte g. halslengte absoluut h. lengte / max. doorsnede hals >1/8 bij hals >2,0 cm i. hoek schouder t.o.v. rand		I / II / III		II / III			III			
		a	b	c	d	e	f	g	h	i
		schaal } kom } hoge pot 0,33 0,5 0,71 1,0 >1,0 0 0,2 0,3 0,5 0,8		0 0,5 1			0 1 2 >2			
nr.	I II III									
41						+ / -				
42						+			(≥ 1,0)	-
43						+			≥ 1,0	-
44						+			> 2,0	+
45						+			a: ≥ 1,0 b: > 2,0	a: - b: +
51						-				+ / -
52						-			> 55°	-
53						-			(> 2,0)	(+)
54						-			(≤ 55°)	-
55						-			> 55°	a: - b: +
56						-			> 55°	a: - b: +
57						-			≤ 55°	-
58						-			≤ 55°	> 2,0
59						-				+ / -
60						-				+ / -
71						+ / -				+ / -
72						+			< 60°	> 2,0
73						-			a: b:	> 2,0
74						+ / -				> 2,0
75						+				> 2,0
76						a: + b: -			a: ≥ 60°	> 2,0

Figuur 3.3b. Vervolg kenmerken van de potvormtypen, in relatie tot de potopbouwtypen (I/II/III).

tuur;²⁰ S = spieker. In het geval het om vondsten van buiten de genoemde contexten gaat, wordt volstaan met het vondstnummer (V).

Hoewel de vorm van de bodem om praktische reden (van herkenbaarheid bij fragmenten) gewoonlijk niet bij de definiëring van het vormtype is benut, zijn sommige vormen te afwijkend of is de terminologie al zodanig ingeburgerd, dat het tegen-intuïtief is om de bodem consequent te negeren. De *Eierbecher*, een schaalje of kommetje op voet, verdient die aparte positie (zie type 3a). Vormtype 6 dankt zijn bestaan zelfs aan de afwezigheid van een bodem.

Applicaties en andere bijzonderheden zijn eveneens buiten de vormdefinitie gehouden, omdat ze gewoonlijk niet aan een enkele vorm zijn gebonden. Een uitzondering is echter gemaakt voor het kommetje met oor (type 51), omdat oren voornamelijk bij dit vormtype voorkomen.

Tussen exemplaren van hetzelfde vormtype zijn vaak grote verschillen in afmetingen waar te nemen.²¹ De enkele keer dat die verschillen aangegrepen zijn om een opdeling in subtypen te maken (5a en 5b), is dit gebeurd vanwege de chronologische waarde. De andere keren dat subtypen onderscheiden zijn, betreft het voornamelijk verschillen in halslengte of andere minieme verschillen. Dit wil overigens niet zeggen dat het verschil tussen typen steeds groter is dan tussen subtypen. Daarom wordt verder ook alleen de term *type* gebruikt. Enkele uitzonderlijke profielen zijn tot een resttype(ngroep) gerekend (nr. 99).

De startpopulatie voor de toewijzing van scherven aan potvormen bestaat in principe uit alle potfragmenten. In de praktijk zijn echter alleen de hele profielen, een aanzienlijk deel van de randfragmenten en een minimaal aantal wandfragmenten toewijsbaar. Bij de nummering van de typen is zowel ruimte gelaten voor vormen van kustaardewerk die niet bij het lokale aardewerk vertegenwoordigd zijn (par. 7.3.2) als voor toekomstige uitbreiding.

Bij de navolgende typering is gewoonlijk volstaan met een beknopte omschrijving, met gebruikmaking van relatieve begrippen, zoals lang, hoog, steil en dergelijke. De exactere uitwerkingen daarvan zijn te vinden in figuur 3.3. De volledige typendefinities bestaan uit de gecombineerde gegevens van:

- de typenreeks;
- het individuele type;
- het schema van figuur 3.3.

Typologie

Typenreeks 1–6. Deze typen hebben als gemeenschappelijk kenmerk een open vorm met uitstaande buik zonder duidelijk knikpunt of omkeerpunt. Alleen bij vormtype 6 komen tevens licht gesloten exemplaren voor (potopbouwtype II).

Type 1 (fig. 3.4:1). Open lage schaal met korte wand (wandlengte maximaal de helft van de bodemdoorsnede).

Datering lokaal. Van deze vorm is slechts een enkel exemplaar bekend, dat waarschijnlijk uit fase H dateert.

Datering regionaal. Dit zeldzame type komt in de ruime regio zowel met bodemtype A2 als A3 voor, beide vooral in de (eerste helft van de) midden-ijzertijd.²² Enkele malen is een doorboorde bodem aanwezig.²³ Zeker bij die combinatie lijkt dan ook sprake van een sterk functioneel bepaald vormtype, waarbij overigens niet alleen aan een vergiet gedacht hoeft te worden (zie ook par. 3.2.6). In de Romeinse tijd is dit type (zonder doorboorde bodem) kenmerkend voor aardewerkcomplexen met een sterke Germaanse inslag, dus vooral in het over-Rijnse gebied.²⁴ In het door de Romeinen beheerste gebied kan het evenwel als een – zeldzamer – imitatie van Romeinse borden beschouwd worden.²⁵

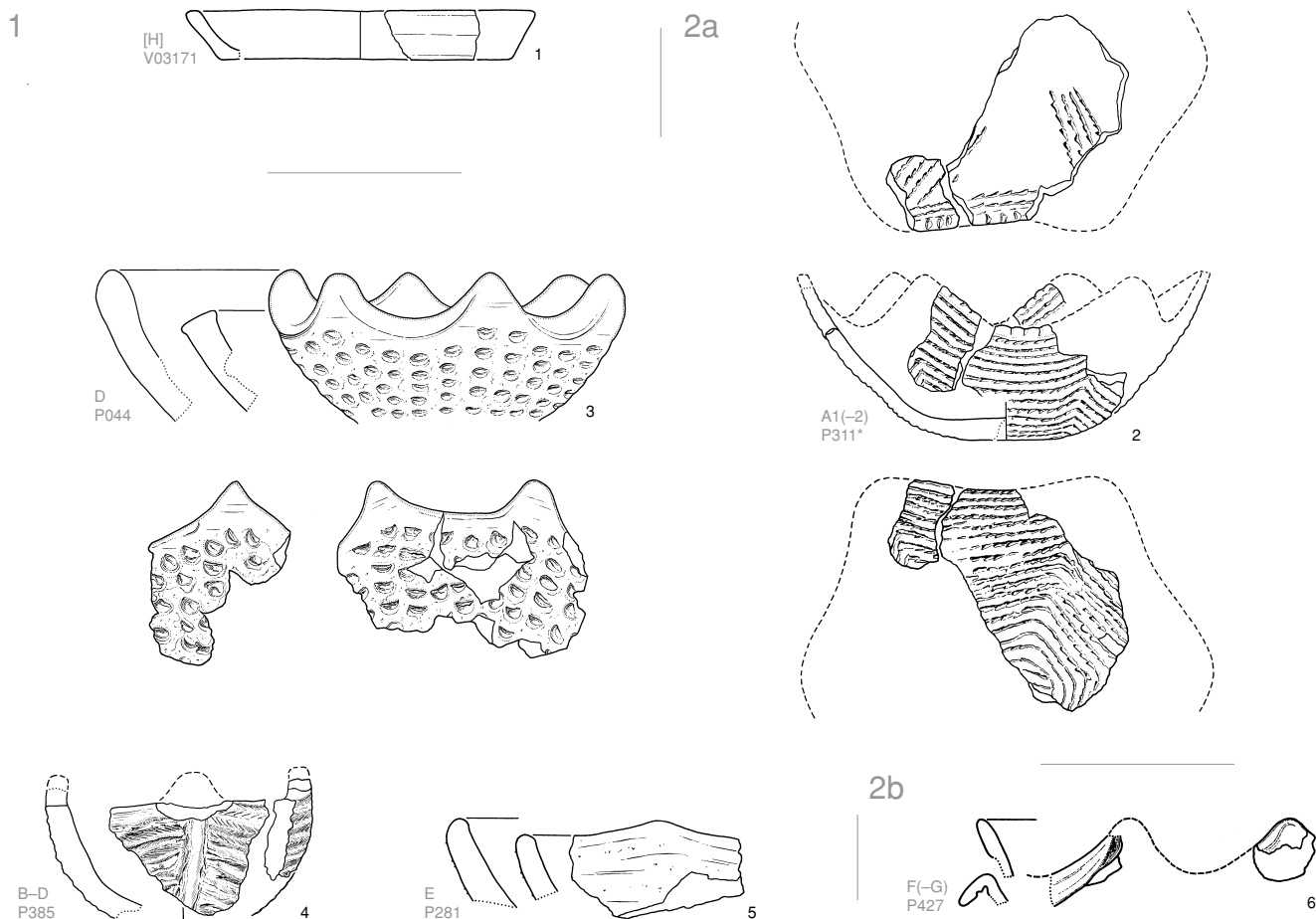
Type 2a (fig. 3.4:2–5). Open schaal met minimaal vier lobben; de rand is niet substantieel verdikt of uitgebogen (lobbenschale; *Lappenschale*).

Alleen wanneer het laagste punt tussen de lobben als maat voor de bovenzijde wordt aangehouden, kan al het aardewerk in deze uitvoering probleemloos als open schaal worden betiteld.

Kenmerken lokaal. Bij de meeste exemplaren uit Oss-Ussen is het aantal lobben niet te bepalen, afgezien van een enkele schaal waarbij op basis van twee grote fragmenten zes lobben gereconstrueerd konden worden (fig. 3.4:3). Een enkel exemplaar heeft waarschijnlijk niet meer dan vier lobben bezeten (fig. 3.4:4).

Gegeven de beperkte grootte van dit aardewerk is de wand soms exorbitant dik in vergelijking met het overige aardewerk uit dezelfde tijd.

Waar een groot deel van de wand aanwezig is, blijkt die steeds versierd te zijn. Het gaat daarbij om vinger- of nagelindrukken, al dan niet aaneengesloten, met of zonder reliëf. Bij het vroege exemplaar van fig. 3.4:2 is in dezelfde techniek bovendien versiering aangebracht aan de binnenzijde van de wand en aan de buitenzijde van de bodem. De rand is eveneens ver-



Figuur 3.4. Aardewerk van vormtype 1 (nr. 1), vormtype 2a (nrs. 2–5) en vormtype 2b (nr. 6). Schaal 1:4. In grijs zijn fase en context aangegeven (zie par. 3.2.3). * Tevens afgebeeld in appendix 3.

sierd, op deze plaats met losse nagelindrukken.

Datering lokaal. Het vroegste exemplaar, met een bodem van type A2 (fig. 3.4:2), dateert al uit fase A1 of eventueel A2. Jongere exemplaren, die steeds ook dikker zijn dan het voornoemde stuk, dateren uit diverse fasen van de vroege ijzertijd. Het jongste exemplaar (fig. 3.4:5) dateert uit fase E, maar het is niet geheel zeker dat het hier een lobbenschaal betreft.²⁶

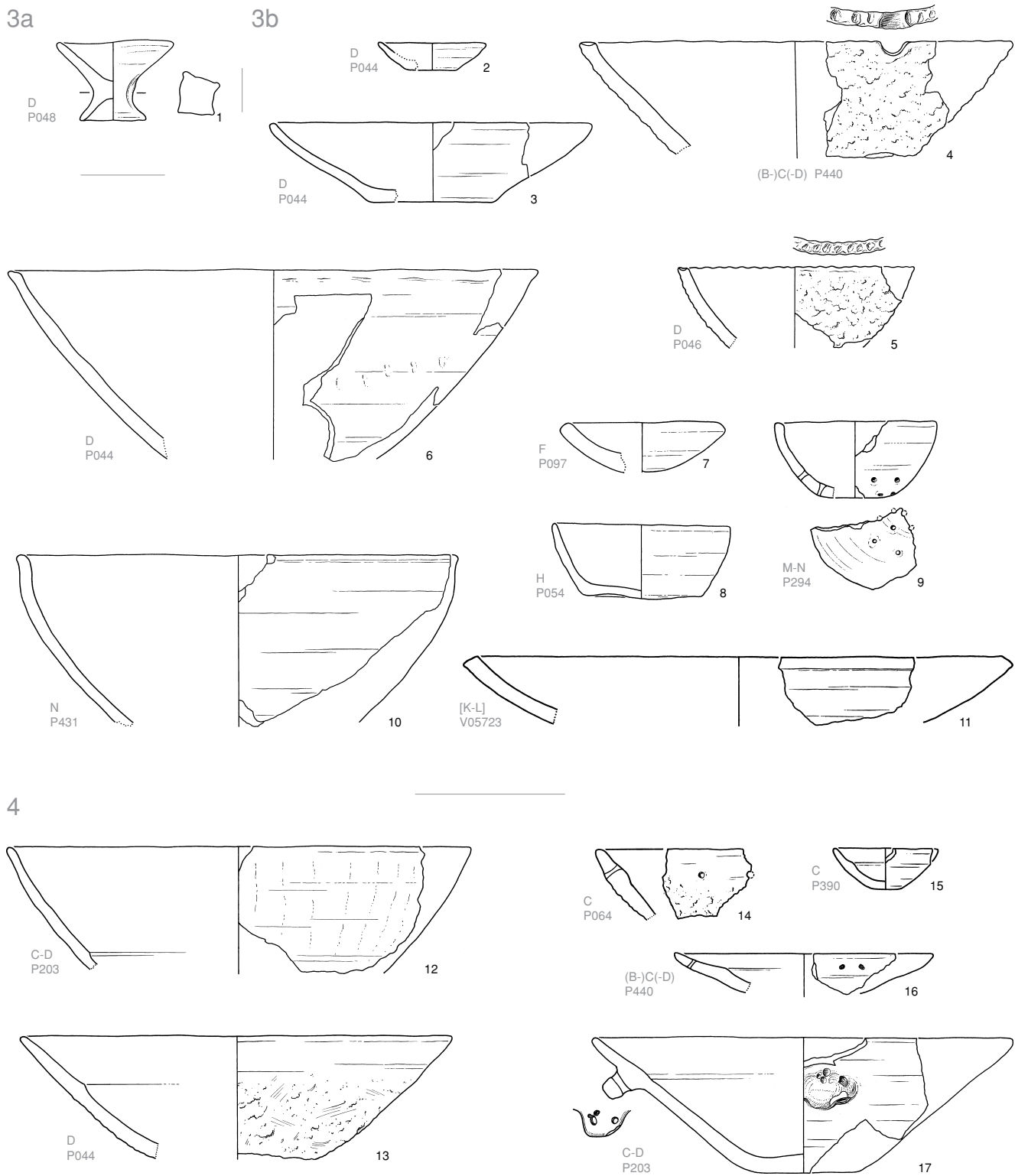
Datering regionaal. Als we het scala aan schalen overzien dat met name in grootte en versiering overeenkomt met onbetwistbare lobbenschalen, dan moeten daartoe ook (kleine) schalen met slechts kleine uitsteeksels gerekend worden.²⁷ Bovendien kan de basisvorm behalve rond ook ovaal of rechthoekig zijn.

De lobbenschaal kent een verspreiding vanaf het Bekken van Parijs tot in Noord-Duitsland.²⁸ In deze hele zone verschijnen de vroegste exemplaren in de late bronstijd. In de Nederrijnse regio is dit uiterlijk in de eerste helft van de 9^e eeuw v.Chr. gebeurd.²⁹ En hoewel in de loop van de vroege ijzertijd uit type 2a het

nog intensiever gemodelleerde type 2b wordt ontwikkeld, blijft type 2a zeker in zwang tot in de gevorderde midden-ijzertijd (fase G).³⁰

Er zijn verscheidene kenmerken die het mogelijk maken om de meeste lobbenschalen uit de late bronstijd te onderscheiden van jongere exemplaren. Zowel versiering aan de binnenzijde van de wand (vgl. fig. 3.4:2) als groefachtige versiering op de rand door middel van aaneengesloten nagelindrukken blijft beperkt tot de late bronstijd. Vaak gaan beide versieringen samen.³¹ Ook losse vingertopindrukken en nagelindrukken komen bij stukken uit de late bronstijd veelvuldig voor als randversiering. In de vroege ijzertijd is randversiering uitzonderlijk geworden.³²

Van geen enkel vormtype is de buitenwand zo vaak versierd als type 2a, namelijk bijna zonder uitzondering.³³ Enkele versieringstechnieken lijken tot de late bronstijd beperkt te blijven, namelijk fijne groeven³⁴ en aaneengesloten fijne nagelindrukken met weinig of geen reliëf, zoals ook op het stuk uit Oss-Ussen van fi-



Figuur 3.5. Aardewerk van vormtype 3a (nr. 1), vormtype 3b (nrs. 2–11) en vormtype 4 (nrs. 12–17). Schaal 1:4.

guur 3.4:2.³⁵ Versiering met vingertopindrukken die tot een aanzienlijk reliëf – en veelal Kalenderberg-versiering – heeft geleid, verschijnt al in de loop van de late bronstijd, en blijft plaatselijk zelfs tot in fase G in zwang (zie met name par. 3.6.2, type A2). Wandversiering door middel van verspreide vingertopindrukken komt daarentegen pas in de vroege ijzertijd op en blijft dan eveneens tot in fase G bestaan.³⁶ Bodemversiering komt zowel voor in de late bronstijd als in de vroege ijzertijd, en is dan in dezelfde techniek uitgevoerd als de wandversiering (zie verder par. 3.7).

Lobbenschalen met een wanddikte van meer dan 1,0 cm verschijnen pas in de vroege ijzertijd. In die periode, uiterlijk in fase C, wordt dit zelfs het gemiddeld dikste vormtype, met maten die doorgaans tussen 1,2 en 2,0 cm liggen.

Lobbenschalen uit de late bronstijd en de jongere exemplaren verschillen ook nog van elkaar in contextueel opzicht. De eerste worden aangetroffen in nederzettingen en graven, terwijl deze schalen vervolgens in de vroege ijzertijd en daarna niet meer in grafcontext optreden. Het verwante, maar pas in de loop van de vroege ijzertijd ontwikkelde vormtype 2b komt evenmin in graven voor. De functie van beide typen moet waarschijnlijk gezocht worden in de sfeer van (haard)vuur en verlichting, dan wel het branden van geurstoffen.³⁷

Type 2b (fig. 3.4:6). Open schaal met lobben en een rand die tussen de lobben verdikt en/of uitgebogen is (parasolschaal).

Net als voor vormtype 2a geldt dat het laagste punt tussen de uiteinden als maat voor de hoogte wordt aangehouden.

Datering lokaal. Van dit goed herkenbare aardewerk is slechts een enkel exemplaar bekend. Het stamt uit fase F of eventueel G.³⁸

Datering regionaal. Net als bij de ten dele oudere lobbenschalen (type 2a) hebben parasolschalen veelal een dikke wand en wandversiering. Die versiering bestaat gewoonlijk uit vingertopindrukken, al dan niet in aaneengesloten vorm – afhankelijk van de regio (zie ook par. 3.6.2, type A2).

De ontwikkeling van dit type heeft zich afgespeeld in globaal de zuidwestelijke helft van het gebied waar eerder al type 2a (lobbenschaal) gangbaar was.³⁹ Daarbij valt niet aan te geven waarvandaan de stimulus kwam. In het Nederrijnse gebied lijkt de ontwikkeling van een T-vormige of anderszins verdikte rand al (even) voor fase D te zijn ingezet.⁴⁰ Die ontwikkeling is elders niet vroeger te dateren.⁴¹ In de ruime Nederrijnse re-

gio zien we de meest uitgewerkte variant van de parasolschaal, waarbij de rand tussen de lobben ver neerwaarts afhangt, al vroeg in fase E verschijnen.⁴² Deze en andere uitvoeringen handhaven zich hier nog tot in fase G.⁴³ Jongere exemplaren zijn alleen ten zuiden van de regio bekend.⁴⁴

Type 3a (fig. 3.5:1). Open schaal of kommetje op voet (*Eierbecher*) of op pootjes, met wand die recht tot sterk gekromd is.⁴⁵

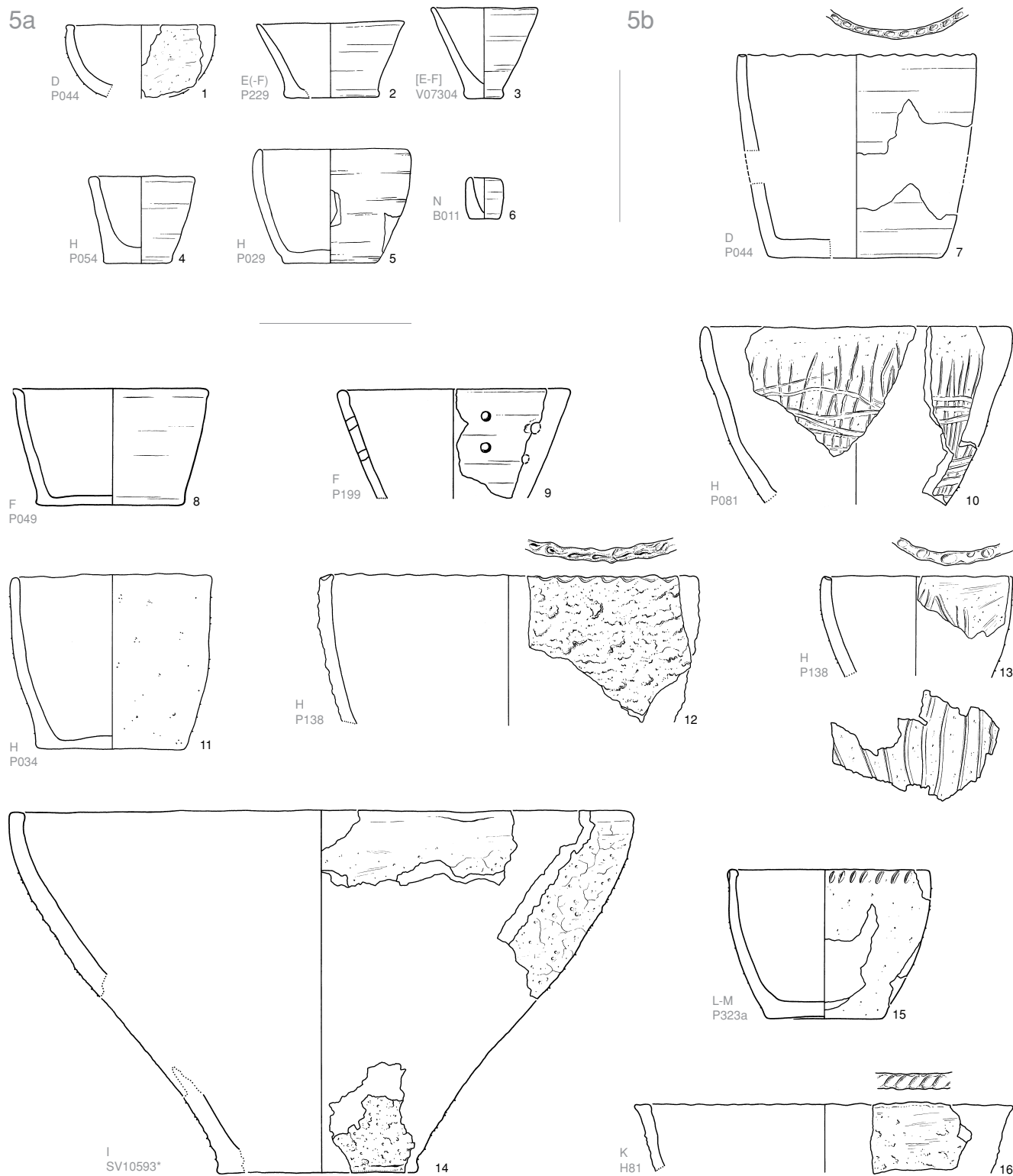
Datering lokaal. Het enige bekende exemplaar dateert uit fase D. Bijzonder hieraan is dat de overgang van voet naar buik op vier plaatsen voorzien is van een verticale ribbe.

Datering regionaal. Type 3a bezit in de ruime regio bodemapplicaties van uiteenlopende vorm (pootjes, open en gesloten voet), te rekenen tot de bodemtypen B3 en C. Exemplaren met – doorgaans vier – pootjes⁴⁶ lijken dezelfde functie (olielampje?) en datering te hebben gehad als de exemplaren op een voet. Omdat we hier met een vorm te maken die we buiten grafcontext nauwelijks kennen,⁴⁷ valt er wat de datering betreft weinig toe te voegen aan hetgeen daarover in een eerder overzicht te berde is gebracht.⁴⁸ Er is geen aanleiding om aan een eerdere datering dan de vroege ijzertijd te denken, terwijl de algehele inhoud van het grafveld van Alphen-Molenheide,⁴⁹ met daarin minstens drie *Eierbecher*, doet vermoeden dat deze vorm minstens tot in fase E, maar waarschijnlijk tot in fase F, gebruikt is.⁵⁰

Het verschijnen van vormtype 3a in de grafvelden van de vroege ijzertijd maakt het verleidelijk om een relatie te leggen met het voorafgaande verdwijnen van type 2a (lobbenschaal) uit de grafvelden. Dit temeer omdat aan beide typen vaak een functie in de sfeer van verlichting en vuur wordt toegedacht. De aflossing van het ene door het andere type in grafcontext is echter alleen plausibel als we aannemen dat de lobbenschaal een rol speelde in het grafritueel voorafgaande aan de bijzetting. Dit omdat de lobbenschaal veelal, of doorgaans, als deksel heeft gefungeerd,⁵¹ en niet in de rol van lichtbron of vuurtest in het graf meeging.

Type 3b (fig. 3.5:2–11; zie o.a. ook plaat 2:1–5; 6:2–12; 10:1–5; 14:1–7, 9–12, 15–16). Open schaal met lange⁵² rechte tot gelijkmatig-convexe wand; eventueel komt tevens een zwakke binnenwaartse knik voor (plaat 2:3).

Datering lokaal. Schalen van dit type zijn talrijk tot halverwege de midden-ijzertijd. Daarna daalt het aandeel snel tot ruim minder dan de helft van het oor-



Figuur 3.6. Aardewerk van vormtype 5a (nrs. 1–6) en vormtype 5b (nrs. 7–16). Schaal 1:4.

spronkelijke aandeel, met nog een kleine opleving in de Romeinse tijd. Zeer grote schalen, met een randdoorsnede tot meer dan 50 cm, zien we vooral in de fasen C en D. Zeer kleine schalen (randdoorsnede <10 cm) komen na fase J frequenter voor dan voordien.

Hoewel een hoekige bodem (type A3) de norm lijkt te zijn – met name bij besmeten en ruwwandige exemplaren – mag stilgestaan worden bij de uitzonderingen: schalen met een ronde tot vloeiende overgang van bodem naar wand (bodemtypen A1 en A2) zijn overwegend te vinden in de fasen F–J (bv. fig. 3.5:7).

Ook de wijze van afwerking is chronologisch gedifferentieerd. Schalen met een besmeten wand maken een bescheiden entree in fase B. Van fase C tot en met I is deze wijze van afwerking zeer gangbaar – afgezien van een tijdelijk dieptepunt in fase F. Vanaf fase J zien we besmeten schalen nog maar incidenteel.

Wat de verschillende aspecten van randversiering betreft, volgen schalen van type 3b de algemene trends, behalve dan dat randversiering pas vanaf fase B (plaat 4:21, vormtype onzeker) of C toegepast lijkt te worden, gewoonlijk bij schalen met besmeten wand.

Wandversiering komt op deze schalen hoofdzakelijk voor in de fasen D–F, en dan uitsluitend in de vorm van kamstreken (plaat 10:1–3; 14:15–16). In eerdere fasen is versiering waarschijnlijk toch vaker toegepast dan het enige aanwijsbare voorbeeld suggereert (plaat 2:5; vingertopindrukken). Op vroege exemplaren van het verwante type 4 – vanaf einde fase B – komt namelijk herhaaldelijk (kamstreek)versiering voor. Na fase G is op type 3b hoogstens nog sporadisch wandversiering aangebracht.

Bij schalen van dit type komt af en toe een knobbeloor voor, maar vaker nog modificaties. Het betreft veelal een dubbele doorboring in de wand (plaat 6:6–7, 12 wrsch. met dubbele doorboring). Ook zijn enkele malen doorboorde bodems vastgesteld (bv. fig. 3.5:9). Voor de chronologische waarde van deze elementen wordt verwezen naar par. 3.2.6 en 3.2.8.

Een aparte vermelding verdient een schaalfragment met uitsparing in de rand (fig. 3.5:4). We kunnen aannemen dat dit fragment, ook gezien de datering (omstreeks fase C), afkomstig is van een *Schale mit Randausschnitten* (zie onder).

Datering regionaal. Het hier geschetste beeld voor Oss-Ussen lijkt globaal voor de ruime regio op te gaan, inclusief de zeldzaamheid dan wel afwezigheid van besmeten exemplaren en randversiering tot aan fase C.⁵³ Exemplaren zonder besmeten oppervlak en randversiering waren overigens al in de late bronstijd gangbaar. Exemplaren met ronde bodem en *omphalos* lij-

ken beperkt te blijven tot de fasen E–G.⁵⁴

De *Schale mit Randausschnitten* is ook in de ruime regio een zeldzaam verschijnsel, en in ieder geval na de vroege ijzertijd afwezig.⁵⁵

Type 4 (fig. 3.5:12–17; zie o.a. ook plaat 6:13–17, 19–21; 10:6). Open schaal of kom met rechte tot gelijkmatig-convexe wand, voorzien van een trede aan de binnenzijde van de wand.

Kenmerken lokaal. De trede kan ver van de opening liggen (fig. 3.5:12) tot dicht daarbij (fig. 3.5:14–15). In feite is er een continuüm naar schalen van type 3b met binnenwaarts verdikte rand (plaat 4:1).⁵⁶ Een alternatieve aanduiding voor dit vormtype is *schaal met haakrand*. Aangezien de trede zelfs nabij de bodem kan voorkomen, en omdat in deze studie voor de *rand* niet meer dan 1 cm is uitgetrokken, zal de term ‘haakrand’ verder alleen tussen aanhalingstekens gebruikt worden.

Waarschijnlijk zien we hier steeds schalen. Slechts een enkele keer betreft het wellicht een kom (plaat 6:20). De overeenkomst met gelijktijdige schalen van type 3b is zeer frappant, zowel in groottevariatie, afwerking en wandversiering (enkele malen kamversiering), als in het herhaaldelijk voorkomen van een dubbele doorboring (fig. 3.5:14, 16). Alleen de afwezigheid van randversiering vormt een significant verschil.

Datering lokaal. Door zijn goede herkenbaarheid – die ongetwijfeld tevens tot een oververtegenwoordiging in figuur 3.30 heeft geleid – kan gesteld worden dat deze vorm lokaal een zeer beperkte chronologische spreiding kent. Afgezien van een enkel exemplaar (met kamstreekversiering op de wand) dat waarschijnlijk al in fase B thuishoort, blijft dit type beperkt tot de fasen C en D. Het enige fragment uit een jonger complex (plaat 17:13, fase F) mag toegeschreven worden aan contaminatie, zowel gezien de geringe afmetingen als de ligging in een gebied met veel sporen uit de fasen C en D.

Datering regionaal. De rol van gidstype die deze vorm in Oss heeft, kan hij ook op supra-lokaal niveau spelen, maar de reikwijdte is nog niet goed te bepalen. Bovendien zijn er ook binnen het gebied van de Maaskant oudere voorgangers geweest. Al in de late bronstijd komt de trede er incidenteel voor op schalen⁵⁷ waarvan de ‘inspirators’ in het Nederrijnse lössgebied aanwijsbaar zijn onder de vele varianten van complex vormgegeven schalen in de traditie van de *Urnenfelderkultur*.⁵⁸ In die regio, evenals in het aangrenzende Belgische gebied, komt hij in ieder geval in de vroege ijzertijd voor, maar zonder te kunnen stel-

len dat dit voorkomen beperkt blijft tot hetzelfde tijdsbereik als in Oss.⁵⁹ Bovendien kan hij hier nog tot in het begin van de midden-ijzertijd in gebruik zijn geweest.⁶⁰ In heel het gebied ten zuiden van de Rijn is de schaal met 'haakrand' daarna echter snel uit het repertoire verdwenen.⁶¹ Daarentegen lijkt hij (ver) noordelijk en noordoostelijk dan juist in zwang te raken.⁶² Zelfs exemplaren met dubbele doorboring, zoals bekend van de uitsluitend oudere schalen in de ruime regio rond Oss, komen daarbij voor.⁶³ In het oostelijke over-Rijnse gebied zien we de schaal met 'haakrand' bovendien in de Romeinse tijd opnieuw verschijnen.⁶⁴ Voorlopig kunnen we stellen dat schalen van type 4 – na incidentele aanwezigheid in de late bronstijd – in de ruime regio zeer algemeen waren in de fasen C en D, maar voordien spaarzaam en nadien nauwelijks voorkwamen.⁶⁵ Wel is het theoretisch mogelijk dat het deelgebied ten noorden van de Rijn, waar we zulke schalen omstreeks fase D nog ruimschoots tegenkomen in Deventer-Colmschate,⁶⁶ later nog deelneemt aan de bovengeschetste ontwikkeling die we tot nog toe alleen in Drenthe en het gebied oostelijk daarvan duidelijk herkennen.⁶⁷

Een nuancering van het voorgaande beeld is nog wel op zijn plaats. De schaal met 'haakrand' is in West-Nederland in de vroege ijzertijd uiterst zeldzaam,⁶⁸ of schoon daar dan verder grote verwantschap met het aardewerk van de kernregio bestaat. Opmerkelijk is bovendien dat dit schaaltype nauwelijks voorkomt in de Nederrijnse urnenvelden, in tegenstelling tot schalen van type 3b.⁶⁹ Het is echter voorbarig om op grond daarvan een andere functie in het dagelijkse gebruik te veronderstellen, aangezien we ze in Zuid-Belgische en Noord-Franse graven uit die tijd herhaaldelijk tegenkomen.⁷⁰

Type 5a (fig. 3.6:1–6; zie o.a. ook plaat 2:7; 3:17; 20:7–9; 36:22). Kleine open kom of hoge pot (beker).⁷¹

Kenmerken lokaal. Bij potjes van dit type is de bodem herhaaldelijk rond, maar gewoonlijk hoekig (bodemtype A3). De standring bij het exemplaar van plaat 20:9 moet veeleer aan een onbeholpen vormgeving dan aan opzet worden toegeschreven. De wand is steeds ruw gelaten of gladgemaakt, nooit besmeten, en evenmin versierd; de rand is hoogst zelden versierd.

Datering lokaal. Dit type is chronologisch vrij indifferent en bovendien kwantitatief van beperkte omvang. Wel moet gewezen worden op het wat grotere aandeel in de eerste helft van de vroege ijzertijd (fasen A2–B). Kommetjes met oor – zowel open als gesloten – hebben een beperkte looptijd gehad, en zijn daarom

als apart vormtype onderscheiden (51).

Datering regionaal. De constatering dat dit vormtype chronologisch indifferent is, geldt voor de ruime regio, bovendien in nog sterkere mate dan voor Oss-Ussen is gesteld, omdat hij al in de late bronstijd voorhanden is. Ook zijn ronde en vlakke bodems dan al gangbaar. Dunwandige (<0,7 cm) exemplaren met vlakke bodem en strakke rechte wand, zoals die van figuur 3.6:2–3, lijken beperkt te blijven tot de fasen E–F(/G).⁷²

Type 5b (fig. 3.6:7–16; zie o.a. ook plaat 12:5; 14:17). Grote open kom of hoge pot.⁷³

Datering lokaal. Hoewel er nog een grote variatie in de vorm, formaat, afwerking en versiering te noteren valt, kan gesteld worden dat deze vorm vóór fase D slechts sporadisch voorkomt en dat zijn aandeel relatief fors is in de midden-ijzertijd en – vooral – in de eerste helft van de late ijzertijd (fasen I–J). Bij deze late groep gaat het vooral om grote besmeten kommen (fig. 3.6:14), die sterk lijken op grote besmeten schalen van type 3b. De emmervormige hoge potten (fig. 3.6:7, 11–12) zijn kenmerkend voor globaal fase D–H. Wandversiering is bij type 5b alleen bekend van enkele exemplaren uit fase H (fig. 3.6:10, 13).

Datering regionaal. Hoewel al exemplaren uit de late bronstijd aanwijsbaar zijn,⁷⁴ is duidelijk dat de nadruk op de periode na de vroege ijzertijd ook buiten Oss geldt. Dat is bijvoorbeeld herkenbaar in Son en Breugel.⁷⁵ Noordelijker en westelijker in de ruime regio wordt zelden een groter aandeel gehaald. Een uitzondering vormt waarschijnlijk een complex uit de eerste helft van de late ijzertijd uit Borne (Ov.).⁷⁶ Wandversiering komt ook na de midden-ijzertijd nog wel voor, en een besmeten wand is een veel voorkomende wijze van wandafwerking.⁷⁷

Type 6 (fig. 3.7:1–2; zie ook plaat 20:6). Open tot licht gesloten kom of brede hoge pot, met conische tot licht convexe buik, eventueel naar onderen toe uitbuitend, waar zich niet een bodem maar een tweede rand bevindt.

Kenmerken lokaal. Deze trechtvorm heeft steeds een gladgemaakt binnen- en buitenoppervlak. Er zijn geen tekenen van extra verhitting.⁷⁸ Niet alleen het ontbreken van een bodem en de beperkte variatie in de afmetingen, maar vooral de gebruikssporen maken duidelijk dat dit aardewerk een zeer specifieke functie heeft gehad. De slijtsporen aan de buitenzijde van de wijde opening en – gemiddeld zwakkere – slijtsporen aan de binnenzijde van de smalle opening maken het mogelijk om ook fragmenten

aan dit vormtype toe te wijzen (vgl. plaat 20:6). Daardoor zijn gebruikte exemplaren van dit type te onderscheiden van het tot aan de bodem gelijkvormige type 5, en de deels overlappende typen 22 en 23. Het doorgaans strak-conische facet dat door slijtage aan de buitenzijde ontstaan is, lijkt het resultaat van contact met relatief zacht materiaal, waarbij krasjes in velerlei richting veroorzaakt zijn door hardere componenten.⁷⁹ Houten of keramisch vaatwerk lijkt dan een reële optie. In het geval van het exemplaar van figuur 3.7:2 is een dubbel facet zichtbaar. Blijkbaar zijn hierbij twee stuks vaatwerk met verschillende wandhoek gebruikt.⁸⁰

Het is denkbaar dat de slijtage is ontstaan door herhaalde frictie als gevolg van het afdekken met een omgekeerde schaal of kom waarop druk werd uitgeoefend.⁸¹ In dit verband mag niet onvermeld blijven dat ongeveer halverwege de binnenzijde van het potbodendefragment van plaat 23:28 een bandvormige horizontale slijtage is vastgesteld met een breedte van 2,0 cm.

Datering lokaal. Voor verscheidene van de minstens acht bekende exemplaren is de datering min of meer zeker. Het gaat daarbij om fase (G-)H.

Datering regionaal. Het is opmerkelijk dat er geen exemplaren uit Oss met zekerheid van na de midden-ijzertijd dateren, omdat in de ruime regio de zwaartepunten in de tweede helft van de ijzertijd en in de Romeinse tijd liggen. Eerder dan de tweede helft van de midden-ijzertijd zijn er geen exemplaren aan te wijzen. Uit deze eerste periode stammen bijvoorbeeld exemplaren uit Bergharen,⁸² Duiven, Herpen en Meer (B.).⁸³

In West-Nederland lijkt deze vorm eveneens voorhanden te zijn geweest.⁸⁴ Voor zover bekend hebben deze vroege exemplaren altijd een conische tot licht convexe buik. Latere exemplaren, uiterlijk daterend vanaf de 1^e eeuw v.Chr., bezitten herhaaldelijk een verticaal of naar buiten gebogen onderzijde. De binnenzijde is in die gevallen onderin cilindrisch.⁸⁵ De variant met geperforeerde wand is alleen uit het over-Rijnse gebied bekend.⁸⁶

Typenreeks 11–13. Hierbij gaat het om open vormen met knikpunt(en) of omkeerpunt.

Type 11a (fig. 3.7:3–5). Open schaal met binnenwaartse buikknik en daarboven een korte, steile geleiding,⁸⁷ recht tot licht convex van vorm.

Datering lokaal. Deze tweeledige schaal is alleen bekend uit de fasen F en G. Hij lijkt – gezien zijn datering – een ‘verslachte’ versie van type 32 te zijn. Het geringe

aantal voorbeelden kan toegeschreven worden aan het feit dat aardewerk uit fase G in Oss-Ussen slecht vertegenwoordigd is.

Datering regionaal. De rol van gidstype lijkt voor deze vorm ook buiten Oss weggelegd. We vinden hem voornamelijk ten zuiden van de Rijn (waar ook de Marne-vorm 32 gangbaar was), in fase F⁸⁸ en G,⁸⁹ ook aan de rand van de ruime regio en daarbuiten.⁹⁰ Toch moeten we de rol van gidstype beperken tot de kernregio, aangezien we in zuidoostelijker regionen in de loop van de late ijzertijd een opmerkelijke opleving van hoekige vormen waarnemen, alsof de Marne-stijl tot voorbeeld had gediend. In dit repertoire vinden we ook vorm 11a terug.⁹¹

Type 11b (fig. 3.7:6–7; zie ook plaat 14:8). Open schaal met binnenwaartse buikknik, en daarboven een korte, uitstaande geleiding,⁹² recht tot licht convex van vorm.⁹³

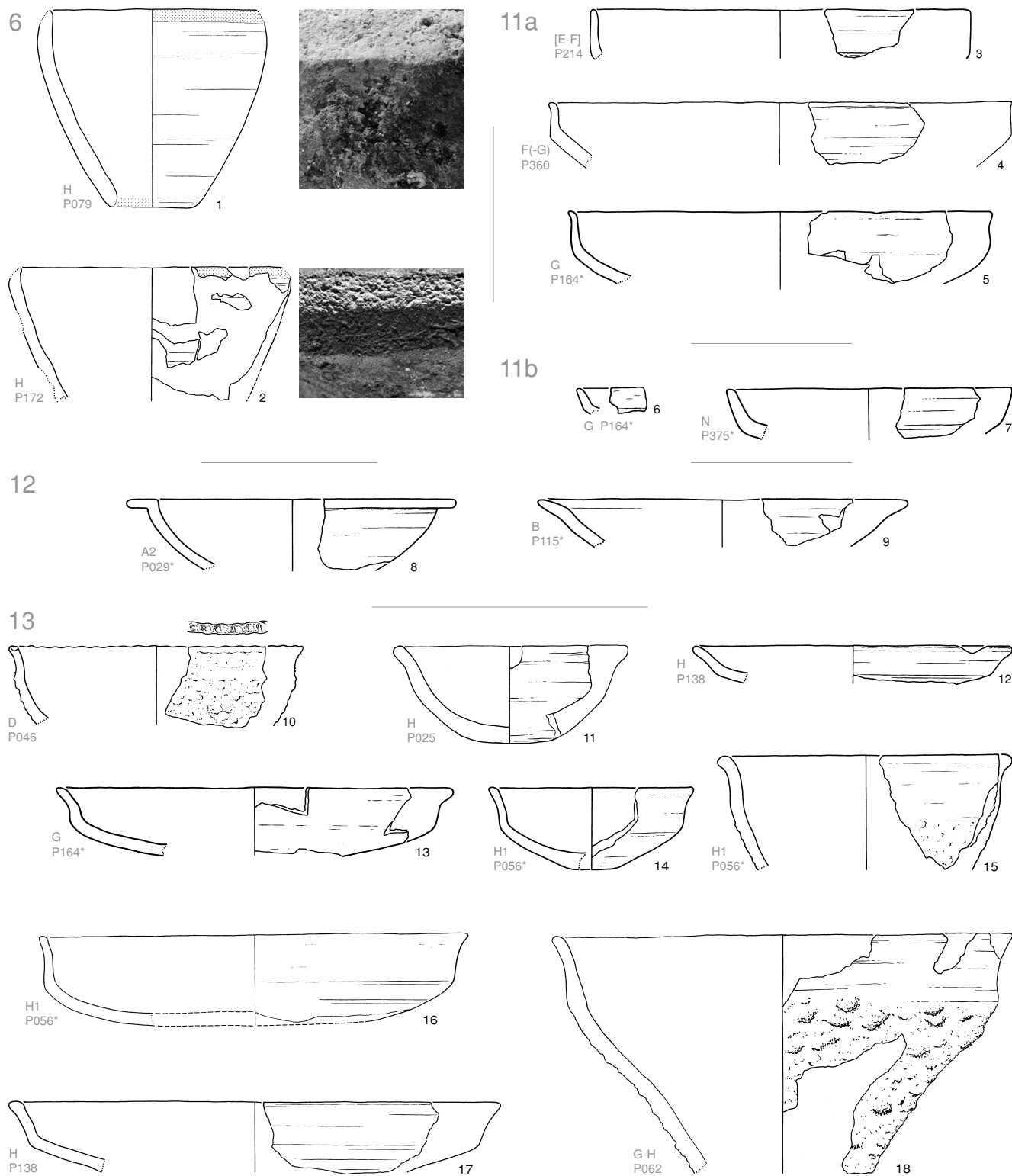
Datering lokaal. Anders dan het verwante type 11a komt type 11b na een eerste optreden in de fasen F (plaat 14:8) en G ook later nog af en toe voor, tot ruimschoots in de Romeinse tijd (fase N).

Datering regionaal. Dit vormtype heeft zonder meer een geringer aandeel gehad dan type 11a. De enkele voorbeelden uit Son en Breugel⁹⁴ en de eveneens door Marne-invloed gevoede vindplaats Leiden-Stevenshofjespolder, fase 1 (= F–G)⁹⁵ passen in het in Oss verkregen beeld van een relatieve top in fase G, maar er mag in de ruime regio gerekend worden met een incidentele aanwezigheid in eerdere perioden⁹⁶ en – net als in Oss – waarschijnlijk ook latere perioden, tot en met de Romeinse tijd.

Type 12 (fig. 3.7:8–9). Open schaal met buitenwaartse buikknik; de vlakke bovenste geleiding is minstens 1,5 cm lang.

Datering lokaal. De weinige schalen van dit type dateren uit de fasen A2 en B. Een fragmentje van een enkel exemplaar is versierd met zigzagversiering van groeven op de vlakke bovenzijde.

Datering regionaal. Opmerkelijk is dat, ondanks het beperkte voorkomen in de ruime regio, ook buiten Oss nogal eens versiering op de vlakke bovenzijde voorkomt.⁹⁷ Omdat dit patroon op buiten-regionale exemplaren al in de late bronstijd optreedt,⁹⁸ is het goed mogelijk dat deze schaal ook binnen de ruime regio in diezelfde periode aanwezig was. Tot nog toe zijn echter alleen exemplaren uit de vroege ijzertijd aanwijsbaar.⁹⁹ Het is nog onduidelijk of hun voorkomen, net als in Oss, tot de eerste helft van de vroege ijzer-



Figuur 3.7. Aardewerk van vormtype 6 (nrs. 1–2), vormtype 11a (nrs. 3–5), vormtype 11b (nrs. 6–7), vormtype 12 (nrs. 8–9) en vormtype 13 (nrs. 10–18). Schaal 1:4 (details 1:1).

tijd beperkt blijft. Met name als het hier imitatie van bronzen *Breitrandschalen* e.d. van de Hallstatt-cultuur betreft,¹⁰⁰ is ook nog een latere datering in de vroege ijzertijd denkbaar.

Type 13 (fig. 3.7:10–18; zie o.a. ook plaat 20:10–13, 16, 18; 37:1). Open schaal of kom, met 'S'- tot 'Z'-profiel.

De definitie laat ruimte voor alle open vormen met een zuiver welvend tot een zuiver hoekig verloop, afgezien van de vormen die onder de typen 11 en 12 begrepen zijn.

Kenmerken lokaal. In meerderheid gaat het om schalen, met een doorsnede gewoonlijk tussen 15 en 30 cm. Enkele fragmenten van kommen (bv. fig. 3.7:15, 18) behoren mogelijk tot asymmetrisch uitgevallen kommen van type 42 of 52. De schalen zijn gewoonlijk gladgemaakt, de meeste kommen gedeeltelijk besmeten. Randversiering is nog zeldzamer dan wandversiering. Voor zover zichtbaar gaat de bodem van de schalen relatief vaak vloeiend over in de wand (bodemtype A2, mogelijk ook A1 en B4).

Datering lokaal. Afgezien van een vroege uitbijter, die zich ook onderscheidt door de aanwezigheid van randversiering (fig. 3.7:10; fase D), kan gesteld worden dat dit vormtype in fase F zijn intrede doet en in de fasen G–H een vooraanstaande plaats in het vormenbestand inneemt, met een onmiskenbare top in fase H. Hoewel er weinig complexen zijn om te bevestigen dat het aandeel van deze vorm in fase I hard terugloopt, is dat wel aannemelijk. In ieder geval blijft hij nog wel tot en met fase N in zwang, maar in onbeduidende aantallen.

Mogelijk heeft de variant met S-vormig profiel pas in fase H zijn intrede gedaan, aangezien type 13 beschouwd mag worden als een 'nazaat' van de hoekige typen 32 en 41, waarbij eerst alleen de middelste geleiding naar buiten ging wijken.

Datering regionaal. Gezien het vroege voorkomen van schalen met dit vormverloop in het 'inspirerende' Duitse Nederrijngebied,¹⁰¹ is het aannemelijk dat ze al incidenteel aanwezig zijn in het momenteel nog slecht bekende repertoire van nederzettingsaardewerk uit de late bronstijd, met name in het zuidoostelijke deel van de ruime regio. Uit de vroege ijzertijd kennen we met zekerheid al exemplaren die tegen vormtype 71 'aanleunen', met drie herkenbare geleidingen¹⁰² of met een hoger drieledig profiel.¹⁰³ Het hoogtepunt ligt echter onmiskenbaar in dezelfde periode als in Oss, namelijk fase G–H.¹⁰⁴ Ruimtelijk gezien betreft het voornamelijk het gebied waar zich eerder de Marne-invloed deed gelden, dus globaal ten zuiden van de Rijn. De vorm is

echter opmerkelijk schaars in het zuidoostelijke deelgebied,¹⁰⁵ waar de verwante vormen 11a en 11b algemeen voorkomen. Daarentegen zien we onverwacht ver noordwestelijk nog verscheidene voorbeelden.¹⁰⁶

Dit type ontmoeten we ook herhaaldelijk in de schaarse crematiegraven uit de aangegeven periode (fasen G–H).¹⁰⁷ Het is zeker nog tot in fase J gangbaar geweest, gezien de inhoud van beide vondstniveaus van het ongepubliceerde complex Lith–De Bergen.¹⁰⁸ Na fase J is de vorm echter niet meer dan incidenteel gebruikt.¹⁰⁹

Typenreeks 21–25. Deze typen hebben in principe als gemeenschappelijke elementen een gesloten vorm zonder hals en een knikloze overgang van buik naar schouder. De definitie van type 21 laat echter ook exemplaren zonder schouder toe, terwijl bij type 25 de aanwezigheid van een rompknik en/of een hals tot de mogelijkheden behoort. Alleen bij de typen 24 en 25 komt een knikpunt in de schouder voor. Afgezien van type 25 bevindt de maximale doorsnede zich steeds op of boven halve hoogte.

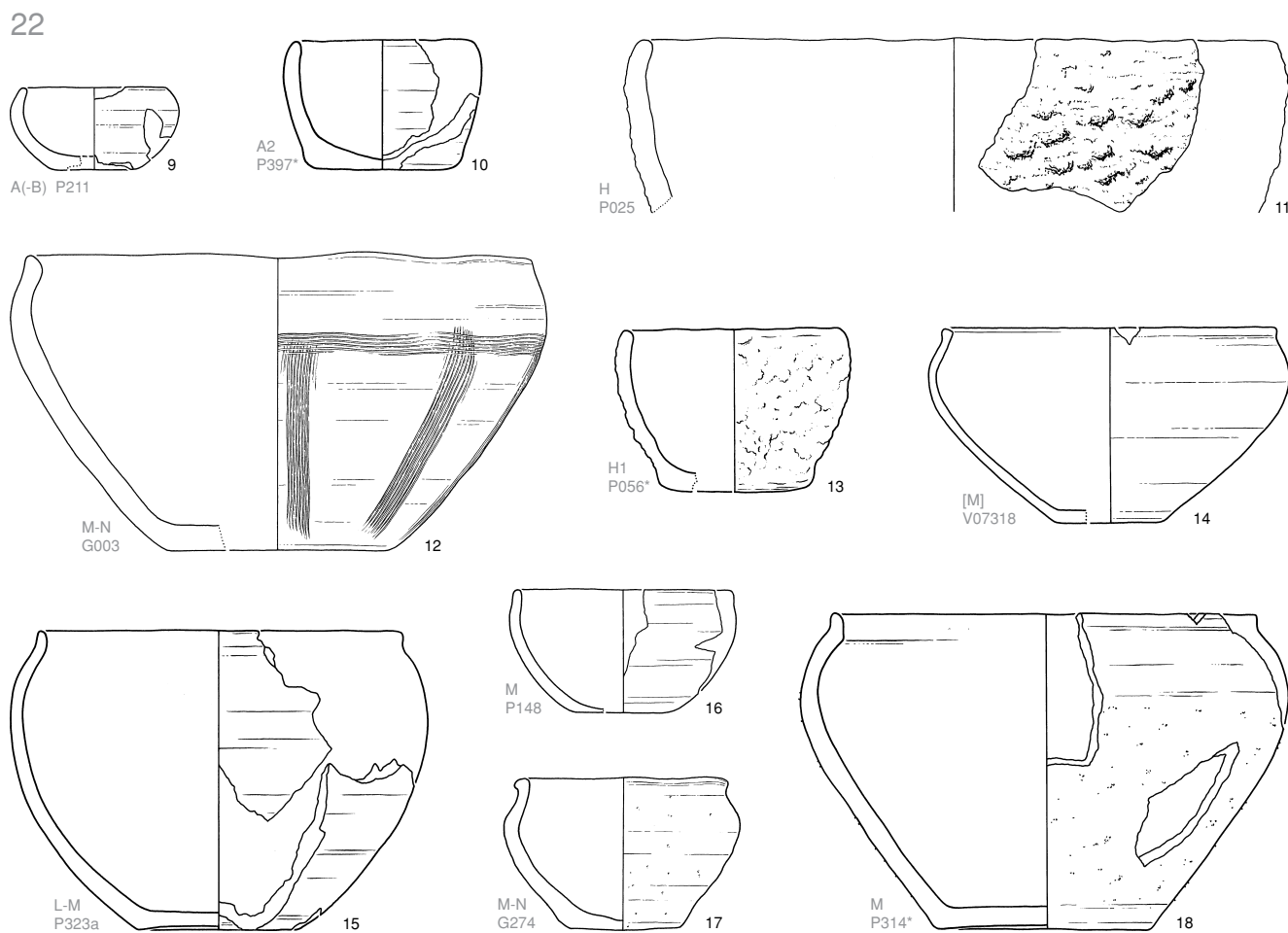
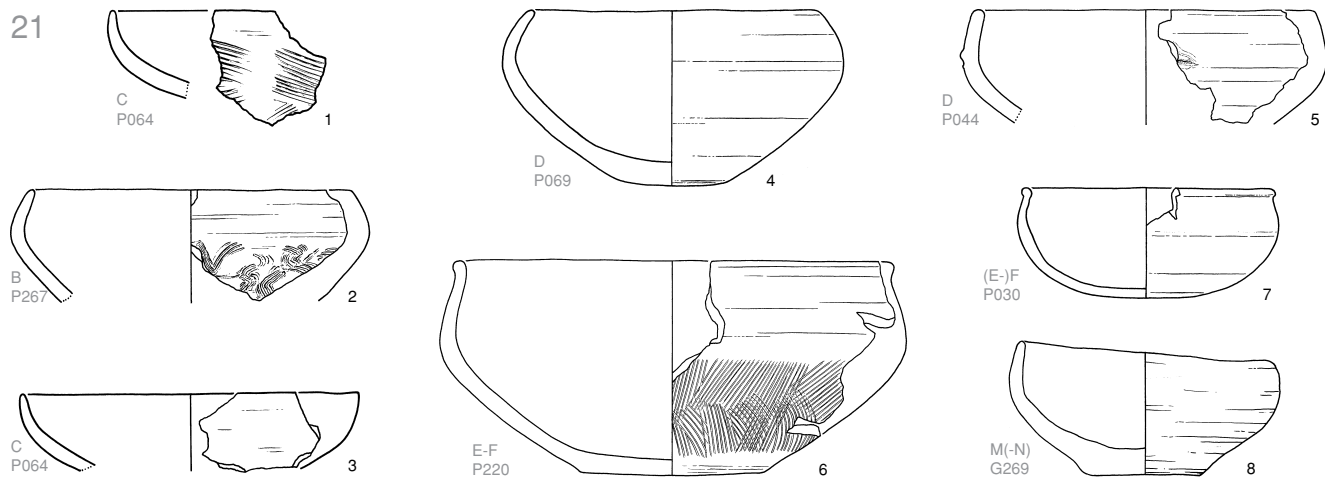
Type 21 (fig. 3.8:1–8; zie o.a. ook plaat 15:56). Open schaal met versterkte kromming nabij de rand, ofwel licht gesloten schaal met knikloze overgang van buik naar korte schouder.

Kenmerken lokaal. Er is een grote variatie in de randdoorsnede, die tussen 8 en 36 cm bedraagt. Het gaat steeds om glad afgewerkte schalen, zonder randversiering. Op een exemplaar uit fase D komt een horizontaal doorboord knobbeloor voor (fig. 3.8:5).

Datering lokaal. Er is een tweetoppigheid in de chronologische verdeling van dit vormtype. Na een eerste optreden dat mogelijk al voor fase B begint en dat hoogstens tot fase G voortduurt, ontbreekt het gedurende ruim een eeuw. In de Romeinse tijd is het aandeel echter weer vergelijkbaar met dat in de eerstgenoemde periode.

Voor de vroege periode kan worden gesteld dat wandversiering relatief veel voorkomt en dat die steeds in kamstreektechniek is uitgevoerd. De herhaaldelijk geconstateerde bodemtypen A1 en A2 (fig. 3.8:7) zullen eveneens tot de vroege exemplaren beperkt zijn, gezien de zeldzaamheid van deze bodems bij inheems-Romeins aardewerk in zijn algemeenheid (par. 3.2.6). Kenmerkend voor mogelijk alleen fase F zijn lage schalen van groot formaat (randdoorsnede >25 cm), die als de knikloze tegenhangers van vormtype 32 kunnen worden beschouwd (plaat 15:56).

Datering regionaal. Dit type is al in de late bronstijd



Figuur 3.8. Aardewerk van vormtype 21 (nrs. 1–8) en vormtype 22 (nrs. 9–18). Schaal 1:4.

aanwezig, maar dan gaat het vooral om open schalen die een iets sterkere kromming hebben dan de gangbaarder schalen van type 3b.¹¹⁰ Pas in de loop van de vroege ijzertijd lijkt deze vorm buiten Oss ook algemener voor te komen, met dan relatief vaak licht gesloten hoge schalen.¹¹¹ Bij de jongere exemplaren lijkt, net als in Oss, de grote lage schaal met sterke kromming kenmerkend voor fase F, als een van de manifestaties van de Marne-stijl.¹¹² Vorm 21 is ook nadien in de ruime regio vertegenwoordigd, van West-Nederland¹¹³ tot buiten Limburg, maar hier is – wat de frequentie betreft – toch sprake van een divergentie. Schalen van type 21 worden in de midden-ijzertijd in uitzonderlijke aantallen gevonden in de repertoires van Limburg en aangrenzende oostelijke streken,¹¹⁴ met in eerste instantie vaak kamstreekversiering op de wand. Zijn prominente plaats houdt dit type daar minstens nog tot in de eerste helft van de late ijzertijd¹¹⁵ of later.¹¹⁶ Deze vorm is in de ruime regio mogelijk constant, maar incidenteel aanwezig tot in de Romeinse tijd. In die laatstgenoemde periode komt hij in ieder geval voor in de kernregio en het Kromme Rijngebied,¹¹⁷ waar ook de hogere vorm 22 beter vertegenwoordigd is dan elders.

Type 22 (fig. 3.8:9–18; zie o.a. ook plaat 14:21; 18:9; 24:6; 34:45; 35:28; 37:10–11). Licht gesloten bolle kom; in de korte schouder kan een omkeerpunt aanwezig zijn.

Datering lokaal. Deze bolle kom is de dominante potvorm van de Romeinse tijd (fasen M/N), maar hij is al sinds fase A voortdurend aanwezig. Grote exemplaren (randdoorsnee >15 cm) verschijnen pas in fase D.

Volledig besmeten exemplaren komen mogelijk al niet meer voor na fase H (zie ook par. 3.4.2); een geheel gladde, of soms ruwe wand wordt dan algemeen. De herhaaldelijk aangebrachte wandversiering, die alleen bij grote exemplaren is geconstateerd, bestaat gewoonlijk uit kamversiering, zowel bij vroege exemplaren als bij late. Alleen in de Romeinse tijd (fasen M–N) is daarmee een karakteristiek patroon van verticale banen aangebracht, meestal begrensd door een horizontale kamstreek (plaat 35:28, 38–43; 36:24–25, 55; 37:11). Behalve door dit versieringspatroon onderscheiden de exemplaren uit de Romeinse tijd zich van de (meeste) vroegere ook door het voorkomen van randversiering boven een geheel gladde wand (bv. plaat 37:10), verdikte randen van type B2 en randversiering aan de buitenzijde van de rand. Mogelijk geldt dit ook al voor exemplaren uit de nog slecht bekende fase L.

Datering regionaal. Als deze vorm in de late bronstijd al meer dan incidenteel voorkwam,¹¹⁸ dan zeker

niet frequenter dan in de ijzertijd. Gedurende de ijzertijd vinden we dit type in de ruime regio in aantallen die even gering zijn als in Oss. De sterke toename die daar in fase L te noteren valt en die in de fasen M en N doorzet, zien we voornamelijk in de kernregio, die dan globaal samenvalt met de (latere) *civitas Batavorum*,¹¹⁹ maar ook nog daarbuiten, in streken die eveneens tot de westelijke uitloper van het gebied met Rijn-Wezer-Germaans aardewerk gerekend kunnen worden.¹²⁰ In dat beeld zijn wel nuanceringen aan te brengen. Hoewel op veel vindplaatsen waar – door sterke fragmentatie van het aardewerk – weinig meer bekend is dan een schouderpartij, lijkt anders dan in Oss, de hogere vorm 23a daar gewoonlijk de overhand te hebben ten opzichte van vorm 22.¹²¹ Daarnaast kan gesteld worden dat de zware nadruk op kamstreekversiering in een patroon van verticale banen nergens zo sterk is als in de Maaskant.

Type 23a (fig. 3.9:1–6; zie o.a. ook plaat 4:5; 10:7–14; 12:6–8, 13, 18–20; 21:24–48; 24:7–9; 26:3–5; 27:20; 35:26, 29; 36:51). Licht tot sterk gesloten, ongeveer tonvormige pot; een eventueel aanwezig omkeerpunt in de schouder bevindt zich op <2,0 cm van de opening (vgl. plaat 21:29, 35).

Kenmerken lokaal. De bodem lijkt steeds van type A3 of A4 geweest te zijn. Randversiering treffen we bij dit type relatief vaak aan, althans binnen de afzonderlijke fasen bezien. Voor andere aspecten zijn er chronologische verschillen te vermelden.

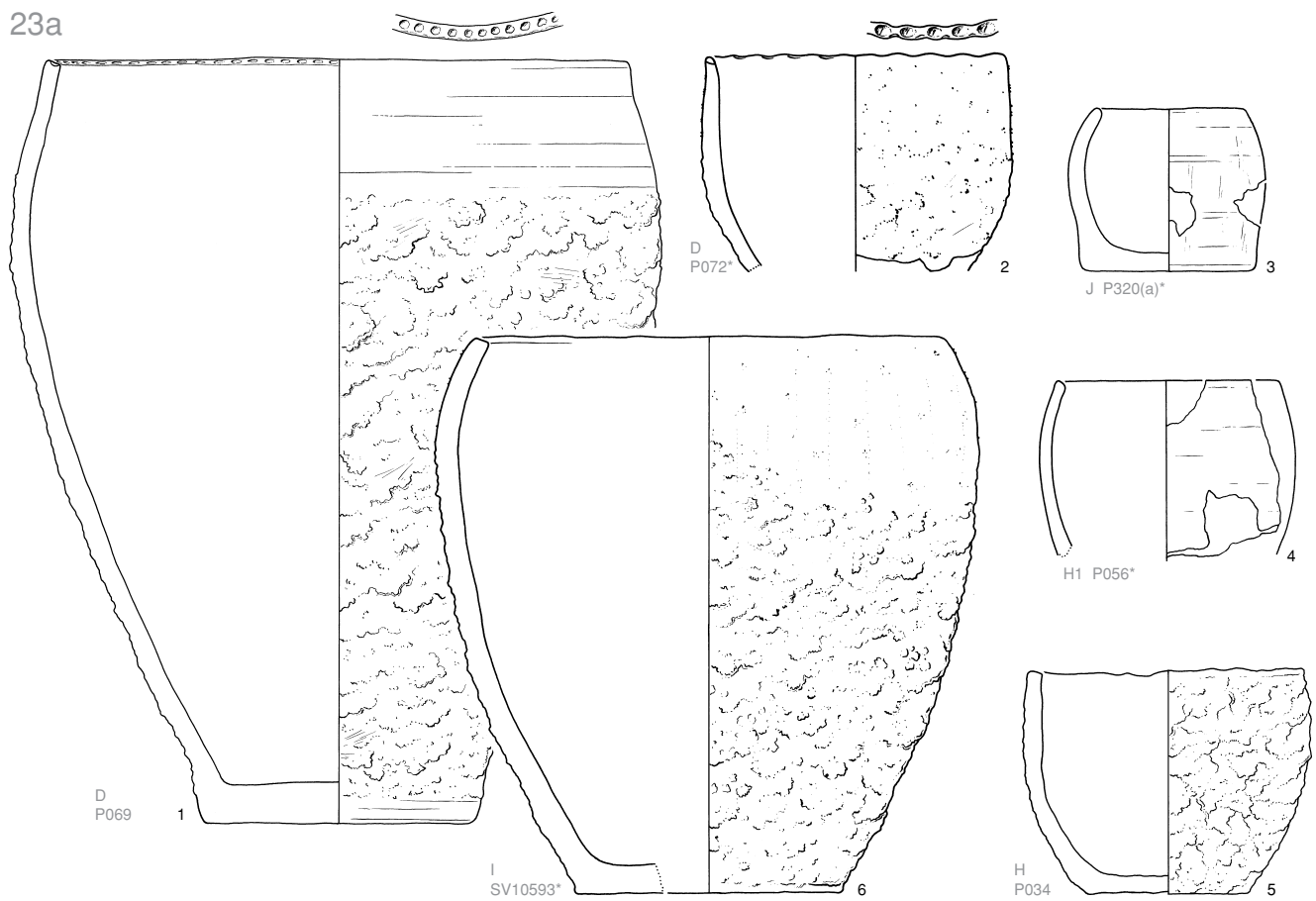
Datering lokaal. Ondanks de eenvoud van deze vorm komt hij pas in fase B voor (bv. plaat 4:5). Maar snel neemt hij al een overheersende plaats in, tot in fase J. In fase K is zijn aandeel drastisch gedaald. De daaropvolgende fasen laten een herstel zien, in samenhang met de opkomst van het iets lagere, maar verder overeenkomstige vormtype 22.

Tussen de vroege en de late exemplaren zijn verscheidene verschillen op te merken. De grote variatie in volume en vorm is na de ijzertijd afgenomen. De eerder nog gangbare grote potten met een randdoorsnee van meer dan 25 cm¹²² en exemplaren met een lange schouder zijn dan uitzonderlijk geworden.

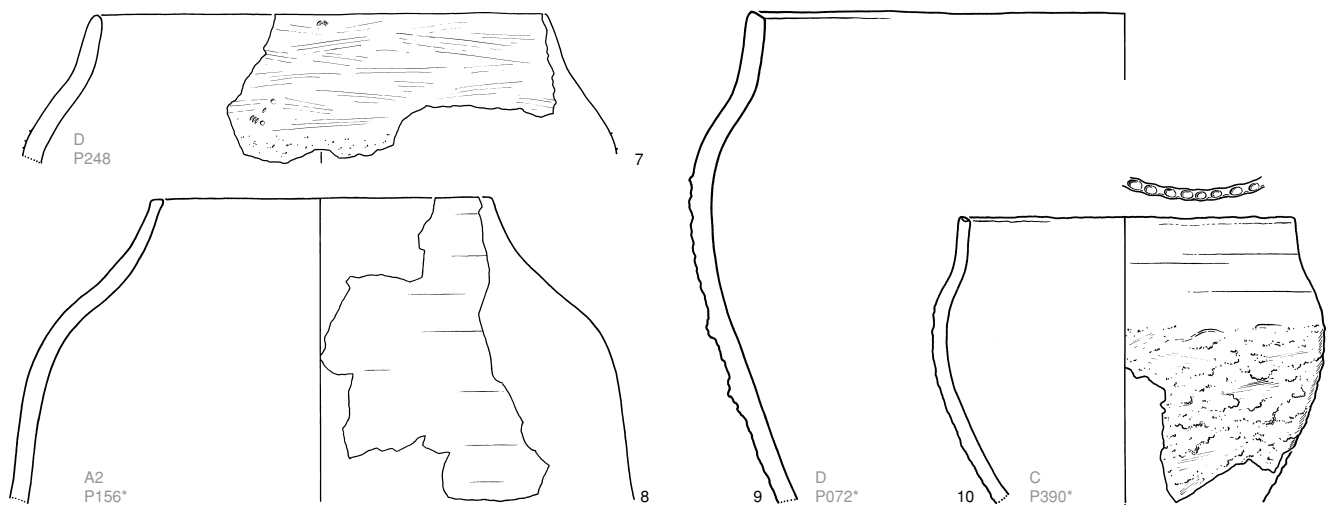
Wat afwerking betreft, zien we dat met name de grotere formaten vrijwel altijd een geheel of gedeeltelijk besmeten oppervlak hebben of versierd zijn, althans tot aan fase K. Daarna wordt een besmeten oppervlak zeldzaam. Exemplaren met een volledig besmeten wand kennen overigens weer een specifieke chronologische verdeling (zie par. 3.4.2 en fig. 3.40).

Anders dan randversiering is wandversiering zeld-

23a



23b



Figuur 3.9. Aardewerk van vormtype 23a (nrs. 1–6) en vormtype 23b (nrs. 7–10). Schaal 1:4.

zaam, tot aan fase H. Dat er verscheidene versierde exemplaren in een vroeg complex voorkomen (fase F; plaat 14:25–28), is uitzonderlijk, ook al omdat het in het betreffende geval gaat om een horizontale rij vingertopindrukken. Kenmerkend voor de fasen H–J lijkt het aanbrengen van meest losse nagel- of vingertopindrukken over grotere vlakken of in rijen, tot op de schouder. In fase H gebeurt dat nog bij uitzondering, maar de exemplaren uit de fasen I en J delen in de plotseling toenemende versierlust die zich dan in het gehele aardewerkspectrum voordoet (plaat 24:7; 26:4; 27:20).

Groefversiering komt in fase I voor het eerst voor, en houdt dan waarschijnlijk stand tot en met fase L. In fase J wordt die versieringstechniek voor het eerst in parallelle streken op de schouder uitgevoerd, net als bij drieledige vormen. De versieringswijze uit de Romeinse tijd is nauwelijks bekend. Het exemplaar van plaat 35:29, met een horizontale rij vingertopindrukken, mag niet als maatgevend beschouwd worden. Kamstreekversiering zoals op de hoge pot (van onbekend type) van plaat 35:38 zal gangbaarder geweest zijn.

Datering regionaal. Het hier geschetste beeld geldt in grote trekken voor de ruime regio, althans tot in de loop van de midden-ijzertijd. Tot en met fase G is deze vorm hier een volop aanwezige, zo niet de best vertegenwoordigde potvorm geweest. Wel kan gesteld worden dat de prominente plek die dit type in de huishoudelijke inventaris innam, zeker in westelijke richting minder sterk is geweest dan in de kernregio.

De belangrijkste aantekening bij zijn plaats op de tijdschaal is dat de vorm al in de late bronstijd voorkomt. Het gaat bij de uit graven bekende voorbeelden dan steeds om geheel onbesmeten exemplaren.¹²³ Veel potten uit die periode onderscheiden zich van de latere exemplaren door het bezit van twee oren.¹²⁴ Gezien de beschikbare C14-dateringen mag gesteld worden dat deze vorm een voortzetting is van de dominante vorm uit de midden-bronstijd.¹²⁵ Het lijkt niet een uitstervende vorm te betreffen, maar een vorm die gedurende de gehele late bronstijd¹²⁶ – en daarna – in zwang gebleven is.

Aan de andere kant van de tijdschaal geldt dat de jongste top in de tweetoppige verdeling die Oss laat zien, verder alleen wordt gereflecteerd in de kernregio en in oostelijke richting. Een verschil daarbij is wel dat vorm 23a in de Romeinse tijd in Oss wat minder frequent aanwezig is geweest dan elders in de regio, ten gunste van het lagere vormtype 22 (zie aldaar).

Type 23b (fig. 3.9:7–10; zie ook plaat 3:3, 18; 6:25). Licht tot sterk gesloten, ongeveer tonvormige pot met in de schouder een omkeerpunt op minstens 2,0 cm van de opening.

Kenmerken lokaal. Het gaat – net als bij het iets hoekiger uitgevoerde type 25 – voor het merendeel om zeer grote potten, waarvan alleen al de randdoorsnede 40 cm kan bedragen (fig. 3.9:9 = plaat 10:16). Het exemplaar van figuur 3.9:7, uit fase D, draagt de indrukken van een *Strichgruppenversierter Armring* (zie ook fig. 2:8). Ze zijn waarschijnlijk onopzettelijk aangebracht bij het vervaardigen van de pot.

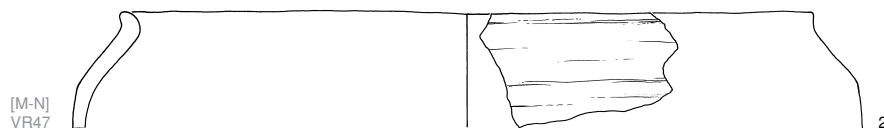
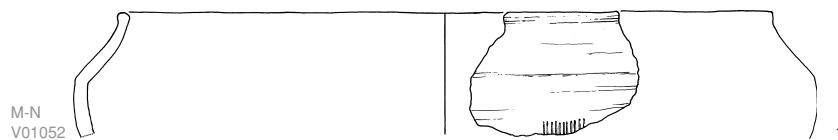
Datering lokaal. Deze vorm heeft een chronologisch zwaartepunt in de vroege ijzertijd. Na fase E komt hij tot in de Romeinse tijd nog maar incidenteel voor, waarschijnlijk steeds als onvolkomen uitvoering van type 23a. Pas vanaf fase C lijkt de wand van de potten gedeeltelijk besmeten te worden; af en toe wordt dan tevens de rand versierd (fig. 3:9.10).

Datering regionaal. Alleen al door extrapolatie mogen we voor deze vorm een belangrijke plaats inruimen in het aardewerkbestand van de late bronstijd. Dat zien we in de ruime regio ook bevestigd, zowel in graven¹²⁷ als in nederzettingscomplexen.¹²⁸ Hoogst opmerkelijk is dat hierbij verscheidene besmeten exemplaren zijn, zelfs volledig besmeten potten.¹²⁹ Dat betekent dat de in Oss geconstateerde ontwikkeling in het voorkomen van besmeten exemplaren ofwel lokaal is, ofwel te wijten is aan een niet-representatieve uitsnede. Het is althans niet aannemelijk dat het besmijten van dit aardewerk na de late bronstijd weer tijdelijk uit de gratie zou zijn geraakt. Voor het overige mag evenwel de in Oss geconstateerde trend algemeen geldig worden verklaard. Dat betekent dat dit type in de vroege ijzertijd nog een aanzienlijk aandeel had,¹³⁰ maar daarna slechts incidenteel voorkwam.¹³¹ Randversiering lijkt niet eerder dan de vroege ijzertijd te verschijnen.

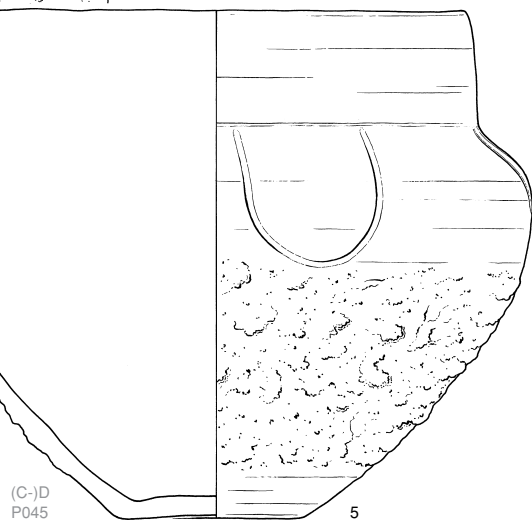
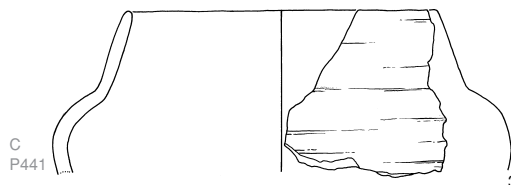
Type 24 (fig. 3.10:1–2; zie ook plaat 16:11). Licht tot sterk gesloten hoge pot met boven de vloeiend verlopende overgang van buik naar schouder een binnenwaartse knik.

Datering lokaal. Deze zeldzame vorm zien we na een incidenteel optreden in fase F (plaat 16:11) pas weer met zekerheid terug in de Romeinse tijd, wanneer ook potten met hals soms een schouderknik vertonen (potvormtype 60). De enkele bekende exemplaren behoren met een randdoorsnede tussen ca. 35 en 40 cm tot het meest volumineuze inheems-Romeinse aardewerk.

24



25



Figuur 3.10. Aardewerk van vormtype 24 (nrs. 1–2) en vormtype 25 (nrs. 3–5). Schaal 1:4.

Datering regionaal. Gedurende de ijzertijd is dit vormtype zo uitzonderlijk dat we er feitelijk alleen een – schaars vertegenwoordigd – gidstype voor fase L–N in mogen zien, dat ruimtelijk beperkt lijkt te zijn tot de kernregio. Vroege exemplaren zijn waarschijnlijk aanwezig in de Augusteïsche *castra* en de legerplaats op het Kops Plateau te Nijmegen.¹³² Het is niet denkbeeldig dat het hier imitaties van de ‘kurkurn’ ofwel *Halterner Kochtopf* betreft.

Type 25 (fig. 3.10:3–5; zie ook plaat 6:22; 11:1–2). Licht tot sterk gesloten kom of hoge pot, met in de schouder een buitenwaartse knik, gevolgd door een ongeveer kegelvormige geleding, die eventueel nog vloeiend overgaat in een hals. De bovenste geleding van de schouder wordt ook wel ‘kegelhals’ genoemd.

Kenmerken lokaal. Er is een grote variatie in formaat en relatieve hoogte. De doorsnede van de rand ligt tussen 10 en 42 cm. Randversiering is niet vastgesteld. De wandversiering met vier regelmatig verdeelde gepolijste U-vormige cannelures op de besmeten pot van figuur 3.10:5 is in meerdere opzichten uitzonderlijk.

Datering lokaal. Het is niet duidelijk of het eerste optreden van deze vorm werkelijk in fase B ligt, of dat de beperkte omvang van het vondstmateriaal uit fase A deze indruk wekt. Wel staat buiten kijf dat zijn rol al in het begin van de midden-ijzertijd (fase E) uitgespeeld raakt. Waarschijnlijk is een enkele kegel‘hals’ aangebracht op een pot met rompknik in plaats van met een romp met een vloeiende overgang van buik naar schouder. Deze variant lijkt met name in fase E thuis te horen.

Datering regionaal. Omdat deze vorm in de ruime regio al in de late bronstijd voorkomt¹³³ – inclusief de variant met rompknik en zeker ook laat in deze periode¹³⁴ – zal de afwezigheid in fase A2 te Oss aan het beperkte aantal complexen uit die fase te wijten zijn. In de vroege ijzertijd en waarschijnlijk ook nog het prille begin van de midden-ijzertijd (fase E) is dit type alom aanwezig,¹³⁵ mogelijk met uitzondering van het kustgebied. Anders dan in de late bronstijd is de buik (en het onderste deel van de schouder) gewoonlijk besmeten. Wanneer de imitatie van Marne-aardewerk in fase F doorzet, is het met deze vorm gedaan.

Typenreeks 31–35. Gesloten vormen met ongeveer biconische romp, zonder hals; bij enkele typen eventueel tevens een uiterst korte hals (<1,0 cm). Alleen bij type 31 behoort ook een open vorm of een lange hals tot de mogelijkheden.

Type 31 (fig. 3.11:1–2; zie ook plaat 12:26). Open tot licht gesloten hoge schaal of kom, met rompknik beneden halve hoogte; boven de knik volgt een steil, knikloos traject, waarin een schouder en bovendien een hals kunnen voorkomen.

Datering lokaal. Deze weinig vertegenwoordigde vorm blijft beperkt tot de fasen D–E, met mogelijk nog een uitloop naar fase F (fig. 3.11:2).

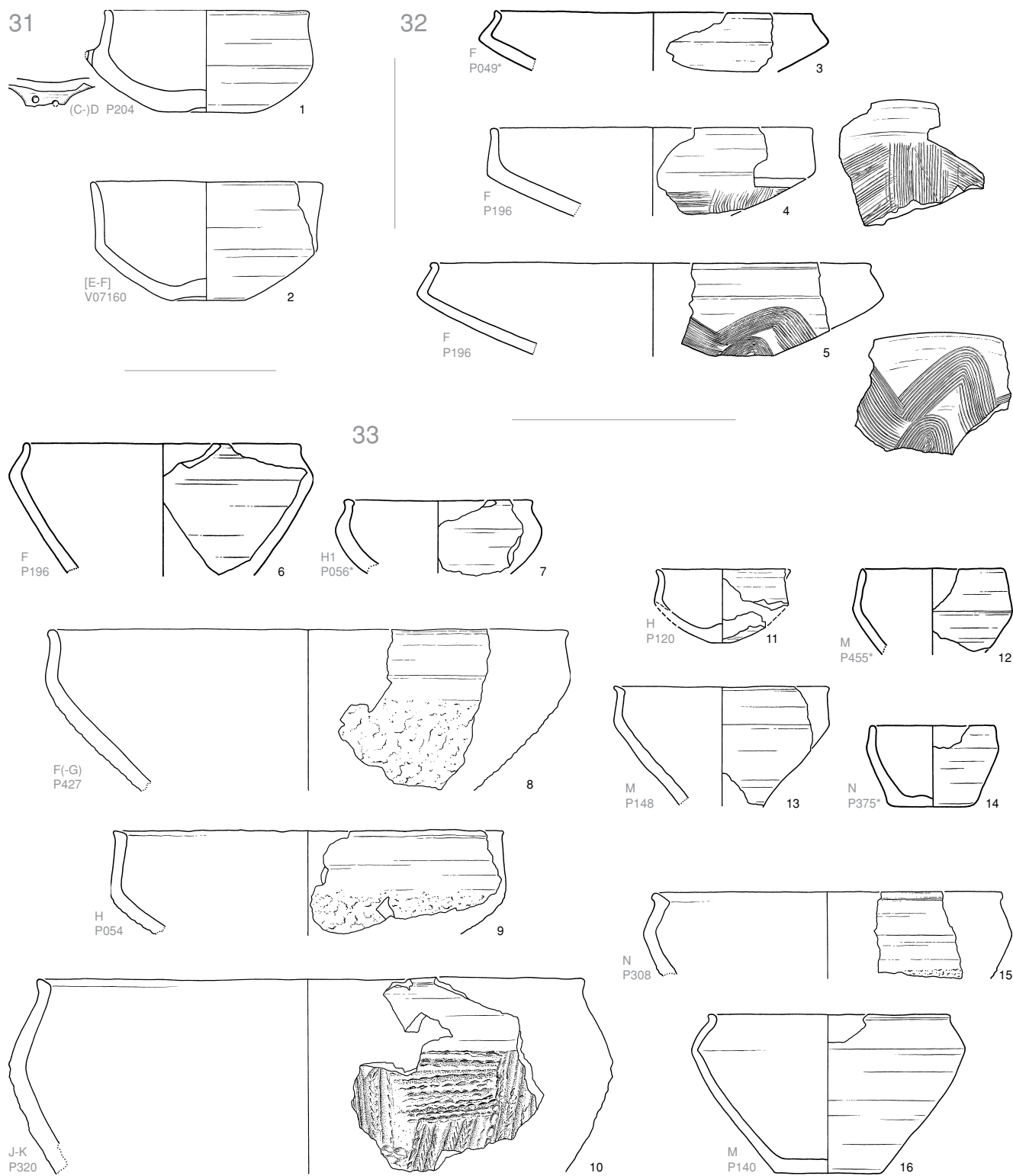
Datering regionaal. Exemplaren die al uit de late bronstijd stammen, kennen we uit grafvelden.¹³⁶ Ze zijn veelal van jongere vertegenwoordigers te onderscheiden aan de hand van periodegebonden versiering. Vervolgens is het exemplaar met dubbel doorboord knobbeloor (fig. 3.11:1) uit Oss (fase D) het eerstvolgende aanwijsbare voorbeeld van dit type. Onder meer door deze applicatie is het niet duidelijk een voorganger van de latere exemplaren,¹³⁷ die mogelijk als een vroege vorm van Marne-aardewerk beschouwd moeten worden. Daarvoor pleit ten eerste het feit dat er toen in Noord-Frankrijk vrijwel identieke vormen voorkwamen.¹³⁸ Ten tweede wijst ook in de regio hun datering omstreeks fase E(–F) daarop.¹³⁹ We mogen bij de Nederlandse exemplaren overigens niet uitsluiten dat het hier af en toe ‘mislukte’ uitvoeringen van vormtype 74 betreft.

Type 32 (fig. 3.11:3–5; zie o.a. ook plaat 15:57, 59–61, 63; 16:1–3). Licht gesloten lage schaal met rompknik, zonder hals of met uiterst korte hals.

Kenmerken lokaal. Bij dit altijd goed afgewerkte schaaltype komt relatief vaak wandversiering voor. Dat is in alle gevallen kamversiering, die op de buik aangebracht is. De rand is opvallend vaak aan de buitenzijde verdikt, of zelfs meervoudig gefacetteerd (fig. 3.31:46 = plaat 15:60), en nooit versierd. De bodem mogen we gewoonlijk met een vloeiend verloop naar de wand denken (type A2).

Datering lokaal. Deze schaal lijkt weinig minder te zijn dan een gidstype voor globaal fase F. Na een introductie in fase E verwerft dit type in fase F kortstondig een opmerkelijk groot aandeel. Zijn incidentele aanwezigheid onder de vondsten uit fase H doet evenwel vermoeden dat deze schaal ook in de slecht bekende fase G nog een substantieel aandeel in het vormenbestand had.

Datering regionaal. Dit vormtype komt, net als Oss, schaars voor in complexen die in fase E te dateren zijn.¹⁴⁰ Vervolgens ontwikkelt het zich tot de meest voorkomende schaal in de regio waar de toen sterke Noord-Franse invloed zich deed gelden, dus ruwweg tot aan de Rijn.¹⁴¹ We kunnen deze schaal buiten Oss



Figuur 3.11. Aardewerk van vormtype 31 (nrs.1-2), vormtype 32 (nrs. 3-5) en vormtype 33 (nrs. 6-16). Schaal 1:4.

zelfs als de meest gangbare vorm van Marne-aardewerk in fase F bestempelen.¹⁴² In grote complexen die voornamelijk materiaal uit fase G omvatten¹⁴³ is het type schaars. Zo valt te concluderen dat deze vorm in de ruime regio – afgezien van het gebied ten noorden van de Rijn – na de introductie, waarschijnlijk aan het eind van fase E, vervolgens alleen in fase F goed vertegenwoordigd is (>5%). Daarna is hij slechts in fase G numeriek nog van enig belang, maar vooral in zuidelijke richting.¹⁴⁴ De schattingslijn in het frequentie-diagram van Oss-Ussen (fig. 3.30) heeft dus regionale geldigheid, afgezien van het zuidoostelijke deel van de ruime regio. Daar komt het type in de late ijzertijd opnieuw of nog steeds voor,¹⁴⁵ echter incidenteel, in het lage segment van een reeks hoekige vormen waarin type 33 de overhand heeft.

Type 33 (fig. 3.11:6–16; zie o.a. ook plaat 12:22; 16:6–7, 10, 14, 24; 20:25–27; 24:3; 27:17; 34:32). Licht tot ruim gesloten hoge schaal of kom, met rompknik op of boven halve hoogte; op de schouder volgt eventueel nog een uiterst korte hals.

Kenmerken lokaal. Er is binnen dit type een grote variatie in het formaat. Als uitersten zijn randoorsneden van 9 cm (fig. 3.11:14) en 40 cm (plaat 20:27) genoteerd. Randversiering is zeldzaam, wandversiering komt iets frequenter voor. Met name in de afwerking zijn nog tijdgebonden bijzonderheden vast te stellen.

Datering lokaal. Deze vorm heeft een lange looptijd, maar verschijnt niet voor fase D. Na de kortstondige top in fase F en een snelle terugval daarna volgt nog een kleine opleving in de fasen I–J, en een werkelijke terugkeer in de fasen L–N. Zowel in de fasen E–F als L–N gaat het in meerderheid om strak vormgegeven exemplaren met nogal eens een verdikte of – voornamelijk in fase M – gefacetteerde rand. Sommige exemplaren uit de Romeinse tijd zijn zo zorgvuldig vormgegeven en afgewerkt dat ze op Marne-aardewerk uit fase F lijken (vgl. fig. 3.11:16 met fig. 3.11:6). De exemplaren uit de fasen E–F zijn nogal eens op de buik besmeten, naast exemplaren met een volledig gladde wand. Tijdens de fasen L–N komt de besmeten buik veel schaarser voor. In de tussentijd domineren ruw-wandige en gedeeltelijk besmeten exemplaren waarvan de vormgeving vaak te wensen overlaat (bv. plaat 20:25–27). In andere gevallen is de buik intensief versierd (fig. 3.11:10), net als vaak voorkomt bij de sterk overeenkomende typen 42a en 42b.

Datering regionaal. Al in de late bronstijd is er aardewerk dat aan de omschrijving van type 33 beantwoordt, vooral in de urnenvelden.¹⁴⁶ De meeste exem-

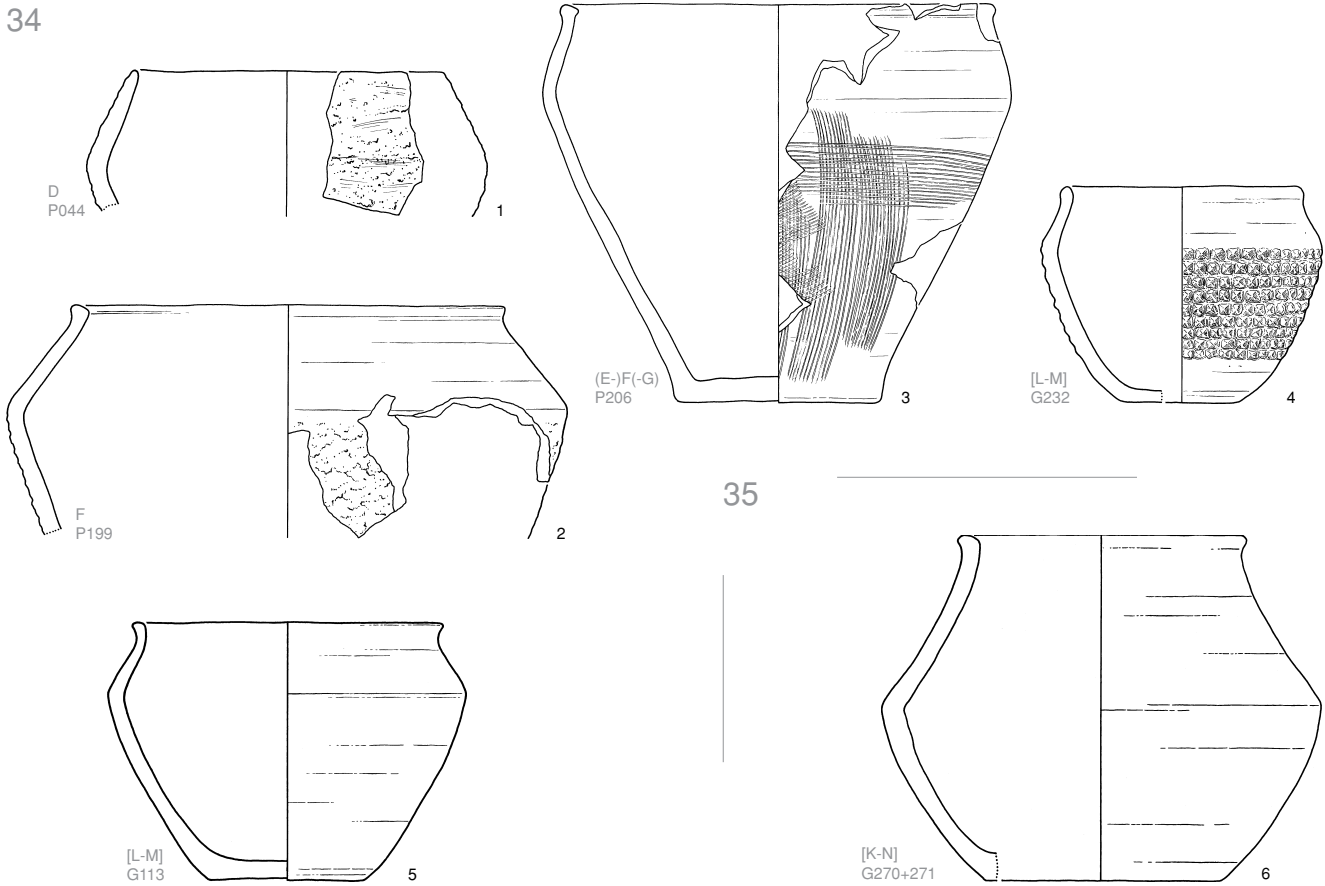
plaren uit die periode onderscheiden zich evenwel van de jongere door het bezit van een ronde tot spitse bodem, een oor en/of de plaats van de veelal aanwezige wandversiering (schouder).

De latere hausse in Oss tijdens fase F vinden we in de regio minder extreem weerspiegeld, ten gunste van de aansluitende vormen 32 en 34. Het gaat hier om het hele gebied dat dan in de Noord-Franse invloedssfeer ligt, met – na een introductie in fase D¹⁴⁷ of eventueel eerder¹⁴⁸ – strakke, dunwandige exemplaren in Marne-stijl¹⁴⁹ als resultaat.¹⁵⁰ In noordwestelijke richting wordt de Rijnmond bereikt.¹⁵¹ De zuidelijke uitstraling lijkt voor dit type (en type 34) zelfs tot ver noordoostelijk van de Rijn te reiken.¹⁵²

Nadat deze vorm in fase G – net als in het Aisne-Marne-gebied¹⁵³ – nog een fors aandeel heeft,¹⁵⁴ verliest hij vervolgens terrein aan de vormen 41 en 42a, die van een meer dan minimale hals voorzien zijn. In oostelijke en zuidoostelijke richting blijft deze vorm echter nog langdurig veel populairder dan in de kernregio. In ieder geval zien we hem daar aan het eind van de midden-ijzertijd en het begin van de late ijzertijd enkele eeuwen lang zeer sterk vertegenwoordigd, in het zuidoosten veelal met kamstreek of groeven op de buik.¹⁵⁵ In hoeverre deze vorm zich met name in het zuidoosten in de Romeinse tijd handhaaft, onttrekt zich nog aan onze waarneming. In de kernregio en in het over-Rijnse gebied wordt dit type dan, samen met de aansluitende vorm 34, duidelijk weer populair, als een element van de Rijn-Wezer-Germaanse aardewerktraditie die zich in het oostelijke rivierengebied en het over-Rijnse gebied manifesteert (zie par. 4.5).¹⁵⁶ Zijn aandeel is tussen Maas en Rijn vaak zelfs even groot als dat van de knikloze tegenhanger, type (21 en) 22. Daarbij valt op dat deze vorm daar in de fasen M–N een gemiddeld veel langere schouder heeft, die bovendien vaak bol is. Verder noordelijk, in het over-Rijnse gebied, is dit vormtype dan – en waarschijnlijk ook later nog – in wisselende mate vertegenwoordigd.¹⁵⁷

Type 34 (fig. 3.12:1–5; zie o.a. ook plaat 12:24–25; 16:17; 21:20). Licht tot ruim gesloten hoge pot, met rompknik ruim boven halve hoogte; op de schouder volgt eventueel nog een uiterst korte hals.

Datering lokaal. Na een introductie uiterlijk in fase D zijn twee ver uiteengelegen frequentietoppen te noteren, namelijk in de fasen E–F en M–N. Tussentijds zien we deze vorm slechts incidenteel. Alleen in fase F komt herhaaldelijk wandversiering voor, die steeds uit kamversiering op de buik bestaat (fig. 3.12:3). Bij andere exemplaren – vooral vroege – is de buik veelal



Figuur 3.12. Aardewerk van vormtype 34 (nrs. 1–5) en vormtype 35 (nr. 6). Schaal 1:4.

besmeten. Dat ook de schouder besmeten is, zoals bij het vroegst bekende exemplaar (fig. 3.12:1), is uitzonderlijk voor al het aardewerk met rompknik uit de hele bewoningsperiode.

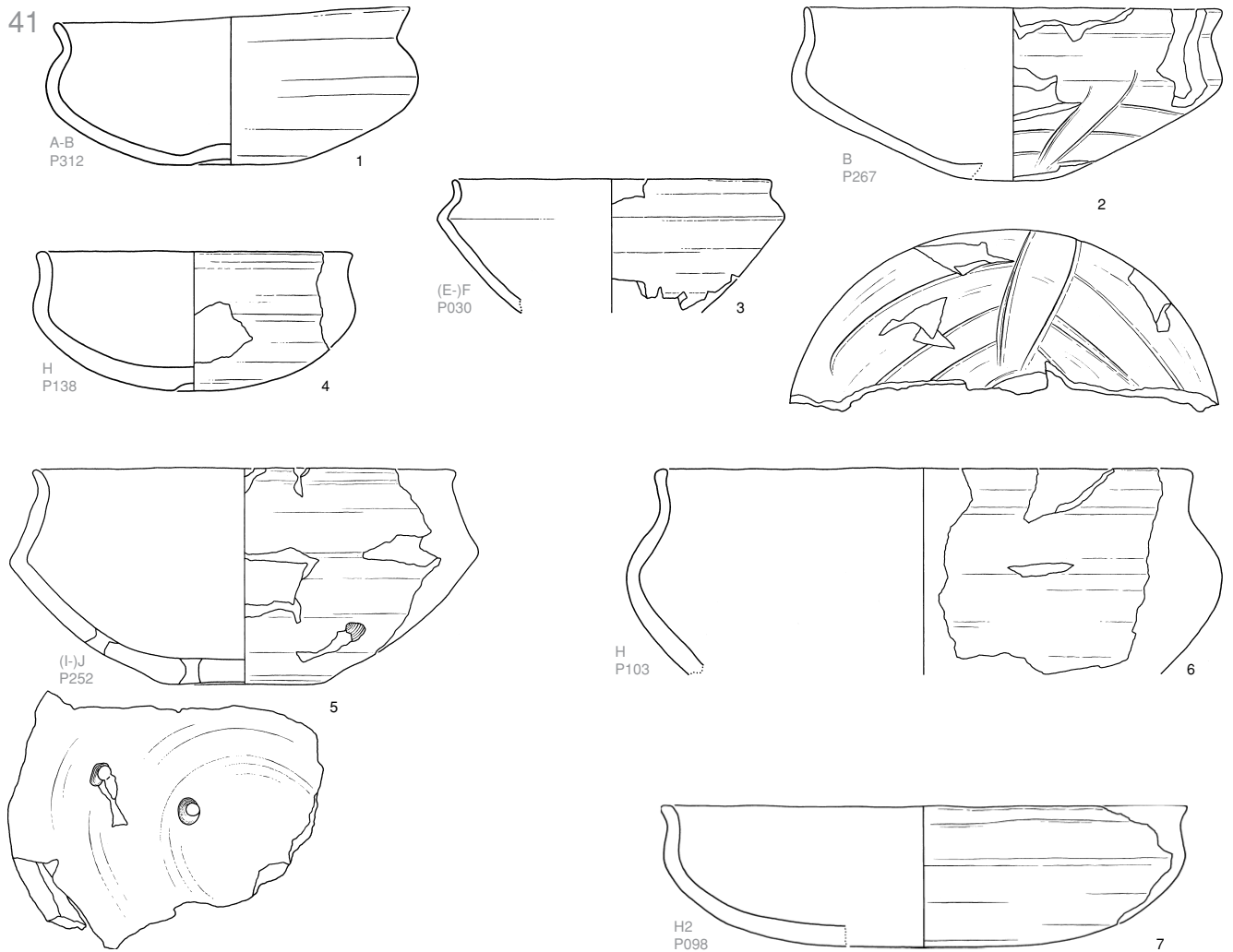
Datering regionaal. Net als vormtype 33 is type 34 in de ruime regio al in de late bronstijd aanwijsbaar; zij het minder frequent, en mogelijk vooral ten noorden van de kernregio.¹⁵⁸ Vervolgens komen vooral in het noordelijke deel van de ruime regio in fase C, of eerder al, forse, vaak onregelmatig gevormde potten van dit type voor, gewoonlijk ruwwandig of gedeeltelijk besmeten, waarbij de rand veelal versierd is.¹⁵⁹ Door deze combinatie van kenmerken zijn exemplaren uit de vroege ijzertijd gewoonlijk te onderscheiden van de latere. Parallel aan de ontwikkeling van type 33 zien we met ingang van fase E strakker vormgegeven en ook gladde exemplaren verschijnen, die in fase F ook nog dunwandiger zijn. De buik is meer dan eens versierd met kamstreken, de rand in principe onversierd gelaten. We herkennen hierin de Noord-Franse proto-Marne- en Marne-stijl,¹⁶⁰ die dan de hele regio tot globaal de Rijn bestrijkt.¹⁶¹

Net als in Noord-Frankrijk¹⁶² is zijn aandeel rond fase G nog steeds aanzienlijk.¹⁶³ Daarbij valt het grote overwicht van exemplaren met besmeten buik op. Opmerkelijk is – evenals bij type 33 – dat deze vorm zelfs ruim ten noordoosten van de Rijn te vinden is.¹⁶⁴ Al snel daarna zien we deze vorm nog hoogstens incidenteel,¹⁶⁵ tot hij omstreeks het begin van de jaartelling weer opkomt. Dit gebeurt echter alleen in dezelfde regio als voor type 33 geschetst is, het gebied waar de Rijn-Wezer-Germaanse aardewerktraditie voet aan de grond krijgt. Daarbij hoort ook de kernregio.¹⁶⁶

Type 35 (fig. 3.12:6). Licht tot sterk gesloten hoge pot, met rompknik omstreeks halve hoogte.

Datering lokaal. Hiervan is lokaal slechts een enkel exemplaar bekend, een grafvondst uit de late ijzertijd of de Romeinse tijd.

Datering regionaal. Deze biconische vorm met buik en schouder van ongeveer gelijke lengte is in eerste instantie gangbaar geweest in de late bronstijd, vooral buiten de kernregio.¹⁶⁷ Vervolgens zien we wel een enkele pot die deze vorm heeft of benadert,¹⁶⁸ maar



Figuur 3.13. Aardewerk van vormtype 41. Schaal 1:4.

hij lijkt pas (vroeg) in de Romeinse tijd weer echt in zwang geraakt te zijn. Dat is dan voornamelijk in de kernregio, met een gemiddeld meer gedrongen vorm dan in de late bronstijd.¹⁶⁹

Typenreeks 41–45. Deze typen delen een gesloten vorm met rompknik en een hals die niet langer is dan de schouder. Alleen bij type 41 is in plaats van een rompknik ook een ronding mogelijk.

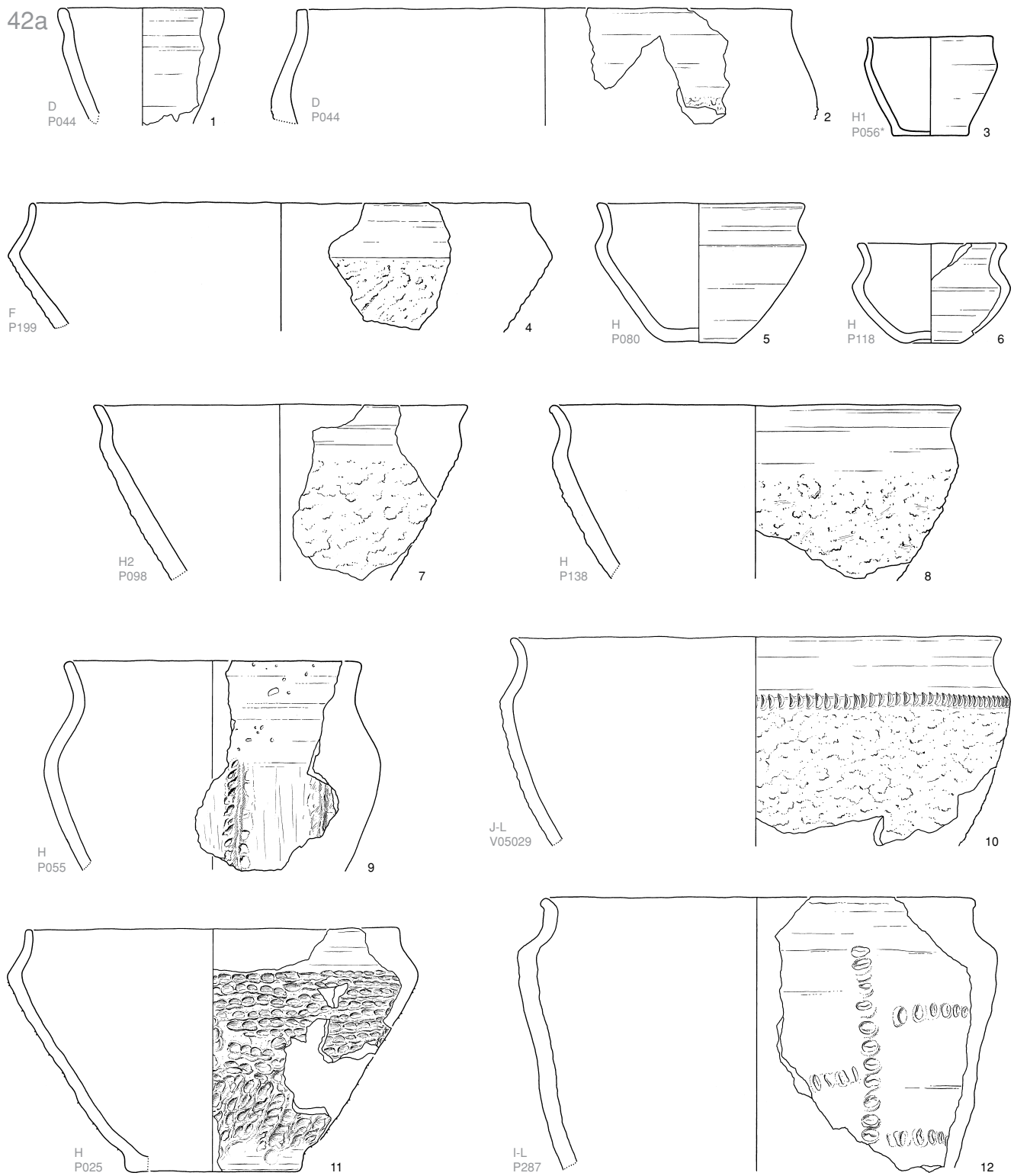
Type 41 (fig. 3.13; zie o.a. ook plaat 2:11; 5:26, 32; 19:1, 7; 22:2, 6, 10, 15; 26:10; 28:17). Licht tot ruim gesloten schaal, met korte of uiterst korte hals bij exemplaren met ronde overgang van buik naar schouder, of met korte hals bij exemplaren met rompknik. Het punt van de maximale doorsnede ligt boven halve hoogte.¹⁷⁰

Kenmerken lokaal. Schalen van dit type zijn gewoonlijk onversierd en glad afgewerkt. De gepolijst-

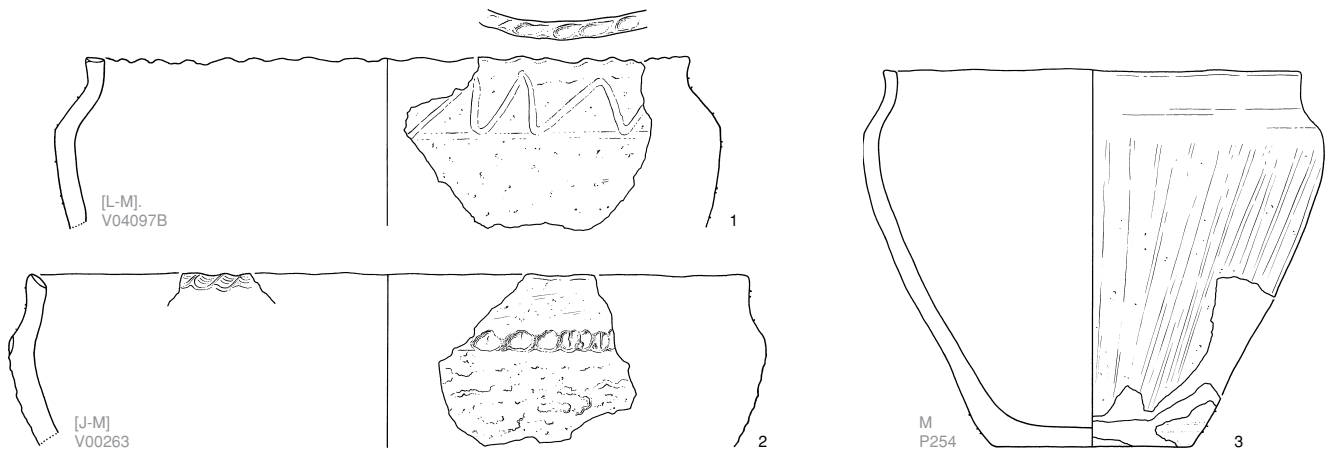
te cirkelvormige groef in de bodem van de schaal van plaat 19:7 is hoogst uitzonderlijk.

Datering lokaal. Deze vorm heeft zich al in fase B een belangrijk aandeel verworven, naast de verwante schaal van type 71. Dan verdwijnt hij, net als type 71, plotseling vrijwel geheel, tot in fase F een langdurige tweede gebruikperiode aanbreekt, die pas na fase K een terugval laat zien.

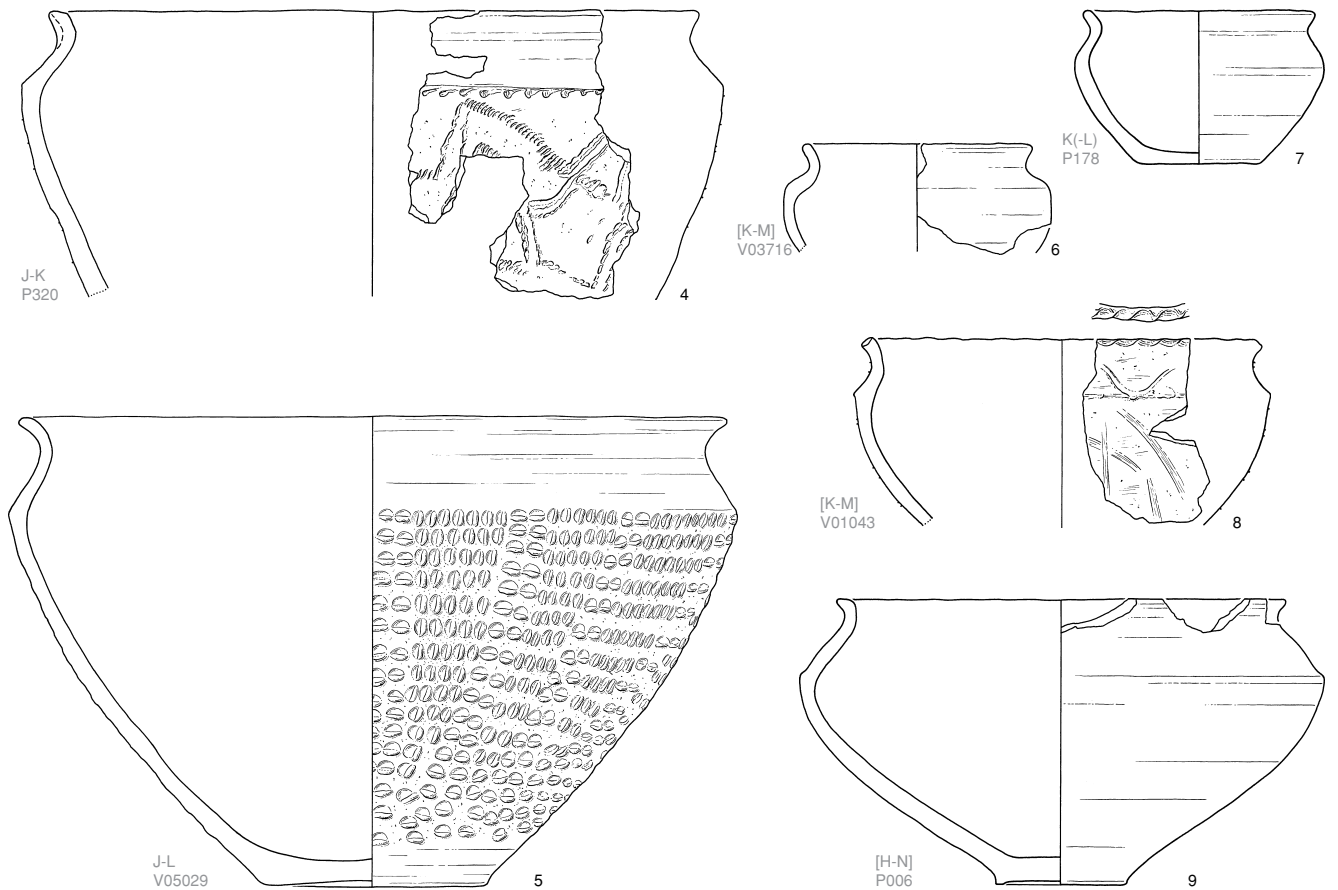
Een uitgesproken rond rompverloop, eindigend in een vlakke schouder (fig. 3.13:1) lijkt het patent van de eerste helft van de vroege ijzertijd te zijn. Bij de bodem valt veelal een vloeiende overgang naar de wand te veronderstellen (bodemtype A2; fig. 3.13:7); in de vroege en midden-ijzertijd was dat herhaaldelijk in combinatie met een grote del (bodemtype B5; fig. 3.13:1), terwijl alleen in de midden-ijzertijd een kleine del gangbaar was (bodemtype B4; fig. 3.13:4). Een besmeten buik verschijnt waarschijnlijk niet eerder dan fase F.



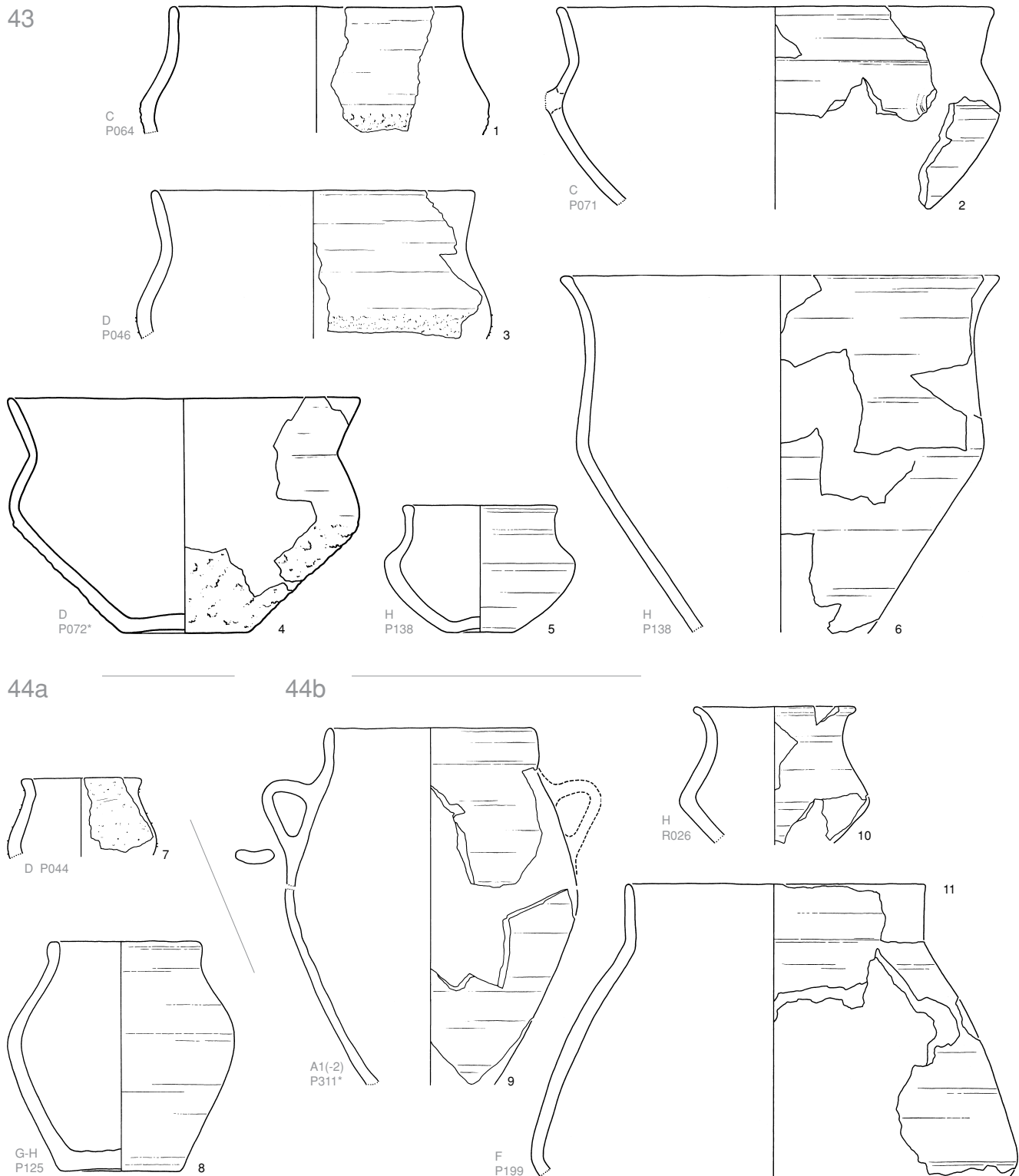
Figuur 3.14. Aardewerk van vormtype 42a (deel). Schaal 1:4.



42b



Figuur 3.15. Aardewerk van vormtype 42a (vervolg; nrs. 1–3) en vormtype 42b (nrs. 4–9). Schaal 1:4.



Figuur 3.16. Aardewerk van vormtype 43 (nrs. 1-6), vormtype 44a (nrs. 7-8) en vormtype 44b (nrs. 9-11). Schaal 1:4.

Datering regionaal. In de late bronstijd komen in de ruime regio herhaaldelijk schalen voor die type 41 benaderen, maar die de maximale doorsnede hebben op of onder halve hoogte.¹⁷¹ Naast dit hier ongedefinieerde type komen er echter minstens vanaf de gevoerde late bronstijd schalen van type 41 voor.¹⁷² Deze vorm wordt vervolgens algemener en volgt ook ruwweg – maar doorgaans in zwakkere mate – de verdeling zoals we die in Oss zien, met name in de kernregio en het zuidelijk aansluitende gebied. Daarbuiten heeft hij een veel geringere rol gespeeld.

Type 42a (fig. 3.14 en 3.15:1–3; zie o.a. ook plaat 4:6; 19:16, 18–19; 22:1, 7, 9, 19, 23–24; 24:11; 25:2–3; 27:18, 26; 28:16, 18, 22, 25, 26, 28; 35:33–35). Licht gesloten kom of hoge pot, met rompknik ruim boven halve hoogte en een korte hals, die hoogstens zo lang is als de schouder; de schouder maakt een stompe hoek met de rand.

Kenmerken lokaal. Dit type laat een grote variatie in het formaat zien.

Datering lokaal. Deze vorm is mogelijk in alle fasen aanwezig geweest, maar heeft pas na fase F een gewichtige positie ingenomen, met vervolgens een forse top in de late ijzertijd. Zowel wat afwerking als wandversiering betreft, sluit deze vorm sterk aan bij het algemene beeld dat voor de verschillende fasen geldt, mogelijk met uitzondering van wandversiering: in de fasen I–M lijkt dit pottype vaker dan gemiddeld versierd. Voor hoge potten waarvan de buik naar een verticale stand kromt, geldt een datering in de fasen K–M. Daarbinnen valt ook de pot met afwerkingskrassen van figuur 3.15:3 (zie ook type 60).

Datering regionaal. In de ruime regio is deze vorm al in de late bronstijd aanwijsbaar, zowel in nederzettingen als graven.¹⁷³ De exemplaren uit de vroege ijzertijd hebben veelal een besmeten buik en randversiering. We zien ze ook herhaaldelijk in graven, als hoekige tegenhanger van vorm 55a.¹⁷⁴ Onder Marneinvloed verdwijnt deze vorm vrijwel volledig van het toneel ten gunste van de typen 33 en 34. Met de afnemende Marne-invloed in fase G komt vorm 42a opnieuw op, maar dan vooral in de kernregio en het zuidelijk aansluitende gebied. In de late ijzertijd behoudt hij die positie voornamelijk nog in de kernregio¹⁷⁵ en een aangrenzende zuidoostelijke zone.¹⁷⁶ De wand is dan opmerkelijk vaak versierd. Op zijn minst in de kernregio blijft het aandeel in de Romeinse tijd nog aanzienlijk,¹⁷⁷ naast opkomende hoekige vormen die veeleer passen in de Rijn-Wezer-Germaanse traditie, zoals de typen 33 en 34.

Type 42b (fig. 3.15:4–9; zie o.a. ook plaat 27:15; 28:23, 27). Als type 42a, echter met een vrij scherpe hoek tussen schouder en rand.

Kenmerken lokaal. Dit vormtype omvat vooral grote potten, met vaak een versierde wand; de rand is doorgaans onversierd. In overeenstemming met de algemene trend in de late bewoningsfasen tonen veel exemplaren een buik die naar de knik toe buigt (vgl. par. 3.2.8).

Datering lokaal. Potten met dit profiel zijn min of meer kenmerkend voor de late ijzertijd en de eerste fase van de Romeinse tijd (I–M).

Datering regionaal. Van een onderscheidend kenmerk zoals de relatief scherpe hoek tussen schouder en rand mag verwacht worden dat dit niet uitsluitend aan de late ijzertijd en vroeg-Romeinse tijd gebonden is. Er zijn inderdaad ook incidentele voorbeelden uit eerdere fasen,¹⁷⁸ maar als vuistregel mag voor exemplaren van dit type gerekend worden met de genoemde datering. We zien deze vorm echter weinig, en dan voornamelijk nog binnen de kernregio.¹⁷⁹

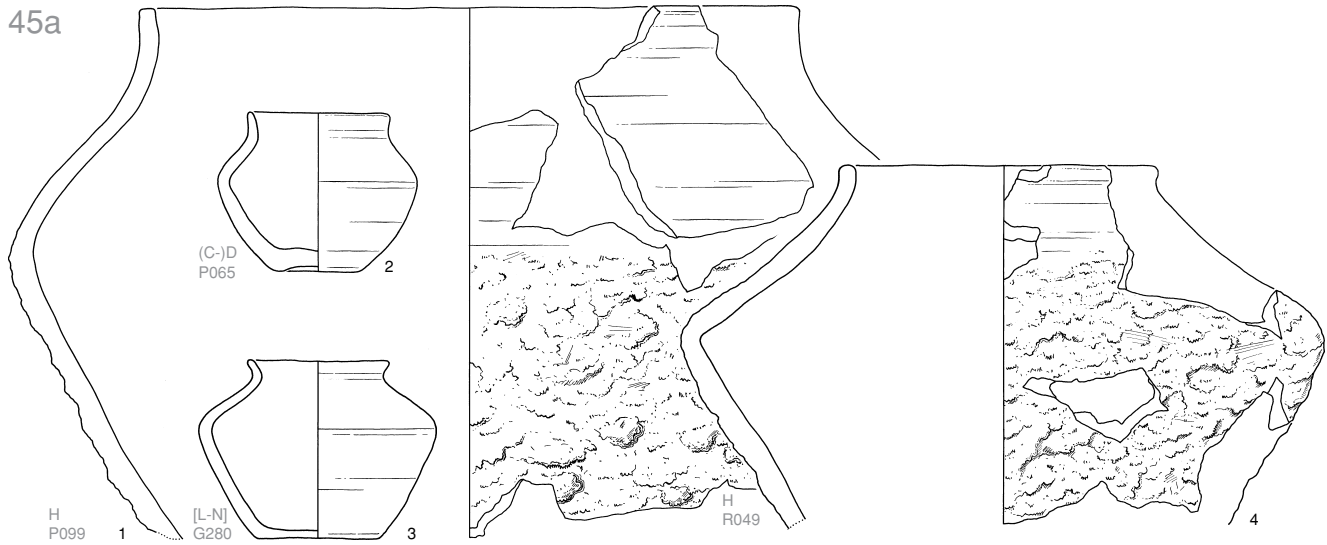
Type 43 (fig. 3.16:1–6; zie o.a. ook plaat 3:26; 9:7). Licht gesloten kom of hoge pot, met rompknik op minstens halve hoogte; de lange hals is hoogstens zo lang als de schouder.

Een deel van de *Schräghals*-potten valt onder deze definitie, maar de meeste zijn sterker gesloten en daarvoor te rekenen tot type 45b. Voor *Schräghals*-potten met de proporties van kommen en een rondere overgang van buik naar schouder zie men type 53.

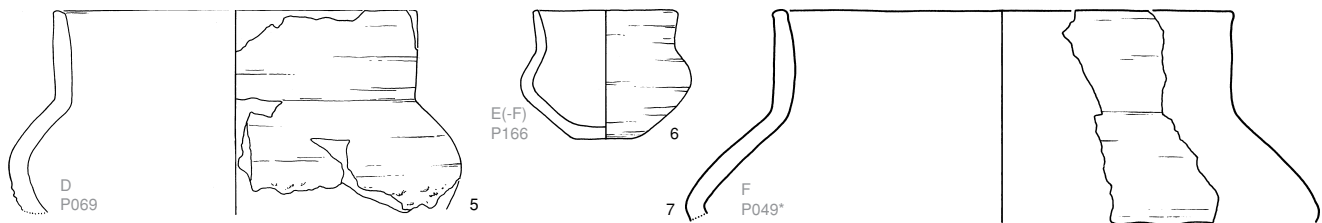
Kenmerken lokaal. Exemplaren met een besmeten buik komen voor naast die met een volledig onbesmeten oppervlak. Randversiering is uiterst zeldzaam.

Datering lokaal. Dit type heeft vanaf fase A2 tot en met D een constant, maar beperkt aandeel in de vormenschat. Na fase E wordt het nauwelijks nog gezien. De pot van figuur 3.16:6, uit fase H, is niet alleen chronologisch een uitbijter, maar ook wat proporties betreft.

Datering regionaal. Sommige exemplaren van de *Grobkeramik* uit de late bronstijd vallen nog binnen de definitie van dit type.¹⁸⁰ Ze onderscheiden zich van jongere versies met name door de combinatie van ruwe afwerking, relatief lage rompknik en versiering. In ieder geval al in de loop van de late bronstijd lijken ook beter afgewerkte voorbeelden voor te komen.¹⁸¹ Deze variant is ook buiten Oss in fase A2 aanwezig.¹⁸² In de urnenvelden is dit type herhaaldelijk aanwijsbaar onder het grafaardewerk uit de vroege ijzertijd, onder meer als hoekige tegenhanger van het daarin eveneens



45b



Figuur 3.17. Aardewerk van vormtype 45a (nrs. 1–4) en vormtype 45b (nrs. 5–7). Schaal 1:4.

goed vertegenwoordigde type 55b.¹⁸³ Voor de verdere ontwikkelingen in de ruime regio mag het voor Oss geschetste beeld als voorbeeld genomen worden. Fase E is de laatste fase waarin deze vorm nog gangbaar mag heten.¹⁸⁴

Type 44a (fig. 3.16:7–8; zie ook plaat 4:13). Ruim tot sterk gesloten hoge pot, met rompknik, steile schouder en korte hals.

Datering lokaal. Deze vorm is nooit erg gangbaar geweest, maar lijkt wel beperkt te blijven tot de vroege en de midden-ijzertijd.

Datering regionaal. Omdat deze vorm in de ruime regio te schaars is om de looptijd te kunnen toetsen, blijft hij verder buiten beschouwing. Wel is duidelijk dat hij al in de late bronstijd voorkomt, als korthalzige tegenhanger van het dan veel talrijker vertegenwoordigde type 44b, en herhaaldelijk voorzien van één of meer oren.¹⁸⁵

Type 44b (fig. 3.16:9–11). Als type 44a, maar met lange hals.

Datering lokaal. De aanwezigheid van dit vrij zeldzame type beperkt zich globaal tot de vroege en midden-ijzertijd. De schattingslijn voor dit type in figuur 3.30 kan echter voor wat de vroege ijzertijd betreft te ruimhartig getrokken zijn.

Datering regionaal. Potten zoals die van figuur 3.16:9 staan – indien voorzien van oren – ook als ‘amfoor’ te boek. Ze zijn in de ruime regio alleen te vinden in de late bronstijd, met name in graven, maar ook in nederzettingencontext.¹⁸⁶ De pot van figuur 3.16:9, daterend uit de overgangsfase van bronstijd naar ijzertijd, markeert mogelijk het moment van terugval, maar opvolgers (zonder oren) uit de vroege ijzertijd zien we nog in graven.¹⁸⁷ In fase E of F is hij, net als in Oss (fase F), zeker nog aanwezig.¹⁸⁸ Wellicht gaat het hier dan om een vorm van Marne-aardewerk.¹⁸⁹ Jongere exemplaren lijken hoogst zeldzaam geweest zijn.

Type 45a (fig. 3.17:1–4; zie ook plaat 25:5). Ruim tot sterk gesloten kom of hoge pot, met rompknik en vlakke schouder; de korte hals is hoogstens even lang als de schouder.

Kenmerken lokaal. Bij onderlinge vergelijking valt op dat er grote verschillen zijn in afmetingen en afwerking. Met name bij grote potten van dit type komt veelal een deels besmeten wand voor.

Datering lokaal. Deze vorm is chronologisch indif-ferent en weinig gangbaar, maar heeft mogelijk een wat groter aandeel omstreeks de fasen H–I.

Datering regionaal. Net als diverse andere ty-pen zien we deze vorm in de ruime regio al in de late bronstijd, onder meer met oren ('amfoor').¹⁹⁰ Zijn aan-wezigheid blijft door de tijd heen incidenteel, tot in de Romeinse tijd.¹⁹¹

Type 45b (fig. 3.17:5–7). Als type 45a, maar met lange hals en hoogstens matig sterk gesloten (<0,4).¹⁹²

Datering lokaal. De enkele vastgestelde exemplaren beperken zich chronologisch tot de vroege ijzertijd en de eerste helft van de midden-ijzertijd.

Datering regionaal. Er zijn potten uit de late bronstijd aanwijsbaar die aan de definitie voldoen.¹⁹³ Het zwaartepunt ligt evenwel in de vroege ijzertijd, met name door hoekige uitvoeringen van de *Schrägals*-pot. Daarbij valt op dat de rompknik nogal eens ruim beneden halve hoogte zit. Maar net als het rondere type 53 is dit vaatwerk in nederzettingen opmerkelijk schaars in vergelijking met graven.¹⁹⁴ Daar figureert type 45b, samen met type 53, als dominante vorm van onbesmeten – vaak goed gladgemaakt – aardewerk naast driedelige, deels besmeten hoge potten.¹⁹⁵ Anderzijds zien we zulke potten ook wel herhaalde-lijk in aardewerkdepots en ovenkuilen(?) uit die perio-de.¹⁹⁶ Waarschijnlijk domineren omstreeks fase E slan-ke hoge potten binnen dit type.¹⁹⁷ Na fase F lijkt deze vorm in het geheel geen rol meer gespeeld te hebben.

Typenreeks 51–60. Gemeenschappelijke elementen bij deze reeks zijn de gesloten vorm zonder rompknik en een hals die niet langer is dan de schouder. Alleen bij type 51 kan de hals en zelfs de schouder ontbreken. Bij type 60 is wel een knik aanwezig, maar deze zit bo-ven de maximale doorsnede van de romp, dus in de schouder.

Type 51 (fig. 3.18:1–2). Open tot licht gesloten kom of beker, met vrij steile wand en een oor dat aan de bo-venzijde op de rand aansluit.

Datering lokaal. Dankzij de goede herkenbaarheid

van deze vorm, die steeds onbesmeten en onversierd is, kunnen we stellen dat hij alleen in de vroege ijzer-tijd vertegenwoordigd is.

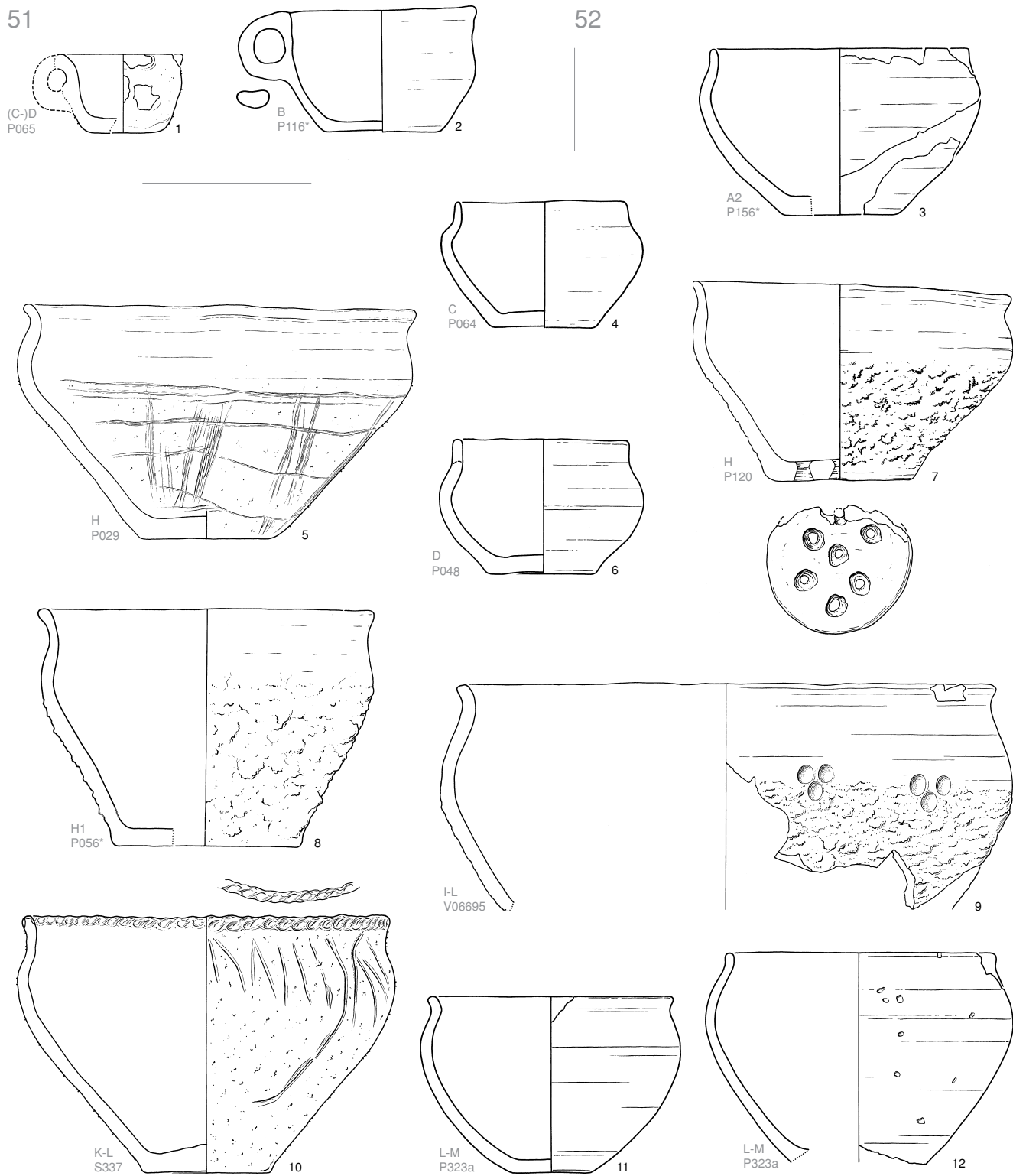
Datering regionaal. Kommen en bekers waarbij het enkele oor niet aan maar onder de rand begint, zijn in de ruime regio ogenschijnlijk zonder uitzon-dering in de late bronstijd te dateren. Het hier behan-delde vormtype 51, waarbij het oor aan de rand be-gint, was al vroeg in de late bronstijd in zwang.¹⁹⁸ Het bleef dat, net als in Oss, tot aan het eind van de vroe-ge ijzertijd.¹⁹⁹ Exemplaren van type 51 uit de vroege ijzertijd zijn nooit versierd, maar die uit de late bronstijd herhaaldelijk, meestal op de wand, soms tevens op de rand en/of het oor.²⁰⁰ Daarnaast komen in urnen-velden uit de late bronstijd ook onversierde exempla-ren voor die zich niet van die uit de vroege ijzertijd on-derscheiden.²⁰¹ Omdat kommen met oor steeds lijken te ontbreken in graven die zeker uit de ijzertijd stam-men, kunnen onversierde exemplaren uit langdurig gebruikte urnenvelden eveneens aan de late bronstijd worden toegewezen.²⁰²

Type 52 (fig. 3.18:3–12; zie o.a. ook plaat 3:23; 22:3; 23:1; 24:12; 29:27, 32; 30:4, 6; 34:59; 36:55). Licht gesloten kom, met knikloze overgang van buik naar schouder boven halve hoogte en een korte hals;²⁰³ de schouder is steil en de hoek tussen schouder en rand vrij stomp.²⁰⁴

Datering lokaal. Deze vorm is gedurende de gehele bestreken periode vervaardigd, en meestal op grote schaal. Alleen in de fasen C–F heeft deze potvorm een opmerkelijk geringe rol gespeeld.

Grote formaten (randdoorsnede >25 cm) komen pas vanaf fase G meer dan incidenteel voor, net als exemplaren met besmeten wand(deel). Deze laatste hebben al in fase H een sterk overwicht, dat echter weer snel verloren lijkt te gaan. Met name bij exem-plaren uit de late ijzertijd komt allerhande wandver-siering voor, terwijl randversiering dan eveneens herhaaldelijk optreedt, met een uitloop naar de Romeinse tijd.

Datering regionaal. Het betreft hier een van de meest algemene potvormen in de ruime regio, althans buiten de tweede helft van de vroege ijzertijd en de eerste helft van de midden-ijzertijd. Al in de late bronstijd is deze vorm gangbaar, met soms versiering op de wand.²⁰⁵ Hoewel het bronnenmateriaal nogal lacuneus is, lijken de nederzettingscomplexen in de ruime re-gio eenzelfde afname als in Oss te tonen gedurende de tweede helft van de vroege ijzertijd en de eerste helft van de midden-ijzertijd. Dat het dieptepunt in de eer-



Figuur 3.18. Aardewerk van vormtype 51 (nrs. 1–2) en vormtype 52 (nrs. 3–12). Schaal 1:4.

ste helft van de midden-ijzertijd lag, geldt zonder meer voor het gebied met Marne-invloeden, dus in noordelijke richting globaal tot aan de Rijn. De ervaring die daarna zichtbaar is, geldt in maximale mate voor West- en Zuidwest-Nederland. Daar maakten potten van de typen 52, 54 en 55a samen minstens enkele eeuwen de dienst uit.²⁰⁶ Dat kan overigens ook voor de Romeinse tijd gesteld worden.²⁰⁷ Oostelijk daarvan, dus in de kernregio, was het hoogtepunt van vorm 52 toen duidelijk achter de rug.

Type 53 (fig. 3.19:1–3). Licht tot matig sterk gesloten (<0,4) kom, met knikloze overgang van buik naar schouder; de licht gesloten exemplaren hebben een lange hals,²⁰⁸ de sterker gesloten exemplaren een korte of lange hals.

Datering lokaal. Dit schaars voorkomende type is alleen in fase A vastgesteld.

Datering regionaal. De exemplaren met lange hals zijn in feite de ronder gevormde tegenhangers van de kommen binnen type 45b en in de meeste gevallen eveneens als *Schrāghals*-pot te bestempelen. Dat deze vorm zeker al aan het eind van de late bronstijd voorkwam, bewijst de pot van figuur 3.19:1 uit het enige complex uit Oss-Ussen dat zeker van voor fase A2 dateert (plaat 1:1–5).²⁰⁹ Maar veelvuldig komt hij alleen voor in de graven van de vroege ijzertijd in de ruime regio, zonder dat binnen deze periode gespecificeerd kan worden.²¹⁰ De enkele jongere voorbeelden van ruim (0,2–0,3) gesloten kommen met korte hals van dit type lijken uit de periode rond het begin van de jaartelling te dateren.²¹¹

Type 54 (fig. 3.19:4–7; zie o.a. ook plaat 26:12; 29:30–31, 38; 30:5–6). Licht gesloten kom of hoge pot, met knikloze overgang van buik naar schouder ruim boven halve hoogte;²¹² de schouder is vlak en/of maakt een vrij scherpe hoek met de rand.

Datering lokaal. Dit sterk geprofileerde, doorgaans S-vormige aardewerk is kenmerkend voor de late ijzertijd en de Romeinse tijd. Bij exemplaren uit de late ijzertijd is de wand veelal versierd, op de buik of op de schouder. De afwerking is in die periode voornamelijk ruw of besmeten, terwijl in de Romeinse tijd de gladde variant overheerst. De verdeling van de randversiering is in overeenstemming met de algemene verdeling voor beide perioden.

Datering regionaal. Net als bij de definiëring van het geknikte type 42b is bij deze vorm het al lang bekende feit verdisconteerd dat in de late ijzertijd in Zuid-Nederland veel sterk uitgebogen randen voor-

komen.²¹³ In ieder geval geldt dit voor de hele Rijn-Maasdelta, met daarbij een prominente rol voor vormtype 54.²¹⁴ Het is duidelijk dat deze vorm hier tot in de Romeinse tijd standhoudt, vooral in het westelijke deel van het aangegeven gebied.²¹⁵

Hoewel de nadruk sterk op de genoemde perioden ligt, zien we in de ruime regio incidenteel ook ruimschoots eerder al dergelijke vormen, vanaf de late bronstijd zelfs.²¹⁶

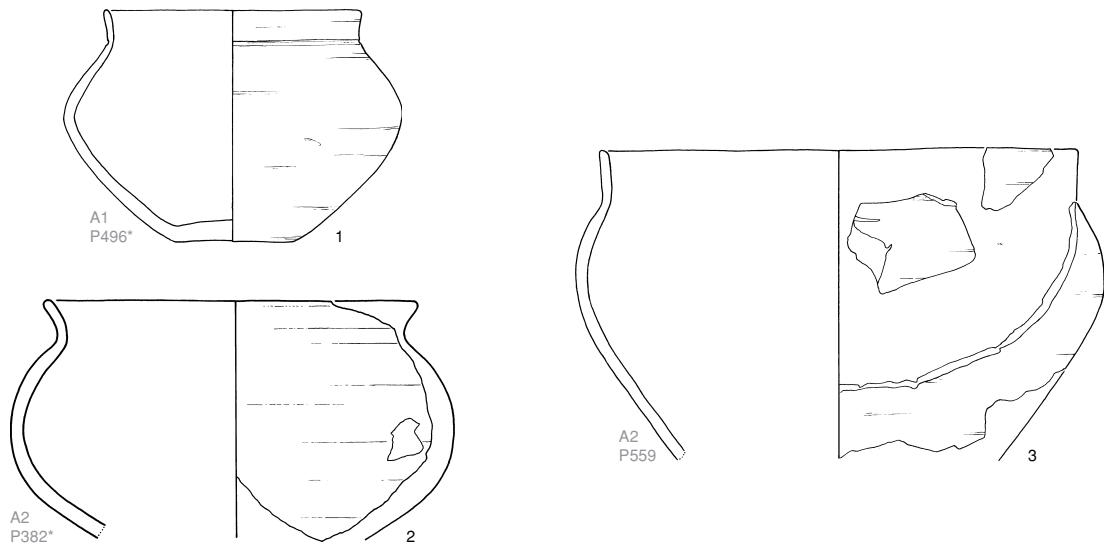
Type 55a (fig. 3.20 en 3.21; zie o.a. ook plaat 2:18–19; 3:14; 11:4; 19:11; 29:33, 36; 30:17; 34:58). Licht tot ruim gesloten hoge pot, met knikloze overgang van buik naar steile schouder ruim boven halve hoogte; op de schouder volgt een eveneens steile, korte hals.

Kenmerken lokaal. Er is een grote diversiteit in formaat, zowel bij de vroege als bij de late exemplaren. Kleine uitvoeringen (bv. fig. 3.20:4, 11) zijn echter zeldzaam. In afwerking en versiering zijn er verscheidene chronologisch beperkte elementen te noteren.

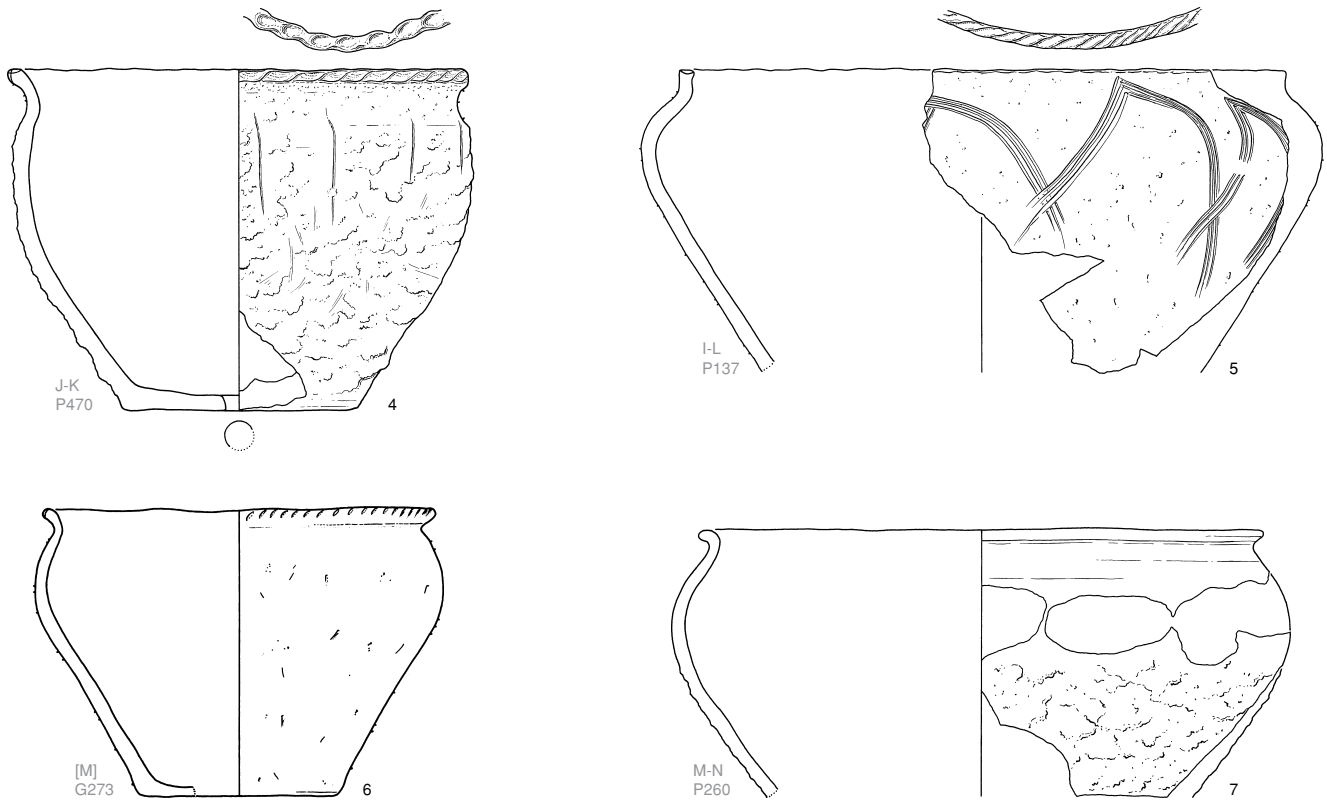
Datering lokaal. Dit type is steeds aanwezig, maar uitgesproken tweetoppig in zijn verdeling. Nadat deze vorm al aanwijsbaar is in het zeldzame complex uit het eind van de late bronstijd (plaat 1:5), volgt een eerste – en hoogste – top in de vroege ijzertijd. In fase C is dit zelfs de best vertegenwoordigde potvorm. Het gaat dan veelal om exemplaren met een gedeeltelijk besmeten wand en randversiering met vingertopindrukken bovenop: de ‘klassieke’ versie van potten in *Harpstedter Stil*, ofwel de Harpstedt-pot in enge zin.²¹⁷ Als we de blik beperken tot exemplaren waarvan het onbesmeten gedeelte gladgemaakt is, in plaats van ruw gelaten, dan kunnen we stellen dat deze variant na de vroege ijzertijd hoogstens nog incidenteel is vervaardigd. Randversiering is dan bij vorm 55a doorgaans afwezig, ofwel niet meer bovenop geplaatst (bv. fig. 3.21:1). Omstreeks de tweede frequentietop, in fase K, zijn ook de vingertopindrukken veelal vervangen door andere technieken, zoals de golftechniek (plaat 30:17) en meervoudige rijen, later overwegend (nagel- of) spatelindrukken (plaat 34:58). Bij de gedeeltelijk besmeten potten is het onbesmeten bovenste gedeelte rond fase K overwegend ruw gelaten.

Wandversiering in de vorm van een vlakdekkend patroon van vingertop- of nagelindrukken, al dan niet in Kalenderberg-patroon (fig. 3.20:3), is alleen vastgesteld bij exemplaren uit de vroege ijzertijd. Een enkele rij vingertopindrukken die de overgang van een besmeten naar een onbesmeten gedeelte markeert (fig. 3.20:2), is na fase B weinig meer toegepast (mogelijk bij ex. plaat 9:19 (fase C)). In de fasen J–M is veelvuldig

53



54



Figuur 3.19. Aardewerk van vormtype 53 (nrs. 1–3) en vormtype 54 (nrs. 4–7). Schaal 1:4.

groevenversiering op de schouder aangebracht (fig. 3.21:1; plaat 30:17).

Datering regionaal. Deze vorm is in de ruime regio al in de late bronstijd geen onbekende verschijning geweest.²¹⁸ Dat is ook de periode waarin deze vorm voorkomt in combinatie met een enkel oor.²¹⁹ Zelfs de versie met gedeeltelijk besmeten wand en vingertopindrukken bovenop lijkt toen al vervaardigd te zijn.²²⁰ Wat het vervolg betreft, kan gesteld worden dat het aandeel van dit type in fase C in Oss (ca. 25%) hoog toeschijnt in vergelijking met andere nederzettingen.²²¹ Voor het overige mogen de geschetste ontwikkelingen echter toepasbaar verklaard worden op de ruime regio, althans tot aan het begin van de midden-ijzertijd. Hier mag tevens vermeld worden dat de besmeten uitvoering van vorm 55a de meest voorkomende vorm van grof aardewerk in de crematiegraven uit de vroege ijzertijd is.²²² Terwijl deze vorm dan vervolgens enkele eeuwen (fase E–H) een minimale populariteit heeft in het gebied met een sterke invloed van de Marne-cultuur, dus noordelijk globaal tot aan de Rijn, lijkt het erop alsof hij veel beter standhield in het gebied ten noorden daarvan, zelfs met een frequentie van randversiering die zuidelijker niet misstond in fase C.²²³ De ontwikkelingen na de midden-ijzertijd zijn daar voor deze vorm nog slecht te volgen, maar hij lijkt tot in de Romeinse tijd toch minder frequent voor te komen dan in de Rijn-Maasdelta. Dat geldt met meer zekerheid in het gebied zuidoostelijk daarvan. In Midden- en Zuid-Limburg kreeg dit type nooit meer vaste voet aan de grond. In de Rijn-Maasdelta daarentegen, waarbinnen ook Oss valt, was deze vorm vooral in westelijke richting weer zeer populair in de late ijzertijd en Romeinse tijd.²²⁴ De bovenbeschreven kenmerkencombinatie van de klassieke Harpstedt-pot is dan echter nauwelijks of niet meer te bekennen.

Type 55b (fig. 3.22:1–4; zie o.a. ook plaat 3:12; 4:9; 5:14, 27). Als type 55a, maar met lange hals.

Kenmerken lokaal. Vaker dan bij type 55a komt een hoekige overgang van schouder naar hals voor in plaats van een volledig S-vormig profiel (bv. fig. 3.22:1; plaat 5:14). Wat versiering en afwerking betreft, komen deze vormen meer overeen, althans in de beperkte periode dat ze naast elkaar bestaan, maar besmijting en randversiering komen minder vaak voor dan bij vorm 55a.

Datering lokaal. Deze vorm is in de fasen A2–B sterker vertegenwoordigd dan zijn tegenhanger met korte hals (type 55a). Na fase D is hij echter al niet meer te bekennen.

Datering regionaal. Uit de frequentieverdeling in Oss wordt al duidelijk dat het hier de eindfase van het voorkomen betreft. Type 55b is zelfs al aanwijsbaar rond het begin van de late bronstijd,²²⁵ maar lijkt dan nog een incidentele verschijning te zijn. In de loop van de late bronstijd zien we hem herhaaldelijk, in ieder geval in de urnenvelden.²²⁶ Hij valt even frequent te vermoeden bij de randfragmenten van nederzettingaardewerk met vrij lange hals en licht gebogen profiel.²²⁷ Een kenmerk van deze (steeds onbesmeten?) versie uit de late bronstijd is dat hij nogal eens versierd is met een horizontale rij vingertopindrukken op de overgang van schouder naar hals, en eventueel nog extra versiering daarbuiten, soms ook op de rand. De ontwikkeling naar exemplaren die – net als bij type 55a – het stempel ‘klassieke Harpstedt-pot’ verdienen door het bezit van vingertopversiering op de rand en een gedeeltelijk besmeten wand is dan nog maar een kleine stap. Deze variant zien we echter minder vaak dan bij type 55a, omdat besmijting en randversiering in de fasen A2 en B nog aan hun opmars bezig zijn.²²⁸ En door een trendmatige verkorting van de hals leidt dit tot het nagenoeg verdwijnen van type 55b en een relatieve hausse aan ‘klassieke’ Harpstedt-potten van type 55a in fase C.

De beschreven ontwikkeling geldt voor de ruime regio, echter met hetzelfde voorbehoud als voor type 55a ten aanzien van het gebied ten noorden van de Rijn. Daar lijkt deze vorm plaatselijk nog stand te houden tot minstens ver in de midden-ijzertijd.²²⁹

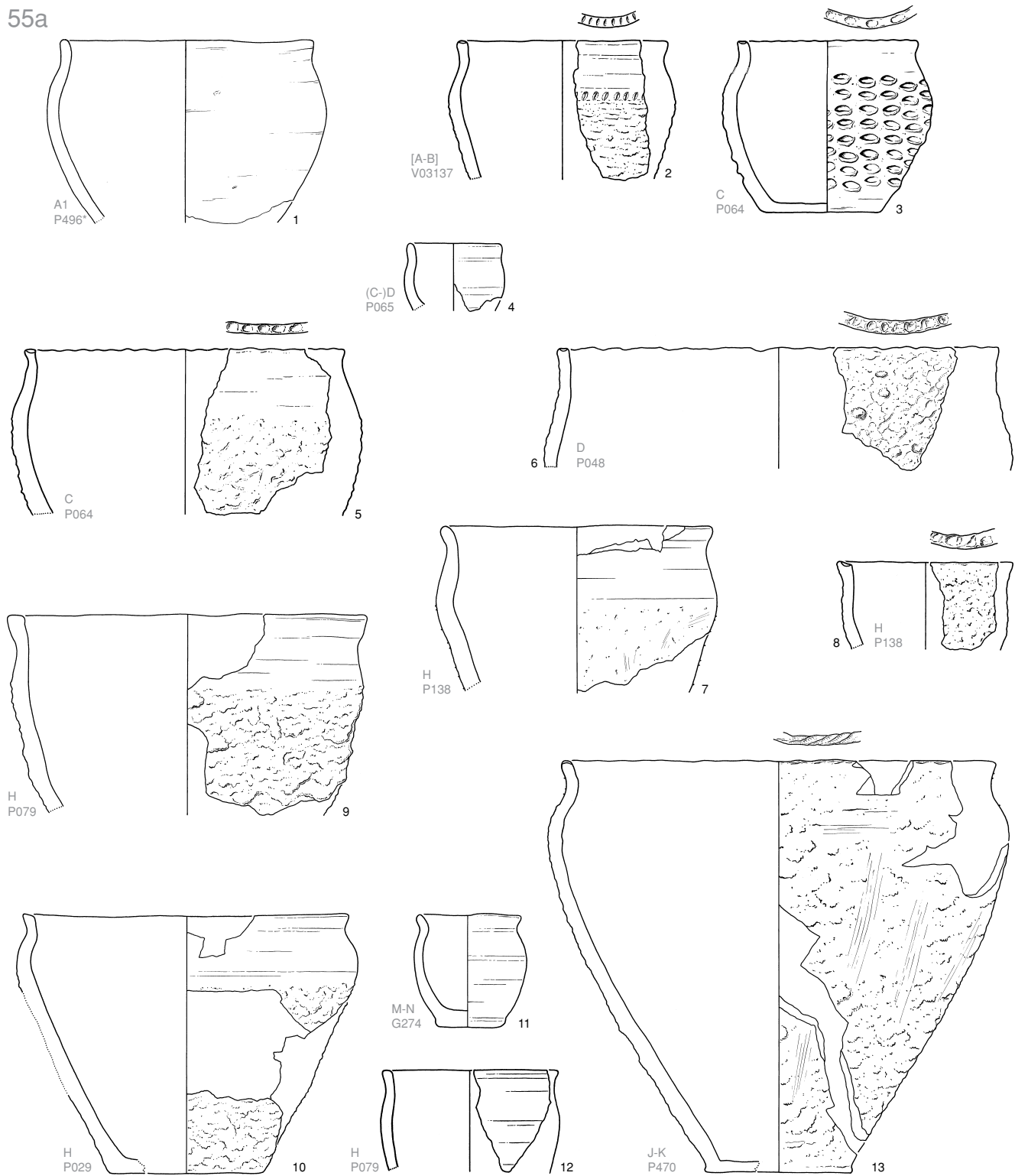
Type 56a (fig. 3.22:5–10; zie o.a. ook fig. 3.34b:42 en plaat 23:27; 33:17). Licht tot sterk gesloten hoge pot, met knikloze overgang van buik naar steile schouder rond halve hoogte, alsmede een korte hals.

Kenmerken lokaal. Voor het merendeel betreft het onversierde potten van uiteenlopend formaat, waarvan de grote exemplaren besmeten zijn en de kleine een glad oppervlak hebben. Een exemplaar met voet (fig. 3.34b:42) uit fase H is uitzonderlijk en – gezien zijn slechte vormgeving – wellicht niet meer dan een probersel. Bij het exemplaar van figuur 3.22:8 uit fase K past de aantekening dat de gelige kleur en de plantaardige verschraling ervan doen denken aan een importstuk uit het kustgebied (vgl. hfdst. 7). Een uitgevoerde diatomeeën-analyse geeft echter geen aanleiding om in deze richting te denken (zie app. 2, tabel 19, nr. 26).

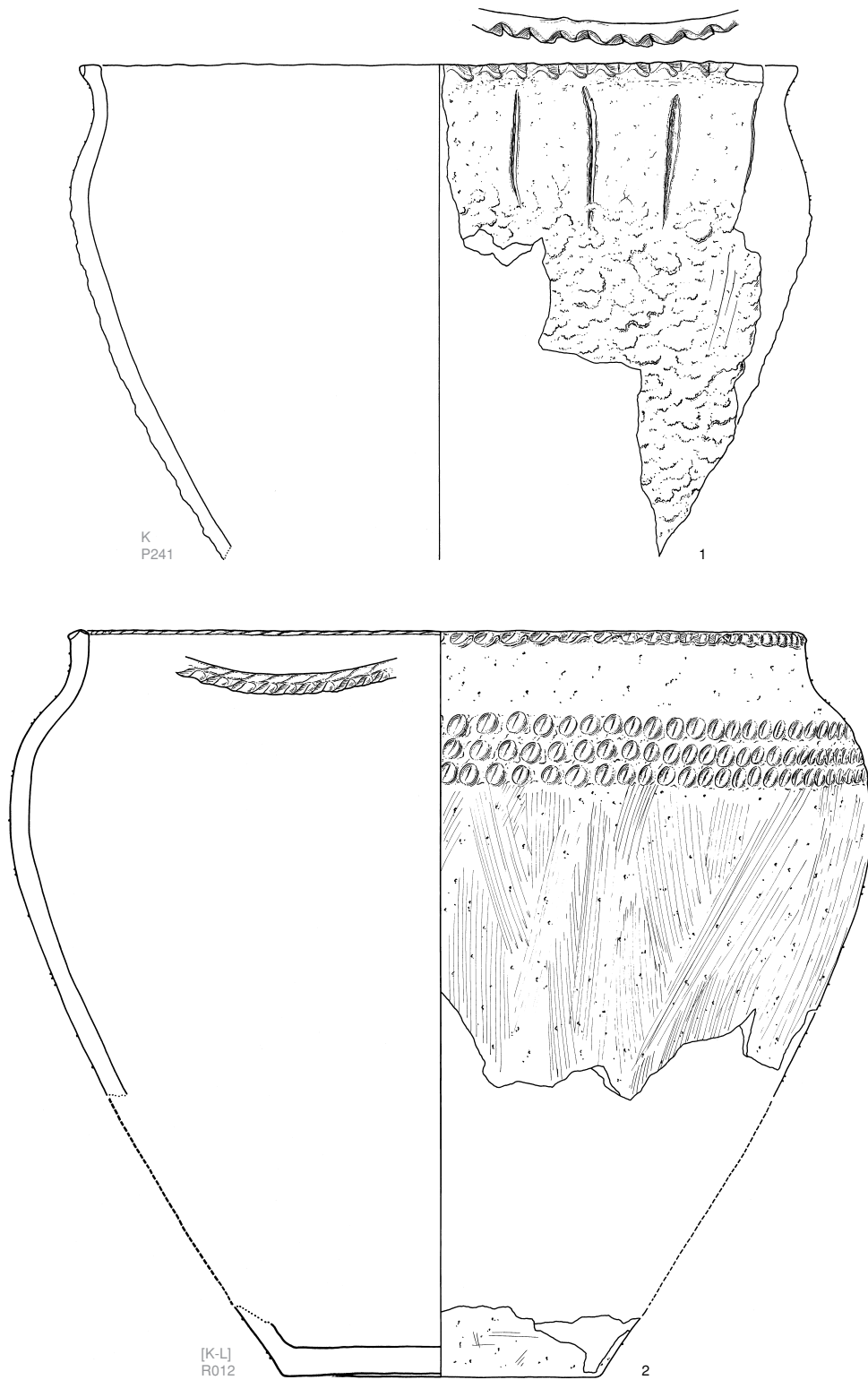
Datering lokaal. Dit vrij schaars voorkomende type is chronologisch indifferent te noemen.

Datering regionaal. Ook in de ruime regio betreft het een niet zo talrijk voorkomend type, maar in verge-

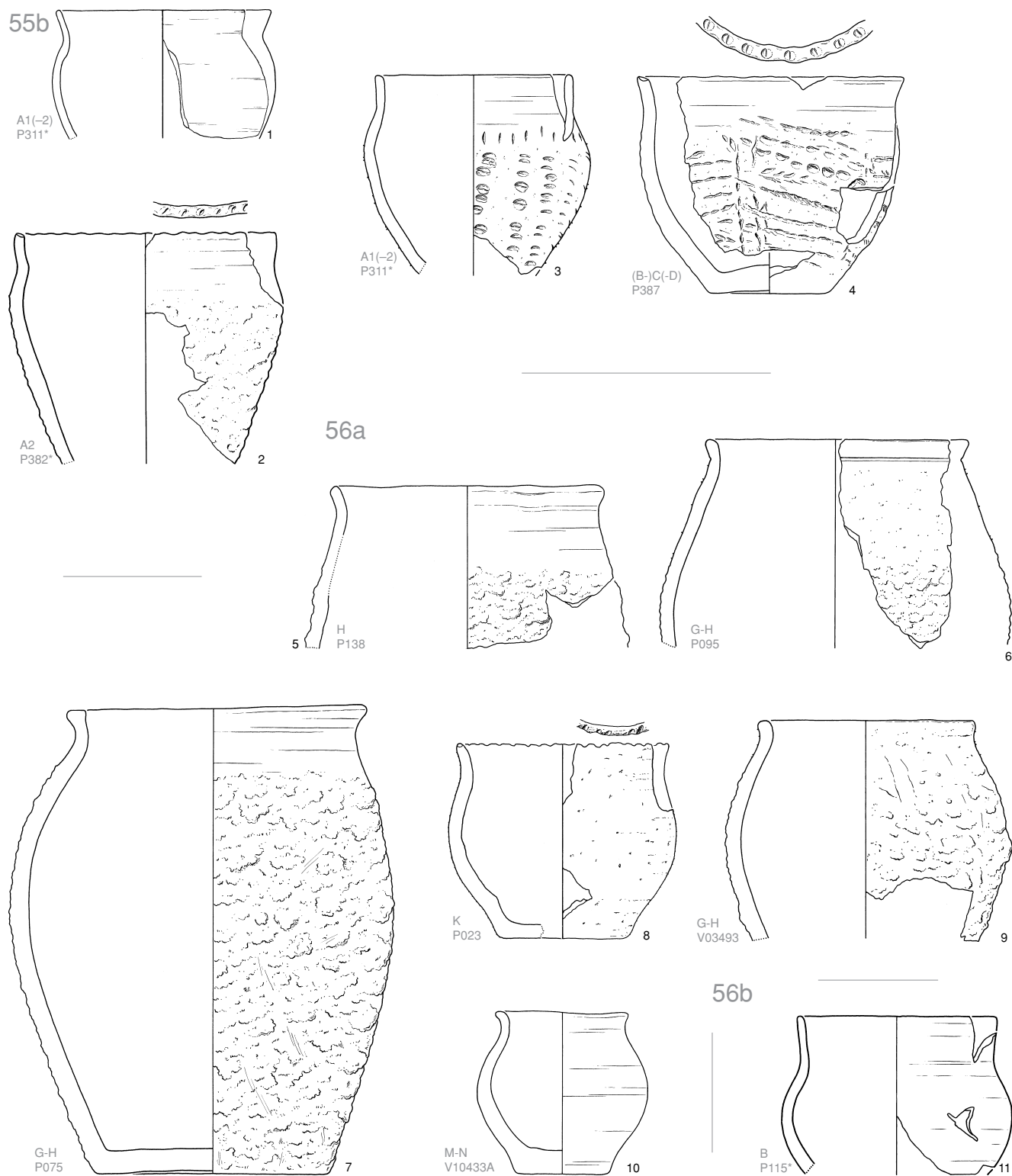
55a



Figuur 3.20. Aardewerk van vormtype 55a (deel). Schaal 1:4.



Figuur 3.21. Aardewerk van vormtype 55a (vervolg). Schaal 1:4.



Figuur 3.22. Aardewerk van vormtype 55b (nrs. 1-4), vormtype 56a (nrs. 5-10) en vormtype 56b (nr. 11). Schaal 1:4.

lijking met Oss lijkt het in sommige fasen toch algemener geweest te zijn. In ieder geval ligt de oorsprong al in de late bronstijd. De urnenvelden uit die periode laten dit type in verschillende varianten zien, steeds met onbesmeten wand. Waar een enkel oor is aangebracht, kunnen we van een *Henkeltopf* spreken; voor een exemplaar met twee oren is de term 'amfoor' gangbaar.²³⁰ Hoewel deze vorm aan de hand van (rand)fragmenten, dus in nederzettingscontext, moeilijker herkenbaar is, lijkt hij ook daar al wel herhaaldelijk aanwezig.²³¹ Vervolgens is hij tot en met de midden-ijzertijd aanwijsbaar, en dan veelal met een gedeeltelijk besmeten wand.²³² De sterke positie die hij rond fase G inneemt op de Hooidonksche Akkers te Son en Breugel²³³ lijkt een lokaal trekje te zijn. In de late ijzertijd ligt ogenschijnlijk het dieptepunt van deze vorm,²³⁴ maar we zien hem weer ruimschoots in de (vroeg-)Romeinse tijd, op zijn minst in de kernregio.²³⁵

Type 56b (fig. 3.22:11; zie ook plaat 17:12(?)). Als type 56a, maar met lange hals.

Datering lokaal. Dit zeldzame type lijkt een looptijd te hebben die na fase F of G ten einde is.

Datering regionaal. Net als vormtype 56a begint type 56b in de late bronstijd.²³⁶ In die periode vinden we ook exemplaren met twee oren ('amforen').²³⁷ In de vroege ijzertijd zien we hoofdzakelijk de gedeeltelijk besmeten versie.²³⁸ Bij de onbesmeten exemplaren zijn er verscheidene die als *Schrägghals*-pot te boek staan.²³⁹ Nadien lijkt hij uiterst zeldzaam te zijn geworden, en na fase G valt hij niet meer te verwachten,²⁴⁰ aangezien lange halzen in het algemeen dan verdwijnen.²⁴¹

Type 57 (fig. 3.23; zie o.a. ook plaat 3:25; 25:4; 31:36, 38–40). Ruim tot sterk gesloten hoge pot, met – rond halve hoogte of hoger – een knikloze overgang van buik naar vlakke schouder en daarboven een korte hals.

Datering lokaal. Tot aan fase H blijft deze vorm in de schaduw van zijn (bijna-)evenbeeld met lange hals (type 58), maar komt dan sterk op. Na het hoogtepunt in fase K blijft hij tot in fase N aanwezig. Alleen relatief late exemplaren (fasen J–N) kennen een uiterst korte hals (fig. 3.23:3–6) en een pure bolvorm (fig. 3.23:4). Randversiering en wandversiering zijn slechts uit de late ijzertijd bekend. Gedeeltelijk besmeten exemplaren komen vanaf fase A2 tot zeker fase K voor.

Datering regionaal. Voor zover deze vorm in de ruime regio al in de late bronstijd aanwijsbaar is, gaat het vooral om kleine, veelal versierde potten met soms een ronde bodem, die als grafaardewerk zijn gedeponeerd.²⁴² Vooral nog zijn grotere formaten pas uit de

vroege ijzertijd bekend.²⁴³ Maar in het nederzettings-aardewerk breekt deze vorm, na incidentele oudere uitvoeringen,²⁴⁴ pas echt door tegen het begin van de late ijzertijd. Oss loopt met diverse exemplaren uit fase H in de voorste linies, maar mogelijk al in diezelfde fase en zeker in de eerste helft van de late ijzertijd is deze vorm her en der te bekennen.²⁴⁵ Zuidoostelijk van de kernregio lijkt hij echter zeldzaam te blijven.

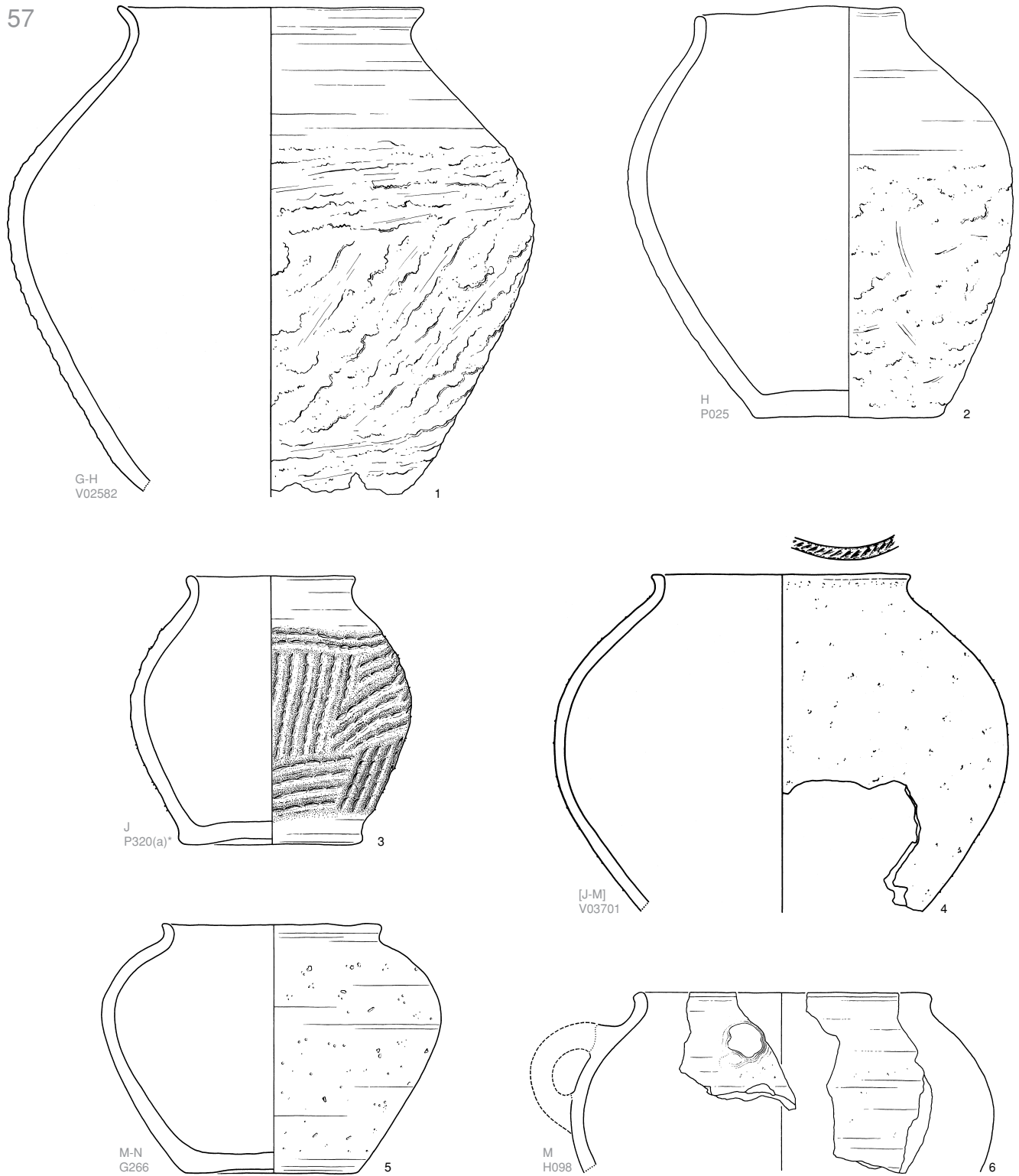
Net als in Oss zien we in de tweede helft van de late ijzertijd een neiging naar een compleet bolvormig profiel met uiterst korte hals, naast andere varianten; versiering wordt dan vrij algemeen toegepast.²⁴⁶ En omdat juist bij deze vorm nogal eens een paar oren op de schouder voorkomen, zelfs al rond de overgang van midden- naar late ijzertijd,²⁴⁷ mogen we bij deze hernieuwde introductie van potten met oor/oren en de toenemende bolvorming invloed uit noordelijke of noordwestelijke richting aannemen (zie ook par. 3.2.7). Die invloed wordt noordelijk van Oss al in de Betuwe goed herkenbaar, namelijk waar tevens streepbandversiering op zulke potten voorkomt.²⁴⁸ Het nederzettingsaardewerk van De Horden te Wijk bij Duurstede bezit in de decennia rond het begin van de jaartelling zelfs een Friese uitstraling, door het forse aandeel van potten met oor of oren (vnl. vormtype 57).²⁴⁹ Ook elders tussen Maas en Rijn zien we dan herhaaldelijk potten die op deze traditie geënt zijn.²⁵⁰ Overigens blijft in de Romeinse tijd ook de versie zonder oren in zwang, vooral westelijk en noordelijk van Oss.²⁵¹

Type 58 (fig. 3.24; zie o.a. ook plaat 4:15; 5:30; 9:8). Licht tot sterk gesloten hoge pot, met knikloze overgang van buik naar vlakke schouder en met lange hals.

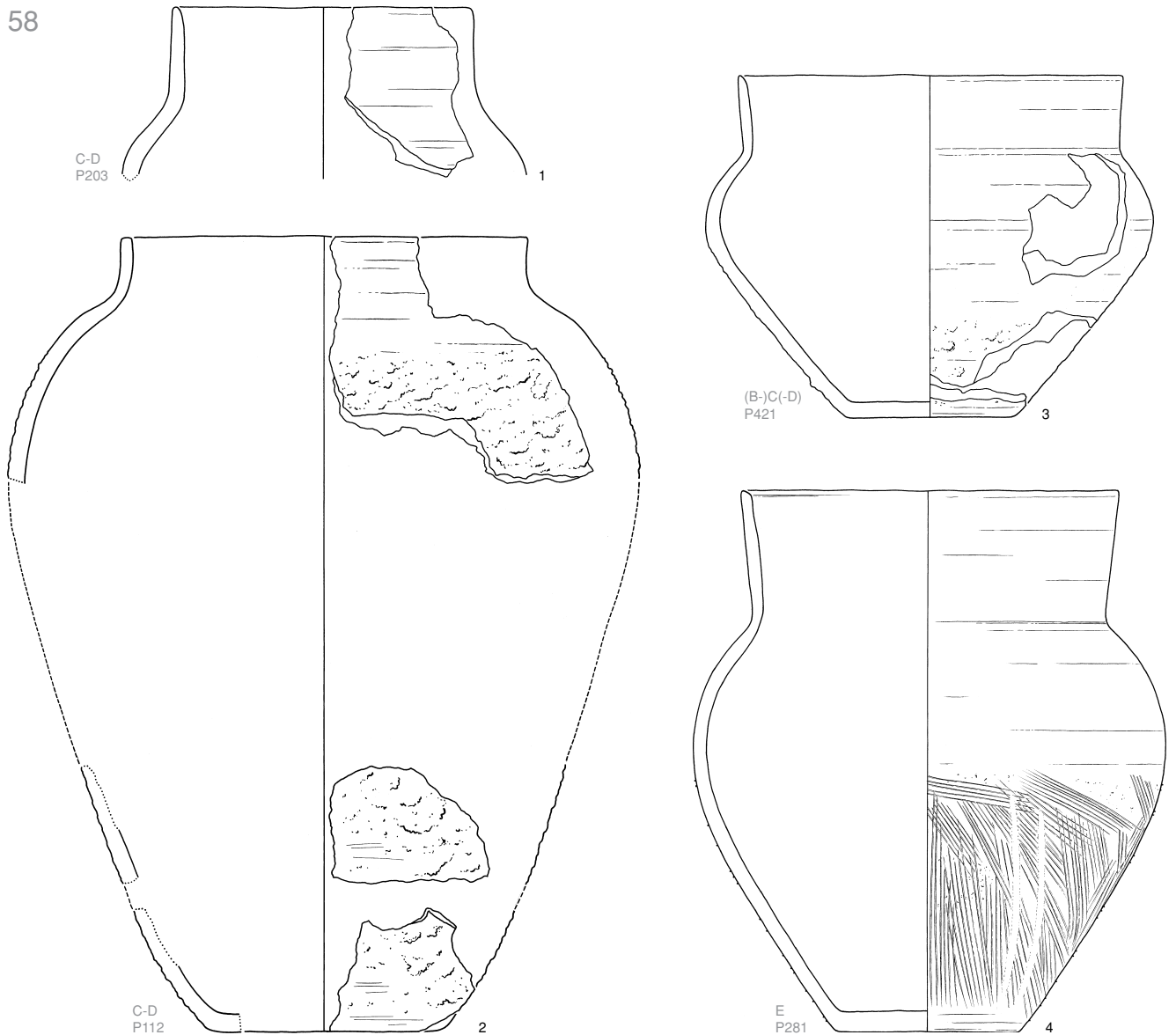
Kenmerken lokaal. Het gaat veelal om volumineuze potten waarvan we slechts bij uitzondering het hele profiel te zien krijgen. Randversiering komt niet voor; terwijl wandversiering – zoals de combinatie van kamstreken met parallelle gepolijste groeven van figuur 3.24:4 – ongetwijfeld uitzonderlijk is. Een gedeeltelijk besmeten oppervlak is veel algemener.

Datering lokaal. De potten van dit type treffen we overwegend aan in de eerste helft van de vroege ijzertijd, maar ze zijn nog te volgen tot in fase H.

Datering regionaal. Uit het vele complete vaatwerk van de urnenvelden in de ruime regio valt af te lezen dat deze vorm al in de late bronstijd gangbaar was, maar nog niet met de later algemeen geworden besmeten wand.²⁵² Daarbij zijn ook diverse urnen met cilinderhals of trechterhals, amforen en potten die zich anderszins door hun versiering (bv. *Kerbschnitt*) laten



Figuur 3.23. Aardewerk van vormtype 57. Schaal 1:4.



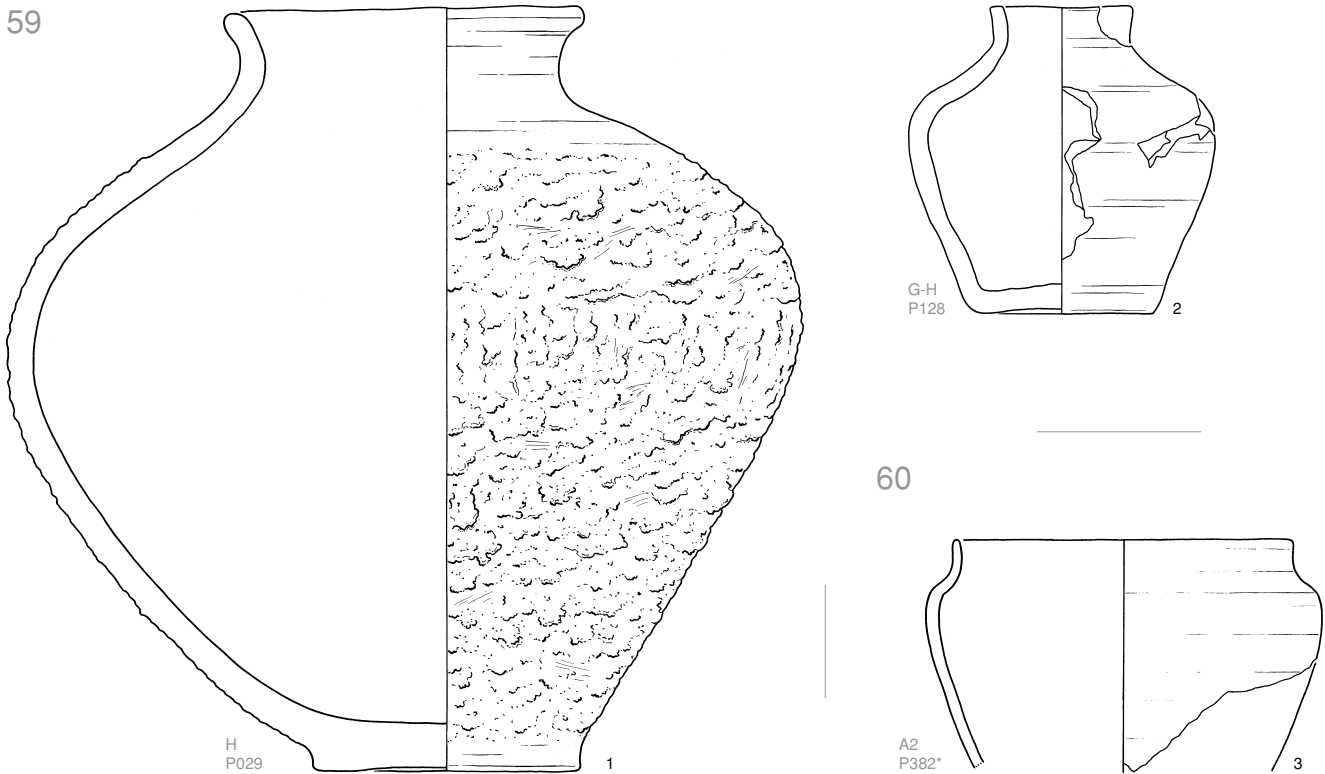
Figuur 3.24. Aardewerk van vormtype 58. Schaal 1:4.

kennen als vroege exemplaren. In nederzettingencontext ontbreekt deze vorm dan overigens evenmin.²⁵³ Sommige zijn dan voorzien van een stafband.²⁵⁴ In de vroege ijzertijd zien we deze potten al in meerderheid met een gedeeltelijk besmeten wand.²⁵⁵ Daarbij zijn ook vele zogenoemde *Schräghals*-potten,²⁵⁶ die overigens ook nogal eens in onbesmeten toestand voorkomen.²⁵⁷ Na de vroege ijzertijd lijkt het aandeel snel te slinken, en is een pot uit fase G al een uitschieter te noemen.²⁵⁸ Maar jongere exemplaren ontbreken evenmin. Met name in de Romeinse tijd lijkt deze vorm opnieuw in zwang te raken,²⁵⁹ als de wat minder sterk gesloten tegenhanger van het dan algemeen vervaardigde vormtype 59.

Type 59 (fig. 3.25:1–2). Zeer sterk gesloten hoge pot, met knikloze overgang van buik naar schouder omstreeks of boven halve hoogte, gevolgd door een hals.

Datering lokaal. Dit ruim omschreven type komt toch maar zelden voor, en dan met name omstreeks de midden-ijzertijd.

Datering regionaal. Net als voor type 58 geldt, tonen de urnenvelden al een aanzienlijk bestand aan exemplaren van dit type uit de late bronstijd, overigens veelal met voor die periode diagnostische versieringstechnieken en –patronen.²⁶⁰ Vervolgens blijft deze vorm in de ruime regio chronologisch gelijkmatig verdeeld tot in de late ijzertijd.²⁶¹ Dat er vervolgens relatief veel exemplaren voorkomen in de vroege-Romeinse *castra*



Figuur 3.25. Aardewerk van vormtype 59 (nrs. 1–2) en vormtype 60 (nr. 3). Schaal 1:4.

van Nijmegen²⁶² zal ongetwijfeld te maken hebben met de te veronderstellen rol in de opslag van voedsel van deze overwegend grote exemplaren. Verscheidene hiervan bezitten een voor de Romeinse tijd ongewoon lange hals. Ook elders bestaat deze vorm in de Romeinse tijd,²⁶³ in westelijke richting overigens veelal in combinatie met oren (Fries aardewerk).²⁶⁴ Al met al gaat het hier om een vormtype dat zich in de regio chronologisch indifferenter gedraagt dan in Oss.

Type 60 (fig. 3.25:3). Licht tot sterk gesloten kom of hoge pot met vloeiende overgang van buik naar schouder. Boven de maximale doorsnede van de romp volgt nog ruim voor de hals een binnenwaartse knik.²⁶⁵

Datering lokaal. Het enige aanwijsbare exemplaar dateert uit fase A2 (fig. 3.25:3). De tot vormtype 42a gerekende pot van figuur 3.15:3 is een randgeval (type 42a/60).

Datering regionaal. Het uit Oss bekende voorbeeld uit fase A2 is regionaal gezien zonder meer een uitzondering op de regel dat dit vormtype kenmerkend is voor de periode rond het begin van de jaartelling, met name de fasen L–M.²⁶⁶ Daarmee sluit de kernregio zich aan bij een trend in de vormgeving die zelfs tot buiten de ruime regio herkenbaar is (zie ook par. 3.2.8).

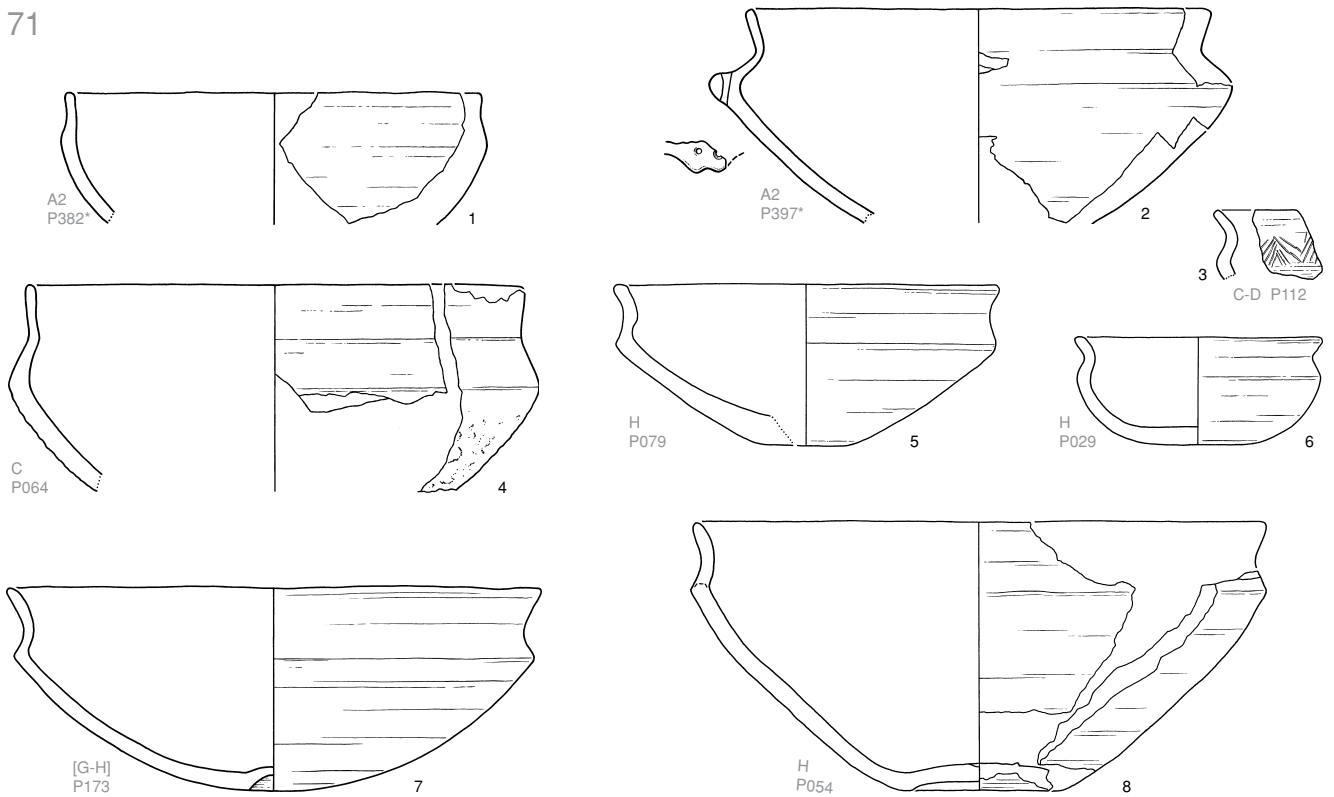
Typenreeks 71–76. In deze reeks zijn gesloten vormen opgenomen met een hals die langer is dan de schouder en die een absolute lengte van meer dan 2,0 cm heeft. Alleen bij schalen van type 71 kan de halslengte gelijk zijn aan de schouderlengte en kan ook de absolute halsmaat geringer zijn dan de bovengenoemde limiet.

Type 71 (fig. 3.26:1–8; zie o.a. ook plaat 4:7–8; 5:20; 22:5). Licht gesloten schaal met een hals die minstens zo lang is als de schouder en die ten hoogste tweemaal zo lang is.

Datering lokaal. Hoewel deze doorgaans drieledige schaal gedurende de gehele ijzertijd aanwezig is en mogelijk incidenteel ook nog in de Romeinse tijd, zijn er twee duidelijke toppen in het voorkomen te noteren: de eerste helft van de vroege ijzertijd (fasen A2–B) en de tweede helft van de midden-ijzertijd (fasen G–H). Exemplaren uit de vroege ijzertijd zijn eenvoudig van latere te onderscheiden wanneer er een knobbeloor voorkomt (fig. 3.26:2), terwijl ook wandversiering alleen uit die periode bekend is (fig. 3.26:3). Randversiering komt nooit voor.

De wand is doorgaans geheel gladgemaakt, maar vanaf fase C is af en toe een besmeten buik aanwezig. Van de uiteenlopende bodemtypen die vertegenwoor-

71



72



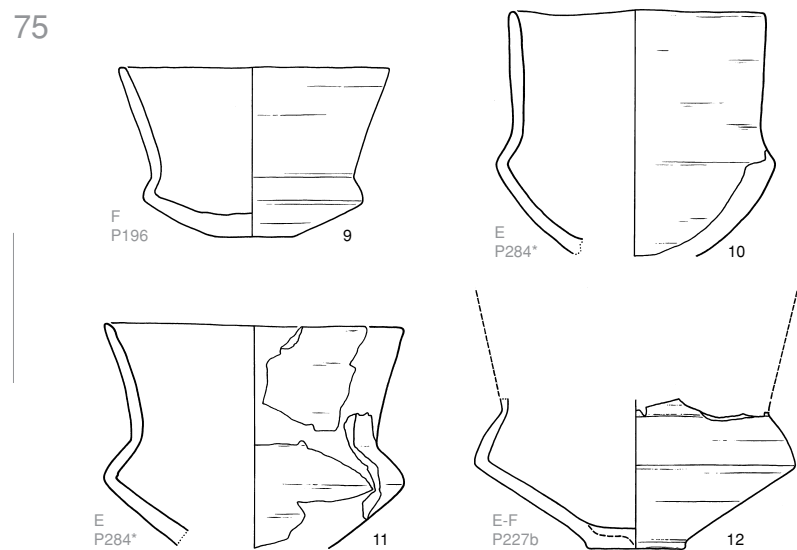
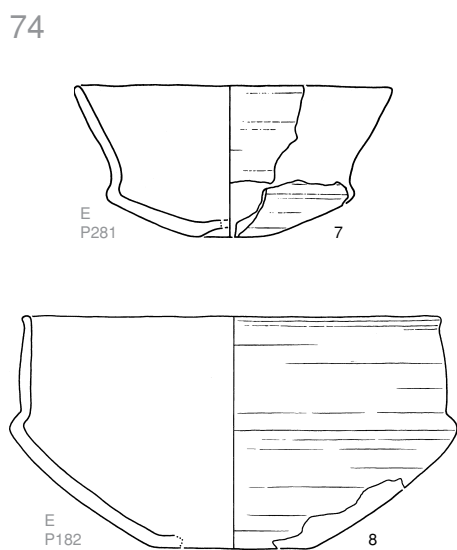
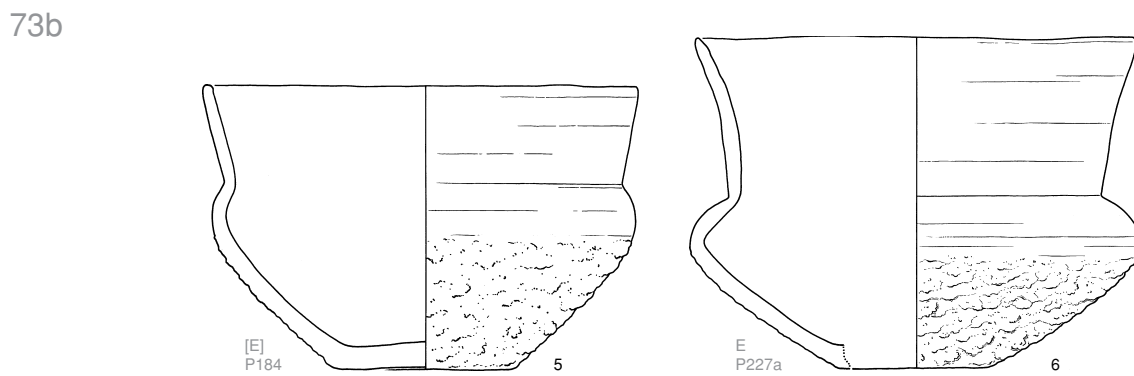
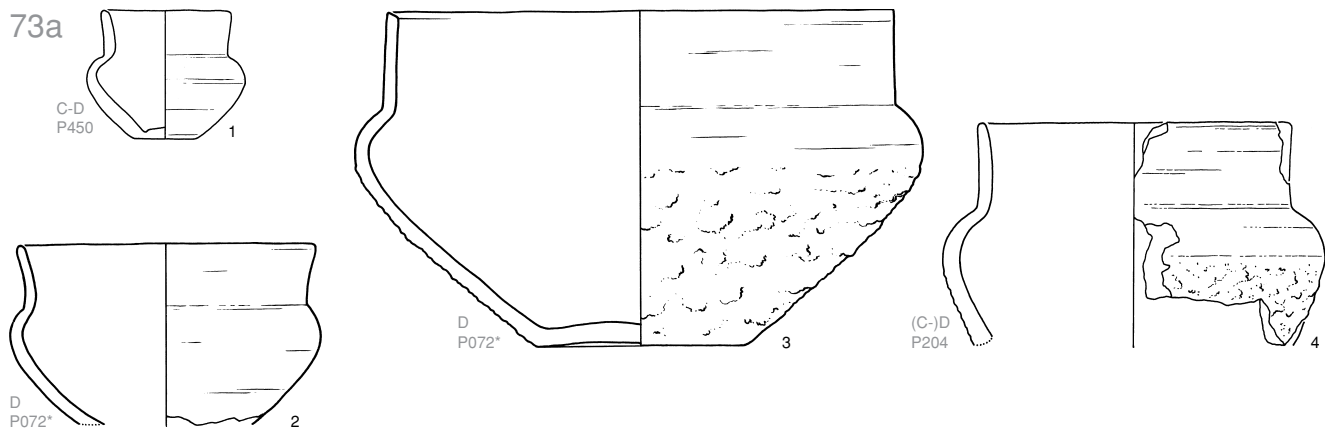
Figuur 3.26. Aardewerk van vormtype 71 (nrs. 1–8) en vormtype 72 (nrs. 9–10). Schaal 1:4.

digd zijn, kan alleen de bodem met kleine del of *omphalos* (type B4) periode-specifiek genoemd worden. Exemplaren met deze bodemvorm horen thuis in de midden-ijzertijd (fig. 3.26:7).

Datering regionaal. Anders dan vele andere vormen lijkt deze schaal geen voorgangers uit de late bronstijd te kennen, maar gezien de eerste hausse die fase A2 in Oss voor dit type vertoont, mag wel een introductie aan het eind van de late bronstijd aangenomen worden. Vervolgens valt de tweetoppige chronologische verdeling van Oss ook grootschaliger te volgen, maar de ruimtelijke verdeling verandert. Eerst zien we dit type in de vroege ijzertijd in de ruime regio floreren, zowel in nederzettingencontext²⁶⁷ als in graven, onder meer als urndeksel.²⁶⁸ Hij lijkt zodanig sterk gebonden

aan de *niederrheinische Grabhügelkultur* dat het voorkomen daarbuiten al opvalt.²⁶⁹ Deze vorm is in die periode in veel gevallen van een knobbeloor voorzien. Iets minder diagnostisch voor de vroege versie is het bezit van een holle bodem (type B5). Uit de nederzettingenvondsten valt af te leiden dat vormtype 71 rond fase B zijn eerste frequentietop had. Het lijkt er bovendien op dat vooral in die fase grote en kleine dellen als wandversiering zijn aangebracht.

In de eerste helft van de midden-ijzertijd zien we deze vorm in de ruime regio wat minder spaarzaam dan in Oss,²⁷⁰ maar er is wel degelijk sprake van een dieptepunt. En zo sterk als deze vorm in Oss rond fase H weer uit het frequentiedal is opgekrabbeld, zien we dat verder alleen in de kernregio – en dan nog lokaal –



Figuur 3.27. Aardewerk van vormtype 73a (nrs. 1–4), vormtype 73b (nrs. 5–6), vormtype 74 (nrs. 7–8) en vormtype 75 (nrs. 9–12). Schaal 1:4.

gebeuren.²⁷¹ Vaker heeft men gekozen voor de verwante vorm met relatief korte hals (type 41) of voor open schalen met S- tot Z-vormig profiel (type 13), en dat dan vooral in het gebied ten zuiden van de Rijn buiten de kustzone.²⁷² Na fase J heeft deze vorm overal min of meer afgedaan, maar hij raakt tot in de Romeinse tijd nooit geheel uit de gratie.²⁷³

Type 72 (fig. 3.26:9–10). Licht tot ruim gesloten kom of hoge pot, met rompknik ruim rond halve hoogte en een hals die hoogstens tweemaal zo lang is als de schouder; de wand is matig tot sterk geprofileerd door het bezit van een vlakke schouder.²⁷⁴

Datering lokaal. Dit zeldzame type is alleen bekend uit de fasen D–F. Het vroegste exemplaar (fig. 3.26:9, fase D) is op de buik vrijwel geheel bedekt met kamstreken.

Datering regionaal. Deze vorm is in de ruime regio vrij zeldzaam.²⁷⁵ Wel zijn er diverse exemplaren aanwezig op de West-Vlaamse Kemmelberg, waar ze uit fase (E–)F zullen stammen.²⁷⁶ Er is geen reden om in de regio een andere datering aan te nemen dan hierboven voor Oss is aangegeven. De relatief lage exemplaren uit de fasen E–F kunnen doorgaans tot het Marne-aardewerk worden gerekend. Ze sluiten direct aan op potten van vormtype 75.

Type 73a (fig. 3.27:1–4). Licht tot ruim gesloten kom of brede hoge pot, met knikloze overgang van buik naar sterk convexe schouder ruim rond halve hoogte; de schouder gaat abrupt over in een hals die hoogstens tweemaal zo lang is als de schouder.

Kenmerken lokaal. Met name bij de relatief hoge exemplaren komt een besmeten buik voor.

Datering lokaal. Deze vorm is kenmerkend voor fase D en het begin van fase E. In fase E heeft – door verlening van de hals en/of verkorting van de schouder – het sterk verwante type 73b zijn plaats ingenomen.

Datering regionaal. Hoewel in de ruime regio een exemplaar van dit type al in de late bronstijd is geda-teerd,²⁷⁷ lijkt het daarbij om een voor die periode zeldzame verschijning te gaan. Anderzijds is het ook niet eenvoudig om voor deze in Oss gangbare vorm regionale tegenhangers uit de ijzertijd aan te wijzen.²⁷⁸ Dit kan te maken hebben met zijn korte looptijd, waardoor hij binnen de ijzertijd als een gidstype kan worden aangemerkt. Overigens mag hier gewezen worden op de sterke overeenkomst met diverse stukken aardewerk van het type Ruinen-Wommels I/G1, inclusief de soms besmeten buik.²⁷⁹ In deze gevallen lijkt globaal dezelfde datering te gelden als in Oss. Tot slot mag ook

niet onvermeld blijven dat lage exemplaren, zoals die van figuur 3.27:2–3 direct aansluiten op type 73b en de meer geknikte vorm van type 74, en daardoor sterke overeenkomst vertonen met aardewerk uit de proto-Marne-fase (Hallstatt Final IIb) van de Champagne (zie vorm 74).²⁸⁰

Deze diagnostisch ogende vorm zien we in de Romeinse tijd toch weer grootschalig terug, vooral in het over-Rijnse gebied, maar ook in het Oost-Nederlandse rivierengebied en zuidelijker. Het betreft hier de meest populaire uitvoering van vorm II van Von Uslar.²⁸¹ Hoewel hij in het Gelderse over-Rijnse gebied al in de 2^e eeuw aanwezig kan zijn geweest, floreerde hij daar vooral in de 3^e eeuw.²⁸² Ten zuiden van de Rijn zal dit – als vaatwerk van naar het zuiden gemigreerde (Frankische) gemeenschappen – doorgaans niet ouder zijn dan tweede helft 3^e eeuw, zoals in Tiel-Passewaaij.²⁸³ Het onderscheid met de voorloper uit de ijzertijd is over het algemeen eenvoudig te maken. Zo is een aan de buitenzijde verdikte rand vrijwel standaard bij de jonge vorm, en ontbreekt die bij de tegenhanger uit de ijzertijd. En anders is het wel het bezit van een standvoet of een afwijkende verschraling, zoals schelpgruis, die de jongere versie aan het licht brengt.

Type 73b (fig. 3.27:5–6; zie ook plaat 13:8). Als type 73a, maar met een hals die meer dan tweemaal zo lang is als de schouder.

Datering lokaal. De enkele bekende exemplaren lijken alle gebonden te zijn aan fase E. Opmerkelijk is dat elke pot op de buik besmeten is.

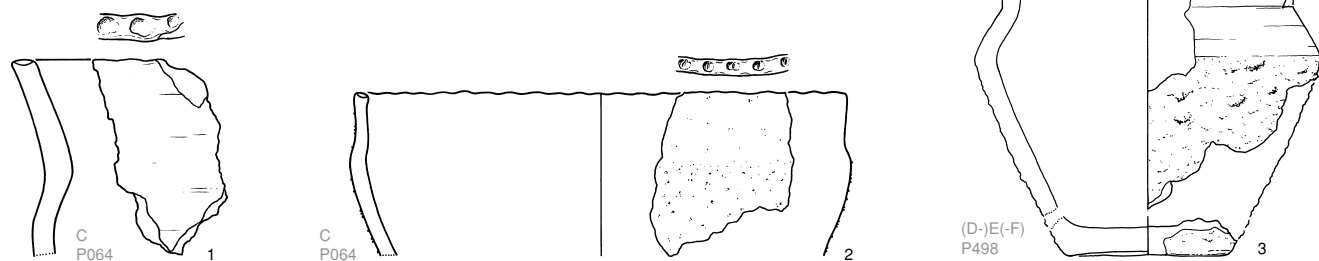
Datering regionaal. Net als zijn korter gehalsde tegenhanger 73a is deze vorm in de ruime regio opmerkelijk zeldzaam.²⁸⁴ Wel is net als bij type 73a te wijzen op overeenkomsten met aardewerk uit de proto-Marne-fase (Ha Final IIb) van de Champagne, met name bij het exemplaar van figuur 3.27:5.²⁸⁵

Type 74 (fig. 3.27:7–8; zie o.a. ook plaat 13:4). Licht gesloten hoge schaal, met overgang van buik naar schouder op maximaal halve hoogte en met een lange hals, die bovendien meer dan tweemaal de lengte van de schouder heeft.

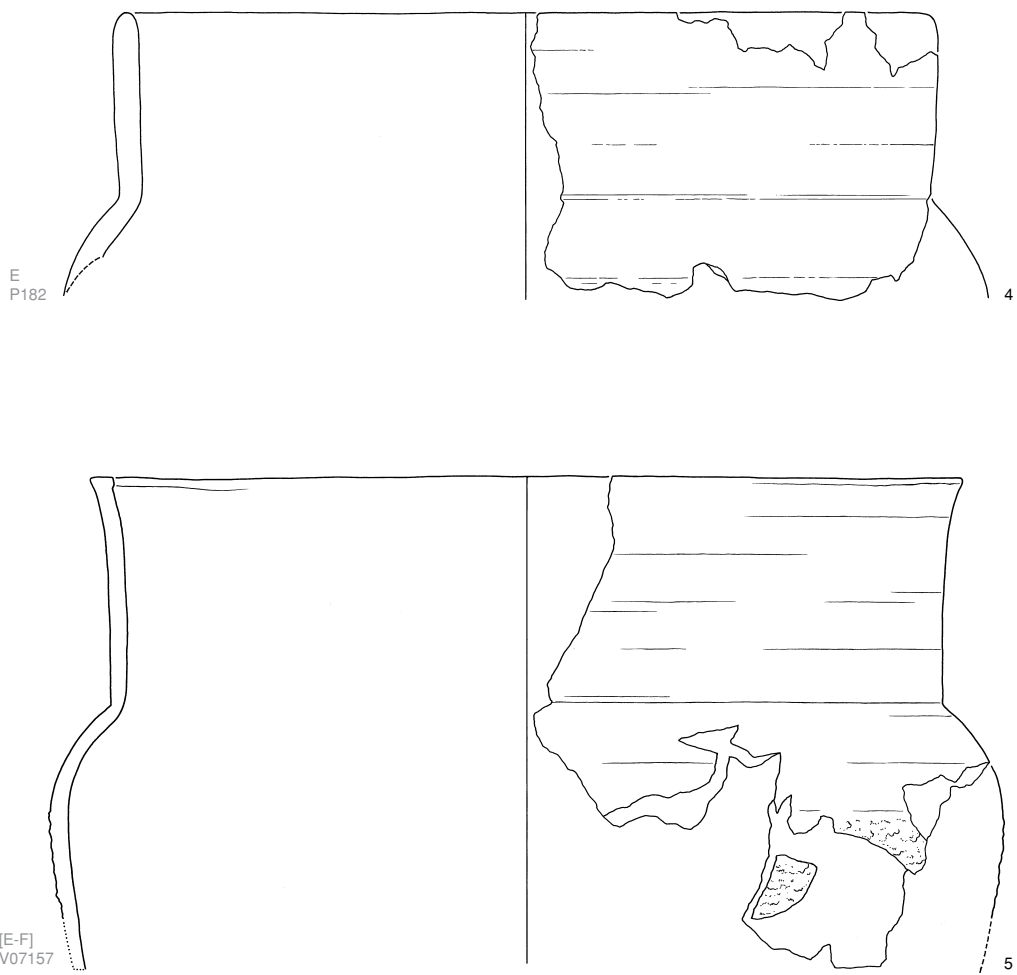
Kenmerken lokaal. Deze vorm is steeds goed afge-werkt – doorgaans glad tot gepolijst aan de buitenzijde – en dunwandig. De overgang van buik naar schouder is geknikt of sterk gerond. Bij het exemplaar van figuur 3.27:8 kan aangetekend worden dat het, gezien zijn voorkomen, mogelijk een importstuk betreft.

Datering lokaal. Deze vorm, in feite een lage versie van type 75, komt alleen voor in fase E.²⁸⁶

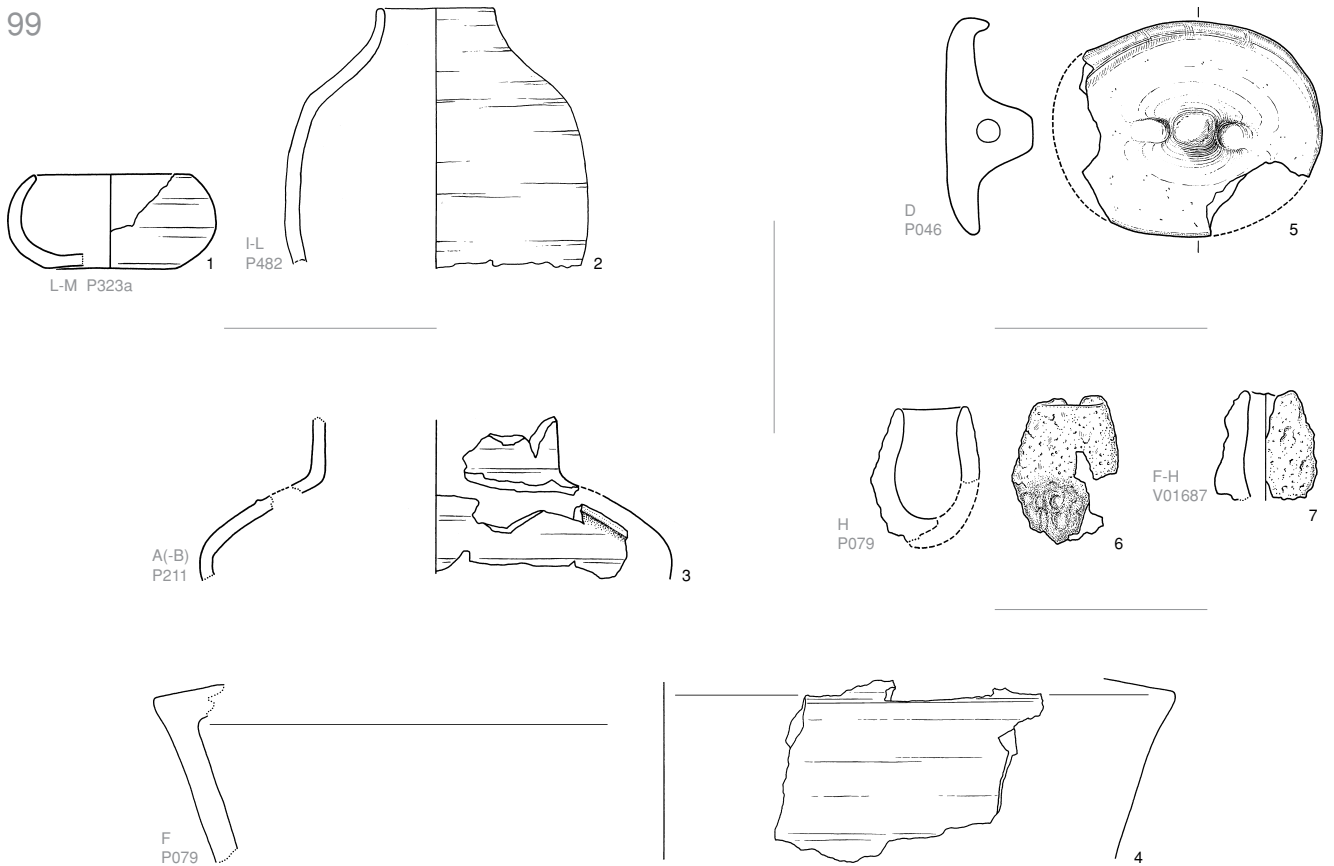
76a



76b



Figuur 3.28. Aardewerk van vormtype 76a (nrs. 1–3) en vormtype 76b (nrs. 4–5). Schaal 1:4.



Figuur 3.29. Aardewerk van vormtype(ngroep) 99 (nrs. 1–2); ongewone profielen (nrs. 3–4), deksel (nr. 5) en smeltkroesjes (nrs. 6–7). Schaal 1:4.

Datering regionaal. Binnen de ruime regio is dit vormtype redelijk goed bekend in het gebied ten zuiden van de Rijn.²⁸⁷ Oostelijk van Limburg is het zeldzaam.²⁸⁸ Bij de weinige exemplaren waarvan ook de bodem nog aanwezig is, zien we naast de kleine del (*omphalos*; bodemtype B4), zoals die ook voorkomt bij het exemplaar van figuur 3.27:7, soms ook een wat grotere holle bodem (bodemtype B5).²⁸⁹

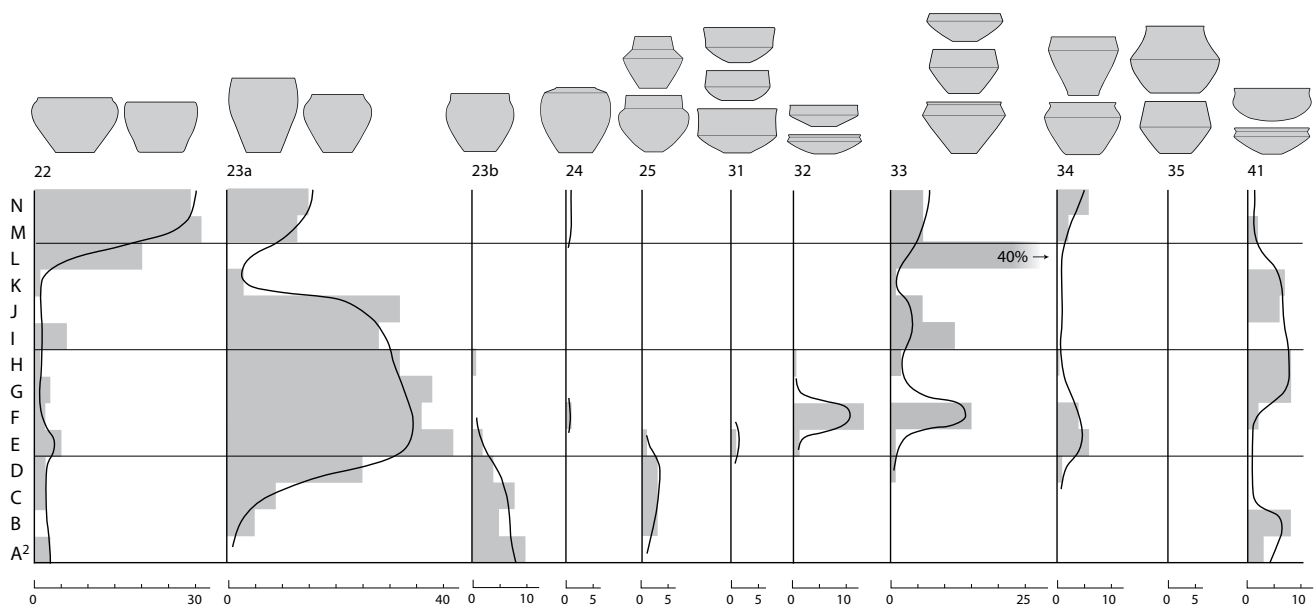
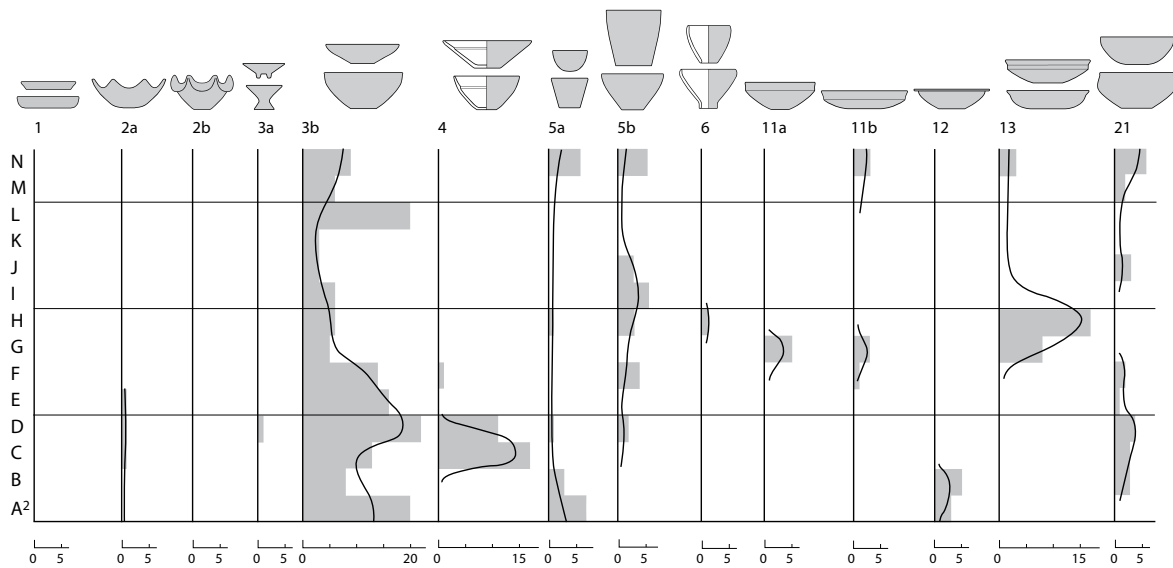
Mede door deze uitvoeringen is er een sterke overeenkomst met Noord-Frans aardewerk uit de overgangperiode van Hallstatt naar La Tène. Het gaat hier om een van de varianten van de *coupe jogassien*, genoemd naar het karakteristieke aardewerk uit het grafveld van Chouilly-Les Jogasses. Deze versie wordt door Roualet c.s. (in Champagne) uitsluitend gedateerd aan het eind van de Hallstatt-periode (Ha Final IIb), ca. 500–475 v.Chr. en als proto-Marne-aardewerk betiteld.²⁹⁰ Anderen zien nog een voortzetting tot in het begin van de La Tène-periode.²⁹¹ In de ruime Nederrijnse regio lijkt de chronologische positie beperkt te blijven tot fase E.²⁹²

Type 75 (fig. 3.27:9–12; zie ook plaat 13:1, 3; 19:21). Licht tot ruim gesloten kom of brede hoge pot, met min of meer geknikte overgang van buik naar schouder, gelegen ruim beneden of rond halve hoogte; tevens met een lange hals, die bovendien meer dan tweemaal de lengte van de schouder heeft.

Kenmerken lokaal. Net als bij vormtype 74 gaat het om dunwandig aardewerk van beperkt formaat waarvan de buitenzijde doorgaans glad tot gepolijst is.

Datering lokaal. Dit aardewerk is chronologisch beperkt tot de fasen E–G. Daarbij moet aangetekend worden dat het enige bekende exemplaar uit fase G (plaat 19:21) de indruk wekt dat het importaardewerk betreft.

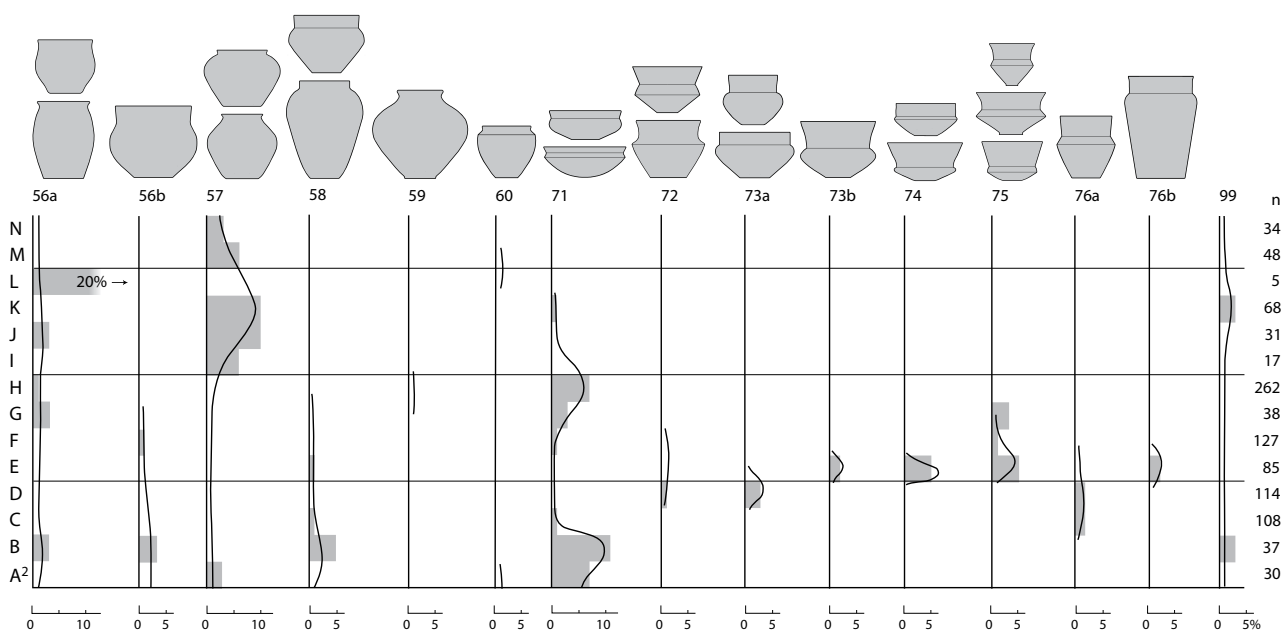
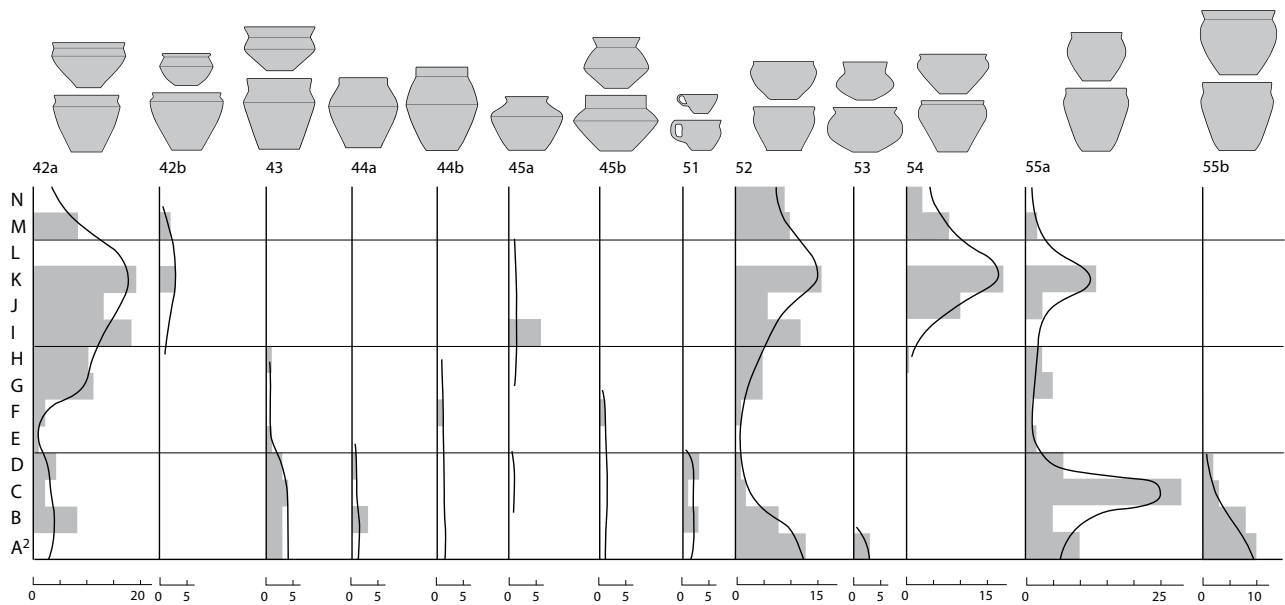
Datering regionaal. Mede door zijn langere looptijd is deze karakteristieke vorm algemener bekend dan de verwante vorm 74,²⁹³ maar in de ruime regio zelden gesignaleerd ten noorden van de Rijn.²⁹⁴ Wel komt hij wat vaker oostelijk van Limburg voor.²⁹⁵ Deze vorm kent vele tegenhangers in Noord-Frankrijk en België. Met name exemplaren met niet al te strakke geleidin-



Figuur 3.30. De ontwikkeling in het aandeel van de potvoormtypen. Een ontbrekende schattingslijn betekent dat het desbetreffende type vermoedelijk altijd minder dan 1% van de populatie heeft uitgemaakt.

gen (vgl. fig. 3.27:10) worden daar als *coupe jogassien* en 'proto-Marne-aardewerk' aangeduid,²⁹⁶ naast lagere vormen, die hier met name onder type 74 te vinden zijn. Als datering wordt hierbij Hallstatt Final IIb (500–475 v.Chr.) aangegeven. Bij deze vorm zijn ook ronde bodems gangbaar, al dan niet voorzien van een *omphalos* of grotere del (resp. bodemtype B4 en B5).²⁹⁷

Deze bodemvormen zijn in de daaropvolgende fase La Tène Ancienne Ia (475–450 v.Chr.) zeker ook nog aanwezig.²⁹⁸ De potvorm zelf is dan gemiddeld al strakker uitgevoerd. Ook hebben dan het standschijfje en de standring (bodemtypen B1 en B2) ingang gevonden, die zich daar in de daaropvolgende fasen handhaven, terwijl de bodemtypen B4 en B5 het veld ruimen. De



trend van een toenemende strakheid in de vormgeving in combinatie met het optreden van standschijfjes (B1), de toename van standringen (B2) en het afnemen van bodems met *omphalos* (B4) is ook in Oss te volgen, al is er van dergelijke bodems geen enkele met zekerheid aan vorm 75 te koppelen (zie echter fig. 3.27:12). We zijn daarmee wel in fase F aanbeland (fig. 3.35). Op grond van het voorgaande zijn er in onze regio verscheidene exemplaren van type 75 die relatief vroeg te dateren zijn, namelijk fase E(/F),²⁹⁹ en ande-

re die later geplaatst mogen worden, namelijk (E/)F.³⁰⁰ Het is onzeker of deze vorm in fase G nog gangbaar was in de regionale productie.

Type 76a (fig. 3.28:1-3; zie ook plaat 13:7(?)). Licht gesloten hoge pot, met hoekige overgang van buik naar steile schouder ruim boven halve hoogte; de lange hals is tevens langer dan de schouder.

Datering lokaal. De enkele bekende exemplaren dateren uit de fasen C-E.³⁰¹

Datering regionaal. Deze vorm is ook in de ruime regio zeer schaars geweest. Wel kwam hij mogelijk in de late bronstijd al voor.³⁰² Net als een exemplaar uit Oss (fig. 3.28:2) wekt een regionale vondst uit – eveneens – de vroege ijzertijd de indruk dat het hier een mislukte vormgeving betreft.³⁰³ Gezien de halslengte is het niet aannemelijk dat deze vorm na fase G nog werd vervaardigd.

Type 76b (fig. 3.28:4–5). Als type 76a, maar met knikloze overgang van buik naar convexe schouder, die abrupt overgaat in de hals.

Datering lokaal. Bij de enkele voorbeelden van dit type gaat het om volumineuze potten die waarschijnlijk steeds thuishoren in fase E.³⁰⁴ Het grootste exemplaar (randdoorsnede 46 cm) is niet nauwkeurig te dateren, maar de relatieve dunwandigheid (1,0 cm) suggereert ook nog een mogelijke positie in fase F.³⁰⁵

Datering regionaal. De herkenning van deze vorm is afhankelijk van grote fragmenten. Mede door zijn korte looptijd is het verklaarbaar dat we deze vorm buiten Oss weinig te zien krijgen.³⁰⁶ Het is niet ondenkbaar dat het hier om een opvolger gaat van grote potten van type 58, al dan niet gebaseerd op vormen in het Aisne-Marne-gebied.³⁰⁷ Vooralsnog mag een datering omstreeks fase E–F worden aangenomen.

Type(ngroep) 99 (fig. 3.29:1–2; zie ook plaat 20:1; 29:35). Hiertoe zijn alle herkenbare vormen gerekend die buiten de variatiebreedte van voornoemde typen vallen, maar die zowel in Oss-Ussen als elders in Zuid-Nederland te weinig voorkomen om er eigen typendefinities op te baseren.

Overige

Om de breedte van het vormenspectrum van Oss-Ussen aan te geven, wordt hier ook nog gewezen op enkele ongewone profielen die niet voldoende van de vorm prijsgeven om ze aan een specifiek type toe te wijzen en dus ook niet in de tellingen van de typen zijn meegenomen (fig. 3.29:3–4).

De min of meer geknikte zeer sterk gesloten pot met cilinderhals (fig. 3.29:3) kan behoord hebben tot een hoge pot die tot een nog ongedefinieerde, meer geknikte tegenhanger van het ronde vormtype 59 kan hebben behoord. Bijzonder aan deze gepolijste pot is bovendien de lijst die als versiering schuin op de schouder ligt.

De geknikte romp van figuur 3.29:4 heeft toebehoord aan een enorme pot, met een rompdoorsnede

van omstreeks 60 cm. Ook gezien zijn datering in fase F, wanneer de imitatie van Noord-Frans Marne-aardewerk hoogtij viert, gaat het hier vermoedelijk om een grote uitvoering van een hoge *vase caréné*.³⁰⁸

Varia

Volledigheidshalve wordt op deze plaats ook nog aandacht geschonken aan aardewerk dat buiten het bovenstaande vaatwerkspectrum valt (en dus niet meegenomen is in de tellingen), maar dat daar wel bij aansluit.

Deksels zijn in Oss-Ussen een uitzonderlijk verschijnsel. Er is slechts één exemplaar aanwijsbaar, daterend uit fase D (fig. 3.29:5). Door de ovale vorm is het zelfs twijfelachtig of met dit deksel huishoudelijk vaatwerk werd afgedekt. Ook een toepassing als afsluiter van een oven is hierbij denkbaar. Twee sterk gelijkende exemplaren uit het aangrenzende Duitse gebied, daterend uit de vroege ijzertijd of het begin van de midden-ijzertijd³⁰⁹ duiden in elk geval op een doelgerichte vormgeving.

Uit de late bronstijd kennen we dekseltjes die dekseldoosjes (*Deckeldosen*) afsloten. Ze zijn voornamelijk als grafgift bekend, en in de regio spaarzaam vertegenwoordigd.³¹⁰ Daarvan afgezien zijn deksels in de late bronstijd en nadien zeldzaam geweest, ook al weten we met name uit funeraire context dat keramische deksels wel degelijk werden gebruikt, namelijk in de vorm van scherven, schalen en kommen.³¹¹ Voor zover herkenbare deksels in nederzettingscontext voorkomen, gaat het vooral om de noordoostelijke randzone van de ruime regio en chronologisch om de (late bronstijd–)vroege ijzertijd.³¹² De conclusie mag zijn dat formele keramische deksels na de vroege ijzertijd in het geheel geen rol meer gespeeld hebben.

Smeltkroesjes vormen een andere uitzonderlijke aardewerkcategorie. Van de vier exemplaren die uit Oss-Ussen bekend zijn, dateren er zeker drie uit de midden-ijzertijd, waaronder de in figuur 3.29:6–7 afgebeelde stukken. De blazige en glazige buitenwanden duiden op een sterke verhitting, wat in een enkel geval ook door archeometrisch onderzoek getoetst is (zie par. 12.4). We mogen aannemen dat deze kroesjes dienden voor het smelten en gieten van brons. Hoewel het afgetopt-eivormige smeltkroesje in de regio de meest gangbare vorm in zijn categorie vertegenwoordigt, moet opgemerkt worden dat – mogelijk pas in een latere fase van de ijzertijd – ook smeltkroesjes in zwang zijn geweest met een vorm die in bovenaanzicht driehoekig was.³¹³

3.2.4 Randvorm (tabel 5; fig. 3.31–3.32)

Als rand wordt beschouwd het uiterste deel van de pot over een lengte van maximaal 1,0 cm. Bij halzen met een lengte van minder dan 1,0 cm (zie definitie van de hals in par. 3.2.1) valt de rand samen met de hals.

Het classificeren van de randvorm gebeurt onafhankelijk van de stand van het uiteinde van de pot (vgl. fig. 3.31:13 met 3.31:14). Van versierde randen is steeds het onversierde gedeelte op vorm beoordeeld. De vorm van randen met een aaneengesloten versiering is als *onduidelijk* geclassificeerd.

Typenreeks A1–A2 heeft als gemeenschappelijk kenmerk een ongefacetteerde, onverdikte rand.

Type A1 (fig. 3.31:1–8). Spitse tot afgerond-hoekige rand.

Onder deze noemer vallen alle randen zonder uitgesproken verdikking of ribbe.

Datering lokaal. Dit randtype is steeds in de meer-

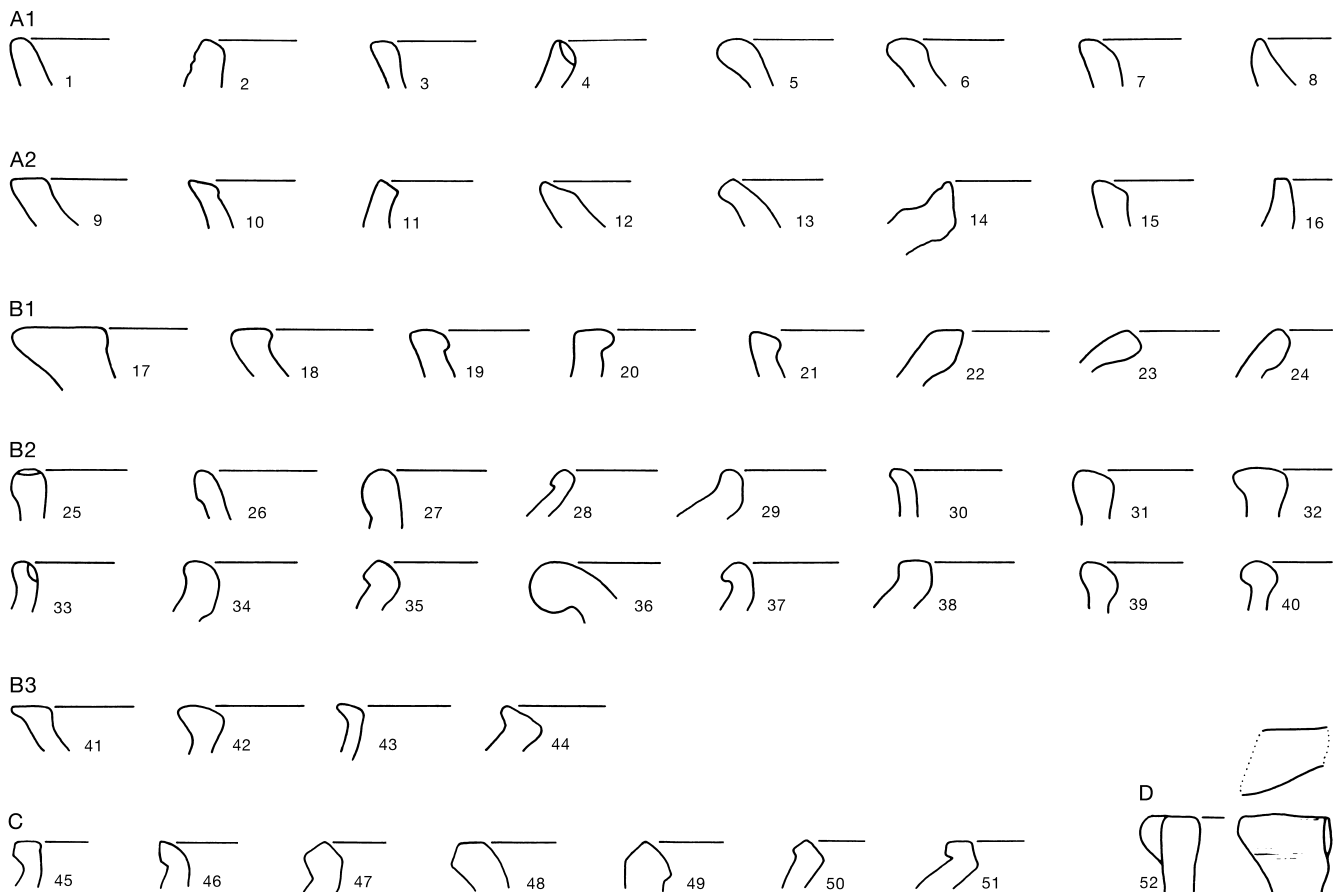
derheid, maar heeft bij het inheems-Romeinse aardewerk een veel geringer aandeel dan bij het ijzer-tijdaardewerk. De spitse rand, een niet als zodanig onderscheiden variant, komt in de vroege ijzertijd (fasen A–D) vaker voor dan in de latere fasen (bv. plaat 2:2–3; 3:18, 21; 4:15; 6:2–7, 9–12, 14, 16–19). Deze variant is voornamelijk te vinden bij de potopbouwtypen I en II.

Datering regionaal: zie onder.

Type A2 (fig. 3.31:9–16). Haaks tot binnenwaarts afge-streken rand, met minstens één duidelijke ribbe.

Hoewel verscheidene randen van dit type feitelijk in een facet eindigen (fig. 3.31:11), worden alleen randen met twee of meer facetten aangemerkt als gefacetteerde randen (type C). Exacter uitgedrukt gaat het om respectievelijk enkelvoudig en meervoudig gefacetteerde randen.

Datering lokaal. Dit type is, na een minimaal aandeel in de fasen A en B, chronologisch vrij indifferent. In combinatie met potopbouwtype I zien we deze rand-



Figuur 3.31. Voorbeelden van de onderscheiden randtypen. Schaal 1:2.

vorm echter vrijwel alleen in de vroege ijzertijd (fasen A–D), in het bijzonder wanneer het gaat om zeer vlak afgeschuinde randen (vgl. plaat 5:1).³¹⁴

Datering regionaal: zie onder.

Typenreeks B1–B3 heeft als gemeenschappelijk kenmerk een ongefaccineerde, verdikte rand.

Type B1 (fig. 3.31:17–24). Rand met verdikte binnenzijde.

Indien de verdikking ver van de feitelijke opening eindigt, dan is dit element niet meer beschouwd als een kenmerk van de rand, maar van de potvorm (schaal met haak'rand'; potvormtype 4, steeds met randtype A1 of A2).

Datering lokaal. Dit type is steeds schaars geweest. Aardewerk van potopbouwtype I met hoekige verdikking (fig. 3.31:17–18) kan in principe tot de vroege ijzertijd en de eerste helft van de midden-ijzertijd gerekend worden (fasen A2–F). Een lange verdikking bij potvormgroep II (fig. 3.31:22–24) duidt op een datering in de Romeinse tijd (fasen M–N).

Datering regionaal: zie onder.

Type B2 (fig. 3.31:25–40). Rand met ronde tot hoekige verdikking aan de buitenzijde; eventueel tevens een verdikte binnenzijde. Veelal gaat het om uitgebogen randen die te kort zijn om als hals bestempeld te mogen worden (fig. 3.31:37; zie o.a. ook plaat 34:9–15).

Datering lokaal. In de vroege ijzertijd is dit randtype zeldzaam. Gangbaar wordt het – samen met het spits verdikte randtype B3 – in de fasen E en F, vooral bij de zorgvuldig vormgegeven hoekige schalen en hoge potten van potopbouwtype II die tot het Marne-aardewerk gerekend worden (zie de dominantie van B2 en B3 bij het aardewerk van de figuren plaat 15:38–63 en plaat 16). Overigens treffen we randtype B2 dan ook wel aan bij de ruwe en besmeten tonvorm (potvormtype 23a; plaat 12:8, 21).

Na een terugval vanaf fase G heeft dit type zijn echte top in de fasen M en N. Die top is duidelijk het gevolg van de halsverkorting die na fase F inzet. De meestal zeer korte halzen die aan het eind van de late ijzertijd te vinden zijn op aardewerk van opbouwtype III, zijn in de Romeinse tijd – onder oostelijke invloed – verworden tot verdikte (in feite uitgebogen) randen op potten van opbouwtype II. Vinden we bij type B2 een lange verdikking aan de binnenzijde (fig. 3.31:34), dan kunnen we zeker zijn van een datering in de Romeinse tijd, of iets eerder.

Datering regionaal: zie onder.

Type B3 (fig. 3.31:41–44). Rand met spitse verdikking aan de buitenzijde ('randlip'); eventueel tevens een verdikte binnenzijde.

Datering lokaal. Dit randtype is hoofdzakelijk bekend uit de fasen E–G. Het komt veel voor bij Marne-aardewerk (zie onder randtype B2).

Datering regionaal: zie onder.

Type C (fig. 3.31:45–51). Gefaccineerde rand.

Hieronder vallen zowel onverdikte als verdikte randen met twee of meer facetten.

Datering lokaal. Hoewel deze randvorm nooit een aanmerkelijk aandeel heeft gehad, bezit hij wel chronologische waarde. Enkele verdikte gefaccineerde randen vinden we bij Marne-aardewerk uit fase F (fig. 3.31:45–46). Daarna verdwijnt de gefaccineerde rand voor eeuwen. Bij zijn tweede optreden is hij vrijwel gebonden aan fase M (vroeg-Romeinse tijd).

Het is niet zeker dat de aan fase K toegewezen gefaccineerde rand (fig. 3.31:47 = plaat 28:9) werkelijk de aanloop naar de top in fase M aanduidt, aangezien het desbetreffende complex ook wat verontreiniging uit de Romeinse tijd bevat (zie cat.nr. 31).

Datering regionaal: zie onder.

Type(ngroep) D (fig. 3.31:52). Overige randvormen.

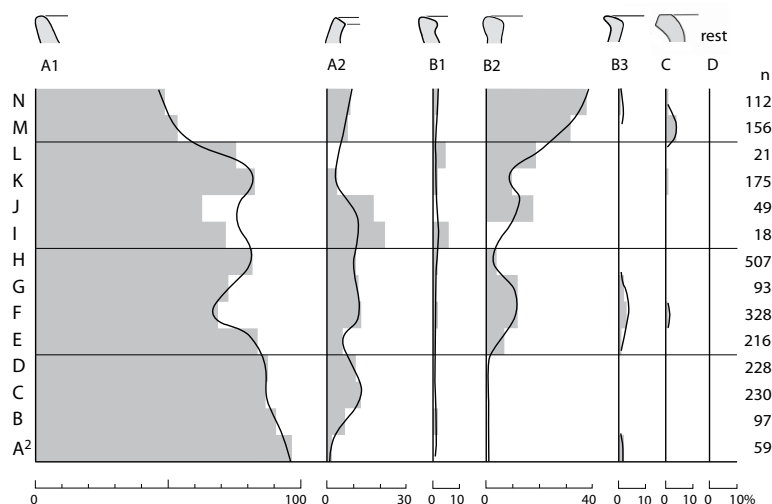
Datering lokaal. Vrijwel geen enkele rand behoort tot dit resttype, waardoor dit ook geen chronologische waarde heeft.

Datering regionaal: zie onder.

Datering regionaal (typen A1–D). Wegens de beperkte chronologische waarde van de randvorm is hiernaar geen uitgebreide regionale studie uitgevoerd. Slechts de meest diagnostische typen (B2, B3, C) komen hier nog aan bod, na de constatering dat randen met enkel facet (type A2) in de tweede helft van de late bronstijd veel vaker voorkwamen dan de frequentie in de daaropvolgende fase A2 doet vermoeden (figuur 3.32).³¹⁵

De regel dat de naar buiten verdikte randen (B2 en B3) tot aan het begin van de midden-ijzertijd vrijwel afwezig zijn, geldt voor de ruime regio. Wel moet daaraan meteen worden toegevoegd dat in de voorafgaande late bronstijd veelvuldig uitgebogen poteinden op gesloten vormen voorkomen die niet meer als *hals* aan te merken zijn en daarom als randen van type B2 en B3 geassocieerd moeten worden. In feite gaat het om randlippen.³¹⁶

De toename van de typen B2 en B3 die zich vanaf fase E voordoet, zien we vooral in het gebied waar Marne-aardewerk zijn intrede doet, dus globaal ten



Figuur 3.32. De ontwikkeling in het aandeel van de randtypen.

zuiden van de Rijn. In fase F vinden we deze randvormen zeer prominent vertegenwoordigd in Vlaanderen, waar meer dan de helft van het aardewerk van zo'n rand voorzien kan zijn, met name op hoekige gesloten vormen.³¹⁷ Wel ligt de nadruk in die fase soms sterker op het spitse type B3 dan op type B2.³¹⁸ Omstreeks fase G zien we randtype B2 en B3 herhaaldelijk bij open schalen en kommen.³¹⁹ Deze schalen zijn niet altijd eenvoudig te onderscheiden van voorgangers uit de late bronstijd (zie boven).

Het belangrijke aandeel van randtype B2 dat Oss in de fasen L–N kent, vinden we verder binnen Nederland vooral in het oostelijke rivierengebied, waar dit type vrij strak gebonden is aan de gesloten bolle en hoekige kommen en potten van vooral de potvormtypen 22, 23a en 33, die vloeiend aansluiten op de soortgelijke vormen die een korte hals hebben (vgl. plaat 36:47–50, 52–55). In aangrenzende over-Rijnse streken, vooral in Niederrhein en Westfalen, treffen we dan aardewerkcomplexen aan die een frappante gelijkenis vertonen met het aardewerk uit het oostelijke rivierengebied, niet alleen wat betreft de vormgeving van de rand. Om deze reden kunnen we het aardewerk van het Oost-Nederlandse rivierengebied rekenen tot het Rijn-Wezer-Germaanse (RWG) aardewerk (zie verder par. 4.5.2). Andere, dichterbij gevonden Duitse complexen profileren zich wat randvormen betreft evenwel met een overwicht van meervoudig gefacetteerde (verdikte) randen (randtype C) in plaats van met verdikte randen.³²⁰ In dit laatste geval wordt gerekend met immigranten uit noordelijk Duitsland, voorzien van *elbgermanische Keramik* (late Jastorf-cultuur). Dit geldt zelfs al voor de tweede helft van de 1^e eeuw v.Chr.³²¹

Het vroege voorkomen van de meervoudig gefacetteerde rand (type C) in Oss-Ussen (fase F) is uitzonderlijk in het gebied met Noord-Franse/Zuid-Belgische invloeden, maar het betreft zeker geen louter lokaal element.³²²

In het algemeen zullen we bij aardewerk met deze randvorm te maken hebben met de jongere variant. Voor de begindatering daarvan hebben we slechts beperkte steun aan de gegevens van Oss-Ussen. De vroegste rand van dit type dateert niet met zekerheid uit fase K (zie boven) en het aardewerk uit fase L is te gering in aantal om aan het ontbreken van deze randvorm waarde te mogen hechten. Theoretisch zouden we in de regio al wel mogen rekenen met een voorkomen in fase K, als we uitgaan van invloed uit de ruime omgeving. Uiterlijk in de eerste helft van de 1^e eeuw v.Chr. (LT D1) zijn volop meervoudig gefacetteerde randen aanwezig in het complex van Eschweiler-Laurenzberg, in het Rijnland.³²³ En de al genoemde *Fremdgruppe I*³²⁴ in het Lippegebied is, iets later in de 1^e eeuw v.Chr., een andere potentiële donor. Ook in Noordwest-Nederland zien we deze randvorm uiterlijk in de 1^e eeuw v.Chr. verschijnen.³²⁵ Voor Noord-Nederland wordt de introductie al in de 2^e eeuw v.Chr. gesteld.³²⁶ Voor het dateren van de feitelijke introductie in de kernregio zijn de gegevens uit de vroegste Romeinse bezettingsfase van grote betekenis. De Augusteïsche *castra* op de Hunerberg te Nijmegen, die uiterlijk rond 15 v.Chr. betrokken werd, en een eerste bezetting van minder dan een decennium kan hebben gekend,³²⁷ heeft een aanzienlijke component handgevormd aardewerk opgeleverd die grotendeels in de regio vervaardigd lijkt te zijn. Daartussen zijn enkele meervoudig gefacetteerde ran-

den aanwijsbaar.³²⁸ En in de oudste strata aan de rand van het Kops Plateau (10 v.Chr.–10 n.Chr.) is deze randvorm eveneens aanwezig.³²⁹ Daarmee kan de introductie van randtype C in de kernregio in fase L geplaatst worden. Een eerder optreden (fase K) is onwaarschijnlijk, omdat enkele andere regionale complexen die zowel fase L als M bestrijken, pas na het begin van de jaartelling (fase M) gefacetteerde randen tonen.³³⁰ Het zwaartepunt van de verdeling ligt in de kernregio zonder meer in fase M. In fase N wordt de gefacetteerde rand al een zeldzame verschijning. Soortgelijke vormen komen nog wel voor, maar de scherpe kantjes zijn er doorgaans letterlijk af, en moeten we daarom van verdikte randen spreken (fig. 3.31:38, 40). Dat is ook waarneembaar bij het handgevormde aardewerk uit waterput 48 in Oss-IJsselstraat, dat voornamelijk uit de periode 50–150 n.Chr. dateert. Van de tientallen randfragmenten heeft geen enkel exemplaar een gefacetteerde rand.³³¹ Afwijkend is evenwel de situatie in Druten-Klepperhei. In het complex 66-1, dat rond 100 n.Chr. wordt gedateerd, komt de gefacetteerde rand dan nog opmerkelijk vaak voor.³³²

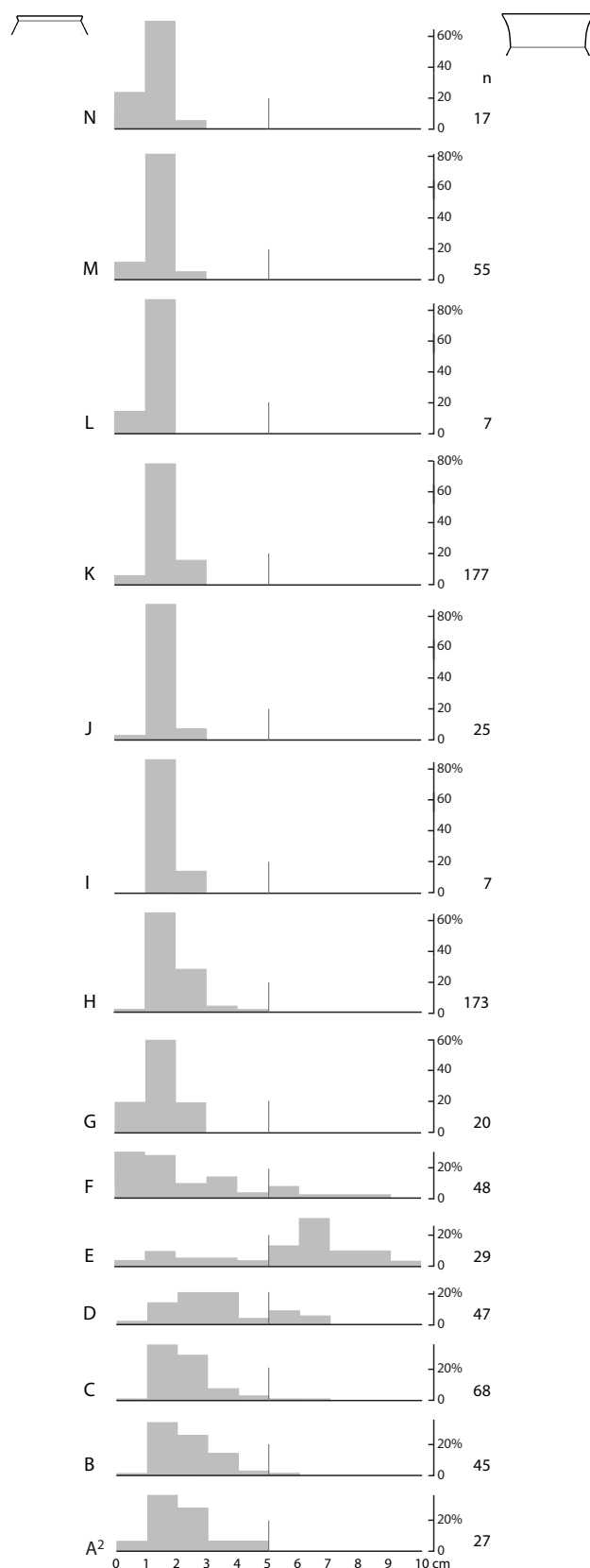
In het net buiten de kernregio gelegen Wijk bij Duurstede–De Horden, waar het aardewerk in de loop van de 1^e eeuw n.Chr. een Bataafse toets heeft gekregen, speelt de meervoudig gefacetteerde rand na de 1^e eeuw n.Chr. geen rol van betekenis meer.³³³ Maar vooral waar de Friese invloed zich doet gelden, ten noorden van de Rijn en in Zuid-Holland, viert hij dan juist hoogtij, zeker tot eind 3^e eeuw.³³⁴

3.2.5 Halslengte (tabel 6; fig. 3.33)

Het bovenste verticale of uitstaande gedeelte van gesloten vormen wordt als *hals* aangeduid. De halslengte kan minder dan 1,0 cm bedragen, indien de lengte minstens gelijk is aan de dikte van dit deel van de potwand (vgl. plaat 16:12; 19:1). De hals valt dan samen met de rand. Per definitie behoren potten met hals steeds tot potopbouwtype III (par. 3.2.1).

Hoewel aan absolute afmetingen in het algemeen geen chronologische waarde kan worden toegekend, vormt de halslengte daarop een duidelijke uitzondering. Ten dele is deze waarde benut bij de definiëring van de chronologisch gevoelige potvormen.³³⁵ Doordat vondstcomplexen gewoonlijk echter veel halzen bevatten van potten waarvan de specifieke vorm niet meer te bepalen valt, is het zinvol om de halslengte als aparte variabele te onderscheiden.

Datering lokaal. De fasen A–G tonen zeer sterke fluctuaties in de verdeling van de halslengten. Halzen van



Figuur 3.33. De ontwikkeling in het aandeel van de halslengtes.

meer dan 5,0 cm lang zijn schaars tot en met fase C. In fase D wordt een kentering zichtbaar. We zien de lange halzen dan bovendien niet meer louter op volumineuze potten, zoals eerder. Fase E is de eerste en enige fase uit de hele bewoningsperiode waarin het merendeel van de halzen langer is dan 5,0 cm. Dan is ook de spreiding in de lengtematen het grootst, met uitschieters tot 10 cm (fig. 3.27:6; 3.28:4) en mogelijk meer (fig. 3.28:5; wrsch. fase E of F). Fase F laat een opmerkelijk aandeel van halzen van minder dan 1,0 cm zien. Dit is grotendeels te danken aan de dunwandigheid van het aardewerk uit die fase, die korte halzen als van de schalen en potten van plaat 16:12 en 16:24 mogelijk maakt (zie bovenstaande definitie van de hals). Net als in fase E zijn de lange halzen dan vooral te vinden op versies van Marne-aardewerk. Ook in fase G komen nog lange halzen voor, al kan de volledige lengte daarvan niet bepaald worden (zie plaat 19:20–21). Maar in fase H is de lengteklasse van 4,0–5,0 cm al nauwelijks meer vertegenwoordigd, en voor het materiaal uit de late ijzertijd en het inheems-Romeinse aardewerk (fase I–N) kan gesteld worden dat de halslengte slechts bij hoge uitzondering de grens van 3,0 cm overschrijdt.

Datering regionaal. De essentie van de verdeling van de halslengtematen door de tijd heen geldt voor de hele kernregio, alsmede voor het aansluitende zuidelijker en westelijker gelegen gebied waar in de midden-ijzertijd Marne-aardewerk een belangrijk aandeel had. Wel moet voor de kernregio rekening worden gehouden met een groter aandeel van halzen van meer dan 3,0 cm onder het inheems-Romeinse aardewerk dan in Oss aan het licht is gekomen. Die halzen vinden we bij volumineuze, sterk gesloten bolle potten in de Nijmeegse *castra*.³³⁶ Het geldt minstens ook voor een enkele vroeg-Romeinse landelijke nederzetting in het rivierengebied, te Deest.³³⁷

3.2.6 Bodemvorm (tabel 7; fig. 3.34–3.36)

De bodem is het dichte, onderste gedeelte van de pot, met inbegrip van eventuele applicaties (voet, ring). Bij de typendefinitie heeft de wijze waarop de bodem aan de buitenzijde in de wand overgaat het belangrijkste criterium gevormd. In feite vormt de wand bij de definitie van het bodemtype een integraal deel van de bodem.

De bodems zijn ondergebracht in een reeks eenvoudige bodemtypen (A1–A4) en een reeks complexe bodemtypen (B1–B5). De uitzonderlijke bodems die niet tot de voorgaande typen kunnen worden gerekend, zijn ondergebracht bij resttype(ngroep) C.

Type A1 (fig. 3.34a:1–2). Ronde bodem.

In feite bestaat de bodem bij dit type alleen uit het punt waar de pot op de ondergrond rust. Gewoonlijk gaat het om aardewerk van klein formaat, met name kommetjes (vgl. fig. 3.6:1; plaat 36:22(?)).

Datering lokaal. Deze vorm is slechts incidenteel vertegenwoordigd. De chronologische spreiding doet echter vermoeden dat de ronde bodem door de gehele bewoningsperiode heen voorkwam.

Datering regionaal. Met name door grafvondsten zoals geoorde schaaltes en kommetjes,³³⁸ alsook door ander klein vaatwerk,³³⁹ krijgen we het idee dat ronde bodems gedurende de late bronstijd gangbaarder waren dan in de ijzertijd en de Romeinse tijd. In ieder geval is er ook onder het beperkter voorhanden nederzettingaardewerk uit de late bronstijd een enkel voorbeeld aan te geven.³⁴⁰ De regionale voorbeelden uit de ijzertijd zijn daarentegen vrij schaars, afgezien van de midden-ijzertijd.³⁴¹ Daarom mogen we aannemen dat het aandeel van ronde bodems buiten de midden-ijzertijd in geen enkele fase boven 5% uitkwam. Met ingang van fase L lijkt het aandeel zelfs vrijwel nihil geweest te zijn.

Type A2 (fig. 3.34a:3–7). Bodem met standvlak dat vloeiend in de wand overgaat.

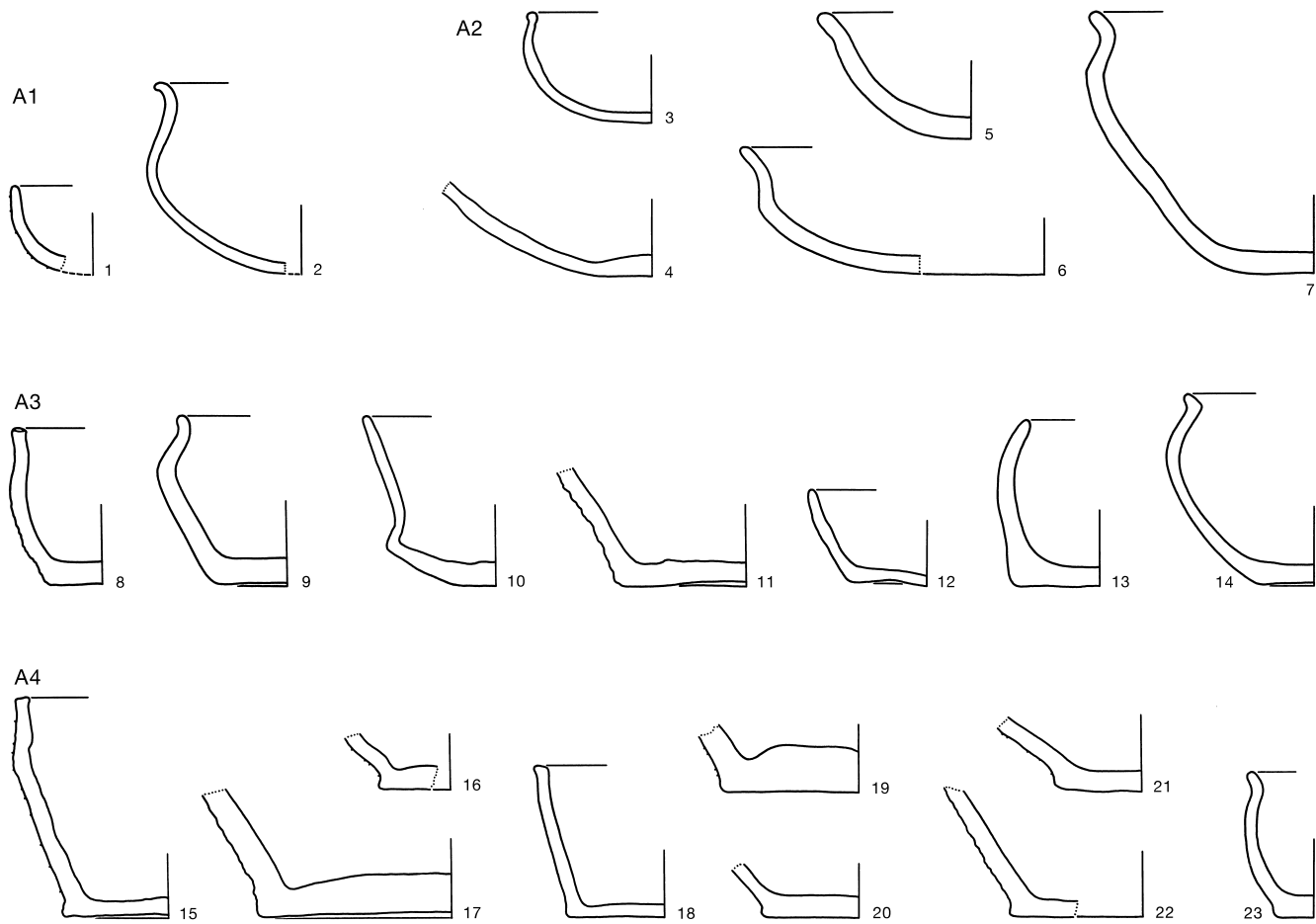
Dit type komen we vooral tegen bij schalen.

Datering lokaal. Mogelijk met uitzondering van fase N komt dit type door de gehele bewoningsperiode voor, met relatieve hoogtepunten in de eerste helft van de vroege ijzertijd (fasen A–B) en de tweede helft van de midden-ijzertijd (fasen G–H).

Datering regionaal. Vondsten uit de regio maken waarschijnlijk dat het beperkte lokale aandeel van dit type in fase F het gevolg is van de relatief hoge fragmentatiegraad van het aardewerk van het grote complex van cat.nr. 19 (plaat 14–17). Het grote aandeel in de slecht van aardewerk voorziene fase G lijkt daarentegen de werkelijke verhoudingen te weerspiegelen. In nederzettingen en graven met materiaal uit overwegend fase F (laat) en fase G komt deze bodemvorm vaak voor, zowel in de kernregio als zuidelijker.³⁴²

Type A3 (fig. 3.34a:8–14). Bodem met hoekige overgang van standvlak naar wand, zonder markering van de bodemschijf, die vlak tot iets hol is.

Datering lokaal. Dit eenvoudig te modelleren bodemtype komt in alle fasen zeer algemeen voor. Alleen in de eerste helft van de late ijzertijd (fasen I–J) moet het zijn suprematie tijdelijk delen met het nóg minder inspanning vereisende type A4. In de Romeinse tijd



Figuur 3.34a. Voorbeelden van de bodemtypen A1–A4. Schaal 1:4.

(fasen M en N) zien we het dan zelfs als nagenoeg enige bodemtype vertegenwoordigd. Kenmerkend voor die laatste fasen is dat bij relatief veel potten de overgang naar de wand aan de buitenzijde hoekig is en aan de binnenzijde vloeiend (fig. 3.34a:14; zie bv. ook plaat 35:45), wat nogal eens resulteert in een zeer dunne bodem (fig. 3.8:16). De wand is dan veelal glad en het standvlak ruw.

Datering regionaal. De bijna continue dominantie van dit bodemtype lijkt op zijn minst voor de kernregio te gelden. Een bevestiging van het sterke positieverlies in de fasen I–J is echter moeilijk te krijgen, door gebrek aan gesloten complexen uit die fasen buiten Oss. Het ongepubliceerde complex van Lith–De Bergen laat echter – geheel volgens verwachting – een getalsmatige ondergeschiktheid van bodemtype A3 ten opzichte van A4 zien in het onderste van de twee onderscheiden niveaus, gedateerd in de fasen I–J.³⁴³

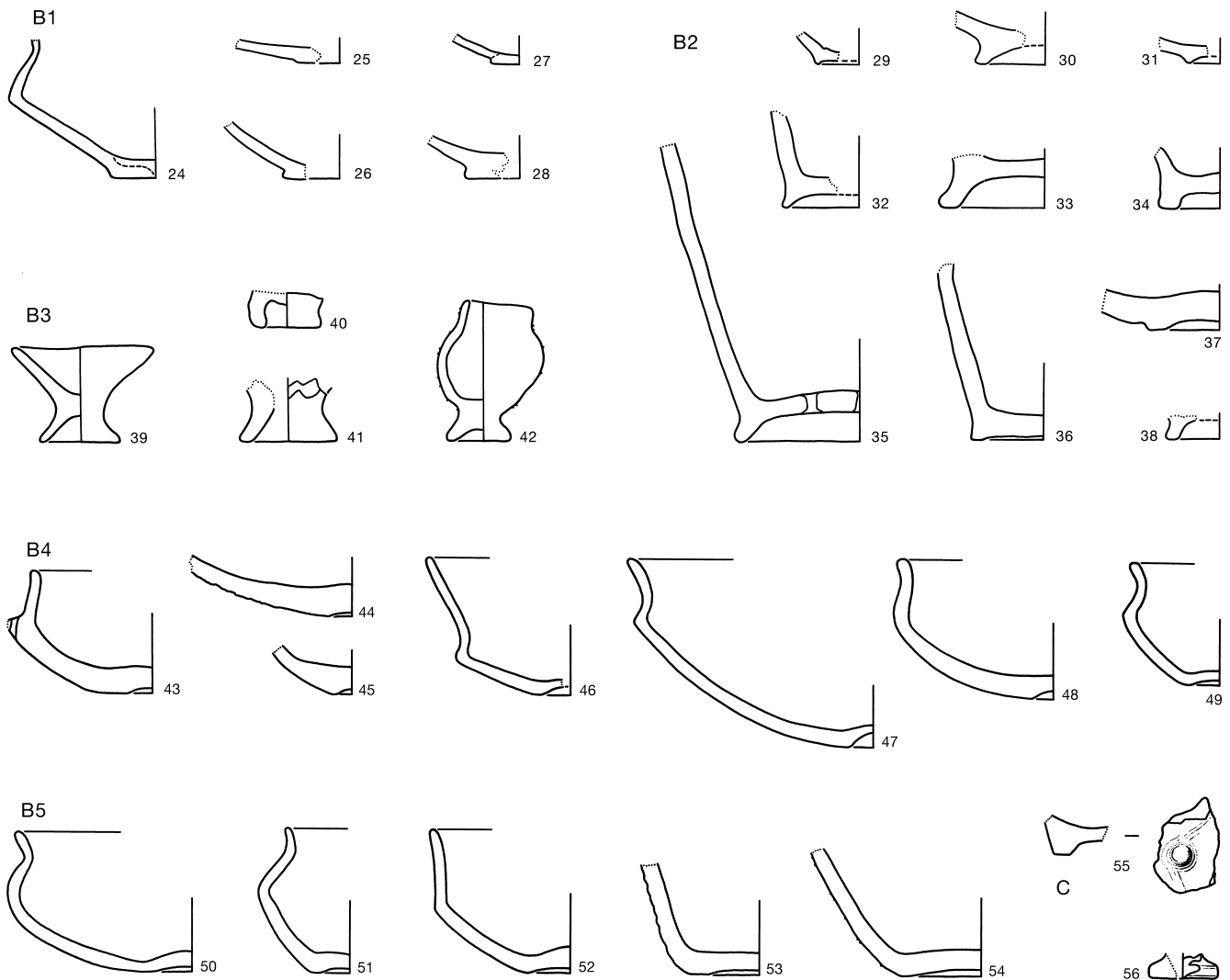
De variant met vloeiend verlopende binnenzijde is ook ruim rond Oss in de Romeinse tijd, en mogelijk al in fase L, het best vertegenwoordigd. Dat deze variant

zich noordelijker in de kernregio mogelijk nog sterker manifesteert dan in Oss zelf,³⁴⁴ heeft ongetwijfeld te maken met het feit dat de noordelijke (Friese) invloed daar sterker was dan in Oss. De vloeiend verlopende binnenzijde zien we ten noorden van de Rijn en in West-Nederland bij allerhande bodemtypen.³⁴⁵

Type A4 (fig. 3.34a:15–23). Bodem met hoekige overgang van standvlak naar wand, met markering van de bodemschijf. De bodemschijf heeft een doorsnede van >7,0 cm, of – in combinatie met een gebogen buik – een doorsnede ≤7,0 cm (vgl. fig. 3.34a:23). De markering van de bodemschijf is doorgaans niet bewust uitgevoerd, maar het resultaat van een vormgeving waarbij de schijf (of het laagste deel hiervan) afzonderlijk herkenbaar is gebleven.

Datering lokaal. Dit type heeft een duidelijk hoogtepunt in de eerste helft van de late ijzertijd (fasen I–J). In de Romeinse tijd is het zeldzaam.

Datering regionaal. De lokaal vastgestelde verdeling lijkt geldigheid te hebben in de hele kernregio, zij



Figuur 3.34b. Voorbeelden van de bodemtypen B1–C. Schaal 1:4.

het dat het grote aandeel van dit bodemtype in de fasen I–J maar zeer plaatselijk kan worden bevestigd (zie type A3).

Type B1 (fig. 3.34b:24–28). Bodem met standschijfje met een doorsnede van $\leq 7,0$ cm, in combinatie met een min of meer rechte buik.

Datering lokaal. Dit bodemtype lijkt gebonden te zijn aan Marne-aardewerk (speciaal potvorm 75) uit fase F, met mogelijk een uitloop naar fase G.

Datering regionaal. Dit is het enige bodemtype dat in de kernregio en zuidelijker als gidstype aangemerkt kan worden, en wel voor fase F(–G). Het komt ook bij steilwandig Marne-aardewerk voor.³⁴⁶ Daarbij moet echter meteen aangetekend worden dat dit bodemtype in de Romeinse tijd opnieuw opgeld doet in het over-Rijnse gebied, in principe bij de hoekige, op

Marne-aardewerk gelijkende vorm I van Von Uslar.³⁴⁷ Het zal ook in de kernregio wel eens geïmiteerd zijn, net als kennelijk gebeurde met gelijksoortig aardewerk met bodemtype B3.³⁴⁸

Type B2 (fig. 3.34b:29–38). Bodem met lage standring of lage holle voet.³⁴⁹

Datering lokaal. Dit bodemtype doet vroeg in de midden-ijzertijd zijn intrede (fase E). In fase F lijkt het vooral gebonden aan Marne-aardewerk, ook al zijn de volledige vormen niet bewaard gebleven (fig. 3.34b:30–31 = plaat 17:26–27). Het heeft zijn bescheiden top in de eerste helft van de late ijzertijd (fase J). Daarna verdwijnt het snel vrijwel geheel.

Datering regionaal. De looptijd van dit bodemtype blijkt op ruime regionale schaal toch sterker diachroon gespreid te zijn dan in Oss. Met name grafvondsten to-

nen dat dit type ook al incidenteel vervaardigd werd in de late bronstijd,³⁵⁰ en veelvuldig in de vroege ijzertijd, zij het dat het dan vrijwel uitsluitend gaat om de *Eierbecher* en verwante vormen.³⁵¹

De voor Oss verkregen indruk dat deze bodemvorm vooral in fase I–J gangbaar was, is gebaseerd op een beperkte aardewerkpopulatie. Toch lijkt deze indruk een algemene geldigheid te hebben, vooral in zuidelijker richting. Daarbij lijkt de toename overigens al in fase H te beginnen. We vinden de lage standringen en voeten in de fasen H–J relatief vaak in graven, zoals te Breda-West,³⁵² Sittard-Hoogveld,³⁵³ Someren-Waterdael III,³⁵⁴ Weert-Laarveld³⁵⁵ en Wessems.³⁵⁶ Ook uit een rond 260 v.Chr. gebouwde boerderij te Geervliet zijn al verscheidene voorbeelden bekend.³⁵⁷ Opmerkelijk is dat het – anders dan bij de vroegere voorbeelden – vooral om robuuste potten met een relatief brede bodem gaat. Gezien de sterke positie die dit bodemtype in de Romeinse tijd in het over-Rijnse gebied krijgt, mag deze vorm zo laat ook nog wel in de kernregio verondersteld worden.

Type B3 (fig. 3.34b:39–42). Bodem met hoge standring of hoge holle voet (zie type B2 (noot) voor definitie).

Dit type lijkt vooral gerelateerd aan klein aardewerk, maar is slechts aan een bepaalde vorm te koppelen in het geval van de *Eierbecher* (potvormtype 3a).

Datering lokaal. Voor dit type geldt net als voor de ronde bodem (A1) dat het slechts incidenteel voorkomt, maar wellicht gedurende de gehele bewoningsperiode spaarzaam aanwezig is geweest.

Datering regionaal. De *Eierbecher*, met een datering globaal in de vroege ijzertijd en het begin van de midden-ijzertijd, is in de ruime regio nog het meest voorzien van deze bodemvorm, maar dit aardewerktype komt nauwelijks buiten graven voor.³⁵⁸ Gezien de imitatie van Noord-Frans en Zuid-Belgisch Marne-aardewerk zouden we hoge standringen en voeten in principe veelvuldiger mogen verwachten omstreeks fase F(–G), maar in de praktijk is slechts een enkel stuk in de ruime regio van deze bodemvorm voorzien.³⁵⁹ Bij jongere exemplaren gaat het nog wel eens om forser aardewerk waarvan de bodemvorm type B2 benadert.³⁶⁰ De regionale vondsten suggereren een relatieve populariteit hiervan in de fasen H–I. In geval van een stuk uit Lith³⁶¹ zal het gaan om imitatie van over-Rijnse vormen van Rijn-Wezer-Germaanse snit uit de Romeinse tijd of eventueel eerder (fase L).

Type B4 (fig. 3.34b:43–49). Bodem met kleine del (doorsnede max. 3,0 cm).

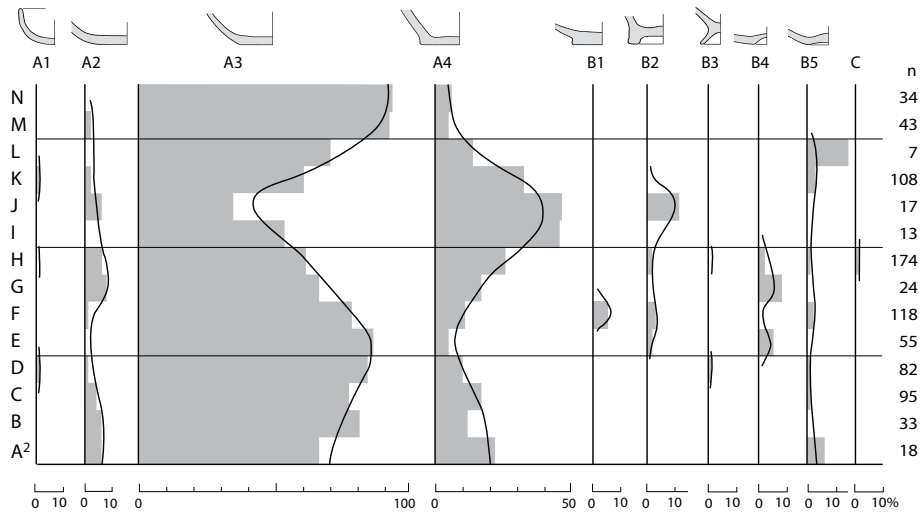
Bodems van gevarieerde vorm met kleine del (ofwel *omphalos*) treffen we veelvuldig aan bij schalen. Deze zijn gewoonlijk voorzien van een glad oppervlak. Een kenmerkende combinatie is bovendien drieledig Marne-aardewerk van de vormtypen 74 en vermoedelijk 75 met deze *omphalos* (fig. 3.34b:46 = fig. 3.27:7). Een combinatie met een besmeten oppervlak is uitzonderlijk (fig. 3.34b:44).

Datering lokaal. De aanwezigheid van dit bodemtype is – na een bescheiden start in fase D (bv. fig. 3.34b:43 = fig. 3.11:1) – bijna geheel gebonden aan de midden-ijzertijd (fasen E–H). Daarbij valt echter op dat het niet geconstateerd is in de goed bekende fase F.

Datering regionaal. De chronologische waarde van dit bodemtype is op regionale schaal wat lager te waarderen dan uit bovenstaande lokale situatie valt af te leiden. Tijdens de late bronstijd werd in een groot deel van het Nederrijnse gebied (graf)aardewerk al herhaaldelijk van een kleine bodemdel voorzien.³⁶² Vervolgens lijkt hij tot aan fase E hoogstens spaarzaam te zijn toegepast.³⁶³ In fase E(–F) zien we de kleine del dan veelvuldig bij de drieledige (proto-)Marne-vormen 74 en 75.³⁶⁴ Daarmee loopt Zuid-Nederland in de pas met Noord-Frankrijk.³⁶⁵ Andere vormen waarop de kleine del daar dan – maar vooral in een later stadium (ca. fase F) – vaak is aangebracht, zijn hoekige schalen van de typen 32 en 41.³⁶⁶ Deze combinatie vinden we in Zuid-Nederland en Vlaanderen dan echter alleen bij uitzondering.³⁶⁷ Op de daaruit ontwikkelde schaal van type 13 en op jonge schalen van type 41 en 71 komen we hem daarentegen veelvuldig tegen, zowel in Oss (fig. 3.34b:47 = 3.26:7; 3.34b:48 = 3.13:4) als daarbuiten.³⁶⁸ Zij zorgen voor het gros van de late voorbeelden (fasen G–H). De opmerkelijke zeldzaamheid van bodems met kleine del in fase F blijkt algemeen te zijn. Dat wordt nog eens bevestigd door de sterk door Marne-invloeden getekende complexen van het Belgische Heffen-Hooiendonk en Sint-Martens-Latem.³⁶⁹ Daarin is een kleine del bij niet meer dan een enkel exemplaar aanwijsbaar.³⁷⁰ Na fase I is de rol van deze bodemvorm uitgespeeld, maar we zien hem in de kernregio toch plaatselijk weer prominent terug in fase M(–N), in Nijmegen.³⁷¹

Type B5 (fig. 3.34b:50–54). Bodem met grote del, of holle bodem (doorsnede >3,0 cm).

Het is bij holle bodems (bv. fig. 3.34b:54) niet altijd duidelijk of het een bewuste vormgeving betreft of een effect van sterke krimp van de klei in nog niet volledig gebakken toestand van de pot (vgl. fig. 3.34a:11, 15, 17).



Figuur 3.35. De ontwikkeling in het aandeel van de bodemtypen.

Datering lokaal. Binnen de ijzertijd zijn er weinig fluctuaties in het steeds schaarse voorkomen. Bij het inheems-Romeinse aardewerk is dit bodemtype nauwelijks meer vertegenwoordigd.

Datering regionaal. Net als de bodem met kleine del (type B4) is deze bodemvorm in de ruime regio al in de late bronstijd aanwijsbaar. Vanwege de schaarste aan nederzettaarsaardewerk moeten we daartoe verwijzen naar grafvondsten.³⁷² In de vroege ijzertijd is ook bij nederzettaarsaardewerk (nog steeds?) een relatief sterk aandeel te noteren, vooral bij gladwandig aardewerk.³⁷³ Na de eerste helft van de midden-ijzertijd³⁷⁴ lijkt de toepassing echter nog zeldzamer geweest te zijn dan in Oss.³⁷⁵

Type(ngroep) C (fig. 3.34b:55–56). Overige bodemvormen.

Andere bodemvormen dan de onder A en B genoemde zijn uiterst schaars. De afgebeelde massieve voet en de bodem met pootje(s) zijn exceptionele exemplaren.

Datering lokaal. Door het schaarse voorkomen is geen uitspraak te doen over de chronologische spreiding.

Datering regionaal. Ook ruim regionaal gezien zijn andere dan bovengenoemde bodemtypen zeldzaam. Een relatieve uitzondering op deze regel vormen de aan *Eierbecher* verwante schaaltes met drie tot vijf pootjes (beide potvormtype 3b), die in principe als bijgift in crematiegraven uit de vroege ijzertijd worden aangetroffen.³⁷⁶ Ze komen overigens in een ruimer gebied voor, waaronder Noord-Nederland.³⁷⁷ Uit grafcontext is tevens een vergietachtige schaal op vier pootjes

te noemen, namelijk uit het urnenveld van De Horden te Wijk bij Duurstede.³⁷⁸ Ook massieve voeten (vgl. fig. 3.34b:56) komen nog relatief veelvuldig voor, en wel bij de al genoemde *Eierbecher*.³⁷⁹

In principe vallen tot type(ngroep) C ook te rekenen de puntvormige bodems die vrijwel alleen uit de late bronstijd bekend zijn.³⁸⁰ Massieve of uitgeholde kolomvormige voeten (stengelvoeten) behoren hier eveneens genoemd te worden. Na het incidentele voorkomen bij *Eierbecher*³⁸¹ zijn ze vervolgens overwegend te vinden in de over-Rijnse gebieden, met name in de Romeinse tijd, maar oostwaarts zelfs al – bij vermoedelijke kolonistenwaar – vanaf fase L.³⁸²

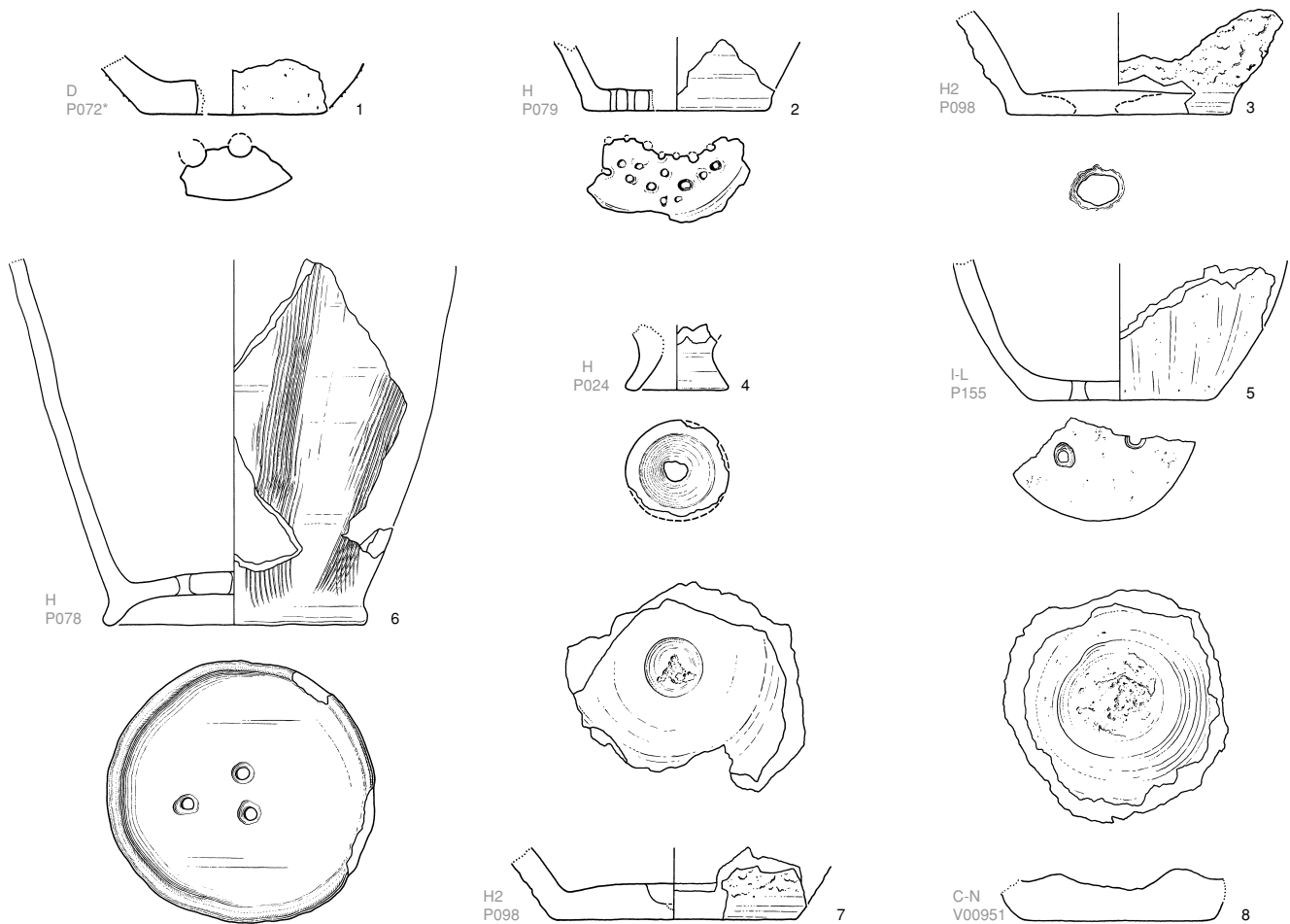
Modificaties

Sommige bodems van de bovengenoemde typen bezitten een aantal extra kenmerken, die in de voorkomende gevallen als *modificaties* te betitelen zijn. Het gaat om uitsparingen aan de binnenzijde en om doorboringen. Deze zijn niet kwantitatief bestudeerd, maar er zijn wel enkele opmerkingen te maken over de chronologische waarde en de functie.

Doorboringen.

Naast aardewerk met vlakke bodem en daarin één of meer doorboringen worden hier ook lage vormen met ronde bodem behandeld waarvan de perforaties doorlopen in de wand.

Datering lokaal. Vanaf fase D (zie fig. 3.36:1) komt af en toe aardewerk met een doorboorde bodem voor, tot in de Romeinse tijd toe (fig. 3.5:9). Het aantal gaten varieert van een enkele doorboring van groot formaat



Figuur 3.36. Aardewerk met bodemmodificatie. Schaal 1:4. In grijs zijn fase en context aangegeven (zie par. 3.2.3).
* Tevens afgebeeld in appendix 3.

(fig. 3.19:4; 3.36:3) tot enkele tientallen (kleine) gaten (fig. 3.36:2). Hoewel het gebruikelijk was om gaten al voor het bakken in de bodem aan te brengen (bv. fig. 3.18:7; 3.36:1–2, 5–6), is dit bij verscheidene bodems waarin één of enkele grote gaten zijn aangebracht pas na het bakken gebeurd (bv. fig. 3.36:3–4; plaat 32:40–41). De grote vormvariatie in het aardewerk die al op basis van fragmenten zichtbaar wordt, duidt op uiteenlopende functies. Dit spectrum krijgt beter gestalte in de regionale context.

Datering regionaal. Dat in Oss-Ussen geen aardewerk met doorboorde bodem aanwijsbaar is van voor fase D, mag in principe geweten worden aan het schaarse voorkomen, dus aan de beperkte representativiteit van het vroege vondstenbestand. Van de elders in de (ruime) regio bekende doorboorde bodems die eveneens uit de vroege ijzertijd dateren,³⁸³ is echter niet bekend of ze uit een vroegere fase daarbinnen stammen. In de voorafgaande late bronstijd lijkt vaat-

werk met doorboorde bodem in ieder geval niet gangbaar geweest te zijn. Hoewel dit nog slecht te controleren valt aan de hand van nederzettingaardewerk, biedt het grafaardewerk daarvoor in ieder geval geen aanwijzingen.³⁸⁴ Een andere aanwijzing is dat uit aardewerkstudies in omgevende regio's³⁸⁵ evenmin het bestaan van geperforeerde bodems in de late bronstijd blijkt. Geheel onbekend zullen ze evenwel niet geweest zijn, aangezien ze incidenteel wel in oudere contexten lijken voor te komen.³⁸⁶ Als we uitgaan van de waarneming dat het meeste vroege geperforeerde vaatwerk een (ronde) bodem heeft waarbij de perforaties in de wand doorlopen, dan kan in ieder geval gesteld worden dat doorboringen die beperkt blijven tot een vlakke bodem hoogstens incidenteel voorkwamen vóór fase D. Net als in Oss lijken bodems met doorboring(en) ook elders in de regio zeldzaam geworden in de Romeinse tijd. Er zijn evenwel enkele voorbeelden uit rituele contexten in nederzettingen bekend.³⁸⁷

Gezien de variatie in de vorm van de potten met geperforeerde (wand en) bodem hebben ze ongetwijfeld meer dan een enkele functie vervuld. De gedifferentieerde vorm geeft ook nog een aangrijpingspunt voor chronologische aantekeningen, in combinatie met een enkele beschouwing aangaande de functies.

De veelgehoorde toepassing als kaasvorm lijkt slechts op te kunnen gaan voor min of meer open potvormen (zie ook potvormtype 6). Of de vooral in de midden-ijzertijd te dateren geperforeerde lage schalen en bakjes met uitstaande rechte wand³⁸⁸ (vormtypen 1 en 3b) die rol gespeeld hebben, is echter de vraag. Wat dat betreft maken cilindrische bakjes – zoals we die uit recente tijd in hout als kaasvorm kennen – een betere kans. De keramische uitvoering is tot aan de Romeinse tijd echter uiterst zeldzaam.³⁸⁹ De ogenschijnlijke discontinuïteit van deze veronderstelde kaasvorm kan het gevolg zijn van het overheersende gebruik van de houten uitvoering. Cilindrische keramische bakjes met geperforeerde bodem en wand van Romeins fabricaat, die als kaasvorm of –pers te boek staan,³⁹⁰ kennen we in de inheemse versie ook uit Noord-Holland.³⁹¹

Open vormen met geperforeerde bodem komen echter voor meer functies in aanmerking, met name als vergiet of melkzigg, al dan niet met tussenkomst van zeefdoek.³⁹² Voor de gesloten vormen is een nog breder scala aan toepassingen denkbaar, variërend van houtteerproductiepot³⁹³ tot plengoffervat³⁹⁴ en bijenkorf.³⁹⁵ Bovendien kunnen perforaties dichtgestopt geweest zijn, bijvoorbeeld met mos. Wanneer de pot in een sloot of ander waterbekken geplaatst werd, kon zo water gefilterd worden.³⁹⁶ Duidelijke contextuele aanwijzingen zijn echter schaars.

Uitsparingen binnenzijde.

Enkele malen is een bodem vastgesteld met een kleine of grotere uitsparing aan de binnenzijde van de bodem. Anders dan bij uitsparingen aan de onderzijde komen in sommige van deze holtes gebruikssporen voor.

Datering lokaal. Voor zover de stukken dateerbaar zijn, komen alleen in fase H enkele vlakke bodems voor met een uitsparing aan de binnenzijde (fig. 3.36:7–8 en plaat 23:34). De minimale diameter van de uitsparing bedraagt 2,9 cm. Enkele malen zijn duidelijke slijtagesporen in de uitsparingen vastgesteld, zowel bij kleine als bij grote uitsparingen. Bij het stuk van figuur 3.36:7 lijkt het te gaan om horizontale krasjes, mogelijk veroorzaakt door het ronddraaien van een stok.³⁹⁷ Het bodemfragment van plaat 23:34 toont zowel slijtagesporen in de uitholling als hoger, in een wandzone.

Datering regionaal. Omdat dit type uitermate zeldzaam is, valt geen duidelijker beeld te krijgen van de datering en de functie van bodems met deze bijzonderheid.

3.2.7 Applicaties (tabel 8; fig. 3.37)

De (wand)applicaties bestaan in Oss-Ussen steeds uit handvatten. Daarin zijn twee hoofdvormen te onderscheiden: oren en knobbeloren. Handvatten worden als oor aangemerkt wanneer er minstens een vinger doorheen gestoken kan worden. Daarvoor geldt een minimale doorsnede van de opening van 2 cm. Bij knobbeloren is de opening kleiner of afwezig. Applicaties in de vorm van lijsten (staftanden) zijn als versieringselementen beschouwd (zie par. 3.6.2, type J).

In tabel 8 is al het aardewerk uit de basiscomplexen opgenomen waaraan een wandapplicatie of de aanzet daarvan zichtbaar is, samen met de losse applicaties en fragmenten daarvan (zie ook tabel 2).³⁹⁸ In figuur 3.37 is het aandeel van de naar type indeelbare exemplaren op het totaal aan aardewerk weergegeven.

Type A. Oor.

Aan de diversiteit in de vorm, die op dwarsdoorsnede varieert van rechthoekig en sikkelvormig (bandoren, lintoren) tot rond (worstoren), kan weinig chronologische betekenis worden toegekend. Oren in het algemeen hebben echter wel chronologische waarde.

Datering lokaal. Er is een duidelijke tweetoppigheid in de frequentieverdeling (fasen A–E en K–M). Na een nog uiterst incidentele aanwezigheid in fase E zijn oren waarschijnlijk enkele eeuwen lang volledig afwezig geweest.

De oren zijn in de vroege ijzertijd vooral aangebracht op kommen van potvormtype 51, die uiteenlopende formaten hebben (fig. 3.18:1–2). Hierbij begint het enkelvoudige oor steeds aan de rand. De enige andere herkenbare potvorm met oor uit de eerste looptijd is de amfoorachtige pot van figuur 3.16:9. Bij deze vorm mogen we ons twee of vier oren voorstellen.³⁹⁹ Bij de meeste oren of fragmenten is overigens niet duidelijk aan welke potvorm ze vastgezet hebben (vgl. plaat 2:23–25; 3:8–9, 24; 4:22; 5:5).

Na een onderbreking van enkele eeuwen komt opnieuw aardewerk met een of meer oren voor, zeker vanaf fase K, en doorlopend tot in fase M (fig. 3.23:6; plaat 31:41–44; 33:19). Hierbij mogen we vrijwel zeker denken aan vrij grote, bolle potten (zie hierna). Ofschoon de enkele oren uit deze tweede periode weinig conclusies toelaten, moet er toch op gewezen worden dat de

eerder nog gangbare aanhechtingstechniek waarbij het oor 'ingeplugd' wordt (vgl. fig. 3.16:2, wrsch. knobbeloor), niet waargenomen is. Er werd in deze tweede periode alleen nog een verbinding gemaakt met de buitenzijde van de wand, een techniek die in de eerste periode overigens ook al in zwang was.

Datering regionaal. In het aardewerk uit de vroege ijzertijd met een of meer oren zien we slechts de uitloper van een ontwikkeling die in de ruime regio haar hoogtepunt had in de late bronstijd. Daarover zijn wij ingelicht door zowel grafaardewerk – met daarin onder meer amforen,⁴⁰⁰ *Henkeltassen*, *Henkelbecher*, enz. – als nederzettingsvondsten.⁴⁰¹ Versierde oren blijven zelfs beperkt tot de late bronstijd (zie ook par. 3.7). Bij de bekers, kommen en potten met een enkel oor valt op dat dit in de late bronstijd veelal onder de rand begint.⁴⁰² In de vroege ijzertijd en het begin van de midden-ijzertijd (fase E) is er daarentegen in de ruime regio nauwelijks nog een uitzondering op de regel dat dan het oor alleen tegen de rand bevestigd wordt.⁴⁰³

In Zuid-Nederland komen herhaaldelijk volumieuze potten met oren voor,⁴⁰⁴ soms ook met horizontaal doorboorde knobbeloren.⁴⁰⁵ Ze suggereren dat de applicaties, gewoonlijk een viertal, dienden voor het aanspannen van een vlies of deksel over de potopening. Deze potten stammen vooral uit de fasen B en C. Het gaat doorgaans om potvorm 58, die in Oss-Ussen alleen in de oorloze versie bekend is.

De genoemde einddatering (fase E) voor het aanbrengen van een of meer oren op aardewerk lijkt tevens een vuistregel voor de kernregio te zijn, althans voor de eerste bestaansperiode van oren.⁴⁰⁶ In de loop van de late ijzertijd doet vervolgens opnieuw aardewerk met oor/oren zijn intrede. Een nieuwe vorm uit deze tweede periode is het oor met overlangse ribbel op het midden ervan. In ieder geval is het bekend uit fase M,⁴⁰⁷ wat ook geldt voor het enkele exemplaar dat uit Oss-Ussen afkomstig is.⁴⁰⁸

Voor zover herkenbaar gaat het in de kernregio gedurende de tweede looptijd bijna steeds om bolle potten (m.n. vormtype 57) met twee oren (of knobbeloren) rond de overgang van schouder naar hals. Noordelijk van de Maas zijn ze gangbaarder dan in zuidelijke richting.⁴⁰⁹ Dit aardewerk mag gezien worden als een uiting van invloed uit noordelijke of noordwestelijke richting, of meer specifiek: van de Friese cultuur.⁴¹⁰ Die invloed wordt noordelijk van Oss al in de Betuwe goed herkenbaar, namelijk waar tevens streepbandversiering op zulke potten voorkomt.⁴¹¹ Iets noordelijk van de kernregio straalt het nederzettingsaardewerk op De Horden te Wijk bij Duurstede in de decennia rond

het begin van de jaartelling zelfs een Fries karakter uit, door het forse aandeel van zulke potten in de vroegste bewoningsfasen.⁴¹² De noord(west)elijke invloed lijkt direct ten noorden van de kernregio al vroeg in de late ijzertijd begonnen te zijn, mogelijk zelfs al in de loop van de midden-ijzertijd.⁴¹³

Type B. Knobbeloor.

Onder de knobbeloren is een ruime vormvariatie waar te nemen. Knobbeloren zonder doorboring (plaat 2:26) zijn ver in de minderheid. Knobbeloren met horizontale doorboring en die met dubbele verticale doorboring domineren (resp. plaat 9:16–17 en fig. 3.5:17; 3.11:1; 3.26:2). Deze laatste variant is sterk gerelateerd aan driedelige lage vormen, met name schalen van type 71 (fig. 3.26:2). Een bevestiging aan een open schaal komt echter ook wel voor (bv. fig. 3.5:17). Door completer bewaard aardewerk van elders weten we dat doorgaans per schaal slechts een enkel exemplaar aangebracht werd. Klaarblijkelijk was deze applicatie bedoeld om de schaal (met een koordje) te kunnen ophangen, net als exemplaren met een dubbele doorboring in de wand (zie par. 3.2.8).

Datering lokaal. De vormvariatie lijkt nauwelijks chronologische relevantie te hebben, maar alle knobbeloren blijven wel beperkt tot de fasen A2–E. Daarbij kan nog aangetekend worden dat de twee enige uit Oss bekende exemplaren uit fase E beide horizontaal doorboord zijn.⁴¹⁴

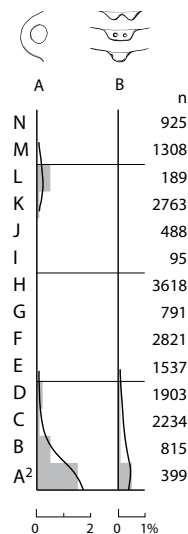
Datering regionaal. In Midden-Nederland en zuidelijker is aardewerk met knobbeloor/-oren in de ijzertijd veel sterker vertegenwoordigd dan in westelijke en noordelijke richting.⁴¹⁵ Uit het frequentieverloop (fig. 3.37) is al af te leiden dat het begin ervan vóór fase A2 moet liggen. Er zijn echter weinig oudere voorbeelden in de kernregio aanwijsbaar.⁴¹⁶ We mogen daarom aannemen dat knobbeloren hier pas in fase A1 gangbaar worden.⁴¹⁷ De voor Oss genoemde einddatum (fase E) voor knobbeloren lijkt te gelden voor de kernregio in zijn algemeenheid. In aangrenzende noordelijker en oostelijker streken zijn sommige vormen van het knobbeloor echter in de late bronstijd en de Romeinse tijd zo veelvuldig toegepast, dat het zinvol is om hier enkele typen apart te behandelen, aangezien ze toen incidenteel ook in de kernregio kunnen hebben bestaan.

Knobbeloren met *enkelvoudige doorboring* komen in Noord-Nederland al ruimschoots voor in de eindfase van de midden-bronstijd en in de late bronstijd.⁴¹⁸ Doorgaans betreft het een horizontale perforatie. Zulke knobbeloren zijn vooral te vinden op urnen

van het type Gasteren. Nadien zijn potten van het type Ruinen-Wommels I relatief vaak voorzien van een dergelijk of een andersoortig knobbeloor.⁴¹⁹ Dichter bij Oss vinden we diverse voorbeelden van deze knobbeloren op nederzittingsaardewerk uit de tweede helft van de late bronstijd, in het complex van Bennekom-Streekziekenhuis. Ze komen zowel voor op open schalen (type 3b) als op schalen en kommen met S-vormig profiel.⁴²⁰ Ten zuiden van de kernregio treffen we in de late bronstijd eveneens zulke knobbeloren aan, maar in veel bescheidener mate dan ten noorden ervan.⁴²¹

Een Marne-vorm van type 74 met een horizontaal doorboord knobbeloor op de overgang van buik naar schouder, gevonden te Houten-Tielland⁴²² is een late manifestatie van dit applicatietype in de ruime regio, net als een voorbeeld op een pot van type 73a in een complex dat gedateerd kan worden op de overgang van fase D naar E te Ewijk.⁴²³ Zo krijgt ook de waarneming in het materiaal van Oss dat de jongste knobbeloren (fase E) horizontaal doorboord zijn, een algemenere geldigheid. Daarmee hebben we echter de chronologische dekking voor de ruime regio nog niet rond. Zulke knobbeloren verschijnen daar, speciaal in noordelijke en oostelijke richting, namelijk opnieuw in de late ijzertijd en lopen tot in de Romeinse tijd door. Hier wordt niet zozeer bedoeld op de – als klein uitgevallen oren te beschouwen – applicaties die veelal voorkomen op streepbandversierde potten.⁴²⁴ Het gaat met name om knobbeloren aan open schalen en andere lage vormen. In een deel van het Duitse over-Rijnse gebied, met name aan de Lippe, zijn ze als bijdrage van noordelijke kolonisten te herkennen, te dateren vanaf het midden van de 1^e eeuw v.Chr.⁴²⁵ Deze Elbe-Germaanse traditie heeft in de ruime omgeving navolging gevonden. Het voorkomen in Twente⁴²⁶ en Drenthe⁴²⁷ mag eveneens als een manifestatie daarvan beschouwd worden.

Voor knobbeloren met verticale dubbele doorboring kan een veel beperktere looptijd aangenomen worden. In de kernregio verschijnen ze waarschijnlijk niet eerder dan in de tweede helft van de late bronstijd, mogelijk zelfs pas in fase A1 (zie hierboven). Net als in Oss komen ze overwegend voor op drieledige schalen van het type 71, minder vaak op open schalen (type 3b) of nog andere vormen.⁴²⁸ Er zijn geen aanwijzingen dat deze variant na fase D nog wordt toegepast. Deze looptijd geldt ook voor de ruime regio. In zuidelijke richting was hij opmerkelijk populair in het stroomgebied van de Maas.⁴²⁹ Buiten Nederland was dit element waarschijnlijk nog iets langer in zwang.⁴³⁰ In westelijke en vooral in noordelijke richting komt het buiten het



Figuur 3.37. De ontwikkeling in het aandeel van de applicatietypen.

gebied van de *Niederrheinische Grabhügelkultur* nog maar beperkt voor.⁴³¹

Knobbeloren zonder doorboringen komen binnen en buiten de kernregio in verscheidene uitvoeringen voor, van rond⁴³² tot langwerpig met twee uitsteeksels. Voor knobbeloren met de laatstgenoemde vorm (plaat 2:26) mag dezelfde datering aangehouden worden als voor knobbeloren met verticale dubbele doorboring (fase A1–D). Ze figureren ook op dezelfde potvormen als deze. Daarbij komt overigens de vraag op, welke functie de niet-doorboorde knobbeloren hebben gehad, indien we aannemen dat doorboringen bedoeld waren om het ophangen van vaatwerk mogelijk te maken (zie ook par. 3.2.8).

Niet-doorboorde knobbeloren met een andere vorm dan de voornoemde zijn in de ruime regio in de periode voor fase A1 hoogstens incidenteel aanwezig. Ook hún looptijd ligt in de fasen A1 tot en met D, of eventueel E. Vervolgens komen ze opnieuw in zwang, maar waarschijnlijk pas in de Romeinse tijd, met name in het over-Rijnse gebied.⁴³³ Horizontaal aangebrachte langwerpige knobbeloren zijn dan in de kernregio aanwezig op lokaal ogende producten, die echter importstukken uit zuidwestelijke richting zijn, al dan niet met de hand vervaardigd ('Vlaams-Romeins').⁴³⁴

Type(ngroep) C. Overige typen.

Er zijn voor Oss geen applicaties te noemen die buiten het beperkte spectrum van oren en knobbeloren vallen. Het doorboorde lipje van plaat 33:20 (fase L) is mogelijk de enige uitzondering, maar het behoort niet met zekerheid aan vaatwerk toe. Ook omdat dit attribuut regionaal niet gangbaar is geweest, is het niet tot de applicaties gerekend.

3.2.8 Diversen

Hoewel er geen kwantitatief onderzoek gedaan is naar de chronologische waarde van andere vormaspecten, zijn er nog wel enkele opmerkingen over te maken. Hetzelfde geldt voor modificaties zoals wanddoorboringen.

Wandverloop van bol naar binnenwaartse knik

Bij verscheidene potten volgt boven de bodem een wand die eerst bol verloopt en pas boven de maximale doorsnede in de wand, dus op de schouder, een eerste binnenwaartse knik vertoont. Halsloze exemplaren zijn te vinden onder type 24 (fig. 3.10:1–2), exemplaren met hals onder type 60 (fig. 3.25:3). Potten met een soortgelijk wandverloop, waarbij de knik wél op het punt van de maximale doorsnede zit, treffen we met name aan bij de vormtypen 42a (fig. 3.15:3) en 42b (fig. 3.15:6, 8, 9). Er zijn hiervoor echter geen aparte varianten onderscheiden, ondanks de chronologische waarde van het element. Hier wordt het desbetreffende profielverloop, met convexe buik en knik óp of boven het punt van de maximale rompdoorsnede, afzonderlijk beschouwd.

Datering lokaal. Potten met het aangegeven profiel vinden we overwegend in de fasen I–M, vooral in de laatste fasen van deze reeks (L–M).

Datering regionaal. Dit profielverloop was bij potten met hals in zuidelijker streken al zeker al in fase E een bekend verschijnsel.⁴³⁵ Later zien we daar vormen die de uitgesproken voorbeelden kunnen zijn geweest voor de potten met een knik in de schouder die we in de fasen L–M veelvuldig in de kernregio en zuidelijker tegenkomen (m.n. type 60).⁴³⁶ Soortgelijke vormen uit Noord- tot West-Nederland zijn doorgaans jonger en nogal eens van oren voorzien.⁴³⁷ Een enkel vroeg-Romeins voorbeeld uit Twente⁴³⁸ en Duitse voorbeelden uit dezelfde tijd⁴³⁹ doen echter vermoeden dat de vroeg-Romeinse voorbeelden van dit profielverloop in Midden- en Zuid-Nederland toch vooral te danken zijn aan de oostelijke over-Rijnse invloeden van die tijd (zie par. 4.5.2).

Schouderrede

Hoewel het element van een verspringing oftewel trede in de schouder in Oss slechts hoogst incidenteel voorkomt,⁴⁴⁰ wordt er hier toch aandacht aan geschonken, aangezien dit kenmerk elders in de regio minder zeldzaam is.

Datering regionaal. Het gaat hier om een kenmerk dat gemeengoed is bij het aardewerk uit de ijzertijd en de Romeinse tijd ten noorden van de Rijn, zowel in Noord-Duitsland als in de noordelijke helft van Nederland (o.a. Ruinen-Wommels-aardewerk). Het komt daar ook in de late bronstijd al voor bij potten die – al dan niet direct – hun voortzetting kennen in aardewerk van het type Ruinen-Wommels I.⁴⁴¹ In het nederzettingscomplex Bennekom-Streekziekenhuis dateert dit element eveneens al uit de late bronstijd.⁴⁴² In het Nederrijnse gebied ten zuiden van de Rijn was het eveneens in de late bronstijd al gangbaar, bij vormen die duidelijk aan de *Urnfelderkultur* ontleend waren.⁴⁴³ Voor een aantal stukken die waarschijnlijk van wat jonger datum zijn,⁴⁴⁴ mag veeleer verwezen worden naar de *Kegelhalsgefässe* die in de vroege ijzertijd in graven in Midden- en Zuid-Duitsland een belangrijk aandeel hebben.⁴⁴⁵ Voor zover we de schouderrede later nog in de (kern)regio tegenkomen,⁴⁴⁶ mag gedacht worden aan invloeden uit noordelijke richting⁴⁴⁷ of – met name in de Romeinse tijd – uit (noord)westelijke richting.⁴⁴⁸

Hoekige overgang schouder/hals

Bij aardewerk met hals (opbouwtype III) is de overgang van de schouder naar de hals hoekig tot vloeiend. Daarbij kan de buitenzijde een ander verloop hebben dan de binnenzijde.

Datering lokaal. Hoekige overgangen aan de *buitenzijde* van de schouder-halsovergang komen vanaf fase A2 voor, maar we zien ze bij kommen en hoge potten nauwelijks nog na fase G (uitzondering bv. fig. 3.14:7). De overgang van schouder naar hals is aan de *binnenzijde* van de pot vrijwel altijd afgerond. Bij de schaarse stukken waar de overgang wél hoekig is, gaat het voornamelijk om exemplaren uit de vroege ijzertijd (fig. 3.17:5; 3.26:4; 3.27:3) en het begin van de midden-ijzertijd (fig. 3.27:8).

Datering regionaal. Een hoekige overgang van schouder naar hals vinden we aan de *buitenzijde* in het algemeen bij potten met lange hals. Dat is in de ruime regio al vroeg in de late bronstijd het geval. Nadat vanaf fase H nauwelijks nog lange halzen gemaakt worden, komt vrijwel alleen nog een vrij vloeiende overgang naar de hals voor. Dit echter met uitzondering van de over-Rijnse gebieden, waar we vooral in de loop van de Romeinse tijd potten met ‘afgezette’ hals weer volop tegenkomen, veelal bij vormen in een herkenbare over-Rijnse traditie (‘Uslarien’, speciaal vorm II).⁴⁴⁹

Waar het een geknikte overgang aan de *binnenzijde*

de betreft, zien we die in de ruime regio overwegend bij potten uit de gehele late bronstijd.⁴⁵⁰ In de vroege ijzertijd zijn ze vooral te vinden bij *Schrägals*-potten (o.a. potvorm 53), die in grafcontext veel vaker lijken voor te komen dan in nederzettingen.⁴⁵¹ Daarna wordt de hoekige binnenzijde bepaald zeldzaam, maar in de Romeinse tijd – net als de hoekige overgang aan de buitenzijde – weer gangbaar in het over-Rijnse gebied.⁴⁵²

Gepaarde wanddoorboring

Aardewerk met een *enkelvoudige doorboring* komt te incidenteel en te gespreid door de tijd voor om hier te behandelen.⁴⁵³

Het aanbrengen van een *dubbele doorboring* onder de rand – zonder dat het een reparatie van een tussenliggende breuk betreft – is daarentegen een tijdgebonden verschijnsel. Deze gepaarde doorboring is voornamelijk aanwezig bij open schalen en kommen van vormtype 3b (wrsch. plaat 6:6–7, 12) en vormtype 4 (fig. 3.5:14, 16). De perforaties zijn voorafgaand aan het bakken aangebracht. Ze kunnen beschouwd worden als de tegenhangers van de verticale perforaties in het dubbel doorboorde knobbeloor. In principe komt de dubbele doorboring ook slechts op een enkele plaats op het vaatwerk voor – net als het dubbel doorboorde knobbeloor.

Datering lokaal. De dubbele doorboring onder de rand lijkt kortstondiger toegepast te zijn dan de genoemde knobbeloren met dubbele verticale doorboring. De drie complexen met dit kenmerk dateren alle uit fase C.

Datering regionaal. Anders dan bij met name neolithisch aardewerk werden er bij aardewerk uit de late bronstijd en later niet vaak reparatiegaten toegepast.⁴⁵⁴ De dubbele doorboring die werd aangebracht onder de rand van vaatwerk uit de late bronstijd en ijzertijd moet een ander doel hebben gediend. Het meest waarschijnlijk is dat het aardewerk daarmee – net als met doorboorde knobbeloren – opgehangen kon worden, met name omdat het veelal om lage vormen (schalen) gaat. Het alternatief dat er een lus werd aangebracht die als handvat kon dienen,⁴⁵⁵ wordt minder waarschijnlijk waar we te maken hebben met kleine formaten, tot *Eierbecher* toe.⁴⁵⁶

Voor het bepalen van de begindatering in de ruime regio is het op zijn minst zinvol om te weten dat dit fenomeen al rond 1100 v.Chr. (HaA2) voorkomt bij schalen en schaaltes van de *Urnenfelder*kultur (UFK) in het Middenrijngebied.⁴⁵⁷ Hoewel de imitatie van het UFK-repertoire in het Nederrijnse gebied slechts een ma-

tige afspiegeling van het origineel heeft opgeleverd, lijkt toch al wel een (even?) vroeg voorbeeld van een kom met een tweevoudige doorboring aanwijsbaar in graf 84-23 van het urnenveld van Neerharen-Rekem, in Belgisch Limburg.⁴⁵⁸ In Deventer-Colmschate komt dit element voor onder de rand van een schaal van type 3b in een complex uit de tweede helft van de late bronstijd.⁴⁵⁹

Op een schaal van ditzelfde type of type 4 in het urnenveld van Maastricht-Vroendaal is de dubbele doorboring eveneens aanwezig. Deze schaal diende als dekfel op een urn waarvan de crematie een C14-datering heeft van 2600 ± 40 BP.⁴⁶⁰ Daarmee past hij in fase A1/2. Toch lijkt het erop dat deze modificatie overwegend toegepast werd in de fasen B–D, en in de kernregio mogelijk zelfs uitsluitend.⁴⁶¹ Latere voorbeelden zijn daar in ieder geval niet aanwijsbaar.

Meervoudige wanddoorboringen

Bij enkele stukken vaatwerk is de wand veelvuldig doorboord (fig. 3.6:9). De perforaties zijn voorafgaand aan het bakken aangebracht. Er is nog een aanzienlijke variatie in de doorsnede van de doorboringen te constateren. Omdat het fragmenten betreft, is het niet duidelijk of ook de bodem doorboord is.

Datering lokaal. Dit kenmerk begint in fase E en loopt door tot in de late ijzertijd. Na de midden-ijzertijd is het echter uiterst zeldzaam geweest.

Datering regionaal. Hoewel er buiten Oss nauwelijks aardewerk is dat aan de beschrijving voldoet,⁴⁶² mag erop gewezen worden dat de kom met doorboorde wand van figuur 3.6:9 dateert uit fase F, toen de Noord-Franse invloed hier op zijn hoogtepunt was. Rond diezelfde tijd treffen we dit type met fijne perforaties opmerkelijk vaak in Noord-Franse en Zuid-Belgische nederzettingencomplexen aan.⁴⁶³ De enkele exemplaren waarvan behalve de wand ook de bodem bewaard is (vlak of van een standring voorzien), blijken ook op die plaats doorboord te zijn. Net als in de ruime regio rond Oss komt dit type na de 5^e eeuw v.Chr. weinig meer voor. Mogelijk is zijn functie (vergiest?) overgenomen door aardewerk waarvan alleen de bodem doorboord is.⁴⁶⁴

In dit verband mag ook aandacht geschonken worden aan potvormtype 6. Dit bijzondere trechtervormige aardewerk zonder bodem, met en zonder wandperforaties, is uit bijna heel Europa bekend.⁴⁶⁵ In de studieregio is het in de ijzertijd en de Romeinse tijd echter steeds uitgevoerd zonder perforaties. Een exemplaar van rond het begin van de jaartelling uit Haldern (D.)

is het meest nabij gevonden exemplaar met perforaties uit de behandelde periode.⁴⁶⁶ Bij een trechterfragment uit de nederzetting Tiel–Passewaaijse Hogeweg (vroeg-Romeinse tijd) is niet duidelijk of er meer perforaties zijn aangebracht dan de enkele die hierbij zichtbaar is.⁴⁶⁷

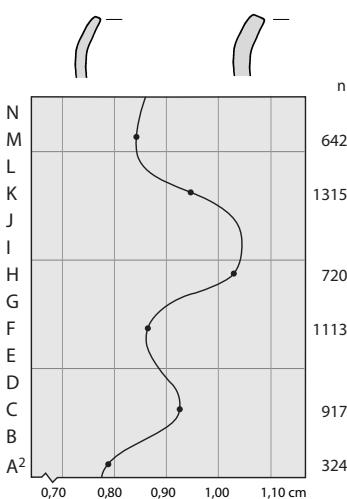
3.3 Wanddikte (fig. 3.38)

De chronologische waarde van de wanddikte is gebleken bij het technologische onderzoek aan enkele complexen (par. 11.4.4). Hoewel deze detailstudie niet voor alle fasen is uitgevoerd, is het toch zinvol de uitkomsten hier te vermelden. Omdat buiten Oss-Ussen nauwelijks cijfers uit de regio beschikbaar zijn, heeft de regionale inbedding een beperkte diepgang.

Datering lokaal en regionaal. In de golfbeweging die de gemiddelde wanddikte vertoont, zijn drie fasen met een geringe wanddikte aan te geven. De productie van dun aardewerk in fase A2 kan gezien worden als een voortzetting van een regionale traditie van dunwandigheid in de late bronstijd.⁴⁶⁸ Dit kenmerk is tot in West-Nederland te volgen.⁴⁶⁹

De dunwandigheid van het aardewerk uit fase F is een van de uitingen van de zorgvuldigheid die de aardewerkvervaardiging in die tijd kenmerkt. Dat geldt niet alleen voor de veelal Noord-Frans ogende schalen en hoge potten; de besmeten waar van autochtone snit is eveneens dunwandiger dan daarvoor en daarna (zie plaat 14–17). Ook op dit punt sluit de kernregio aan bij ruwweg het hele Nederlandse gebied ten zuiden van de (Oude) Rijn en bij laag-België.⁴⁷⁰

Er staan ons maar weinig gegevens ter beschikking om te kunnen bepalen of ook de dunwandigheid rond



Figuur 3.38. De gemiddelde wanddikte van aardewerk uit zes fasen (stippen). De lijn geeft de geschatte waarden voor de resterende fasen.

het begin van de jaartelling (fasen L en M) algemener is dan alleen in Oss-Ussen. Op basis van een combinatie van gepubliceerde en ongepubliceerde complexen kunnen we evenwel een bevestiging vinden in een gebied dat meer dan alleen de kernregio omvat.⁴⁷¹

De dikwandigheid die vooral fase I in Oss-Ussen kenmerkt, lijkt minder algemeen te zijn. We moeten echter stellen dat er nog weinig complexen uit de regio bekend zijn die omstreeks die tijd geplaatst kunnen worden.

3.4 Afwerking

3.4.1 Afwerking buitenzijde (tabel 9; fig. 3.39)

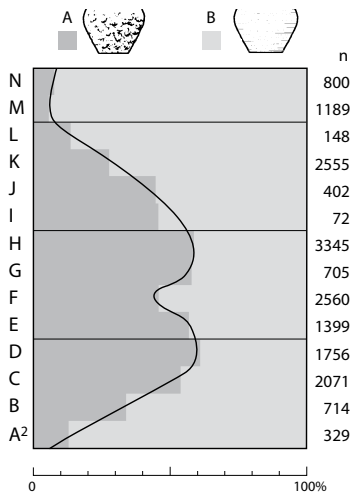
Voor de buitenzijde van de potwand zijn slechts twee typen van afwerking systematisch onderscheiden, ofschoon er wel degelijk variatie in voorkomt,⁴⁷² Aan de variatie in onbesmeten oppervlakken is wel aandacht besteed bij de studie van de technologie van het aardewerk (par. 11.4.5). Gedeeltelijk besmeten aardewerk is als besmeten aardewerk geclassificeerd.

Type A. Besmeten / Type B. Onbesmeten.

Een kenmerk van de hier behandelde periode is dat een deel van het aardewerk aan de buitenzijde met een kleipapje werd ingesmeerd of beklodderd ('besmeten'). Juist bij geheel of gedeeltelijk besmeten aardewerk, alsook bij ruwwandig onbesmeten aardewerk, treffen we randversiering aan. Pas in de Romeinse tijd zien we dat ook wel gebeuren bij aardewerk dat in zijn geheel glad of gepolijst is.

Datering lokaal. Aan het begin van de vroege ijzertijd, in fase A2, is niet alleen de uitvoering van de bsmijting maar ook het aandeel van besmeten aardewerk (13%) nog bescheiden. Al voor het einde van deze periode, in fase D, is echter het maximum van 62% bereikt. De terugval in de midden-ijzertijd blijkt van korte duur, namelijk vrijwel beperkt tot fase F. Pas in de late ijzertijd verliest het besmeten aardewerk werkelijk terrein, ongeveer in hetzelfde tempo waarmee de popularisering ervan in de vroege ijzertijd plaatsvond. Geheel uit de gratie raakt deze vorm van oppervlaktebehandeling echter niet.

Vanzelfsprekend zijn er over een periode van een millennium ook nuances te noteren in de wijze van bsmijting. Nadat in eerste instantie (fasen A2–B) steeds een bescheiden reliëf wordt gevormd, zien we daarna ook wel meer geprononceerde varianten, uitmondend in 'geklodder' omstreeks de fasen H en I. Vanaf fase K is



Figuur 3.39. De ontwikkeling in het aandeel van de afwerkingstypen (buitenwand).

een besmetten oppervlak bij fragmenten vaak moeilijk te onderscheiden van een ruw oppervlak, doordat er in veel gevallen fijn en spaarzaam besmetten wordt.

Er is slechts voor enkele fasen een systematische studie gedaan naar de nuances binnen de groep onbesmetten aardewerk (par. 11.4.5–6; tabel 18 in app. 2; fig. 11.12). Niettemin kan gesteld worden dat de ruwe afwerking alleen de overhand heeft gehad in de fasen H–K. In de overige fasen is de wand vaker gladgemaakt.

Datering regionaal. Hoewel de ontwikkelingen nergens zo in detail te volgen zijn als in Oss – met name de inzinking in de populariteit van besmijting in fase F – kan gesteld worden dat de hier getoonde trend kenmerkend is voor de ruime regio. Daarbij moet wel aangetekend worden dat al bij aardewerk uit de midden-bronstijd wel eens een overeenkomstig, opzettelijk geruwd oppervlak voorkomt, zoals bij een urn uit een van de grafheuvels van Berghem-Zevenbergen.⁴⁷³ Nadien zien we deze afwerking ook spaarzaam in de eerste fasen van de late bronstijd. Potten met besmetten buikzone, soms tevens doorlopend tot op de schouder, behoren in de periode Hallstatt A2–B tot het standaardrepertoire van de *Urnenfelderkultur* in het Neuwieder bekken, een van de ‘inspiratiegebieden’ van de Nederrijnse urnenveldengroepen.⁴⁷⁴ Een potje met kegel‘hals’ uit Swalmen (L.), voorzien van een besmetten buikzone⁴⁷⁵ lijkt in deze contreien een vroege vertegenwoordiger te zijn.

Ook in nederzettingcontext is er al vroeg enig besmetten aardewerk te bespeuren.⁴⁷⁶ Maar pas in de 9^e eeuw v.Chr., met name de tweede helft daarvan (Oss fase A1), lijkt deze wijze van afwerking echt door te breken.⁴⁷⁷ Voorbeelden zijn Lent-Lentseveld, met een aandeel van 6%, en Bennekom-Streekziekenhuis, met een gemiddelde van ca. 10%.⁴⁷⁸ De ca. 12% voor de

aansluitende bewoningsfase (ca. 8^e eeuw v.Chr.) in Bennekom⁴⁷⁹ komt goed overeen met het gelijktijdige aandeel in Oss (fase A2). Al in de loop van de vroege ijzertijd ligt het aandeel ook ruim rond de kernregio op 30–50%.⁴⁸⁰ In nederzettingen uit de midden-ijzertijd liggen de cijfers in de kernregio veelal rond 50–60%.⁴⁸¹

Vervolgens zakt na de midden-ijzertijd het aandeel van besmetten potwanden weer gestaag. Opmerkelijk snel gebeurt dit in West-Nederland, het gebied dat in de vroege ijzertijd nog goed aansloot bij de kernregio. Vanaf ca. 200 v.Chr. wordt daar nauwelijks nog besmetten aardewerk vervaardigd.⁴⁸² Gezien de West-Nederlandse invloed op Oss en omgeving in de late ijzertijd (par. 4.4) is het niet vreemd dat we een gradiënt in oostwaartse richting bespeuren, aan de hand van bv. Odijk–Singel West/Schoudermantel en Geldermalsen-Hondsgemet.⁴⁸³ Dat kan er ook de oorzaak van zijn dat deze vorm van oppervlaktebehandeling oostelijk en noordoostelijk van Oss rond het begin van de jaartelling (fasen L–M) plaatselijk nog populairder was dan in Oss zelf. Cijfers van >20% voor fase L en >10% voor fase M zijn geen uitzondering.⁴⁸⁴ In de late en post-Romeinse tijd is deze vorm van afwerking nog steeds niet helemaal verdwenen.⁴⁸⁵

3.4.2 De afwerking in relatie tot potvorm en potonderdelen (tabel 10; fig. 3.40)

De afwerking van de buitenwand door besmijting is sterk gerelateerd aan de potvorm.⁴⁸⁶ Hoewel dat in paragraaf 3.2.3 blijkt bij de behandeling van de afzonderlijke potvormen, blijven grootschaliger patronen op deze wijze buiten beeld. Omdat er bovendien sprake is van chronologische waardevolle relaties die niet af te leiden zijn door het combineren van de afzonderlijke kenmerken van vorm en afwerking, wordt er op deze plaats – bij uitzondering – apart aandacht aan geschonken.

Datering lokaal. Een besmetten wand blijft aanvankelijk beperkt tot hoge potten, in fase A2 zelfs bijna uitsluitend tot de potvormen 55a en 55b (plaat 2:22; 3:12, 14; daarnaast alleen plaat 3:25). Het besmetten gedeelte omvat daarbij doorgaans alleen de buik, en slechts bij uitzondering ook het aansluitende deel van de schouder (vgl. plaat 4:5 (vorm 23a)); het bovenste gedeelte van de pot wordt glad afgewerkt. Pas in fase C wordt de pot ook wel eens in zijn geheel besmetten. Gewoonlijk betreft het dan min of meer tonvormige potten (vormtype 23a/b; plaat 7:4), maar ook potten met hals ondergaan deze behandeling af en toe al in

de loop van de vroege ijzertijd (fig. 3.20:6). Bovendien worden vanaf die tijd – en spaarzaam al in fase B – ook eenvoudig gevormde schalen en kommen herhaaldelijk van een besmeten oppervlak voorzien (vormtypen 3b/c, 4, 5).

Vanaf fase D nemen halsloze bolle kommen en hoge potten van de typen 22 en 23a/b kwantitatief een belangrijke positie in (fig. 3.30). Door de tijd heen zien we daarbij sterke fluctuaties in het aandeel van exemplaren die tot aan de rand zijn besmeten (tabel 10; fig. 3.40: A).⁴⁸⁷

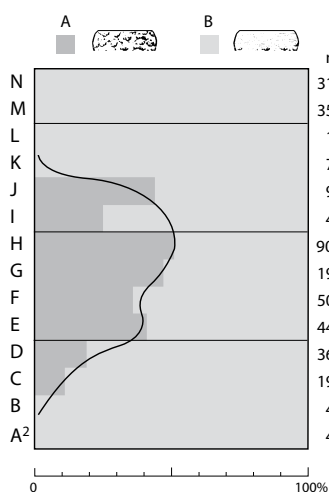
Volledig besmeten potten van de voornoemde typen lijken pas omstreeks het begin van fase C te verschijnen. Hun aandeel ligt gedurende de gehele midden-ijzertijd en de eerste helft van de late ijzertijd (fasen E–J) hoog. Daarna verdwijnen ze plotseling van het toneel. Het is echter niet absoluut zeker dat geheel besmeten potten van deze typen in de Romeinse tijd volledig het veld hebben geruimd, ook al omdat uit fase M nog incidentele randfragmenten – van niet determineerbare pottypen – met besmijting tot en met de (korte) hals voorkomen.

Een extra chronologisch houvast bieden de gedeeltelijk besmeten en de geheel onbesmeten potten van de genoemde typen 22 en 23a/b. Alleen in de fasen G–J is bij meer dan de helft van de onbesmeten potten het schouderoppervlak direct onder de rand onafgewerkt gelaten (ruw); in eerdere en latere fasen is dat bij de overgrote meerderheid gladgemaakt (tabel 10).

Van alle potten met rompknik laat men tijdens de gehele bewoningsperiode, dus gedurende een millennium, het gedeelte boven de buik onbesmeten, op een enkele uitzondering na (bv. fig. 3.12:1; 3.17:4).

Datering regionaal. De al langer bekende vuistregel dat volledig besmeten potten kenmerkend zijn voor de midden-ijzertijd en de late ijzertijd van Zuid-Nederland⁴⁸⁸ kan aan de hand van de voorgaande ontwikkelingsschets genuanceerd worden. Een blik in de regio lijkt echter aan te geven dat de in Oss gesignaleerde trend van het naar boven opschuiven van de besmijting niet de werkelijke situatie weergeeft, maar het gevolg is van een beperkte hoeveelheid materiaal uit de fasen A en B. Volledig besmeten potten komen zowel in de kernregio als in de schil daarbuiten al in zeer vroege complexen te vaak voor om hier aan verontreiniging met later materiaal te denken. Het betreft voornamelijk de vormen 23a/b en verwante typen met een datering al in de 9^e eeuw v.Chr. of eerder, dus in de late bronstijd.⁴⁸⁹

Hoewel geen voorbeelden uit fase B aanwijsbaar zijn, is het niet goed voorstelbaar dat het hier een tij-



Figuur 3.40. De ontwikkeling in het aandeel van volledig besmeten aardewerk van vormtype 22 en 23a/b (A) ten opzichte van gedeeltelijk besmeten en onbesmeten exemplaren (B).

delijk optreden betreft, met pas in fase C opnieuw dezelfde vorm en besmijtingspatroon (vgl. plaat 7:4).⁴⁹⁰ Hetzelfde geldt mogelijk voor het besmijten van schalen van het type 3b,⁴⁹¹ een combinatie die in Oss pas in fase B incidenteel aanwijsbaar is. Wat betreft de ontwikkelingen aan het eind van de looptijd, lijkt minstens de kernregio daarin mee te gaan.

3.4.3 Afwerking binnenzijde

Bij het *technologisch* onderzoek aan het aardewerk van Oss-Ussen is voor een beperkt aantal door de tijd gespreide complexen ook de wijze van afwerking van de binnenzijde bestudeerd (tabel 18 en fig. 11.12c). De sterke fluctuaties die hierbij aan het licht kwamen, geven voldoende reden om de algemene trend hier weer te geven, ook al ontbreekt voor de meeste fasen een kwantitatieve onderbouwing.

Datering lokaal. Van oorsprong (fase A2) was men gewoon om het binnenoppervlak van een pot glad te maken; slechts in een minderheid van de gevallen werd deze zijde onafgewerkt (ruw) gelaten. Geleidelijk nam de zorg bij de afwerking af, tot in fase K de verhoudingen volledig omgekeerd waren: slechts een minderheid van de potten werd nog aan de binnenzijde glad gemaakt. Een ruwe binnenzijde was gewoon, met name bij de potten die ook aan de buitenzijde niet glad gemaakt waren. Deze ontwikkeling wordt vervolgens iets teruggebogen. Bij het inheems-Romeinse aardewerk houden de aantallen gladde en ruwe binnenzijden elkaar in evenwicht.

Datering regionaal. Aangaande dit aspect van het aardewerk zijn geen systematische gegevens uit de kernregio bekend. Bij het doornemen van regionale collecties is echter dezelfde trend vastgesteld.

3.5 Randversiering

Net als voor wandversiering (par. 3.6) is het al dan niet voorkomen van randversiering als een aparte variabele onderscheiden (par. 3.5.1). Van de deelpopulatie van versierde randen is vervolgens de toegepaste techniek bepaald (par. 3.5.2). De positie van randversiering op de rand (par. 3.5.3) is alleen geregistreerd voor een subgroep van de randversieringstechnieken, namelijk die waarbij de versiering in een enkele rij op de rand is aangebracht; meervoudige rijen bedekken de rand al volledig.

3.5.1 Aanwezigheid (tabel 11; fig. 3.41)

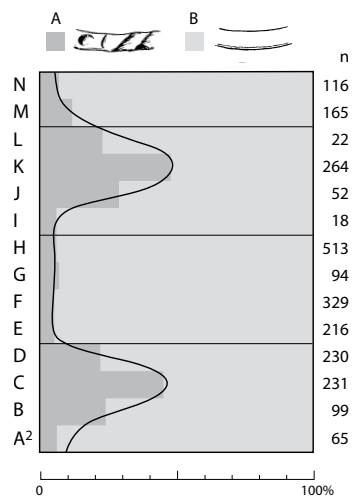
A. Versierd / B. Onversierd.

Hier wordt een scheiding gemaakt tussen het aandeel van versierde en van onversierde randen, ongeacht de techniek of positie van de eventuele versiering.

Bij het aanbrengen van randversiering gelden minstens twee (vuist)regels. Ten eerste werd aardewerk met rompknik vrijwel nooit versierd. In de tweede plaats werd eeuwenlang nagenoeg alleen de rand van ruwwandig en besmeten aardewerk versierd. Pas in de Romeinse tijd zien we herhaaldelijk randversiering op aardewerk met volledig gladde wand (plaat 36:40 en 37:10).

Datering lokaal. De geringe animo voor het aanbrengen van randversiering die het begin van de ijzertijd kenmerkt, slaat binnen twee fasen om. Dan, in fase C, wordt ongeveer de helft van de potten versierd. De hele midden-ijzertijd en het begin van de late ijzertijd geven een absoluut dieptepunt in de versieringsfrequentie te zien. Daarop volgt echter een periode waarin het versieren van de rand tijdelijk weer net zo populair is als halverwege de vroege ijzertijd, met name in fase K.

Datering regionaal. De toename aan het begin van de ijzertijd lijkt zich in de ruime regio voorgedaan te hebben, maar de terugval in de midden-ijzertijd is westelijk van de kernregio zeker niet zo sterk geweest.⁴⁹² In noordelijke richting lijkt er zelfs sprake van een toename, gezien het aandeel van ruim 70% versierde randen op een van de weinige bekende vindplaatsen uit de loop van die periode of het begin van de late ijzertijd, Deventer–Rieler Enk.⁴⁹³ Aan de forse toename binnen de kernregio in de late ijzertijd ligt waarschijnlijk een sterke invloed vanuit het westen ten grondslag (zie ook par. 4.4), waar een aandeel rond 70% dan geen uitzondering is.⁴⁹⁴ De daaropvolgende afname tot in de Romeinse tijd is in de ruime regio te volgen, uit-



Figuur 3.41. De ontwikkeling in het aandeel van randversiering.

gezonderd in zuidoostelijke streken, waar randversiering in de gehele late ijzertijd beperkt toegepast lijkt te zijn.⁴⁹⁵

3.5.2 Techniek (tabel 12; fig. 3.42)

Typenreeks A1–5 omvat alle randversiering die in een enkelvoudige rij is aangebracht. Tot type B behoren alle meervoudig versierde randen. Daarbij gaat het doorgaans om twee rijen, een enkele maal om drie rijen. Deze rijen kunnen in eenzelfde techniek zijn uitgevoerd of in verschillende technieken.

Type A1. Vingertopindrukken.

Dit type bestaat uit een reeks afzonderlijke kuiltjes die gevormd zijn door het indrukken van de vingertop. Vaak is dan tevens een nagelindruk in de kuiltjes zichtbaar. De kuiltjes kunnen ook achteraf weer bijna dichtgesmeerd zijn (fig. 3.9:1).

Datering lokaal. Tot halverwege de late ijzertijd (fase J) heeft dit type randversiering de overhand gehad. Dan verliest het gestaag terrein aan andere versieringstechnieken. Uiteindelijk, in fase N, zien we nog een opleving. Opmerkelijk is daarbij dat de vingertopindrukken weer vaker dan voordien *boven* op de rand worden aangebracht (zie par. 3.5.3).

Vingertopindrukken die langwerpig zijn in de lengterichting van de rand (bv. plaat 7:2, 4, 7; 10:10–12) zijn gewoonlijk ontstaan door het bijwerken – met name samenknijpen – van de rand na het aanbrengen van versiering. Dit zien we vooral in de fasen A2–E. Daarna komt het slechts incidenteel voor.

Datering regionaal. De sterk dominante positie van vingertopindrukken aan het begin van de ijzertijd geldt voor de ruime regio. Er is echter geen sprake van een

continue traditie sinds de midden-bronstijd, toen vingertopindrukken eveneens domineerden. Hoewel cijfers nog ontbreken, heeft randversiering met *nagelindrukken* dan wel spatelindrukken of kerven in de late bronstijd een aanzienlijke rol gespeeld (zie type A2).

De hegemonie van versiering met vingertopindrukken wordt in de kernregio doorbroken rond de overgang van midden- naar late ijzertijd (fase H-I). Bij de uitbreiding van het spectrum van versieringstypen die dan plaatsvindt, speelt de *golfrand* (type A3) de belangrijkste rol. Bij de vergelijking met gepubliceerde complexen in de ruime regio moet overigens vaak eerst een hindernis van terminologische aard genomen worden. Voor randversiering met vingertopindrukken worden ook de termen *golfrand* en *kartelrand* gebezigd, wanneer de bovenzijde van de pot in voor- of bovenaanzicht een golvend uiterlijk heeft.⁴⁹⁶ Dat is er ook een van de oorzaken van dat er relatief weinig gezegd kan worden omtrent het aandeel van vingertopindrukken bij de versierde randen in de Romeinse tijd. Het lijkt er evenwel op dat dit buiten de kernregio aanzienlijker was dan daarbinnen.⁴⁹⁷

De versiering met langwerpige vingertopindrukken, die in Oss overwegend vroeg te dateren is, tot en met fase E, kan in Overijssel een nog groter aandeel gehad hebben.⁴⁹⁸ Het lijkt erop dat dit aandeel daar ook in de midden-ijzertijd nog niet verwaarloosbaar was.

Type A2. Nagel-/spatelindrukken.

Dit type bestaat alleen uit smalle gleufjes. Deze zijn ontstaan door het indrukken van een vingernagel of een scherp voorwerp (spatel, mesje e.d.). Met dit laatstgenoemde instrument kunnen ook kerfjes aangebracht zijn. Omdat het gebruikte middel vaak niet is te specificeren, zijn deze technieken tot een enkel type gerekend, mits het gaat om parallel aangebrachte gleufjes. Andere groefachtige versieringen zijn bij type A4 ondergebracht.

Datering lokaal. Nadat deze versiering langdurig een marginale positie innam, kwam daar in de loop van de late ijzertijd verandering in. In de Romeinse tijd is het dan al snel (fase M) het dominante type, doorgaans uitgevoerd door middel van spatelindrukken, aan de buitenzijde van de rand.

Datering regionaal. Het is opmerkelijk dat we deze techniek in Oss-Ussen nauwelijks waarnemen aan het begin van de ijzertijd, omdat nagelindrukken en andere groefjes in de ruime regio algemeen bekend zijn uit de late bronstijd, ook uit de tweede helft daarvan.⁴⁹⁹

De opleving in de loop van de late ijzertijd en de daaropvolgende dominantie die kenmerkend is voor

Oss geldt in nog sterkere mate voor veel vindplaatsen in noordelijke richting, ook buiten de kernregio. De toename in de late ijzertijd is ook in de regio Breda waarneembaar, en tot in de Romeinse tijd te volgen.⁵⁰⁰ In Zuid-Holland en Zeeland lijkt de trend in bescheidener mate gevolgd te zijn.⁵⁰¹ In zuidelijke richting is door schaarse gegevens moeilijk vat te krijgen op de randversiering, maar het type is daar in de Romeinse tijd zeker gangbaar geweest.⁵⁰² Meer zuidoostelijk is randversiering in het geheel te weinig toegepast om hierover uitspraken te kunnen doen (zie par. 3.5.1).

Type A3. Golfversiering.

Dit versieringstype bestaat uit aaneengesloten, schuin over de rand lopende geultjes, gemaakt door vegen of indrukken. Gewoonlijk is de *golfrand* gevormd door met het vlakke deel van de vingertop de nog zachte klei op te duwen (bv. fig. 3.19:5). In andere gevallen heeft men de vingertop zodanig ingedrukt dat soortgelijke geultjes ontstonden (bv. plaat 26:5; 30:3). Het verschil met gewone vingertopindrukken (type A1) en meervoudige randversiering (B) is in die laatste versie dan ook gradueel. Deze variant wordt daarom ook wel aangeduid als *golfrandachtig*, maar is wel tot de golfversiering gerekend.

Terwijl deze versiering in eerste instantie vrijwel alleen voorkomt op tonvormige potten van type 23a (vgl. plaat 21:45), komen vanaf fase K vrijwel alleen nog S-vormige potten van potopbouwtype III aan bod, ook wanneer deze hun dominantie in het vormenspectrum vanaf fase L weer hebben moeten opgeven ten gunste van aardewerk van opbouwtype II.

Datering lokaal. De looptijd van de golfversiering is vrij kort. Na een schuchter begin in fase H neemt het in fase K de leidende positie van randversieringstype A1 over. Na fase M is deze techniek echter niet of nauwelijks meer toegepast.

Datering regionaal. Bij de ogenschijnlijke bruikbaarheid van golfversiering als indicator voor relatief laat aardewerk moeten verscheidene kanttekeningen gemaakt worden.

Ten eerste is zowel in Zuid- en Midden-Nederland als in het aangrenzende Duitse gebied golfversiering in de late bronstijd in zwang geweest.⁵⁰³ Daar zal het aardewerkrepertoire van de *Urnenfelderkultur* een voorbeeldfunctie hebben vervuld.⁵⁰⁴

Ten tweede blijkt deze techniek in Oss-Ussen en elders⁵⁰⁵ incidenteel ook toegepast te zijn op voegen van kleibanden waaruit potten werden opgebouwd, kennelijk om de hechting te verbeteren (fig. 11.6). Dit gebeurde al ruim voordat ijzertijdaardewerk op deze

wijze werd versierd. Scherven met zulke voegen zullen niet altijd van versierde randen te onderscheiden zijn.

Ten derde wordt bij tellingen voor vindplaatsen buiten Oss niet altijd een onderscheid gemaakt tussen het huishoudelijke (lokaal geproduceerde) aardewerk en aangevoerd briquetage-vaatwerk, terwijl dat laatste in Oss buiten de populatie van het typonologische schema valt (par. 2.4.2). In de Romeinse tijd is golfversiering bij het veelvuldig voorkomende cilindrische vaatwerk van de Noordzeekust nagenoeg standaard (par. 7.4.1).

Ten vierde worden de termen *golfrand* en *kartelrand* in de literatuur nogal eens gebruikt om daarmee randversiering aan te geven waarbij de rand van de pot in voor- of bovenaanzicht een golvend uiterlijk heeft, ongeacht de techniek die daarbij is toegepast.⁵⁰⁶ Met de hierboven gegeven definitie wordt een kwantitatieve vergelijking er daardoor niet eenvoudiger op. Zo kan een deel van de randen met schuin gestelde indrukken aan de buitenzijde die Van Heeringen voor het West-Nederlandse materiaal als golfrand bestempelt,⁵⁰⁷ niet tot type A3 worden gerekend. In die regio komt de golfrand in de hierboven gegeven betekenis in eerste instantie vaker voor op briquetage-vaatwerk, mogelijk vanaf de 2^e eeuw v.Chr.⁵⁰⁸ Bij het nederzettingaardewerk siert dit type slechts een beperkt deel van het materiaal met randversiering, tot in de Romeinse tijd.⁵⁰⁹ Ten zuiden van de Oosterschelde lijkt de golfrand zelfs frequenter op nederzettingaardewerk toegepast te zijn dan in West-Nederland, en met een begin waarschijnlijk al voor de 2^e eeuw v.Chr. (fase I?).⁵¹⁰

De schaarste aan goed dateerbare complexen en 'echte' golfranden ten noorden van de kernregio maakt het moeilijk om de introductie daar meer specifiek aan te geven dan 'late ijzertijd'.⁵¹¹ Voor het Kromme Rijngebied kan evenwel gesteld worden dat de golfrand daar, net als in Oss, al voor het begin van de 2^e eeuw v.Chr. verschijnt.⁵¹² De genoemde schaarste aan scherp dateerbare vondstcomplexen geldt net zo sterk voor het gebied ten zuiden van de kernregio. Iets zuidwestelijker lijken echter weinig golfranden voor te komen buiten het (aangevoerde) briquetage-vaatwerk.⁵¹³ En het ontbreken in zuidoostelijk gelegen vindplaatsen zoals Maaseik (B.),⁵¹⁴ Nederweert⁵¹⁵ en Weert⁵¹⁶ geeft nog eens aan dat de golfrand vooral in de kernregio een populaire versiering was.⁵¹⁷

De introductie van de golfrand mag voor de hele kernregio gesteld worden omstreeks de overgang van fase H naar I.⁵¹⁸ Het aandeel ervan nam al snel toe, wat onder meer blijkt in de nederzetting te Haps. Onder het aardewerk uit de huisplattegronden, dat alleen

in de fasen H-J is te dateren, is het de enige vertegenwoordigde vorm van randversiering.⁵¹⁹ De golfrand was op zijn hoogtepunt in de fasen J-L. In de populariteit lijkt wel een afname in westelijke richting waar te nemen,⁵²⁰ maar hier speelt tevens de vraag wanneer de golfrand uit de mode raakte bij de productie van nederzettingaardewerk. De afloop lijkt namelijk op micro-regionale schaal gevarieerd te hebben. Zo komt in de nederzetting Deest-Uiversnest, die gedurende de hele 1^e eeuw n.Chr. bewoond werd, geen golfversiering voor.⁵²¹ Op het Kops Plateau in Nijmegen is dit versieringstype echter nog ruimschoots vertegenwoordigd in het materiaal van de jongere bezettingsfasen (40–70 n.Chr.), dus in fase M.⁵²² In fase N is de golfrand in de kernregio uiteindelijk een incidenteel verschijnsel geworden.⁵²³

De situatie in oostelijke richting is op zijn minst 'wazig' te noemen. De golfrand is in de decennia na het begin van de jaartelling prominent aanwezig in Bislich, in de over-Rijnse zone tegenover Xanten (D.).⁵²⁴ Vaker nog komt hij daar voor in combinatie met vingertopindrukken aan de buitenzijde van de rand (zie onder: techniek B).⁵²⁵ Reichmann rekent het desbetreffende complex tot zijn *Fremdgruppe* II, waarvoor hij een oorsprong in het gebied tussen Hunze en Eems veronderstelt.⁵²⁶ Vormen en versiering doen echter sterk aan een oorsprong in de kernregio denken. Het is slechts de dominantie van steengruis als verschrallingsmateriaal – een over-Rijns kenmerk – die zich hiertegen verzet. Nog verder oostelijk zien we de golfrand in bescheiden mate ook in 1^e-eeuwse complexen van de Rijn-Wezer-Germaanse traditie, die in hun algemeenheid grote overeenkomst vertonen met die in de kernregio.⁵²⁷

Zeker zo onpeilbaar is de situatie ten noorden van de kernregio. Het is niet duidelijk in hoeverre de toename van golfranden na de 1^e eeuw in Wijk bij Duurstede-De Horden⁵²⁸ toe te schrijven is aan een definitieverschil (zie boven), maar golfversiering lijkt dan op deze vindplaats juist ten noorden van de kernregio nog wel aanwezig.⁵²⁹ In elk geval kan het aandeel ten noorden van de Rijn na 100 n.Chr. nauwelijks van enig belang zijn geweest, gezien de weinige voorbeelden uit de nederzetting van Ede-Bennekom⁵³⁰ en de schaarste bij het inheems-Romeinse aardewerk in Overijssel,⁵³¹ waar lokaal ook een verdwijnen in de loop van 1^e eeuw wordt gepostuleerd.⁵³² De golfrand blijft in de noordelijke kustzone echter nog zeker tot in de 3^e eeuw een bekende verschijning.⁵³³ Dat geldt overigens ook voor het hele gebied ten zuiden van de Rijn, maar dan alleen voor de met een golfrand getooide, doorgaans cilindrische vormen van aangevoerd briquetage-vaatwerk.

Het verspreidingsbeeld verhuult dat de productie hiervan geconcentreerd geweest moet zijn ten zuiden van de Oosterschelde (hfdst. 8).

Type(ngroep) A4. Overige enkelvoudige versieringstechnieken.

Vrijwel alle enkelvoudig versierde randen zijn te rekenen tot de voornoemde typen. In enkele gevallen is de rand versierd met het instrument waarmee ook de wand is versierd.

Datering lokaal en regionaal. Als enige versieringstechniek met daterende waarde kunnen groeven genoemd worden. Een variant daarvan die tot de tweede helft van de late bronstijd beperkt blijft, is een groefachtige lijn in de lengterichting van de rand, doorgaans tot stand gekomen door het aaneensluiten van nagelindrukken.⁵³⁴

Indien groeven op andersoortige wijze aangebracht zijn op schalen, dan zijn ze in de vroege ijzertijd te plaatsen. Het gaat steeds om schalen met kraag of brede rand (randtype B1), dan wel om 'haakrand'schalen (potvormtype 4). Behalve een zigzagpatroon⁵³⁵ komt een patroon van gegroepede groeven dwars op de rand voor,⁵³⁶ naast een specifiek patroon van groeven in ruitvorm met daarbinnen delletjes.⁵³⁷

Type(ngroep) B. Meervoudige randversiering.

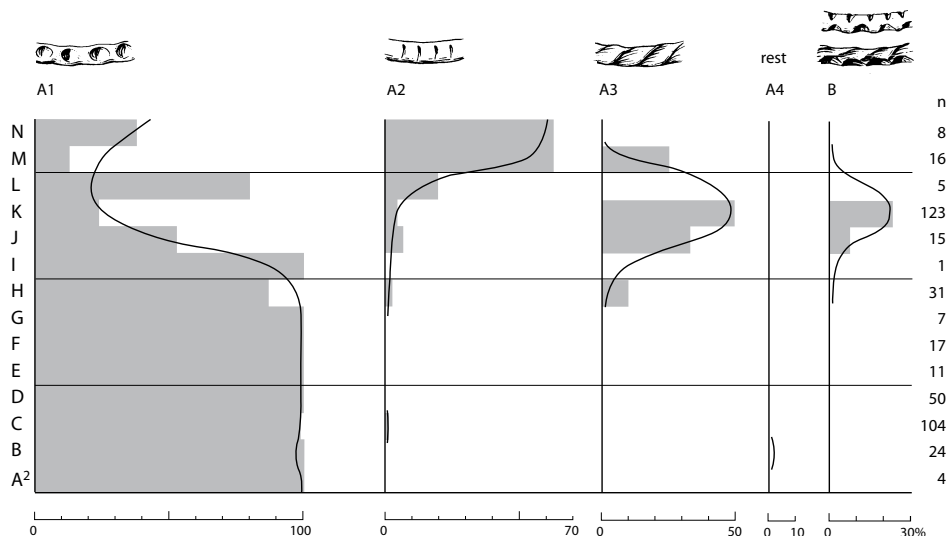
Deze versiering bestaat uit twee of meer rijen van de versieringstypen A1–A3. De rijen zijn los van elkaar of juist over elkaar heen aangebracht. Veelal betreft het een combinatie van golfversiering en vingertopindrukken (plaat 30:9, 15); schaarser zijn twee rijen

golfversiering (plaat 31:29) en andere combinaties. Een enkele maal is de rand van drie rijen indrukken voorzien, waardoor de buitenzijde, de binnenzijde en de bovenzijde bedekt zijn (fig. 3.18:10). Omdat de verschillende varianten elkaar chronologisch sterk overlappen, is de meervoudige versiering bij de kwantificering niet uitgesplitst.

Datering lokaal. In fase H is de meervoudige versiering nog niet meer dan incidenteel toegepast. Het hoogtepunt ligt in fase K, waarna zich al spoedig een sterke terugval voordoet. In fase M lijkt de meervoudige randversiering van het toneel te verdwijnen of al verdwenen te zijn.

Datering regionaal. Van de onderscheiden randversieringstechnieken is dit het enige type dat binnen de periode late bronstijd tot en met midden-Romeinse tijd een relatief korte looptijd heeft. Ook buiten Oss-Ussen is de eerste meervoudige randversiering in fase H te dateren.⁵³⁸

Net als de golfversiering is de meervoudige randversiering het meest populair geweest in de kernregio.⁵³⁹ De top ligt in fase K. In een laag met (nederzetting?)aardewerk uit die fase op de cultusplaats te Empel is het aandeel 33%.⁵⁴⁰ Zelfs in de eerste helft van de 1^e eeuw n.Chr. (fase (L-)M) treffen we meervoudige randversiering daar – anders dan in Oss – nog ruimschoots aan.⁵⁴¹ Ook een grafvondst uit Hatert, waarin een Romeinse kruikbodem vergezeld gaat van een inheemse pot met een dubbele serie vingertopindrukken op de rand,⁵⁴² maakt duidelijk dat deze techniek in de kernregio tot in de vroeg-Romeinse tijd (fase M) standhoudt.⁵⁴³



Figuur 3.42. De ontwikkeling in het aandeel van de randversieringstechnieken.

In de ruimere regio is deze versieringsvorm eveneens bekend, maar onder meer door een geringer frequent voorkomen is de begin- en einddatum nog niet zeer specifiek aan te geven. Wel wordt op grond van de spaarzame voorbeelden uit West- en Zuidwest-Nederland duidelijk dat het type daar rond het begin van de late ijzertijd voorkomt,⁵⁴⁴ standhoudt⁵⁴⁵ en ook in de Romeinse tijd nog aanwezig is.⁵⁴⁶ In noordelijke richting is de meervoudige randversiering al zeker in de loop van de late ijzertijd aanwezig,⁵⁴⁷ en kennelijk ook in de Romeinse tijd nog voorhanden.⁵⁴⁸

De frequente aanwezigheid in een complex uit de eerste decennia van de 1^e eeuw n.Chr. te Bislich, bij Xanten (D.),⁵⁴⁹ doet veeleer een migratie dan een lokale traditie vermoeden (zie boven: type A3).

3.5.3 Positie van enkelvoudige randversiering (tabel 13; fig. 3.43).

A. Buitenzijde / B. Bovenop of binnenzijde.

Terwijl bij het aanbrengen van meervoudige randversiering (par. 3.5.2., techniek B) de rand gewoonlijk geheel bedekt wordt, laat de enkelvoudige randversiering (A1–A4) een plaatskeuze toe, van de binnenzijde naar de buitenzijde.⁵⁵⁰ Van die vrijheid heeft men door de eeuwen heen ruimschoots gebruik gemaakt. Chronologische waarde heeft echter alleen het onderscheid tussen versiering aan de buitenzijde en de overige posities. Bepalend voor de toewijzing is de indrukrichting ten opzichte van de horizontale lijn van de potopening. Op randfragmenten waarvan de stand onzeker is, kan een toewijzing aan het ene of het andere positietype niet altijd plaatsvinden. De vorm van de pot speelt daarentegen in het geheel geen rol.

Datering lokaal. Tot aan de late ijzertijd is de randversiering alleen boven op de rand en – veel minder vaak – aan de binnenzijde aangebracht.⁵⁵¹ Ongeveer gelijktijdig met de introductie van nieuwe randversieringstechnieken worden ook de posities gevarieerder. Versiering aan de buitenzijde van de rand wordt in enkele eeuwen dominant. Hoewel na de hoogtijfase M (vroeg-Romeinse tijd B) nog weinig versierd inheems aardewerk voorkomt, en zelfs een schatting van het aandeel van de positietypen moeilijk is te geven, is in fase N echter wel een onmiskenbare trendbreuk aanwijsbaar: het aandeel van versiering op de buitenzijde van de rand neemt weer af.

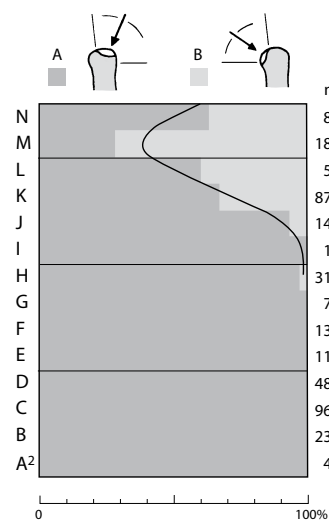
Datering regionaal. De chronologische waarde van versiering aan de buitenzijde van de rand is beperkter dan het bovenstaande suggereert. Net zoals voor de techniek van de golfversiering (par. 3.5.2) geldt

dat versiering aan de buitenzijde van de rand niet kan fungeren als gidstype voor alleen een late periode. Randversiering aan de buitenzijde is namelijk in de late bronstijd al zeer populair geweest, niet alleen in de kernregio,⁵⁵² maar ook daarbuiten. Wel lijkt versiering op deze positie in de eindfase van de late bronstijd al niet of nauwelijks meer toegepast te zijn.⁵⁵³

Met een begin van de tweede looptijd rond de overgang van fase H naar I, ofwel van midden-ijzertijd naar late ijzertijd, lijkt Oss in de pas te lopen met een groot gebied. Een cruciaal gegeven in dit verband is de door *wiggle-matching* bepaalde datum rond 260 v.Chr. voor de stichting van een boerderij te Geervliet (Z.H.), met aardewerk dat in de loop van fase H geplaatst mag worden (zie ook par. 2.7). Het aandeel van versiering aan de buitenzijde van de rand op het totaal van randversiering bedraagt daar 1,6%.⁵⁵⁴ Voor Zeeland wordt eveneens een begin voor 200 v.Chr. aangenomen.⁵⁵⁵

Tegenover de vaststelling dat deze versieringswijze in Noord-Nederland na 200 v.Chr. verschijnt,⁵⁵⁶ staat een eerder gedateerde aanwezigheid op Texel.⁵⁵⁷ Voor Overijssel is vooralsnog een datering na 200 v.Chr. aan te nemen.⁵⁵⁸ Binnen de kernregio en in zuidelijker richting zijn geen scherpe dateringen op te voeren. Wel mag vermeld worden dat voor het onderste niveau van Lith-De Bergen, gedateerd in de fasen I-J, een aandeel van 22% is berekend.⁵⁵⁹

Randversiering aan de buitenzijde krijgt in de late ijzertijd, en vooral in de Romeinse tijd, een sterke positie in vrijwel heel Nederland.⁵⁶⁰ Dit met uitzondering van de zuidoostelijke zone, waar randversiering in zijn algemeenheid ook steeds minder wordt toegepast.⁵⁶¹ Maar in Oss en omgeving wordt deze versieringswijze nooit zo dominant als in westelijke richting en het gebied ten noorden van Rijn en Lek. In delen



Figuur 3.43. De ontwikkeling in het aandeel van de posities van enkelvoudige randversiering.

van West-Nederland is zelfs al rond 100 v.Chr. een nagenoeg exclusieve status bereikt.⁵⁶² In de westelijke Betuwe en ten noorden van Rijn en Lek is in ieder geval in de 1^e eeuw n.Chr. een percentage boven 90% heel gewoon.⁵⁶³ De op weinig vondsten gebaseerde tegen-gestelde beweging die in Oss-Ussen voor fase N is afgeleid, is ook af te lezen op de nabijgelegen vindplaats Oss-IJsselstraat. De drie enige versierde randen in een omstreeks fase N-0 opgevlude waterput dragen die versiering bovenop.⁵⁶⁴ Het is echter nog niet duidelijk in hoeverre we hier met een supra-lokale ontwikkeling te maken hebben.

3.6 Wandversiering

Net als bij de randversiering zijn ook bij de versiering van de buitenwand verscheidene variabelen aan een onderzoek onderworpen. De populatie van de variabelen techniek, patroon en positie (par. 3.6.2 en 3.6.3) wordt gevormd door de (determineerbare) deelpopulatie van versierde wanden in paragraaf 3.6.1.

Omdat van de meeste versierde fragmenten weinig af te lezen valt omtrent patroon en positie op het vaatwerk, bieden de basiscomplexen doorgaans te weinig gegevens om deze variabelen op kwantitatieve wijze te behandelen. Dat geldt met name voor de vroege ijzertijd en de midden-ijzertijd, perioden waarin weinig wandversiering werd aangebracht en waarvoor dus maar zeer beperkt uitspraken gedaan kunnen worden over versieringspatroon en -locatie. Deze uitspraken leunen sterk op de waarnemingen in het vondstenbestand als geheel en zijn dan ook overwegend kwalitatief van aard.

3.6.1 Aanwezigheid (tabel 14; fig. 3.44)

A. Versierd / B. Onversierd.

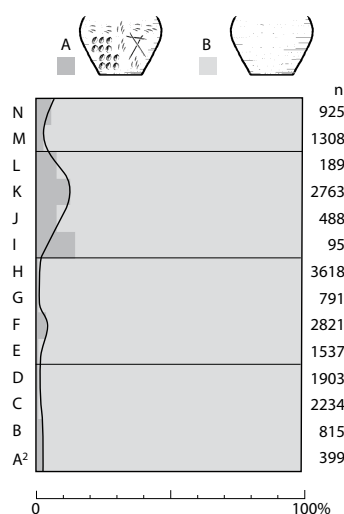
Het aandeel van wandversiering is berekend over de gehele populatie.⁵⁶⁵

Datering lokaal. Tot aan de late ijzertijd komt bijzonder weinig versierd aardewerk voor. Alleen in fase F, wanneer de Marne-invloed hoogtij viert, stijgt het aandeel van wandversiering tussentijds tot een 'hoogte' van 4%. Een kentering doet zich voor aan het begin van de late ijzertijd. Fase I onderscheidt zich van de voorafgaande subfase H2 zelfs bijna alleen door een toenemend aandeel van wandversiering. Het zeer lage aantal exemplaren (95) van de aardewerkpopulatie uit deze fase mag echter verantwoordelijk gehouden worden voor het verkregen getal van 15%. Andere

complexen die waarschijnlijk eveneens in deze fase thuishoren, doen vermoeden dat het aandeel in werkelijkheid tussen 5% en 10% uitkomt. De waarden nemen dan nog toe tot 13% in fase K, wanneer ook de populariteit van randversiering zijn – veel hogere – top bereikt. Gezamenlijk zakken de waarden ook weer naar een bescheiden eindniveau. Daarbij valt op dat het aandeel van wandversiering in fase N met 5,9% weer bijna op het dubbele ligt ten opzichte van fase M (3,3%). Dit kan het gevolg zijn van de grote toename van Romeins importaardewerk, waarbij wellicht alleen nog een bepaalde selectie uit het inheemse aardewerkspectrum gehandhaafd werd.

Wat de potvormen betreft die wandversiering tonen, valt op dat met ingang van fase H feitelijk geen versiering meer voorkomt op schalen, terwijl die in de voorafgaande fasen relatief vaak versierd werden, ook buiten de lobben- en parasolschaal (bv. plaat 2:5, 10:1-3, 14:15-16; 15:57, 60).⁵⁶⁶

Datering regionaal. De aangegeven ontwikkelingsgang is in een groot gebied ten zuiden van de Rijn te volgen.⁵⁶⁷ Daar zien we het aandeel van wandversiering in de loop van de late ijzertijd verdubbelen of vervelvoudigen ten opzichte van de vroege en midden-ijzertijd; in de vroeg-Romeinse tijd ligt het weer op een aanzienlijk lager niveau. De trend van sterk toenemende versiering manifesteert zich rond het begin van de 3^e eeuw v.Chr. in extreme mate rond de Maasmonding en zuidelijker. Daar slaat een bescheiden neiging tot versieren binnen twee eeuwen om in decoratiedrift. Het aandeel van aardewerk met wandversiering belooft er dan veelal tussen 50 en 70%.⁵⁶⁸ Deze ontwikkeling zien we – met afnemende intensiteit – in oostwaartse richting uitstralen, tot ruim voorbij Oss.⁵⁶⁹



Figuur 3.44. De ontwikkeling in het aandeel van wandversiering.

3.6.2 *Techniek* (tabel 15; fig. 3.46) en *patroon* (fig. 3.47)

Hoewel de onderstaande typologie veeleer versierings-*elementen* dan versieringstechnieken onderscheidt, wordt toch deze laatste term gebruikt. De typen A-Z omvatten de enkelvoudige wandversieringstechnieken, de typen AB-YZ de waargenomen techniekcombinaties. In tabel 15 en figuur 3.46 zijn hiervan alleen de typen A-C apart ondergebracht. De typen in de reeksen D-Z en AB-YZ zijn gecombineerd, wegens hun beperkte bijdrage aan het totale beeld.⁵⁷⁰ In de tekst wordt een aantal daarvan echter wel afzonderlijk behandeld, met name indien er chronologische zwaartepunten aanwijsbaar zijn.

Omdat versieringspatronen doorgaans sterk aan de individuele technieken gebonden zijn, worden ze hierna dan ook per techniektype behandeld (zie ook fig. 3.47). Wegens de beperkte informatie over volledige versieringspatronen is de getalsmatige benadering hierbij achterwege gelaten. Waar zinvol wordt ook de positie van de versiering op de pot vermeld (zie daarvoor ook par. 3.6.3).

Typenreeks A-Z: Enkelvoudig toegepaste versieringstechnieken.⁵⁷¹

Type(ngroep) A. Vingertop- en nagelindrukken.

Bij dit type is een onderscheid gemaakt tussen afzonderlijke indrukken (A1) en indrukken die zodanig aaneengesloten zijn dat er een of meer groeven of geulen zijn ontstaan (A2). De weinig voorkomende gepaarde vingertopindrukken worden tot type A1 gerekend, tenzij ze tot aaneengesloten rijen hebben geleid. Een combinatie van A1 en A2 op dezelfde pot is bij A2 ondergebracht.

Type A1. Afzonderlijke vingertop-/nagelindrukken.

In de praktijk gaat het bij deze versieringstechniek voornamelijk om vingertopindrukken, in minderheid om nagelindrukken. Versiering met vingertopindrukken op een stafband is als een combinatie van technieken beschouwd (type AJ).

Datering lokaal. Het aandeel van deze indrukversiering laat door de tijd heen heftige schommelingen zien. Na een eerste dominantie in fase C is het type in fase E al weer uit de gratie geraakt. Een zeer sterke opleving doet zich voor in de loop van fase H (zie ook par. 2.6.3). De hernieuwde dominantie van vingertop-/nagelindrukken blijft gehandhaafd tot halverwege de late ijzertijd, indien we ook het type met aaneengeslo-

ten indrukken (A2) meerekenen. Daarna nemen eerst groeven en vervolgens kamstreken de koppositie in.

Datering regionaal. Het is niet opmerkelijk dat het gebruikte instrument, dat bij de pottenproductie altijd voorhanden was, al in het midden-neolithicum toegepast werd voor het versieren van het oppervlak. Ook in de midden- en late bronstijd is type A1 in de ruime regio dominant, zelfs als in de loop van die laatste periode de aaneengesloten vingertop- en nagelindrukken (type A2) en kamstreek (type C) opkomen. Het is echter nog niet duidelijk in hoeverre het terreinverlies in de eerste helft van de vroege ijzertijd (fase A2-B) en de daaropvolgende opbloei in fase C te Oss ook buiten deze vindplaats een algemeen patroon geweest is. Maar het is zonder meer verleidelijk om in deze laatste ontwikkeling een over-Rijnse invloed te zien, aangezien zij zich voordoet in de fase dat – vermoedelijk onder over-Rijnse invloed – ook het tijdelijke hoogtepunt in het gebruik van grof mineraal verschrallingsmateriaal te noteren valt (zie par. 3.8) en versieringstype A1 in het over-Rijnse gebied dan nog steeds een sterke positie heeft.⁵⁷² De hernieuwde dominantie in fase H(2) en I lijkt onder sterke invloed van het West-Nederlandse kustgebied te staan, waar we dit in de gelijktijdige Broekpolder-stijlgroep I veelvuldig tegenkomen.⁵⁷³

Patronen. Wat de patronen betreft, kunnen we stellen dat *vlakdekkende versiering* (fig. 3.47:A1a), zowel in onregelmatige spreiding (bv. plaat 24:7, 12) als in strakke rijen (bv. fig. 3.20:3; plaat 32:13), in Oss steeds gangbaar is geweest, ofschoon in de Romeinse tijd in wel heel beperkte mate. De variant waarbij velden met afwisselende indrukrichtingen zijn geformeerd (fig. 3.15:5), blijft echter nagenoeg beperkt tot de tweede periode waarin ook versiering door middel van aaneengesloten indrukken (type A2) met richtingwisseling voorkomt (fasen H2-M(N)). Deze algemene regels gelden op zijn minst ook voor de rest van de kernregio.⁵⁷⁴

Vanaf fase H2 tot en met fase K zien we in Oss veelvuldig *rijen indrukken met grote tussenruimten* (fig. 3.47:A1b), in gevarieerde uitvoeringen (bv. fig. 3.14:12; plaat 25:17; 28:25, 27). Nadien is dit patroon zeldzamer. Op deze chronologische regel is slechts een enkele oudere uitzondering te vermelden, vermoedelijk daterend uit fase A1 (plaat 1:14). Waarschijnlijk past dit incidentele vroege voorkomen echter in een wat algemener sjabloon van het – nog slecht bekende – nederzettaardewerk uit de late bronstijd in Zuid- en Midden-Nederland. In de ruime regio is hier en daar een exemplaar aanwijsbaar dat van een wat jonger

datum zal zijn (vroeg ijzertijd).⁵⁷⁵ Veel later zien we het in ieder geval frequenter, waarbij dan veelal brede, verticale zones opengelaten worden. Buiten West- en Midden-Nederland is dit patroon vooral in Limburg en omgeving goed bekend.⁵⁷⁶ Voor de datering in de genoemde regio's kan de chronologische aanduiding betreffende Oss gevolgd worden. De zonering van punt-elementen wordt terzelfdertijd overigens in meer technieken uitgevoerd.⁵⁷⁷ Ten noorden van de Rijn is dit patroon ook in de Romeinse tijd nog vrij algemeen geweest, ook in andere technieken.⁵⁷⁸

Een enkele *horizontale rij indrukken* (fig. 3.47:A1c) treffen we in Oss globaal tijdens de gehele bewoningsperiode aan, maar in combinatie met andere aspecten zijn er chronologische beperkingen aan te geven. Gewoonlijk wordt met de rij indrukken een scheiding aangebracht tussen een besmeten en een onbesmeten potgedeelte, gelegen op de schouder of op de overgang van buik naar schouder. Tot en met fase D is dit vrijwel de enige uitvoering (fig. 3.20:2; plaat 2:29; 9:19(?), 21); daarna worden ook onbesmeten potten herhaaldelijk zo versierd. De enkele keren dat een rij indrukken voorkomt op potten uit de midden-ijzertijd (fasen E–H), gaat het vrijwel steeds om het tonvormige type 23a, met de versiering op de schouder (bv. plaat 14:25–28). Deze vier potten in een enkel complex uit fase F wekken ten onrechte de indruk dat deze versieringswijze in de midden-ijzertijd nog net zo gangbaar was als in de vroege ijzertijd. Het lijkt hier te gaan om een expressie van de sterke zuidelijke invloeden in fase F.⁵⁷⁹ In ieder geval ligt het aandeel in de late ijzertijd en de Romeinse tijd weer hoger dan in de voorafgaande periode, zeker als de combinatie met andere versieringspatronen wordt meegenomen. De rij indrukken is dan overwegend te vinden op de – veelal genikte – overgang van buik naar schouder (fig. 3.14:10; 3.15:2, 4; plaat 27:15; 28:26; 32:11; 35:29).

Uiteraard is bij het werken met fragmenten zelden vast te stellen of op een pot slechts één horizontale rij indrukken is aangebracht. Bezien we echter de ruime regio en betrekken we ook het grafaardewerk in de vergelijking, dan blijkt dat het aanbrengen van meerdere horizontale rijen indrukken feitelijk beperkt blijft tot de late bronstijd,⁵⁸⁰ afgezien van een hoogst enkele uitzondering uit de vroege ijzertijd⁵⁸¹ en incidentele exemplaren uit de late ijzertijd (Oss: fig. 3.21:2). Versiering met een enkele rij lijkt in de late bronstijd zelfs schaarser.⁵⁸² Vervolgens wordt de enkele rij in de vroege ijzertijd vooral aangebracht op de overgang van een besmeten naar een onbesmeten zone bij potten van opbouwtype III, in het bijzonder bij de potvormty-

pen 55a en 55b.⁵⁸³ Na fase C lijkt de frequentie al weer af te nemen, een ontwikkeling die tot in de midden-ijzertijd doorzet. Daarbij kunnen we tevens stellen dat een rij van deze indrukken alleen in de midden-ijzertijd (fase E–H), en mogelijk ook nog in fase I, niet op de overgang van buik naar schouder voorkomt.

In de late ijzertijd tot en met de midden-Romeinse tijd is de enkele horizontale rij indrukken op zijn minst in de kernregio weer algemener.⁵⁸⁴ Vooral in de late ijzertijd vinden we deze versiering – voor het eerst sinds de late bronstijd – ook op de overgang van schouder naar hals, al dan niet in combinatie met andere versieringstechnieken en –patronen.⁵⁸⁵ Deze ontwikkeling lijkt zijn oorsprong in West-Nederland te hebben.⁵⁸⁶ De enkele horizontale rij viert overigens na de midden-Romeinse tijd⁵⁸⁷ weer hoogtij in het over-Rijnse gebied, doorgaans geplaatst op de overgang van buik naar schouder, op potten met S-vormig profiel die tevens versiering aan de buitenzijde van de rand dragen.⁵⁸⁸

Type A2. Aaneengesloten vingertop-/nagelindrukken.

Er is een grote variatie in de uitvoering, van fijne nagelindrukken die tot groefachtige versiering hebben geleid (fig. 3.22:4; plaat 1:12; 32:16, 18) tot geulen, geflankeerd door richels (fig. 3.4:4; 3.11:10). Indien deze laatstgenoemde, reliëfvrije versie bestaat uit reeksen van indrukken in afwisselende richting, dan wordt gesproken van Kalenderberg-versiering (bv. fig. 3.14:11; plaat 5:11; 25:12).⁵⁸⁹ Bij varianten met afwisseling in de reeksen, maar met weinig of geen reliëf, kan in ieder geval gesproken worden van een Kalenderberg-patroon (bv. plaat 26:11). Kalenderberg-versiering toont dus een Kalenderberg-patroon in reliëf. Om een kunstmatige scheiding te voorkomen, wordt dit patroon hier al bij de versieringstechniek behandeld.

Datering lokaal. Deze specifieke techniek kent een tweetoppige verdeling op de tijdas. Al in fase C lijkt de eerste, bescheiden toepassing af te lopen en verdwijnt deze versiering voor eeuwen. Pas in de loop van fase H zien we een hernieuwde introductie, gevolgd door een absolute top in fase J. Uiterlijk in fase N is deze tweede toepassingsperiode weer ten einde.

Datering regionaal. Deze versieringstechniek is al in het laat-neolithicum toegepast op bekerpotten.⁵⁹⁰ Vervolgens lijkt hij hier weer voor eeuwen min of meer teloor gegaan.⁵⁹¹ Hoewel uit Zuid- en Midden-Nederland slechts enkele nederzettingencomplexen uit de beginfase van de late bronstijd bekend zijn,⁵⁹² moet opgemerkt worden dat de daarbij veelvuldig aanwezige vingertop- en nagelindrukken op de wand nooit

in de aaneengesloten versie voorkomen. Alleen type A1 is vertegenwoordigd. De aaneengesloten uitvoering (type A2) zal pas omstreeks 950–900 v.Chr. geïntroduceerd zijn, afgaande op het enkele stuk – met een fijne plastische versiering in Kalenderberg-patroon – in een relatief vroeg ogende silo-inhoud van Bennekom-Streekziekenhuis, met daarbij een C14-datering van 2780 ± 30 BP.⁵⁹³ In de tweede helft van de late bronstijd is deze techniek dan meteen zeer populair, vooral bij lobbenschalen (vormtype 2a) en geoorde kommen.⁵⁹⁴ Dat geldt overigens ook voor West- en Noord-Nederland.⁵⁹⁵ Het Kalenderberg-patroon komt daartussen al volop voor.

In de ruime regio zien we de reeksen van zeer fijne nagelindrucken in rijen met geringe tussenruimte (vgl. fig. 3.4:2) na fase A(1) eeuwenlang niet meer. Het zware reliëf dat we bij veel van de jongere versieringen aantreffen (fig. 3.4:4), heeft dan echter al wel zijn intrede gedaan.⁵⁹⁶ In de vroege ijzertijd overheerst dit samen met het ook eerder al aanwezige zwakkere reliëf. Dan is overigens de populariteit van type A2 op zich al weer tanende, ondanks de vaak imposante voorbeelden die daarvan bekend zijn.⁵⁹⁷ Het is in deze periode in principe aangebracht op vormen zonder rompknik. Relatief gezien komt het dan nog het meest voor op lobbenschalen, zoals ook op die van Oss-Ussen (fig. 3.4:4).⁵⁹⁸ Daarmee wordt de traditie uit de late bronstijd voortgezet. Absoluut gezien is het echter de 'Harpstedt-vorm' (vormtype 55a en 55b) en verwante vormen waarop we type A2 het meest tegenkomen, doorgaans in Kalenderberg-patroon, al dan niet plastisch uitgevoerd.⁵⁹⁹ De zone met aaneengesloten indrukken werd in de vroege ijzertijd aan de bovenzijde wel eens afgesloten met een horizontale rij losse indrukken,⁶⁰⁰ net zoals in die tijd herhaaldelijk gebeurde bij de begrenzing van een besmeten potdeel (zie bij type A1). Afgezien van dit dan vrij schaarse patroon kan gesteld worden dat het combineren van losse en aaneengesloten indrukken op dezelfde pot verder in de ruime regio slechts bekend is vanaf de eindfase van de midden-ijzertijd. In het geval van de kernregio is dat zeker niet eerder dan fase H2. Terwijl het in de kernregio zowel om strakke patronen als om onregelmatige patronen gaat (bv. plaat 29:38; 31:36; 32:16, 19)⁶⁰¹ zien we in West-Nederland doorgaans een horizontale rij vingertopindrucken op of nabij de hals, boven velden met aaneengesloten indrukken.⁶⁰²

De voor Oss vastgestelde chronologische tweetopigheid van type A2 is weliswaar een kenmerk van een groot gebied,⁶⁰³ maar de eeuwenlange afwezigheid, van fase D of E tot in fase H2, lijkt in de ruime regio

niet algemeen te zijn. Hoewel complexen uit de periode 500–350 v.Chr. (ca. fase E–G) in het westelijke kustgebied zeer schaars zijn, leveren die wel sterke aanwijzingen dat zich hier een *refugium* van type A2 bevond. We komen het in Haamstede tegen op een parasolschaal (potvorm 2b)⁶⁰⁴ – net als eerder op het voorgangertype 2a, de lobbenschaal. Verder is deze versiering ruimschoots aanwezig in het complex Monster–Het Geestje I.⁶⁰⁵ Bovendien lijkt er zeker in de loop van de 4^e eeuw v.Chr. nog een zuidelijke (Belgische of Noord-Franse) invloed op de kernregio in te werken. Hier past een verwijzing naar de veelgenoemde urn van Strijbeek, met Kalenderberg-versiering.⁶⁰⁶ Deze moet vrijwel zeker in de tweede helft van de 4^e eeuw v.Chr. gedateerd worden, dus in fase H1.⁶⁰⁷ De herintroductie of opleving van type A2 in de kernregio zal echter vooral deel uitgemaakt hebben van de verwestering die hiermee lijkt in te zetten, in fase H2 (zie par. 4.4). Op grond van de gegevens uit het kustgebied kunnen we echter niet aannemen dat ook de 'tweede jeugd' van het Kalenderberg-patroon zijn oorsprong in West-Nederland vond; een zuidelijke invloed ligt meer voor de hand.⁶⁰⁸ In ieder geval kan de twijfel aan een langdurig voorkomen van Kalenderberg-versiering in Zuid- en Midden-Nederland weggenomen worden.⁶⁰⁹ Zelfs de fijne aaneengesloten nagelindrucken, zoals vooral bekend uit de late bronstijd, zien we vanaf fase J weer terug (plaat 26:19; 27:9; 29:38; 32:15–18). Verder mag nog opgemerkt worden dat type A2 in zijn tweede looptijd overwegend te vinden is op de buik van potten met rompknik.

Geheel anders verliep de ontwikkeling in de streek waarnaar in dit verband herhaaldelijk verwezen is wegens de ogenschijnlijke aanknopingspunten voor de datering, namelijk het Middenrijngebied.⁶¹⁰ Daar kwam het hoogtepunt pas toen deze techniek in de kernregio al weer tijdelijk afgedaan had, namelijk omstreeks het einde van Oss fase E.⁶¹¹ Deze datering lijkt ook noordelijker te gelden, (tot) in het Münsterland.⁶¹²

In de vroeg-Romeinse tijd is techniektype A2 in het hele gebied ten zuiden van de Rijn, inclusief het Kromme Rijngebied, zeldzaam geworden.⁶¹³ Ten noorden daarvan manifesteert type A2 zich dan echter weer (of nog) eeuwenlang, onder andere in prehistorisch aandoende patronen die voor die periode als *Ährenmuster* bekend staan, daarmee refererend aan de op korenaren gelijkende indrukrijen.⁶¹⁴

Er is nog wel een enkele mogelijkheid om in de ruime regio een verschil te maken tussen de eerste en de tweede looptijd van type A2. Wanneer deze versiering de schouder geheel bedekt, terwijl de buik geheel of

ten dele onversierd is gelaten, dan hebben we vrijwel zeker te maken met aardewerk uit de late bronstijd.⁶¹⁵

Patronen. Enige extra differentiatie tussen de twee looptijden is nog mogelijk op basis van elementaire patroonverschillen. De constante hierbij is het meest voorkomende patroon in Oss, dat bestaat uit rijen indrukken *zonder grote tussenruimten* (fig. 3.47:A2a). Daartoe behoren ook de verschillende versies van het Kalenderberg-patroon (zie boven). Op ruimere geografische schaal zien we zelfs de uit de vroege ijzertijd bekende rozetvorm⁶¹⁶ weer terug in de late ijzertijd.⁶¹⁷ De exemplaren uit de nederzetting te Haps⁶¹⁸ stammen ongetwijfeld uit deze late periode, gezien de datering in de fasen H-J die voor de nederzetting aangehouden mag worden. Ook verder zuidelijk, in de Belgische Haspengouw, komt dit patroon in een laat stadium voor.⁶¹⁹

Het Kalenderberg-patroon heeft men overigens ook uitgevoerd in andere technieken, vooral in de late ijzertijd. Dit gebeurde, zoals reeds aangegeven, door rijen losse vingertopindrukken in herkenbare velden te plaatsen. Daarnaast hanteerde men de kam om dit patroon te realiseren, en volstonden ook groeven om het gewenste patroon te krijgen.⁶²⁰ Met name groevenversiering in velden vinden we echter al eerder dan de late ijzertijd, zelfs al in de late bronstijd.⁶²¹

Iets scherper dateerbaar is wandversiering van type A2 *met grote tussenruimten* (fig. 3.47:A2b). Dit patroon komt in Oss alleen voor in de tweede toepassingsperiode van de techniek (fig. 3.14:9; plaat 24:11; 32:15), maar niet meer aanwijsbaar in de fasen L-N. In de ruime regio zijn er echter enkele voorbeelden aanwezig die al uit de late bronstijd of de vroege ijzertijd dateren.⁶²² Het gros stamt echter globaal uit dezelfde periode als voor Oss geponeerd is.⁶²³

Tot slot kan gewezen worden op de individuele, of soms dubbele, slingerende lijnen die af en toe in techniek A2 uitgevoerd worden (fig. 3.15:4).⁶²⁴ Deze uitvoering kan in de tweede looptijd (fasen H2-N) worden gedateerd.

Type(ngroep) B. Groeven.

Bij de groeven⁶²⁵ zijn twee subtypen met chronologisch verschillende waarde onderscheiden, namelijk de groef met U-vormige tot V-vormige dwarsdoorsnede (B1) en de samengestelde groef (B2). Combinaties van B1 en B2 op dezelfde pot zijn bij B2 ondergebracht. Een smalle groef waarmee alleen een scherpe overgang van hals naar schouder werd bewerkstelligd of geaccentueerd (fig. 3.22:6), is niet als versiering be-

schouwd. Korte groeven (kerven) zijn als apart type (I) onderscheiden.

Doordat in de regio niet eerder een onderverdeling van groeven is gemaakt, bemoeilijkt dit een regionaal overzicht, aangezien het onderscheid – anders dan bij de typen A1 en A2 – veelal niet te maken is aan de hand van publicaties. Daarom wordt hier allereerst het aandeel van groeven in zijn totaliteit (B1 + B2) bekeken.

Datering lokaal. Deze versieringstechniek is steeds toegepast, maar met sterke populariteitsfluctuaties. Zo is het aandeel in de fasen C en D verwaarloosbaar. Opmerkelijk is het kortstondige hoogtepunt in fase H1 (zie ook par. 2.6.3), een positie die in de fasen K en L overigens opnieuw ingenomen wordt. Aardewerk waarbij groeven aangebracht zijn in een besmeten oppervlak (plaat 21:45; 29:39; 30:17) komt alleen voor in de fasen H-M.

Datering regionaal. Nadat deze versiering in de late bronstijd verschijnt, vertoont de verdeling in de ruime regio aanzienlijke verschillen. Wel is een vrij algemeen beeld, althans in de kernregio, dat aan het eind van de ijzertijd groeven de dominante plaats van vingertopindrukken (A1 + A2) overnemen, alvorens kamstreekversiering die positie in de vroeg-Romeinse tijd opeist. Ook de voor Oss aangegeven beperking van het aanbrengen van groeven in besmeten oppervlakken tot de fasen H-M geldt voor een groter gebied, met de aantekening dat die gewoonte vooral geconcentreerd lijkt te zijn in de fasen J-M.⁶²⁶

Type B1. Simpele groeven.

Bij het aanbrengen van de wandversiering is een voorwerp met rond tot scherp uiteinde gebruikt, hetgeen in een groef met U- tot V-vormige dwarsdoorsnede resulteerde (bv. fig. 3.6:10, 13). Hiertoe behoren ook smalle gepolijste groeven (fig. 3.13:2). Een brede U-vormige groef (geul/cannelure) wordt beschouwd als een apart type (zie type F).

Datering lokaal. Voor deze versieringstechniek geldt ongeveer hetzelfde als voor de groeven in zijn algemeenheid (zie boven), met als enige echte verschil een minder uitgesproken top in de fasen K-L, doordat toen ook type B2 een aanzienlijk aandeel had.

Datering regionaal. Ook voor de regionale datering kan naar het type B in zijn algemeenheid verwezen worden (zie boven).

Type B2. Samengestelde groeven.

Tot dit type behoren zowel smalle, gelede groeven als dubbele ('W-vormige') groeven en brede, oppervlakkige groeven, die niet per definitie geleed be-

hoeven te zijn (bv. fig. 3.15:8; plaat 28:10–11; 31:6–7; 32:28). Deze versiering zal gewoonlijk uitgevoerd zijn met een voorwerp dat een rafelig uiteinde had, wellicht een stengel, een stokje of een botsplinter.⁶²⁷

Datering lokaal. Deze specifieke variant van de groefversiering is vooral gangbaar in de fasen J–M, maar komt incidenteel al in fase H voor.

Datering regionaal. Binnen de ruime regio is deze techniek vooral in de oost-westgordel van het riviereengebied te vinden, tot aan de kust.⁶²⁸ Gezien de incidentele datering in Oss in fase H, gevolgd door een popularisering, zou het hier een van de uitingen van de verwestering van het aardewerk kunnen betreffen (zie par. 4.4). Anders dan in het geval van versieringstype A2 zijn er echter geen aanwijzingen dat West-Nederland hier chronologisch voorop ging. Bovendien is deze techniek daar pas in de Romeinse tijd relatief populair geworden, als we af mogen gaan op de bevindingen in Rijswijk–De Bult, waar vooral de middelgrote potten van type I.F er veelvuldig van voorzien zijn.⁶²⁹ Hoewel de aard van de techniek met zich meebrengt dat die incidenteel al wel eens eerder zal zijn uitgevoerd, lijkt hij in de ruime regio pas van enig belang vanaf fase I of J. Afhankelijk van het deelgebied lag de grootste populariteit vervolgens in fase J–M (oost) dan wel in de vroeg-Romeinse tijd (fase (L–)M) en de midden-Romeinse tijd (west).

Patronen. Omdat de uitvoering van de patronen onafhankelijk blijkt van het type instrument waarmee de groeven zijn aangebracht, worden de typen B1 en B2 op dit punt samen behandeld.

Voor enkele van de patronen kunnen chronologische zwaartepunten aangegeven worden. Zo blijken *dooreenlopende rechte groeven* (fig. 3.47:Ba en bv. plaat 5:28; 23:5, 6, 9–11) in Oss-Ussen gedurende de gehele bewoningsperiode voor te komen, maar alleen in de fasen J–M omvatten zulke patronen ook *gebogen groeven* (fig. 3.47:Bb). Die datering kan zelfs aangehouden worden voor alle gebogen groeven die geen deel uitmaken van een strak patroon (bv. plaat 31:6). Indien het gaat om een liggend golfpatroon op de schouder (fig. 3.15:1, 8), dan dateert het aardewerk uit een nog beperktere tijdsperiode, namelijk de fasen K–M.

Bij een vergelijking in de regio valt op hoe ongevoont frequent patroontype Ba tijdens de late ijzertijd en de vroeg-Romeinse tijd voorkomt in de zuidelijke helft van het Maas-Demer-Scheldegebied, waarbij de versiering met groeven nogal eens gepaard gaat met een afsluitende horizontale rij indrukken.⁶³⁰ Vanwege het geringe diagnostische gehalte binnen de hier be-

stroken periode⁶³¹ beperken we ons hier verder tot de meer diagnostische gebogen groeven (Bb) in de hierboven aangegeven versies. Daarvan blijken er buiten de kernregio weinig voorbeelden aan te wijzen, maar in alle gevallen gaat de dateringsregel die voor Oss geldt op zijn minst globaal op.⁶³²

Min of meer *parallel lopende groeven* in niet-horizontale richting (fig. 3.47:Bc en bv. plaat 32:1–7) verschijnen in Oss-Ussen pas in fase G of H, en blijven dan in zwang tot in fase M. Wanneer groeven in dit patroon (onder meer) op de schouder voorkomen, dan hebben we te maken met aardewerk uit de fasen (I/J) tot en met L(/M) (bv. fig. 3.18:10; 3.21:1; plaat 30:12, 17; 32:1–5). Dit geldt ook voor de groeven die voorkomen in combinatie met andere versieringstechnieken (bv. plaat 27:18).

De bovenstaande datering van patroon Bc gaat in de ruime regio zeker niet op. In de vroege ijzertijd vinden we het al her en der op de buik aangebracht.⁶³³ Ook na de vroege ijzertijd zien we dit patroon nog herhaaldelijk,⁶³⁴ gevolgd door een ware hausse in de late ijzertijd en de vroeg-Romeinse tijd, althans in de zuidelijke helft van het gebied tussen Maas, Demer en Schelde, waar toen ook patroon Ba floreerde.⁶³⁵ Daarentegen kan aan niet-horizontale parallel groeven die op de schouder (door)lopen slechts een beperkte looptijd worden toegekend, ongeveer dezelfde datering als in Oss, vermoedelijk vanaf fase (I/J) tot en met fase L of M.⁶³⁶ Een datering al in fase I kan hoogstens betrekking hebben op het westelijke kustgebied. Daar zien we dit type al ruimschoots vertegenwoordigd in Vlaardingen–De Wetering, een site met aardewerk van de stijlgroep Broekpolder-I uit de loop van de midden-ijzertijd en het begin van de late ijzertijd (ca. fase H–I).⁶³⁷ Dat suggereert dat West-Nederland hier een donorrol vervulde, en dat we hier een volgend element van de verwestering van het aardewerk van het oostelijke riviereengebied voor ons zien. Anders dan in West-Nederland wordt daar echter niet vaak een combinatie met vingertopindrukken toegepast.⁶³⁸ In het verspreidingsbeeld valt op dat patroon Bc oostelijk van Oss nauwelijks nog voorkomt, waarmee de kernregio in het zuidoosten een lacune vertoont. Tussen het vele versierde aardewerk in de nederzetting te Haps,⁶³⁹ die tot in fase J moet hebben bestaan, is het niet aanwijsbaar. In Escharen-Hommerzaad, te dateren in de late ijzertijd, is het op zijn best zeldzaam.⁶⁴⁰ Anderzijds is het noordoostelijk van Oss, in de Over-Betuwe, nog ruimschoots aanwezig. Daar is het patroon veelal aangebracht op een besmeten oppervlak.⁶⁴¹

Herkenbare andersoortige patronen dan de boven-

genoemde zijn in Oss te weinig vertegenwoordigd om er systematisch aandacht aan te besteden. Zo komt een horizontale bundel groeven slechts enkele malen voor, gespreid in de tijd.⁶⁴² Dit patroon komt daarentegen veelvuldig voor op de schouder van aardewerk uit de urnenvelden, met name uit de late bronstijd – al dan niet uitgesneden (*Kerbschnitt*) – en het begin van de vroege ijzertijd.⁶⁴³ De elders uit het rivierengebied goed bekende reeks horizontale groeven (of geulen) op de overgang van schouder naar hals, als onderdeel van streepbandaardewerk,⁶⁴⁴ ontbreekt in Oss-Ussen. Dat lijkt zelfs voor heel Noordoost-Brabant te gelden. Dit patroon reikte – vanuit het noorden en westen gezien – nog wel tot in de Betuwe,⁶⁴⁵ maar ten zuiden van de Waal zien we potten met deze versiering al minder, en in ‘verwaterde’ vorm.⁶⁴⁶ Het lijkt er overigens op dat ze in de kernregio vooral uit de vroeg-Romeinse tijd dateren, ofschoon ze in ver noordelijker gelegen contereien al in de 2^e eeuw v.Chr. frequent voorkwamen.⁶⁴⁷ Het is dan ook aannemelijk dat de fabricage – waarschijnlijk in combinatie met aanvoer⁶⁴⁸ – van potten met streepbandversiering pas een kans kreeg met de sterke noordwestelijke invloed die zich in diezelfde periode vooral manifesteert in de sterke toename van verschraling met organisch materiaal ruim ten noorden en noordwesten van Oss (par. 3.8; en par. 3.2.7).

Type C. Kamstreken.

Een instrument met meer dan twee tanden is als een kam beschouwd. In de regel gaat het om een kam met vijf tot tien tanden. Daarmee werd alleen de buik versierd. De kamstreken zijn ondiep en doorgaans vlakdekkend aangebracht. De af en toe voorkomende combinatie van kamstreken met insteken van een kam is eveneens tot type C gerekend. Slechts enkele malen bestaat de versiering louter uit insteken van een kam. Dit type is ondergebracht bij typengroep Z. Wat datering betreft zal deze versiering niet afwijken van kamstreekversiering.⁶⁴⁹

Datering lokaal. Kamstreekversiering komt gedurende de gehele bewoningsperiode voor, maar is als geen andere techniek aan fluctuaties in de populariteit onderhevig geweest. Terwijl de gehele late ijzertijd een aandeel van minder dan 10% laat zien, komen in de perioden ervoor en erna hausses voor, namelijk tijdens de fasen D–F en M–N. De top ligt (in de fasen F en N) ruimschoots boven 80%. De fijschalige dateringen voor complexen uit fase M maken overigens duidelijk dat de ogenschijnlijke ‘revolutie’ in de toepassing van kamstreekversiering tijdens die fase nog te nuanceren is. Het aandeel komt pas in de loop van die fase, om-

streeks het midden van de 1^e eeuw n.Chr., gemiddeld boven ca. 50% uit, en stijgt dan nog door tot een niveau dat in fase N gehandhaafd blijft.

Datering regionaal. Het is zeker dat kamstreekversiering al in de late bronstijd voorkwam, niet alleen aangebracht op de buik, maar toen ook op de schouder en hals. Twee voorbeelden daarvan op grote potten met stafband⁶⁵⁰ tonen bovendien dat die versieringstechniek toen (ook?) vlakdekkend werd uitgevoerd. Tot voor kort werd aangenomen dat kamstreekversiering omstreeks de 9^e eeuw v.Chr. in de ruime regio nog zo goed als afwezig was.⁶⁵¹ Inmiddels is de scherpte van het beeld van het Zuid- en Midden-Nederlandse late-bronstijdaardewerk voldoende vergroot om te kunnen stellen dat kamstreekversiering in de loop van die periode meer dan incidenteel voorkwam, op zijn minst in de kernregio.⁶⁵²

De ontwikkeling naar een top – meestal dominantie – in fase F en vervolgens een snelle terugval is kenmerkend voor dat deel van de ruime regio waar zich in fase E–F de Noord-Franse Marne-stijl manifesteert, van laag-België tot globaal de Rijn.⁶⁵³ Daarmee overtreft dit gebied de Aisne-Marne-streek, waar naast een component aardewerk met kamstreken relatief veel geometrische en horizontale lijnenbundels (zowel geverfd als gegroefd) voorkomen, vooral op bekens (vgl. vormtypen 74 en 75), en dat niet alleen in graven.⁶⁵⁴ Daarnaast zijn vingertopindrukken als versieringselement zeer gangbaar. De elitenederzetting op de West-Vlaamse Kemmelberg⁶⁵⁵ is een toonbeeld van dit versieringsspectrum.⁶⁵⁶

Kamstreekversiering maakt in de hele kernregio weer een opbloei mee in de vroeg-Romeinse tijd. Dit lijkt een onderdeel te vormen van de germanisering die vooral uit de vormgeving blijkt (zie par. 4.5.2). Toch worden percentages boven 80% – al in de loop van de 1^e eeuw in Oss bereikt – in de regio doorgaans bij lange na niet gehaald.⁶⁵⁷

Patronen. Omtrent de uitgevoerde patronen is het volgende aan te geven. In de vroege en midden-ijzertijd domineren in Oss rommelig aandoende patronen, met veelal *kruiselings getrokken rechte tot licht gebogen streken* (fig. 3.47:Ca en bv. fig. 3.11:4; 3.12:3; 3.18:5; plaat 10:3; 11:14, 16, 18), naast *sterk gebogen tot kronkelige kamstreken*, soms in combinatie met rechte streken (fig. 3.47:Cb en bv. fig. 3.8:2; 3.11:5; plaat 11:17, 20). Het eerstgenoemde type komen we tot in de Romeinse tijd nog herhaaldelijk tegen, maar patroon Cb nog slechts incidenteel na fase G. Deze regressie valt samen met de teruggang van vlakdekkende kam-

streekversiering in het algemeen. Met ingang van fase E zien we, naast andere patronen, zoals aaneengesloten, ongeveer verticale streken (bv. fig. 3.8:6; plaat 29:27), af en toe aardewerk met een reeks ruim gespatieerde verticale kamstreken. Dit *radiale patroon* (fig. 3.47:Cc) wordt veelal afgesloten door een horizontale streek aan de bovenzijde (bv. fig. 3.8:12; plaat 35:28, 38; zonder afsluiting; plaat 36:55). In fase M wordt dit patroon al snel veruit favoriet, en zelfs de dominante vorm van wandversiering in het algemeen, tot in fase N.

De bovengenoemde ontwikkelingen zien we, wat de patronen Ca en Cb betreft, globaal gelijktijdig terug in de ruime regio. De frequentie van het kronkelige type Cb ligt daar echter in de Romeinse tijd hoger dan in Oss.⁶⁵⁸ De radiale versiering (Cc) is ook in de ruime regio al in de midden-ijzertijd aanwijsbaar.⁶⁵⁹ Duidelijker nog dan voor Oss kan zelfs gesteld worden dat in de loop van de midden-ijzertijd strakke verticale patronen gaan domineren, hetzij in gespatieerde vorm (Cc), hetzij met de in Oss weinig voorkomende versiering bestaande uit aaneensluitende, dus vlakdekkende verticale streken (plaat 29:27).⁶⁶⁰ In de kernregio is de versie met gespatieerde radialen (Cc) in de Romeinse tijd (nog steeds) het meest gangbare patroon onder het kamstreekversierde materiaal.⁶⁶¹ Maar anders dan in Oss is het doorgaans niet het meest populaire versieringspatroon.

In een eerdere publicatie⁶⁶² is gesuggereerd dat zowel de sterke toename van kamstreekversiering als de belangrijke positie van het radiale patroon verband zou kunnen houden met de komst van de (Hessische component van de) Bataven in de regio. In hun oorsprongsgebied was deze combinatie in de 1e eeuw v.Chr. zeer gangbaar.⁶⁶³ Die these hoeft nog steeds niet afgeschreven te worden, maar het is inmiddels wel duidelijk dat kamversiering in het Oost-Nederlandse rivierengebied pas de overhand krijgt in de loop van de vroeg-Romeinse tijd, naar schatting een eeuw na de immigratie.⁶⁶⁴ Het bedoelde patroon werd hier bovendien al eeuwen eerder toegepast.

Type(ngroep) D. Dellen.

Het gaat hierbij om ronde tot ovale indrukken. In sommige gevallen zullen deze zijn aangebracht door een voorwerp met een bol uiteinde in de klei te drukken; in andere gevallen zijn de dellen duidelijk door polijsting gevormd, bijvoorbeeld met behulp van een steentje. Wegens de verschillende chronologische waarde is bij de gewone dellen een onderscheid gemaakt op basis van grootte. De grens tussen de kleine versie (D1) en de grote versie (D2) is gelegd bij een

doorsnede van 0,8 cm. Een derde type (D3) omvat delen die omringd zijn door een opgedrukte kleiring.

Type D1. Kleine dellen.

Datering lokaal. Kleine dellen komen zowel voor in de vroege ijzertijd als – incidenteler – vanaf de gevorderde midden-ijzertijd tot in de Romeinse tijd. Door een verschillend patroon is echter een goede scheiding tussen de vroege en late vertegenwoordigers aan te brengen. Uit de vroege ijzertijd zijn alleen regelmatig en ruim gespatieerde dellen of groepjes dellen bekend. De groepjes omvatten maximaal vier indrukken, die gewoonlijk in een rij zijn aangebracht. De oudste exemplaren dateren uit fase B, en deze vroegste stukken vormen tevens het merendeel van het met dellen (type D1–3) versierde aardewerk uit de vroege ijzertijd. In het complex van cat.nr. 4 komen kleine dellen zelfs als enige versiering voor (plaat 4:7–8, 24–26). Dat vertekent het algemene beeld van de toegepaste versieringstechnieken voor fase B.

De scherven met kleine dellen uit later tijd laten steeds een vlakdekkend patroon zien. Bij de enkele exemplaren met een scherpe datering binnen de Romeinse tijd gaat het steeds om fase N.

Datering regionaal. De ruim gespatieerde delletjes of groepjes daarvan ontmoeten we ten zuiden van de Rijn in dezelfde periode als in Oss (vroege ijzertijd), maar ze zijn dan zeldzamer dan de grote dellen (type D2).⁶⁶⁵ Oss-Ussen laat daarentegen een overwicht van type D1 zien. De chronologische spreiding lijkt zich min of meer te beperken tot de fasen B-C. Niet ver van Oss zijn in het over-Rijnse gebied groepjes (van drie) kleine delletjes echter ook weer vertegenwoordigd in de Romeinse tijd.⁶⁶⁶

Vlakdekkend gespreide delletjes komen ook buiten Oss incidenteel voor in de gevorderde midden-ijzertijd en/of de late ijzertijd, zoals enkele voorbeelden uit de nederzetting te Haps (fasen H–J) aangeven.⁶⁶⁷

In de Romeinse tijd zijn de vlakdekkende delletjes een kenmerkende versiering in het over-Rijnse gebied geweest, niet alleen in Nederland⁶⁶⁸, maar vooral in aangrenzende delen van Duitsland.⁶⁶⁹ De toenemende populariteit in Oss in fase N moet aan invloed uit noordelijke of oostelijke richting toegeschreven worden. Buiten Oss is deze versiering echter te zeldzaam om te kunnen bepalen of dit late voorkomen mogelijk zelfs een herintroductie in de kernregio voorstelt.

Type D2. Grote dellen.

Datering lokaal. Van potten met grote dellen (> 0,8 cm) is er hoogstens een enkele die in de vroege ijzer-

tijd gedateerd kan worden. Ongeveer een tiental is toevoegbaar aan latere fasen: een enkel exemplaar stamt mogelijk uit fase H, maar de overige lijken vooral gebonden aan de fasen K–N. Een herhaling van groepjes van drie op de overgang van buik naar schouder (fig. 3.18:9; zie ook plaat 32:27) is de meest gangbare uitvoering geweest.

Datering regionaal. Grote dellen zijn in eerste instantie populaire versieringselementen geweest in de vroege ijzertijd, vooral in de fasen B–C. Voor zover herkenbaar gaat het om groepjes van twee tot zeven dellen, maar ook ruim gespatieerde individuele elementen komen voor. Daarvan getuigen onder meer veel urnen in de ruime regio⁶⁷⁰ en in een uitgestrekt gebied daaromheen, vooral in zuidoostelijke tot noordelijke richting.⁶⁷¹

Het latere optreden lijkt op een herintroductie te stoeien, al is de aanwezigheid in de (kern)regio te beperkt om dit met zekerheid te kunnen stellen. Mogelijk pas in de late ijzertijd zien we dit versieringstype weer af en toe, in ieder geval tot in de Romeinse tijd.⁶⁷² Anders dan bij verscheidene andere ontwikkelingen bij de versiering lijkt hier geen sprake van een westelijke invloed, voor zover het om gegroepde dellen gaat. Veeleer is hier een stimulans uit noordelijke richting aan te nemen, net als bij de herintroductie van potten met oren (par. 3.2.7). De langdurige populariteit van gegroepde dellen in Noord-Nederland⁶⁷³ biedt op zijn minst een basis voor een dergelijke veronderstelling.⁶⁷⁴

Type D3. Omringde dellen.

Bij deze versie wordt de del aan de buitenzijde begrensd door een richel die boven het oppervlak uitsteekt.⁶⁷⁵

Datering lokaal. Deze meer plastische uitvoering van de del komt af en toe voor tijdens de fasen K–N, ook wel in combinatie met andere versieringstechnieken (plaat 32:30).

Datering regionaal. Hoewel niet valt aan te nemen dat deze versieringstechniek alleen in Oss werd toegepast, laten parallellen zich niet zonder meer aanwijzen.

Type(ngroep) E. Cirkelvormige indrukken.

Hieronder worden indrukken verstaan die aangebracht zijn met een cilindrisch voorwerp met een vlak uiteinde (vgl. lollystokje) (plaat 19:24) of met een hol uiteinde. Met name deze laatste versie staat ook wel bekend als ‘riet(stengel)indrukken’. Veel waarschijnlijker is echter dat men de versiering aanbracht met

pijpeenfragmenten van kleine dieren (o.a. vogels?). Een duidelijke uitzondering vormt de cirkelindruk van plaat 32:26. Daarvoor moet een getordeerd of getwist metalen ringetje gebruikt zijn.

Omwillen van de uiteenlopende chronologische waarde is – net als bij de dellen (type D) – een verschil gemaakt tussen kleine en grote cirkelindrukken, met de scheiding eveneens bij 0,8 cm.

Type E1. Kleine cirkelvormige indrukken.

Datering lokaal. Het tiental bekende voorbeelden is vrij evenwichtig gespreid over de fasen D–N.

Datering regionaal. De chronologische waarde die deze versieringstechniek in Oss tentoonspreidt, kan op regionale schaal gezien niet standhouden. In het Midden-Nederlandse rivierengebied zijn kleine cirkelindrukken al een prominente verschijning in de midden-bronstijd.⁶⁷⁶ Ze behouden hun vaste plaats in de late bronstijd in een zeer ruime regio, zowel bij nederzettingen- als grafaardewerk.⁶⁷⁷

Het voor Oss verkregen beeld is op grotere schaal beschouwd in zoverre juist, dat kleine cirkelindrukken vervolgens in de hele ijzertijd nog slechts weinig voorkomen,⁶⁷⁸ behalve in West-Nederland⁶⁷⁹ en – tijdens de late ijzertijd – Zuidoost-Nederland.⁶⁸⁰ In de Romeinse tijd lijkt dit versieringstype amper nog een rol gespeeld te hebben.⁶⁸¹

Type E2. Grote cirkelvormige indrukken.

Datering lokaal. De weinige voorbeelden hiervan dateren uit de late ijzertijd en de Romeinse tijd (fase N). Hierbij bestaat de versiering een enkele maal uit een groepje van drie indrukken op de overgang van buik naar schouder,⁶⁸² zoals terzelfdertijd ook bij type D2 gangbaar was. De al genoemde indruk van een (metalen) ringetje (plaat 32:26) dateert uit fase K.

Datering regionaal. Het versieren met grote cirkels (>0,8 cm) lijkt men op een veel later moment te hebben ingevoerd dan het aanbrengen van kleine cirkels. Daarbij rekenen we ermee dat de zeer grote cirkels die op grafaardewerk uit de vroege ijzertijd voorkomen,⁶⁸³ niet zijn ingedrukt, maar door het trekken (gladden) van een ronde geul of groef zijn aangebracht.⁶⁸⁴ In dat geval is het waarschijnlijk dat type E2 ook in de (kern)regio pas in de loop van de midden-ijzertijd of zelfs pas in de late ijzertijd verschijnt. De nederzetting te Haps (fasen H–J) is hier een toepasselijk voorbeeld, net als de waarschijnlijk uit de late ijzertijd daterende exemplaren van Ressen-Kerkenhof.⁶⁸⁵ Enkele andere complexen garanderen een voortbestaan tot in de Romeinse tijd.⁶⁸⁶ Voor tegenhangers van de opmerke-

lijke indruk van een ringetje (plaat 32:26) valt mogelijk naar een complex uit de late ijzertijd in Escharen te verwijzen.⁶⁸⁷

Type F. Geulen (cannelures).

Datering lokaal. Deze versiering is slechts tweemaal vastgesteld, zowel in een – ook regionaal gezien – uitzonderlijk hoefijzervormig motief (fig. 3.10:5; fase (C-) D) als in de vorm van een bundel horizontaal rondlopende geulen,⁶⁸⁸ waarschijnlijk daterend uit fase C.⁶⁸⁹

Datering regionaal. Waar zulke geulen op de vlakke bovenzijde van een schouder worden aangetroffen, hebben we – net als bij groeven – in de ruime regio doorgaans te maken met aardewerk uit de late bronstijd of vroege ijzertijd,⁶⁹⁰ of met noordelijke streepbandversiering uit de late ijzertijd en de vroeg-Romeinse tijd.⁶⁹¹ Bundels op andere posities komen ook al vroeg voor (late bronstijd–vroege ijzertijd),⁶⁹² maar zijn – in het zuiden van de ruime regio – tevens als een laat verschijnsel aan te merken (late ijzertijd en Romeinse tijd).⁶⁹³ Het is goed mogelijk dat het hier (bij de jongste exemplaren?) imitatie betreft van geulen die we ook tegenkomen op het vroegste aardewerk dat op de (langzame) draaischijf gemaakt is. Dit verschijnt in Vlaanderen rond het begin van de jaartelling.⁶⁹⁴

Type G. Ringafrolling.

Datering lokaal. In de twee gevallen dat er met opzet een metalen sieraad is afgerold om een pot te versieren, gaat het om fase E (fig. 3.45:1; P182; cat.nr. 18) en (waarschijnlijk) E of F (fig. 3.45:2; P214). In beide gevallen is een smalle getordeerde ring in wisselende richtingen afgerold.

Op welk potdeel de versiering is aangebracht, maken de fragmenten echter niet duidelijk. Voor de volledigheid wordt hier ook vermeld dat op een tonvormige pot van type 23b uit fase D (fig. 2.8 en 3.9:7; cat.nr. 14) de onopzettelijk gemaakte indrukken van een *Strichgruppenverzierter Armring* voorkomen. Een scherf uit P203 (fase C of D) toont mogelijk eveneens een toevalige indruk, wellicht afkomstig van een smalle getordeerde ring.

Datering regionaal. De genoemde voorbeelden uit Oss blijken slechts het eindstadium vertegenwoordigen van een in de ruime regio spaarzaam gevolgde traditie, of zelfs in het geheel geen traditie maar slechts een kortstondig gebruik (fase E(-F)) na eerdere incidentele toepassingen.⁶⁹⁵ De vroegste voorbeelden stammen al uit de late bronstijd.⁶⁹⁶ Bij de gebruikte sieraden mag, gezien de geringe breedte van de indrukken, eerder nog aan armbanden dan aan halsringen



Figuur 3.45. Aardewerk met ringafrolling. Schaal 1:1.

gedacht worden.⁶⁹⁷ Een cilinderhalsurn uit Neerharen-Rekem (B.) is ongetwijfeld met behulp van een ringvormig getordeerd sieraad op buik en schouder versierd, waarna een opvulling met witte pasta (beendermeel?) volgde.⁶⁹⁸ Een bijna gelijkvormige urn uit het urnenveld van Best is klaarblijkelijk eveneens op deze wijze op de schouder versierd, aangezien touwindrukken⁶⁹⁹ na de midden-bronstijd A niet meer lijken voor te komen.⁷⁰⁰ Een potfragment uit de beginfase van de vroege ijzertijd is afkomstig van de vindplaats Nijmegen-Ressen, De Boel.⁷⁰¹ Het toont naast ronde insteken vlakdekende rijen smalle ringindrukken. En in vele opzichten *hors catégorie* is de *situla*-vormige pot met etage uit Ittervoort-Santfort waarvan de buik waarschijnlijk volledig met ringafdrukken versierd is geweest.⁷⁰² Hier lijkt de ringafrolling aangebracht te zijn in een motief waarmee kamstreken geïmiteerd werden.⁷⁰³ De datering van het gehele ijzertijdcomplex van deze vindplaats kan echter niet na fase C geschat worden.

Opmerkelijk is dat er vervolgens omstreeks fase D in Oss blijkbaar wel armringen werden *gedragen* die in het Middenrijngebied gangbaar waren ter versiering van aardewerk, met name op de schouder,⁷⁰⁴ maar dat opzettelijke afrolling, voor zover we kunnen nagaan, pas in fase E is toegepast. Dat vermoeden wordt nog eens versterkt door de versiering op de buik van een vroege (proto-)Marne-vorm (type 74) van de Belgische vindplaats Geistingen-Huizerhof. Net als in Oss gaat het om afdrukken van een smalle getordeerde ring.⁷⁰⁵ Juist ook omdat de buik en niet de schouder versierd is, mag de vraag gesteld worden of de *Hunsrück-Eifel-Kultur* (I/II), ondanks de gelijktijdigheid, in enig opzicht een inspiratiebron voor deze versiering heeft gevormd. De leegte tussen de verspreidingsgebieden⁷⁰⁶ suggereert voorlopig een negatief antwoord.⁷⁰⁷

Type H. Noppen.

Plastische elementen waarvoor ook termen als wratten (*Warzen*), pukkels, stekels en dergelijke gang-

baar zijn, worden hier als ‘noppen’ aangeduid.

Datering lokaal. Vanaf fase K (plaat 32:24) tot in fase M of N komt schaars een versieringstype voor waarbij vierkante tot stekelvormige uitsteeksels zijn uitgespaard dan wel opgebracht. Een enkele grafgift met deze versiering op de buik (fig. 3.12:4) gaat gepaard met een C14-datering voor geassocieerde houtskool van 2035 ± 30 BP.⁷⁰⁸ Dat komt na kalibratie neer op een datering globaal in de 1^e eeuw v.Chr., wat gezien het monstermateriaal als een datering *ad quem* of *post quem* beschouwd mag worden.

Datering regionaal. Bij dit type valt de verwantschap op met de versiering van de vroeg-Romeinse cilindrische beker uit de categorie van de Belgische waar,⁷⁰⁹ alsook met de zgn. stekelbeker.⁷¹⁰ Toch past voor de kernregio wegens de vroege voorbeelden (fase K) veeleer een verwijzing naar westelijk Nederland. Daar was deze versiering (‘putdekselmotief’) al gangbaar vanaf ongeveer fase H–I, met name in de Broekpolder-stijlgroep.⁷¹¹

Buiten West-Nederland lijkt deze techniek in de ijzertijd echter weinig toegepast te zijn. In Oost-Nederland maakt dit versieringstype deel uit van de RWG-traditie en heeft daar een datering vanaf het begin van de 2^e eeuw tot ruim in de 4^e eeuw n.Chr.⁷¹²

Andere technieken dan de bovengenoemde zijn zowel in Oss als in de regio te weinig, en chronologisch te ongedifferentieerd, toegepast om er in dit kader ruime aandacht aan te schenken. Hieronder vallen:

Type I. Korte kerven.

Een rij korte kerven is tweemaal gedocumenteerd, beide in een rondlopende reeks met de kerven in verticale stand (fase E/F en wrsch. fase N). Ook in de regio is deze versiering niet onbekend.⁷¹³ In de late bronstijd lijkt deze techniek – en dan vooral in een patroon van schuine kerfjes onder de rand – algemener toegepast te zijn, althans in zuidoostelijke richting,⁷¹⁴ als imitatie van een kenmerkend versieringselement van de *Urnenfelderkultur*.⁷¹⁵

Type J. Lineaire plastische versiering.

Hiervan is niet meer dan een enkel voorbeeld aan te geven (fig. 3.29:3), uit fase A1 of A2, of eventueel fase B. Tot dit type zijn ook rondlopende lijsten (stafbanden) zonder verdere versiering te rekenen. Ze zijn in het studiemateriaal niet vastgesteld, anders dan versierde stafbanden (zie hieronder combinatie AJ). Regionaal komen ze incidenteel en in een ruime chronologische spreiding voor.⁷¹⁶

Type K. Gladde banen.

Hoewel gladmaken of polijsten van het potoppervlak aangemerkt is als een vorm van afwerking, wordt het als versiering beschouwd wanneer daarmee banen in een ruw of besmeten oppervlak zijn gemaakt. De enkele voorbeelden in Oss zijn chronologisch gespreid vanaf fase C tot in de Romeinse tijd. Ook in ruimer verband is hiervoor geen chronologisch zwaartepunt aan te geven.⁷¹⁷ Wel is dat het geval wanneer de gladde banen aangebracht zijn door kamstreekversiering heen (zie hieronder combinatie CK).

Type L. Kaminsteken.

De enkele keren dat deze versiering los van kamstreken is aangetroffen, gaat het om dezelfde, langdurige periode als waaruit kamstreekversiering (type C) bekend is. Die datering kan ook voor de ruime regio aangehouden worden.

Type M. Spatelindrukken.

Indrukken met een scherp gepunt voorwerp zijn eveneens zeldzaam (plaat 19:29 en 32:25). Herhaaldelijk lijkt deze techniek gebruikt te zijn om aaneengesloten rijen indrukken te maken, zoals bij type A2 met de vingertop of nagel werd toegepast, maar bij nadere beschouwing blijkt het dan toch feitelijk nogal eens om nagelindrukken te gaan. In het geval werkelijk een spatel is gebruikt, mag daarvoor de datering van type A2 aangehouden worden, ook in de regio.

Type(n)groep Z. Overige enkelvoudige technieken.

Andere technieken dan de bovengenoemde zijn zowel in Oss als in de regio te incidenteel toegepast om er een nadere beschouwing aan te wijden. Dat geldt onder meer voor de voorheen nog benadrukte grafietversiering uit de vroege ijzertijd⁷¹⁸ en voor beschildering buiten die welke op import-Marne-aardewerk voorkomt.⁷¹⁹ Het opvullen van groeven en vakjes met een kleurstof (incrustatie) is vooral bekend uit de late bronstijd, maar nog zeker tot in de vroege ijzertijd volgehouden.⁷²⁰

Bij de versiering met ‘verfstrepen’ die kenmerkend is voor de hele zone langs de Noordzeekust, lijkt het in veel of alle gevallen te gaan om een toevoeging die in een enkel geval geanalyseerd is als dierlijk eiwit, wellicht bloed. Deze techniek was vooral in de late ijzertijd en de Romeinse tijd in zwang.⁷²¹ Soortgelijke bewust aangebrachte strepen komen echter ook al voor op grafaardewerk uit de vroege ijzertijd te Geldrop,⁷²² naast zonedekkende substanties.⁷²³

Typenreeks AB-YZ: Gecombineerde versieringstechnieken

Het valt op dat we aardewerk met gecombineerde technieken vaak in de late bewoningsfasen tegenkomen. Een exponent daarvan is de drievoudige wandversiering op het aardewerk van plaat 32:29–30 (fase K). De voornoemde waarneming wordt echter sterk beïnvloed doordat in de late bewoningsfasen de wand veel vaker versierd wordt dan in de vroege en middenijzertijd (zie par. 3.6.1). In de praktijk blijkt daardoor het aandeel in fase B toch ruimschoots het hoogst te liggen (tabel 15).

In principe kan de datering van gecombineerde versieringstechnieken afgeleid worden aan de hand van de dateringen van de individuele technieken (chronologisch overlappingstraject), maar sommige combinaties zijn sterker tijdgebonden. De meest voorkomende en/of chronologisch meest gevoelige typen worden hier behandeld. De aanduidingen van de combinatie-typen zijn afgeleid van de aanduidingen van de enkelvoudige typen.

Type AB. Vingertop-/nagelindrukken met groeven.

Met verscheidene tientallen exemplaren is deze combinatie veruit het best vertegenwoordigd. De vingertop- en nagelindrukken zijn doorgaans afzonderlijk aangebracht (type A1), bij uitzondering gaat het om aaneengesloten indrukken (type A2). De groeven en indrukken komen soms in afwisselend patroon op hetzelfde potdeel voor (plaat 32:28–29), in andere gevallen zijn ze gescheiden (plaat 27:15, 18).

Datering lokaal. Deze combinatie lijkt niet eerder dan fase H zijn intrede te doen. Met ingang van fase M is hij schaars (o.a. cat.nr. 37).

Datering regionaal. Hoewel de aangegeven datering *grosso modo* minimaal voor de kernregio geldt, zijn er in de ruime regio wel oudere voorbeelden te vermelden. Harderwijk–Beekhuizer Zand biedt al voorbeelden uit de loop van de late bronstijd.⁷²⁴ De twee potten met deze combinatie in het urnenveld van Wijk bij Duurstede–Horden⁷²⁵ dateren uit de vroege ijzertijd, evenals exemplaren uit Spijkenisse en Nigtevegt.⁷²⁶ Daarna lijkt er evenwel een afwezigheid van enkele eeuwen te noteren.

Wanneer deze combinatie tijdens fase H in de kernregio populair wordt, dan mogen we daarbij uitgaan van een invloed uit westelijke richting, mits we een complex als Vlaarding–De Wetering, gedateerd tussen 350 en 250 v.Chr.,⁷²⁷ voorop kunnen laten gaan in de hausse aan voorbeelden, ook uit de late ijzertijd, die

in het gebied van de Broekpolder stijlgroep (I/II) bekend zijn.⁷²⁸ Opmerkelijk is dan dat die westelijke invloed niet veel verder dan Oss heeft bereikt, gezien de zeldzaamheid van de combinatie tussen het vele versierde nederzittingsaardewerk van Haps.⁷²⁹ Tot aan Haps is deze versiering echter in het rivierengebied en omstreken volop aanwijsbaar.⁷³⁰ De nadruk lijkt daarbij op de fasen J–K te liggen.

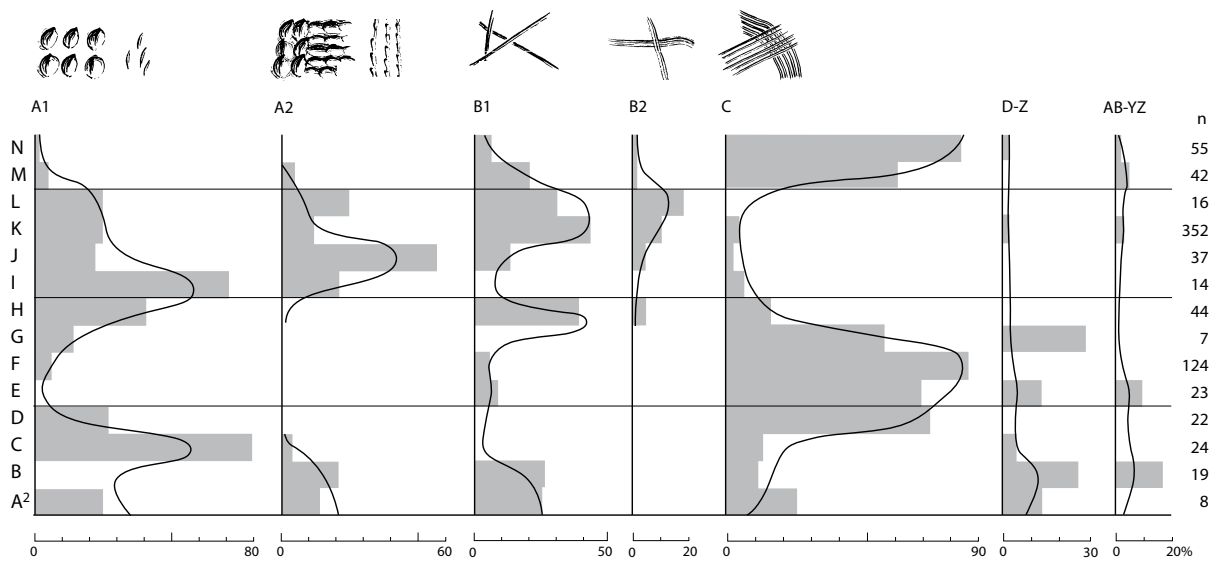
Het uitgevoerde patroon is in de fasen H–N meestal zodanig dat de groeven hoger beginnen dan de indrukken (vgl. plaat 27:18). Daarmee onderscheidt het zich in principe van de oudere voorbeelden, uit de vroege ijzertijd en eerder. Een horizontale omlopende rij indrukken ongeveer ter hoogte van de maximale doorsnede, met groeven daaronder (vgl. plaat 27:15), is een andere frequent voorkomend patroon. Dat geldt niet alleen voor de oudere uitvoeringen,⁷³¹ maar vooral ook voor jongere voorbeelden in Zuidoost-Nederland en aangrenzend Belgisch gebied.⁷³² Deze lijken niet vanuit de westelijke traditie gevormd te zijn, mede doordat het eerdergenoemde patroon met hoger beginnende groeven hier niet voorkomt. Het is wél de zone in de ruime regio waaruit de weinige aanwijzingen komen dat dit versieringstype ook buiten Oss een doorloop tot minstens in de vroeg-Romeinse tijd kent.⁷³³

Type AJ. Vingertopindrukken op stafband.

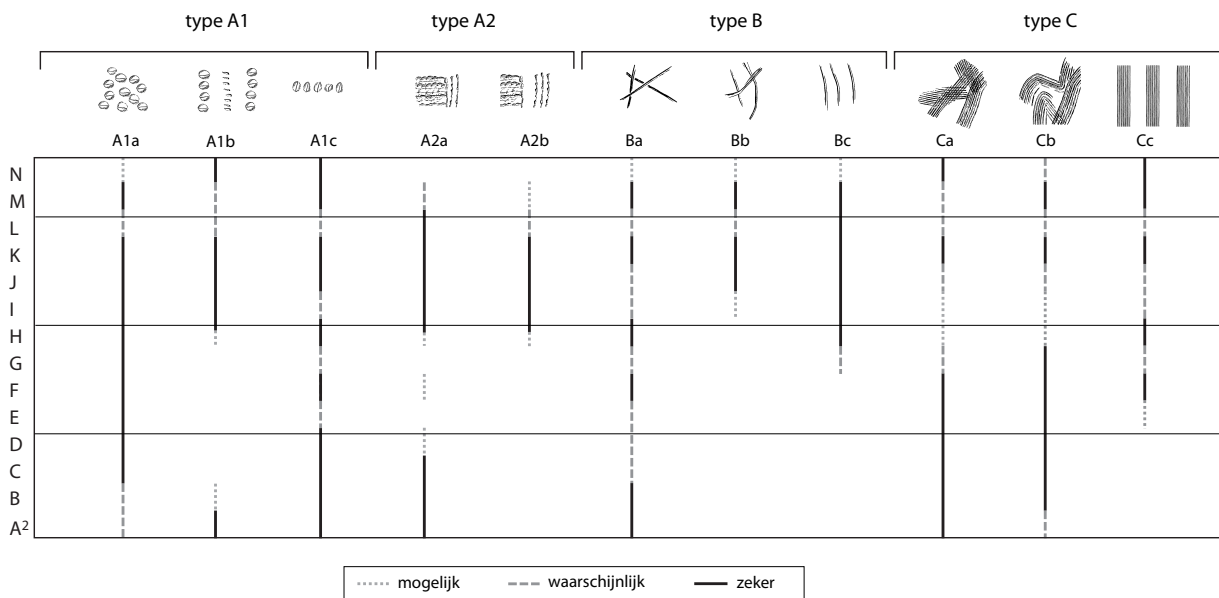
Datering lokaal. Goed dateerbare versiering van vingertopindrukken op een geprononceerde stafband is alleen bekend uit fase B (cat.nr. 9), maar – waarschijnlijk door opdrukken gevormde – minder geprononceerde versies komen zowel spaarzaam voor in fase A2 (plaat 2:30) als rond het begin van de jaartelling.⁷³⁴

Datering regionaal. Hoewel een *onversierde* horizontale lijst (stafband), in de ruime regio door de hele bestreken periode heen aanwijsbaar is (zie type J), komt een stafband met versiering chronologisch meer gecondenseerd en ook frequenter voor. De in Oss vastgestelde exemplaren uit de fasen A2 en B tonen de stuiptrekkingen van een traditie die in de late bronstijd wortelt.⁷³⁵ Dat blijkt met name uit de – nog maar beperkt bekende – nederzittingscomplexen uit die periode, aangezien de stafband veelal aangebracht is op relatief groot vaatwerk, dat niet al te vaak als grafaardewerk in de urnenvelden terecht kwam. Kenmerkend voor deze periode zijn stafbanden op een geknikte overgang van schouder naar lange hals⁷³⁶ of op de scherp geknikte schouder/halsovergang van enorme potten met kortere hals.⁷³⁷

Daarnaast zijn versierde stafbanden in de late bronstijd minstens zo frequent te vinden op de vloei-



Figuur 3.46. De ontwikkeling in het aandeel van de wandversieringstechnieken.



Figuur 3.47. De ontwikkeling in de aanwezigheid van enkele wandversieringspatronen.

ende overgang van hals naar schouder⁷³⁸ en lager, tot op de overgang van schouder naar buik.⁷³⁹ In deze uitvoering komen we ze in de ruime regio nog steeds – maar veel spaarzamer – tegen gedurende de vroege ijzertijd,⁷⁴⁰ nu veelal als afscheiding tussen een besmetten en een onbesmetten potdeel.⁷⁴¹ Na fase C lijken ze echter praktisch al niet meer aanwezig. Daarbij moet mogelijk een voorbehoud gemaakt worden voor het zuidoostelijke deel van de regio, aangezien de versierde stafband in het aangrenzende Duitse deel van het Nederrijngedebiet nog tot in fase E/F een populaire verschijning is geweest.⁷⁴²

Dat de versierde stafband aan het eind van de ijzertijd, of pas in de Romeinse tijd, opnieuw zijn intrede doet, is op basis van een enkele vondst uit Oss wel zeker, maar hij blijft in de kernregio zonder meer een marginaal verschijnsel. Mogelijk zien we hier de invloed van gebieden buiten de kernregio met een op dat moment geheel andere aardewerktraditie, zoals Zeeland⁷⁴³ en het over-Rijnse gebied. Daar was dit versieringselement in een groot gebied in zwang.

Type CK. Kamstreken met gepolijste banen.

Op grond van de enkele bekende voorbeelden uit Oss-Ussen mag het aanbrengen van een of meer gladde stroken op een ruw of besmetten oppervlak (type K) chronologisch ongedifferentieerd heten. Iets anders ligt dat in combinatie met kamstreekversiering.

Datering lokaal. In de fasen B–E,⁷⁴⁴ en incidenteel tot in fase H, werd een vlakdekkende kamstreekversiering soms weer plaatselijk weggestreken. Gewoonlijk ontstonden daardoor gescheiden zones met kamstreekversiering. In andere gevallen zijn met vlotte streken andere patronen gerealiseerd (fig. 3.24:4).

Datering regionaal. Met inbegrip van de gegevens uit Oss kan gesteld worden het aanbrengen van verticale gladde of gepolijste banen die de vlakdekkende kamversiering doorbreken, opmerkelijk vaak toegepast is in ruwweg het oostelijke deel van Nederland en een aansluitend deel van Duitsland, van fase B tot en met D.⁷⁴⁵ Het is niet onmogelijk dat dit patroon ook in de midden- of late ijzertijd nog wel eens uitgevoerd is, niet alleen in Oss zelf (P360), maar ook daarbuiten.⁷⁴⁶ Waar het nóg later in het over-Rijnse gebied voorkomt, hebben we in principe te maken met een cultureel geheel ander (*elbgermanisch* (geïnspireerd)) fenomeen, te dateren tegen het begin van de jaartelling en in de (vroeg-)Romeinse tijd.⁷⁴⁷

Net als in Oss komen andersoortige gladdingspatronen na fase D ook elders nog wel incidenteel voor; in ieder geval tot in de loop van de midden-ijzertijd.⁷⁴⁸

Type(ngroep) YZ. Andere combinaties.

De overige bekende combinaties zijn kwantitatief – en dus ook typonchronologisch – van weinig betekenis en blijven hier verder buiten beschouwing.

3.6.3 Positie

Voor de positie van de wandversiering in relatie tot potonderdelen (buik/schouder/hals) kunnen enkele vuistregels worden opgesteld. Een algemene regel is dat wandversiering gedurende de gehele bewoningsperiode gewoonlijk op de buik aangebracht werd, in verscheidene fasen ook op de schouder, en slechts hoogst zelden op de hals. Versiering op de overgang tussen de genoemde onderdelen geeft, net als versiering op de schouder, tijdgebonden variatie te zien. De benadrukking van een overgang door middel van versiering kan blijken uit het onversierd laten van de zones erboven en eronder; ofwel men heeft de aangrenzende zone versierd in een andere techniek (bv. plaat 27:15) of in een ander patroon.⁷⁴⁹ Hierna wordt alleen nog aandacht geschonken aan de versieringsposities met chronologische variatie.

Overgang buik/schouder.

Datering lokaal. Het versieren van de overgang van de buik naar de schouder is vrij gangbaar geweest, althans in bepaalde fasen. We vinden die versiering bijna uitsluitend in de fasen A–C en J–N. Treffen we ze aan op een hoekige overgang, dan hebben we vrijwel zeker te maken met aardewerk uit de tweede periode.

In de eerstgenoemde periode bestaat de versiering op de overgang van buik naar schouder overwegend uit kleine dellen (techniektype E1; bv. plaat 4:7, 26) en vingertopindrukken, al dan niet op een stafband (type A1/A); bv. plaat 2:29(?), 30). In de tweede periode betreft het onder meer grote dellen (type E2; bv. fig. 3.18:9), maar vooral vingertop- en nagelindrukken (type A1; bv. plaat 27:15; 28:26; 32:11; 35:29).

Datering regionaal. In zijn algemeenheid herkennen we het voor Oss verkregen beeld in de ruime regio, met overigens ook al ruimschoots voorbeelden in de late bronstijd. Een combinatie van versiering op de buik/schouderovergang en de schouder/halsovergang blijft zelfs bijna uitsluitend tot deze periode beperkt.⁷⁵⁰ Dat de versiering op een rompknik verder beperkt zou blijven tot de fasen J–N kan echter op ruimere geografische schaal niet zo absoluut gesteld worden. Niet alleen in de late bronstijd, maar ook in vroege ijzertijd zien we herhaaldelijk potten met een rij vingertopindrukken op de rompknik.⁷⁵¹

Een enkele horizontale rij vingertopindrukken op de overgang van buik naar schouder viert na de midde-Romeinse tijd⁷⁵² weer hoogtij in het over-Rijnse gebied, op potten met S-vormig profiel die tevens versiering aan de buitenzijde van de rand dragen.⁷⁵³

Schouder.

Datering lokaal. Het versieren van de schouder – al dan niet in combinatie met de buik – is een verschijnsel dat sterke fluctuaties vertoont. Laten we de versiering met een enkele horizontale rij vingertop- of nagelindrukken buiten beschouwing (zie par. 3.6.2, type A1), dan kunnen we stellen dat versiering op de schouder vrijwel alleen aangebracht is in de fasen A2–C en H(2)–L. Het betreft uiteenlopende versieringstechnieken, afgezien van kamstreken. Die laatste zien we in de gehele bewoningsperiode slechts bij hoge uitzondering boven de buik.

Datering regionaal. De in de late bronstijd al zeer gangbare versiering op de schouder vinden we in de ruime regio nog frequent tot in de loop van de vroege ijzertijd. En hoewel schouderversiering daarna regionaal langdurig schaars voorkomt, valt nogal eens een horizontale rij vingertopindrukken waar te nemen op de schouder van met name het tonvormige type 23a.⁷⁵⁴ Bovendien mag gewezen worden op de relatief populaire versiering met geometrisch gerangschikte groevenbundels – meestal in zigzagpatroon – op hoekige schalen en kommen uit de eerste helft van de midden-ijzertijd,⁷⁵⁵ die ook wel op hoekige open vormen voorkomt.⁷⁵⁶ Blijkbaar gaat het hier om de voortzetting van een al in de vroege ijzertijd gangbare versieringswijze.⁷⁵⁷

De toenemende schouderversiering van vanaf het eind van de midden-ijzertijd geldt ook in de ruime regio. De geografische differentiatie in de vertegenwoordigde versieringen is echter al in de loop van de late ijzertijd zo sterk geworden, dat vanaf dat moment de overeenkomsten met Oss zelfs alleen nog maar voor een deel van de kernregio gelden.

Overgang schouder/hals.

Datering lokaal. Het versieren van de overgang van schouder naar hals is steeds zeldzaam geweest.⁷⁵⁸ Na een zeer vroeg voorbeeld, dat nog in de late bronstijd thuishoort (plaat 1:2), zijn er vrijwel alleen nog incidentele gevallen uit globaal de fasen H–N aanwijsbaar. In deze laatste fasen gaat het gewoonlijk om een rij vingertop- of nagelindrukken.

Datering regionaal. Veel vaker dan in de ijzertijd vinden we een markering van de overgang van hals

naar schouder in de late bronstijd. In principe betreft het een rij horizontale vingertopindrukken of nagelindrukken. Een combinatie van versiering op de buik-schouderovergang en de schouder/halsovergang blijft zelfs bijna uitsluitend tot deze periode beperkt (zie boven). Na de late bronstijd vinden we in de kernregio en daaromheen pas in de late ijzertijd weer op enige schaal een markering van de overgang van schouder naar hals, steeds in de vorm van vingertop- of nagelindrukken, en al dan niet in combinatie met andere versieringstechnieken en -patronen.⁷⁵⁹ Deze ontwikkeling lijkt zijn oorsprong in West-Nederland te hebben.⁷⁶⁰ In de Romeinse tijd heeft deze positie al vrijwel afgedaan.

Hals.

Datering lokaal. Vóór de late ijzertijd is de hals slechts hoogst incidenteel versierd, zelfs in de fasen waarin lange halzen talrijk zijn (D–F). Waar zich zo'n uitzondering voordoet, betreft het onder meer een vermoedelijke imitatie van aardewerk van de Marne-cultuur, en daarmee te dateren in fase F of eventueel G (zie par. 4.2). In de loop van de late ijzertijd, met name in fase K, is versiering op de hals geen echte uitzondering meer. Het gaat dan om groeven die doorlopen van de schouder naar de (korte) hals (bv. plaat 31:6, 31).

Datering regionaal. Wanneer versiering op de hals is aangebracht, is dat zelden of nooit alleen op de hals gebeurd, maar minstens ook op de schouder. In de late bronstijd is hals-/schouderversiering in de ruime regio zeer frequent uitgevoerd, zoals vooral het grafaardewerk laat zien. De buik is dan gewoonlijk onversierd gelaten.⁷⁶¹ Maar al in de vroege ijzertijd blijkt hals-/schouderversiering extreem zeldzaam geworden. Tot de weinige uitzonderingen behoort een deel van het grafaardewerk in het urnenveld van Beegden, waarbij ook de aard van de versiering ongewoon mag heten.⁷⁶² Pas in fase F–G komt op een iets ruimere schaal weer hals-/schouderversiering voor. In principe gaat het dan om Marne-aardewerk, met groevenversiering op de schouder – met name in een of meer horizontale bundels – en op de (lange) hals. En hoewel het in een aantal gevallen om onmiskenbare importen gaat,⁷⁶³ is in andere gevallen niet voor elk exemplaar afzonderlijk te bepalen of het import of imitatie betreft.⁷⁶⁴ In de late ijzertijd komt versiering op de – altijd korte – hals in de ruime regio voor. Dat geldt met name voor de kustzone, waar soms het hele oppervlak versierd is, met groeven, vingertopindrukken of nagelindrukken.⁷⁶⁵ Elders domineert, net als in Oss, doorlopende groevenversiering.⁷⁶⁶

3.7 Overige versiering

Er zijn buiten de rand en de wand nog enkele andere plaatsen te noemen die – incidenteel – versiering dragen.

Overgang bodem/wand.

Datering lokaal. Af en toe tonen bodemfragmenten uit Oss-Ussen indrukken van de vingertop op de overgang van bodem naar wand zonder dat de aansluitende zone versierd is. Versiering op deze overgang is niet tot de wandversiering gerekend, maar als een tegenhanger van randversiering beschouwd. De oudste voorbeelden dateren uit de vroege ijzertijd (plaat 2:32 en 9:27). Het enkele bekende jongere exemplaar lijkt uit de late ijzertijd te dateren.

Datering regionaal. In de ruime regio komen we versiering ter markering van de overgang van bodem naar wand vooral tegen in de late bronstijd.⁷⁶⁷ Tegenhangers van de exemplaren uit de vroege ijzertijd van Oss zijn echter op zijn best zeldzaam geweest. Dat geldt evenzeer voor jongere exemplaren. Wel mag verondersteld worden dat de jongere (opnieuw geïntroduceerde?) versie van deze versiering in Oss een afspiegeling vormt van het veel algemenere voorkomen in West-Nederland in de late ijzertijd.⁷⁶⁸

Bodem (onderzijde).

Datering lokaal. Slechts tweemaal is versiering aan de onderzijde van de bodem vastgesteld. De versiering met aaneengesloten nagelindrukken op de lobbenschaal van plaat 1:12 (fase A1(/2)) omvat zowel de binnenwand als de buitenwand en de bodem. De cirkelvormige gepolijste groef op de bodem van een kom uit fase G (plaat 19:7) vormt een uitbijter, zowel chronologisch als wat techniek betreft.

Datering regionaal. Gelijksortige bodemversiering als die van figuur plaat 1:12 vinden we terug bij andere vroege lobbenschaalen in de ruime regio.⁷⁶⁹ Gezien de gebruikte versieringstechniek (type A2) mag hiervoor in de Nederrijnse regio een datering in de 9^e en 8^e eeuw v.Chr. aangehouden worden, in zuidelijk Limburg zelfs nog in de 7^e eeuw v.Chr., aangezien deze versiering ook is aangebracht bij dikwandige lobbenschaalen met zwaar reliëf in complexen die in fase B–C geplaatst moeten worden.⁷⁷⁰

De enige andere vorm van bodemversiering die we in de ruime regio meer dan incidenteel aantreffen, bestaat uit kruislings aangebrachte geulen en groeven. Deze versieringswijze komt voor in de late bronstijd en de vroege ijzertijd.⁷⁷¹

Binnenzijde.

Datering lokaal. Buiten de bovenvermelde lobbenschaal (plaat 1:12) is onder het aardewerk van Oss-Ussen slechts eenmaal versiering aan de binnenzijde van de wand vastgesteld. Het betreft drie horizontale groeven onder de rand van een kom of schaal die waarschijnlijk uit fase H dateert.⁷⁷²

Datering regionaal. Ook in de ruime regio komt versiering aan de binnenzijde – van de wand en/of de bodem – zelden voor, althans in de ijzertijd. In de voorafgaande late bronstijd is versiering op deze posities frequenter uitgevoerd. Ten eerste zijn er, onder invloed van de *Urnenfelderkultur*, open schalen versierd met geulen en/of insteken.⁷⁷³ Ook de versiering met groeven of aaneengesloten nagelindrukken aan de binnenzijde lijkt beperkt te blijven tot de (gevorderde) late bronstijd, met hoogstens een uitloop tot in fase A2. We vinden deze versiering in de ruime regio soms aan de binnenzijde van schalen van het vormtype 3b,⁷⁷⁴ maar gewoonlijk betreft het lobbenschaalen zoals die van plaat 1:12, waar de versiering de golving van de rand volgt.⁷⁷⁵

Oren.

Datering lokaal en regionaal. Op geen van de tientallen oren uit de vroege ijzertijd van Oss-Ussen komt versiering voor. Dit versterkt de indruk dat het van elders bekende vaatwerk met een versierd oor thuishoort in de late bronstijd. Wanneer het daarbij gaat om aaneengesloten nagelindrukken of parallelle groeven,⁷⁷⁶ dan betreft het een relatief laat verschijnsel binnen deze periode. Eenvoudiger (met losse nagelindrukken) versierde oren werden al eerder in de late bronstijd vervaardigd,⁷⁷⁷ maar hebben zeker ook nog in een latere fase bestaan.⁷⁷⁸

3.8 Verschralingsmateriaal (tabel 16; fig. 3.48)

Tot de verschralings- of mageringsmaterialen worden de toegevoegde materialen in de pottenbakkersklei gerekend (zie ook par. 11.3). Daarnaast lijkt in de loop der tijd ook veranderlijk geselecteerd te zijn uit de aanwezige kleiafzettingen. Zo is in Oss-Ussen een maximaal gebruik van zandarme klei kenmerkend voor de fasen H–I. Voordien en daarna was de keuze gevarieerder, met ook zandrijke klei in de selectie. Daardoor ontstond bij ruw gelaten aardewerk onder meer een oppervlak dat schuurpapierachtig aanvoelt door de aanwezigheid van veel zand met afmetingen van min-

der dan 0,1 cm. Vanaf fase K zien we het aandeel van zulke zandrijke klei duidelijk stijgen, tot omstreeks 10% bij complexen met inheems-Romeins aardewerk. Doordat juist in dit aardewerk ook nogal eens ijzerconcreties voorkomen, doet het baksel inferieur aan. Ook elders in de regio nemen we dit verloop in kleikeuze en bakselkarakteristiek waar. Vaak gaat het dan om ruw-weg dezelfde fasen, maar zelfs in de kernregio zijn er plaatselijk teveel afwijkingen van het patroon om hier een chronologische regel op te baseren. Een dergelijk baksel komt bijvoorbeeld ook al veelvuldig voor in een complex uit de late bronstijd.⁷⁷⁹ Dit relatief fijne zand is, evenals ijzerconcreties, niet tot de verschalingsmaterialen gerekend, aangezien het doorgaans of altijd al in de grondstof aanwezig zal zijn geweest voordat dit verschaald werd.

Onder de toegevoegde materialen worden vier typen onderscheiden, die hierna aan de orde komen. Daarbij moet nadrukkelijk gesteld worden dat de keuze voor die materialen sterk cultureel bepaald blijkt te zijn – ook al gaat het hier om een technologisch attribuut.

Type A. Potgruis.

De daterende waarde van potgruis als verschalingsmateriaal is zeer beperkt. Daarom is bij aardewerk dat een combinatie van potgruis en ander verschalingsmateriaal bezit, alleen het andere type verschalingsmateriaal geregistreerd. Verder is uit microscopisch onderzoek gebleken dat potgruis vooral voorkomt in afmetingen en kleuren die macroscopische waarneming vrijwel uitsluiten (zie par. 11.3). Vandaar dat verschalings met louter potgruis en het ontbreken van zichtbare verschalingsmiddelen onder één noemer zijn gebracht. In de Romeinse tijd lijkt overigens wel aardewerk gemaakt te zijn zonder dat aan de klei nog verschalingsmateriaal toegevoegd werd.

Datering lokaal. Dit type verschalingsmateriaal is steeds sterk overheersend geweest en vormt daardoor in feite een restpost ten opzichte van de verschalingsmaterialen B–D.⁷⁸⁰

Datering regionaal. De chronologische indifferentie van potgruis geldt veel minder sterk voor een aantal andere plaatsen in de regio. Het aandeel van potgruis is ook daar in de praktijk steeds complementair aan dat van (eerst) grof mineraal materiaal en (later) plantaardig materiaal. Aan de geografische spreiding in het gebruik van deze verschalingsmaterialen wordt hierna extra aandacht besteed. Voor de duidelijkheid moet gesteld worden dat verschalings met potgruis in de ruime regio al vroeg in het neolithicum toegepast

werd,⁷⁸¹ maar dat het in sommige perioden overvleugeld werd door minerale verschalingsmaterialen.

Type B. Grof mineraal materiaal.

Dit verschalingsstype omvat grof zand (0,1–0,2 cm),⁷⁸² grind (>0,2 cm) en steengruis (vergruisd steenmateriaal). Partikels met een afmeting van meer dan 0,5 cm zijn zeldzaam. Voor het steengruis is steeds de steensoort kwarts gebruikt. Het minerale materiaal is gewoonlijk vrij spaarzaam aan de klei toegevoegd. Er is geen aanmerkelijk verschil tussen de aardewerkcategorieën waarin het toegepast werd. Besmeten aardewerk bevat dit materiaal nauwelijks vaker dan glad aardewerk.

Datering lokaal. Grof mineraal verschalingsmateriaal blijft feitelijk beperkt tot de vroege ijzertijd en het begin van de midden-ijzertijd (fasen A2–E). De tijdelijke opleving in fase C mag onverwacht heten. Daarbij kan nog opgemerkt worden dat toen – en ook nog in de fasen D en E – als materiaal bijna uitsluitend steengruis is gebruikt, terwijl in de fasen A2 en B ook grof zand en grind een normaal bestanddeel vormden. Verder zijn de aanzienlijke aandeelverschillen in gelijktijdige complexen opmerkelijk.⁷⁸³

In jongere complexen is het aandeel van grof mineraal materiaal steeds verwaarloosbaar (max. 0,3%).⁷⁸⁴ We mogen daarin vooral het resultaat zien van contaminatie met ouder materiaal, of eventueel met niet als zodanig herkend importaardewerk uit een streek waar het verschralen met grof mineraal materiaal langer doorging.

Datering regionaal. Ondanks de beperkte mogelijkheid om vergelijkingen uit te voeren op basis van publicaties,⁷⁸⁵ zijn wel enkele algemene trends aan te geven. Om te beginnen kan het lage aandeel van grof mineraal verschalingsmateriaal aan het begin van de ijzertijd in Oss en elders in de kernregio beschouwd worden als het eindstadium van een ontwikkeling. Een oorspronkelijk sterke dominantie van dit verschalingsmateriaal aan het eind van de midden-bronstijd is – met plaatselijk variërende snelheid⁷⁸⁶ – aan het begin van de ijzertijd afgenomen tot een aandeel van 20% of ruimschoots minder. De ontwikkelingen die Oss laat zien van fase B naar C, namelijk toelegging op steengruis in plaats van grind en grof zand, alsmede de onverwachte vergroting van het aandeel van grof mineraal materiaal (van 1,5% naar 9,4%), zijn relatief gezien sterk, maar slechts een zwakke afspiegeling van wat zich vooral in het over-Rijnse gebied afspeelt.⁷⁸⁷ Dat het ook werkelijk om een invloed uit die richting gaat, mag afgeleid worden uit de noord-zuid-gradiënt die binnen de regio

zichtbaar is, in die zin dat de cijfers in de Betuwe hoger liggen dan ten zuiden daarvan.⁷⁸⁸ Als de situatie in de regio Deventer representatief is voor een ruimer deel van de over-Rijnse regio, dan betekent dit dat daar in de vroege ijzertijd een omslag plaatsvindt, beginnend met een beperkt gebruik van minerale verschrallingsmiddelen naar een algemeen gebruik ervan, en een overstap van grof zand en grind naar steengruis. Bij de complexen van Colmschate loopt het aandeel van minerale verschrallingsmiddelen op van ca. 27% in fase B(C)⁷⁸⁹ tot 100% in fase (C/D).⁷⁹⁰ Die culturele ontwikkeling kan ook de verklaring leveren voor de stratigrafisch vastgestelde veranderingen in de verschralling van het aardewerk van Praest-Blouswardt, iets oostelijk van Emmerich (D.), zonder daarvoor immigranten verantwoordelijk te hoeven stellen.⁷⁹¹ Andere over-Rijnse vindplaatsen passen niet naadloos in de sequentie, maar hebben in de vroege ijzertijd wel een groot aandeel van minerale verschralling in het aardewerk.⁷⁹² Mogelijk is deze ontwikkeling in (de loop van) de midden-ijzertijd weer tijdelijk teruggebogen.⁷⁹³

De hier veronderstelde over-Rijnse invloed op de kernregio is in Oss echter al in fase D weer geminimaliseerd (aandeel grof mineraal 0,6%).⁷⁹⁴ In de kernregio zijn echter plaatselijk sterk afwijkende cijfers te noteren,⁷⁹⁵ ook voor jongere perioden.⁷⁹⁶ Zeer sterk afwijkend is Groesbeek-Breedeweg, dat in fase E sterke Marne-invloeden kent, maar met 83% steengruisverschraald aardewerk ook in de over-Rijnse pas loopt, hoewel de plaats nog ten zuiden daarvan ligt; uiterlijk in fase I is dit aandeel, conform de Zuid-Nederlandse traditie, al tot 0% teruggelopen.⁷⁹⁷

West-Nederland lijkt sterk aan te sluiten bij de algemene trend in de kernregio.⁷⁹⁸ In zuidoostelijke richting is het patroon in de ontwikkelingen echter vrij ondoorgrondelijk, en mogelijk sterker lokaal bepaald dan elders. Ook als we ons tot het meest nabije gebied (Noord- en Midden-Limburg) beperken,⁷⁹⁹ zien we daar zeer wisselende uitkomsten. Naast het aardewerk van Ittervoort-Santfort (fase B/C) en dat uit het urnenveld van Weert-Raak (max. fase A2-D), met beide weinig grof mineraal materiaal,⁸⁰⁰ is er de oveninhoud van het nabijgelegen Kessel-Dijk (fase (C/D)), waar vrijwel al het aardewerk voorzien is van zulke verschrallingsmiddelen.⁸⁰¹ Voegen we daarbij de waarneming dat het jongere nederzettingscomplex van Gennep-Heijen, uit de tweede helft van de midden-ijzertijd (fase G/H), naar schatting nog ca. 10% van dit materiaal bezit,⁸⁰² dan blijkt dit materiaal hier weinig houvast te bieden bij chronologische plaatsing.

Omstreeks de vroeg-Romeinse tijd zien we in over-

Rijns Gelderland en in Overijssel nog steeds of opnieuw – al naar gelang de locatie – cijfers van enkele tientallen procenten tot aan het absolute maximum.⁸⁰³ Overigens mag verondersteld worden dat het aandeel in de midden-Romeinse tijd alweer op zijn retour is, vooral ten gunste van plantaardig verschrallingsmateriaal.⁸⁰⁴

In de kernregio verovert grof mineraal verschrallingsmateriaal geen belangrijk aandeel meer. Zelfs in de Betuwe blijft het beneden 2%, ook in de midden-Romeinse tijd.⁸⁰⁵ Opmerkelijk genoeg geldt dit ook voor het gebied tussen Rijn en Lek, met Wijk bij Duurstede-De Horden als bekendste exponent.⁸⁰⁶

Type C. Plantaardig materiaal.

Hiermee wordt materiaal bedoeld dat na het bakken van de potten macroscopisch doorgaans alleen nog aanwijsbaar is door de ontstane poriën. In principe gaat het om sprietig plantaardig materiaal, dat zelfs in de vorm van mest in de klei verwerkt kan zijn.⁸⁰⁷ Grovere en meer hoekige poriën, zoals ze vooral bekend zijn van laat-Romeins en nog jonger aardewerk,⁸⁰⁸ komen in de hier behandelde periode weinig voor (fig. 3.14:9; 3.18:12; 3.23:5). Over de aard van dit grovere verschrallingsmateriaal bestaat geen duidelijkheid, maar in deze studie is ervan uitgegaan dat het plantaardige verschralling betreft.⁸⁰⁹ Ondanks uiterlijke verwantschap met sommige baksels van de zogenoemde kurkurn (*Halturner Kochtopf*), is de oorsprong van de poriën daarin anders geweest. Bij de meest gangbare bakselgroepen daarvan heeft men calciet als verschrallingsmateriaal gebruikt.⁸¹⁰ In andere gevallen is eenzelfde grof-poreus uiterlijk mogelijk veroorzaakt door desintegratie van potgruis, zoals wordt gesuggereerd door het effect van secundaire brand (in combinatie met postdepositionele processen?) op ijzertijd-aardewerk uit Oss (fig. 10.2) en door veel talrijkere vondsten uit de ijzertijd in West-Nederlandse (zure) veenmilieus.

Datering lokaal. Anders dan bij het aangevoerde briquetage-vaatwerk, dat van meet af aan steeds organisch materiaal bevat (zie deel II), is bij het lokale aardewerk pas in de late ijzertijd van dit materiaal gebruik gemaakt, afgezien van incidentele oudere gevallen.⁸¹¹ Waarschijnlijk al vanaf fase I, maar zeker vanaf fase J, vormt aardewerk met organisch verschrallingsmateriaal gedurende enkele eeuwen een kleine component in het repertoire (bv. fig. 3.22:8; plaat 28:25; 29:38; 30:5; 33:29; 34:58; 35:33), met een maximum van 2% rond het begin van de jaartelling (fasen L-M).⁸¹² Behalve dat minstens vanaf fase J opzettelijk plantaardige magering in snippervorm werd toegevoegd, laten slijpplaat-

jes uit de fasen K en N(-O) (par. 11.3) herhaaldelijk vezelige resten zien die waarschijnlijk al van meet af aan in de klei aanwezig waren. Het kan dit materiaal zijn dat gezorgd heeft voor de iets poreuze baksels van matige kwaliteit die kenmerkend zijn voor een deel van het aardewerk uit globaal de fasen K-N.

Datering regionaal. Vanaf het begin van de late bronstijd tot in de late ijzertijd werd aan de klei van het nederzettingsaardewerk in de ruime regio geen plantaardig materiaal toegevoegd, afgezien van een 'onderstroom' van minder dan 1% per complex en een enkele onverwacht vroege uitschieter (late bronstijd).⁸¹³ Dat vervolgens in West-Nederland plaatselijk (Geervliet) al in de loop van de 3^e eeuw v.Chr. (fase H) de drempel van 1% ruim overschreden lijkt te worden, kan het gevolg zijn van de aanwezigheid van een belangrijke component briquetage-vaatwerk, die cijfermatig niet afgescheiden is.⁸¹⁴ Deze factor speelt ook een rol bij vele andere vindplaatsen in West-Nederland.⁸¹⁵ Daarom mag er, gezien de gepresenteerde getallen voor de kuststrook van Zeeland tot en met het Oer-IJ,⁸¹⁶ verondersteld worden dat het aandeel van het huishoudelijke aardewerk – dus zonder briquetage-vaatwerk – waarin plantaardige verschraling is verwerkt, tot aan de 1^e eeuw v.Chr. zelden boven 2% is uitgekomen.⁸¹⁷ Doordat aardewerk uit de 1^e eeuw v.Chr. in het genoemde gebied nauwelijks aanwijsbaar is, kunnen we alleen uit de gegevens van het gebied rond het Oer-IJ afleiden dat de grote populariteit van plantaardige verschraling in de 1^e eeuw v.Chr. is ingezet.⁸¹⁸ Als we daarnaast de nog iets vroegere aanzet daartoe op Texel in ogenschouw nemen,⁸¹⁹ dan rijst de vraag of de datering daarvan in het cultureel sterk verwante noordelijke kustgebied – rond het begin van de jaartelling⁸²⁰ – wellicht wat teruggeschroefd moet worden, tot in de 1^e eeuw v.Chr.

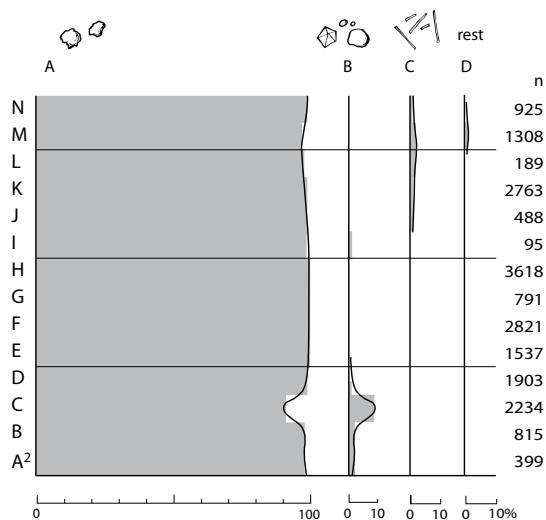
De 'golf' van sterk dominant plantaardig verschralingsmateriaal die – waarschijnlijk vanuit Noordwest-Nederland, wellicht samen met een golf nieuwe bewoners⁸²¹ – over Zuid-Holland uitrolt⁸²² en met afnemende kracht in Midden-Nederland terechtkomt, zorgt in de Neder-Betuwe en het gehele Kromme Rijngebied nog voor percentages van 30-50% of meer rond het midden van de 1^e eeuw n.Chr.⁸²³ Ook in de regio Breda wordt dat percentage gehaald.⁸²⁴ Zeeland lijkt wat dit aspect betreft meer in de marge te liggen,⁸²⁵ zeker omdat de gegeven cijfers – beneden 10% – ook briquetage-vaatwerk zullen omvatten. In Kontich, bij Antwerpen, liggen de cijfers rond het begin van de jaartelling tot in de loop van de 1^e eeuw n.Chr. zelfs nog wat hoger.⁸²⁶

Maar net zoals men in het oostelijke deel van het

kerngebied, van Over-Betuwe tot en met minstens de Maaskant,⁸²⁷ in de vroege ijzertijd het gebruik van minerale verschraling beperkt houdt – in tegenstelling tot het over-Rijnse gebied – zo laat men hier in de 1^e eeuw n.Chr. ook het plantaardige verschralingsmateriaal vrijwel links liggen. Het cijfer van 8% voor Ressen-Zuiderveld is in deze sub-regio zelfs aan de hoge kant.⁸²⁸ Voor handgevormd aardewerk van diverse locaties binnen Nijmegen komt het gemiddelde uit op 4%.⁸²⁹ In noordoostelijke richting liggen de cijfers, na een introductie rond het begin van de jaartelling of al iets eerder,⁸³⁰ in ieder geval nog aanzienlijk hoger.⁸³¹

Het is zelfs de vraag of de relatief vroege introductie van plantaardig materiaal in de Maaskant niet gestimuleerd is vanuit een heel andere richting. In de (loop van de) late ijzertijd blijkt namelijk in het zuidelijker Maasgebied een onverwacht groot aandeel van het aardewerk op deze wijze verschraald te zijn. Behalve in Zuid-Limburg⁸³² komt het ook voor bij handgevormd aardewerk uit de periode rond het begin van de jaartelling in het grafveld van het nabijgelegen Maaseik (B).⁸³³ Ook in deze zuidelijke zone lijkt de introductie, net als in Oss, uiterlijk in fase J te dateren.⁸³⁴

Dat de terugloop in het gebruik van plantaardig verschralingsmateriaal na de vroeg-Romeinse tijd in Oss niet een louter lokale ontwikkeling is, suggereren de gedetailleerde verschralinggegevens van het aardewerk van Kesteren-De Woerd, in de Neder-Betuwe. Na uitsluiting van de verschillende varianten van briquetage-vaatwerk⁸³⁵ blijkt daar na een top van ca. 34% aardewerk met plantaardige verschraling in fase c, ruim rond 100 n.Chr., een sterke terugval plaats te vin-



Figuur 3.48. De ontwikkeling in het aandeel van de verschralingmaterialen.

den, tot een aandeel van niet meer dan 4% na het midden van de 2^e eeuw (fase e).

Type(ngroep) D. Overige verschralingsmaterialen.

Andere dan de voornoemde materialen zijn zo schaars dat ze hier gezamenlijk behandeld worden.

Datering lokaal. Alleen in de Romeinse tijd komt afwijkend verschralingsmateriaal meer dan incidenteel voor. Sommige fragmenten tonen witte partikels. Microscopisch onderzoek aan enkele fragmenten (par. 12.4, M065 en M106) heeft uitgewezen dat in die gevallen botgruis in het spel is. Omdat de samenstelling van de klei van een van deze twee monsters bovendien op importaadewerk wijst, zou dit ook kunnen gelden voor andere exemplaren.

Datering regionaal. Verschraling met botgruis lijkt vooral een over-Rijnse aangelegenheid geweest te zijn, met een begin in de late ijzertijd⁸³⁶ en een hoogtepunt in de Romeinse tijd.⁸³⁷ De vooral in de laat-Romeinse

tijd te dateren migraties vanuit dat gebied hebben voor een algemenere verspreiding in Zuid-Nederland en België gezorgd dan voordien.⁸³⁸ Het moet nog bepaald worden in hoeverre dat ook geldt voor de enige andere verschralingscomponenten die in Nederland en omgeving kwantitatief van belang zijn geweest: schelpgruis en kalkgruis. Nadat schelpgruis in de midden-ijzertijd kortstondig in de hele kuststrook al populair was geweest,⁸³⁹ kwam dit materiaal vanaf de 2^e eeuw n.Chr. opnieuw in zwang, zowel in het kustgebied⁸⁴⁰ als in het binnenland. Bij de binnenlandse vondsten valt op dat die voornamelijk uit het Midden-Nederlandse riviereengebied en uit de laat-Romeinse tijd stammen.⁸⁴¹ Voor de toepassing van kalkgruis als verschralingsmateriaal wordt in de literatuur een begindatering in de 3^e eeuw gegeven.⁸⁴² Hoewel het verschralen met dit materiaal vooral een over-Rijnse gewoonte is geweest, is het ook aanwijsbaar in een enkel laat-Romeins complex in de Betuwe.⁸⁴³

Stijlontwikkelingen in Oss-Ussen en de regio

Door middel van de platen 1–37 en de frequentiedigrammen in hoofdstuk 3 krijgt men een indruk van de ontwikkelingen in het lokaal vervaardigde aardewerk van Oss-Ussen door de hele bewoningsperiode heen. In het onderstaande gedeelte worden ter aanvulling enkele algemene karaktertrekken geschetst, waarvan een deel zich niet laat afleiden door alleen de afzonderlijke kenmerken te combineren. Zo wordt de extra dimensie boven de som van de delen geschetst. In feite gaat het hier om de karakterisering van de *stijl* van het aardewerkspectrum en de veranderingen daarin.¹ Figuur 4.1 dient daarbij ter illustratie van de trends in de vormgeving.

Bovendien is dit de plaats om in te gaan op de vraag in hoeverre de stilistische veranderingen deel uitmaken van boven-lokale ontwikkelingen. In hoofdstuk 5 zal het geografische bereik van de stilistische affiniteiten nader uitgewerkt worden. Pas dan valt te beoordelen hoe ver het typochronologische schema buiten Oss-Ussen toepasbaar is.

4.1 Fasen A2–D; 800/775–500 v.Chr. (plaat 2–11)

Het aardewerk uit fase A2 is te karakteriseren als: vrij dunwandig, veelal goed afgewerkt (gepolijst), in een minderheid van de gevallen besmeten. De laatstgenoemde afwerkingsvariant vinden we alleen op de romp van driedelige gesloten vormen (opbouwtype III), in het bijzonder bij de vormtypen 55a en 55b ('klassieke' Harpstedt-pot).

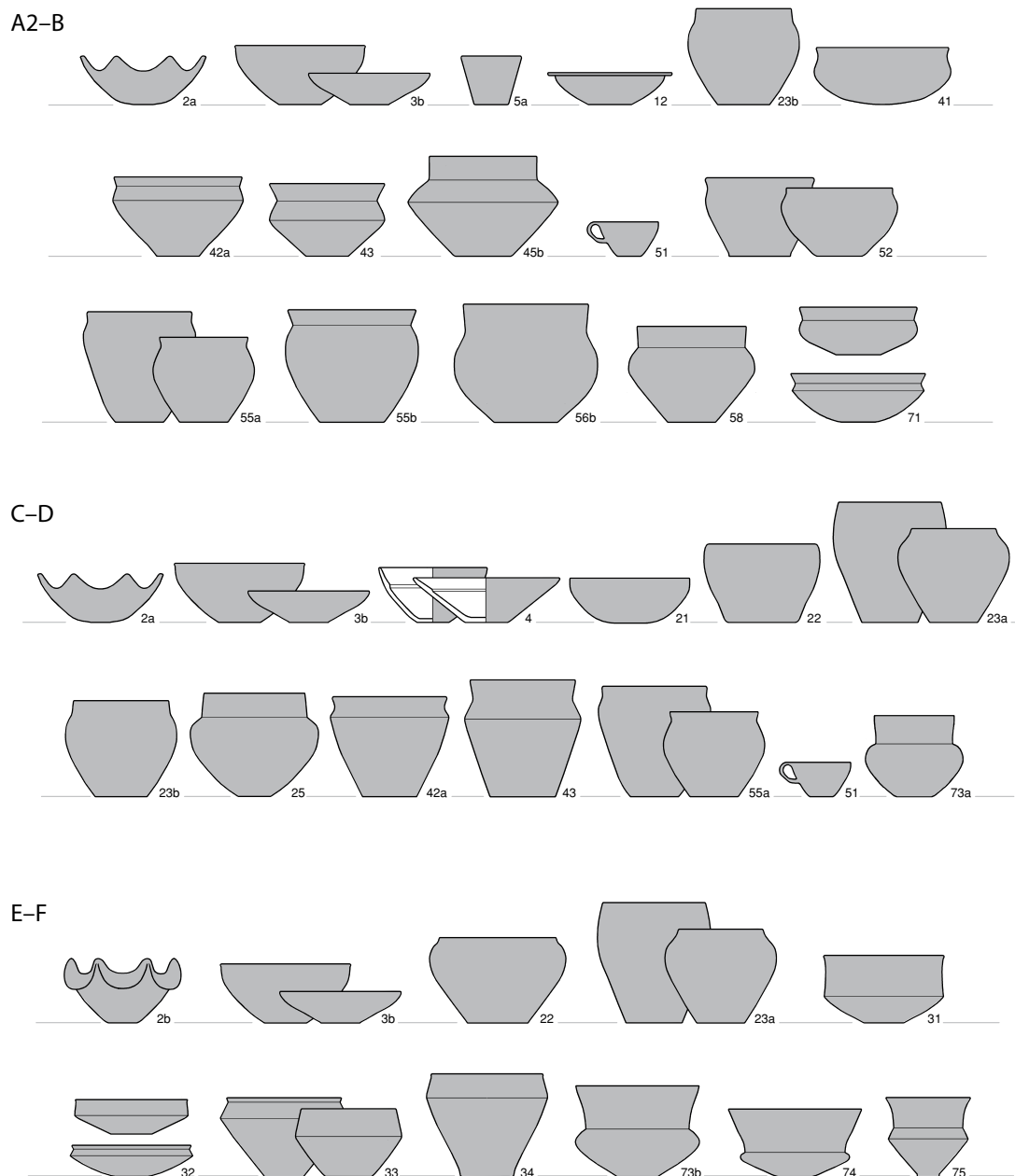
De potten zijn in fase A2 overwegend zwak geprofileerd, althans de romp. Bij driedelige potten volgt boven de romp nogal eens een knik en vervolgens een cilindrische of uitstaande hals. Een duidelijke uitzondering op de regel van de zwak geprofileerde romp

vormt de driedelige schaal van type 71.

Zowel gewone oren (hengsels) als knobbeloren zijn ruimschoots vertegenwoordigd op het aardewerk van deze vroegste fase. Randversiering is in vergelijking met vele latere fasen weinig toegepast. Deze bestaat uit vingertopindrukken boven op de rand. Op de wand versierde potten zijn nog zeldzamer. Het gaat daarbij in hoofdzaak om versiering met groeven, kamstreek en vingertop-/nagelindrukken. De laatstgenoemde techniek is gewoonlijk uitgevoerd in een enkele horizontale rij of in vele aaneengesloten series.

Oss-Ussen lag ten tijde van de hernieuwde bewoning na de midden-bronstijd, in fase A1, in het gebied van de *Niederrheinische Grabhügelkultur* (NGK). Ook wanneer deze bewoners uit fase A1 niet uit de nabije omgeving van het onderzochte terrein afkomstig waren, maar van verder weg kwamen, dan zal dat toch uit het gebied van de NGK zijn geweest.² Het aardewerkrepertoire past daar goed binnen, al moeten we daarbij vooral afgaan op de wat beter bekende fase A2. De meeste vormen uit de fasen A1/2–D kennen weliswaar een veel groter verspreidingsgebied dan dat van de NGK, maar de veel voorkomende schaal van vormtype 71 is daarentegen sterk aan het genoemde gebied gebonden. Bij deze doorgaans sterk geprofileerde vorm dringt zich de vraag op in hoeverre het aardewerkrepertoire geïnspireerd was op het prestigieuze bronzen vaatwerk.³ In de regio is in de vroege ijzertijd in ieder geval wel de imitatie van bronzen *situlae* aanwijsbaar.⁴

Het einde van de *Niederrheinische Grabhügelkultur* laat men doorgaans samenvallen met het aflopen van de bijzettingstraditie van de urnenvelden, aan het eind van de vroege ijzertijd, ofwel Ussen-fase D.⁵ Het aardewerk van Oss-Ussen blijft ook tot en met fase D herkenbaar als dat van de NGK. Dat wil niet zeggen dat er tussentijds geen veranderingen zouden zijn opge-



Figuur 4.1. Veel voorkomende en karakteristieke vormtypen in Oss-Ussen door de tijd heen. Zeer frequent voorkomende vormen zijn met twee exemplaren vertegenwoordigd. Zie figuur 3.30 voor het feitelijke aandeel per individuele fase.

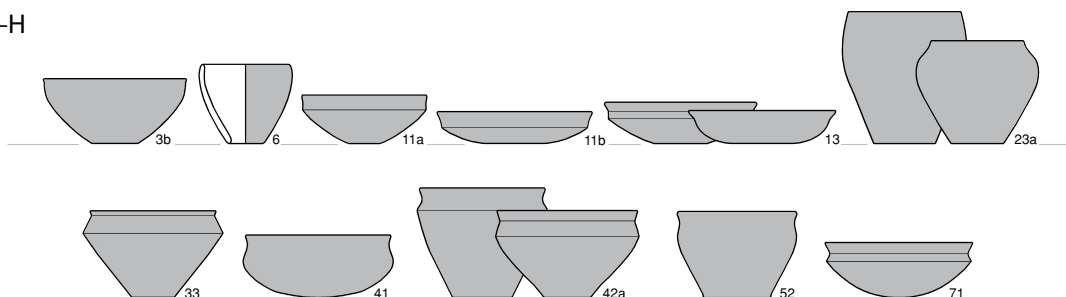
treden. De opmerkelijkste ontwikkelingen tot en met fase D zijn:

- De vervanging van de vormen 23b, 55a en 55b, met slap S-vormig profiel, door de (nog) meer tonvormige potten van type 23a.⁶ Deze vervanging is in fase E zo goed als voltooid. Dat het hier inderdaad om een aflossing gaat, wordt gesuggereerd door de overeenkomstige afmetingen en aantallen, als ook door de gelijksoortige afwerking (gewoonlijk

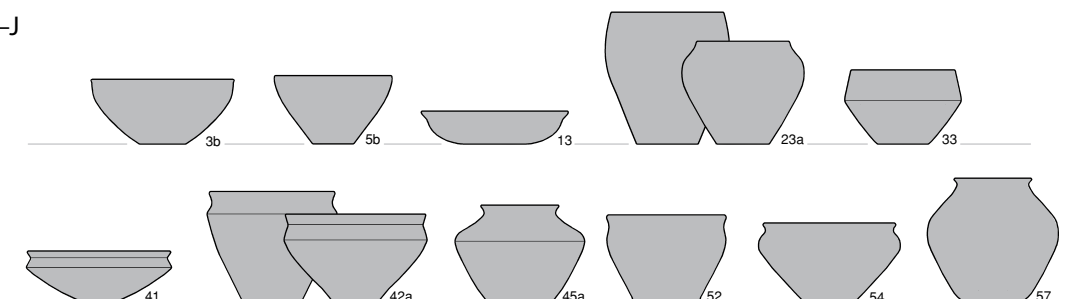
een besmeten wand) en doordat juist deze potten relatief vaak op de rand versierd worden.

- Een afname van vaatwerk met oren en knobbeloren, overigens nadat knobbeloren nog maar nauwelijks eerder (fase A1?) ingang hadden gevonden.
- Het groeiende aandeel van aardewerk met relatief lange hals, een ontwikkeling die bovendien gepaard gaat met een grotere variatie in de hals-

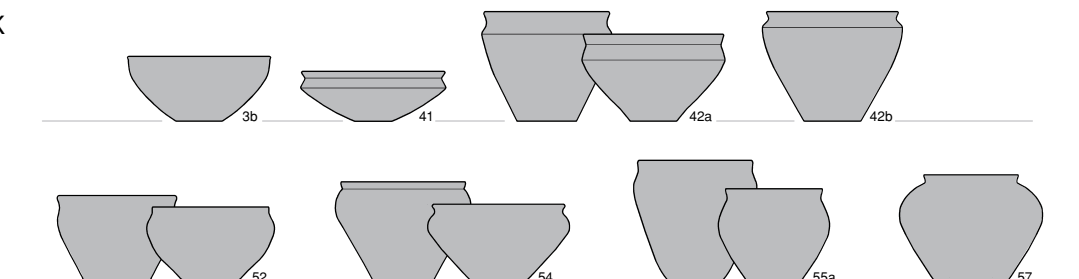
G–H



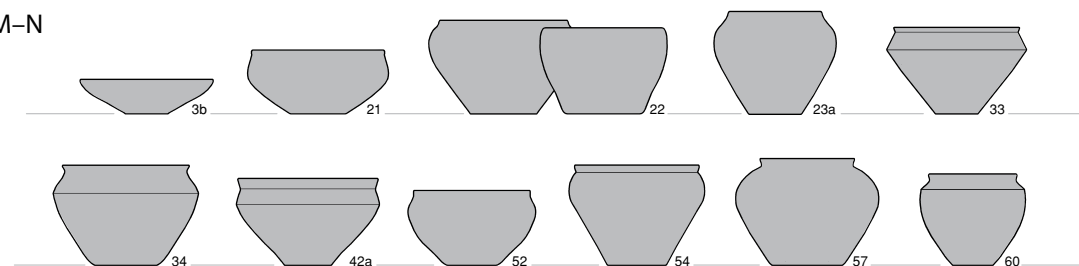
I–J



K



M–N



lengtes en veranderingen ten opzichte van de schouderlengte. De verhouding tussen schouder en hals wordt steeds vaker zeer ongelijk. In fase D is aardewerk met een hals die bijna twee maal zo lang is als de schouder een normaal verschijnsel geworden. De ontwikkelingen in halslengte en proporties zetten nog verder door. Ze hebben hun hoogtepunt in het zogenaamde Marne-aardewerk, tijdens de fasen E en F (zie onder).⁷

- De toenemende gemiddelde wanddikte (tot en met fase C).
- De sterke toename van besmeten aardewerk. Het percentage exemplaren met een besmeten oppervlak neemt van fase A2 naar D toe van 12,8% naar 61,7%. Terwijl in fase A2 alleen nog maar potten met hals besmeten worden, krijgen vanaf fase B ook wel gesloten potten zonder hals die afwerking, en tevens open vormen, met name schalen

- van type 3b en 4. Ook in ander opzicht wordt er meer besmeten. In fase A2 bleef de besmeten zone nog beperkt tot de buik. De grens schuift mettertijd omhoog. Vanaf fase C worden gesloten potten zonder hals wel eens tot aan de rand besmeten. Tot en met fase H gebeurt dat in toenemende mate.
- Het versieren van de potrand wordt zeer populair. Die gewoonte is overigens in fase D al weer over zijn hoogtepunt heen. Het zijn vooral besmeten potten die randversiering dragen. De toename van de randversiering tot en met fase C kan dan ook plausibel in verband gebracht worden met het zich gelijktijdig uitbreidende aandeel van besmeten aardewerk.
 - Een omslag in de keuze van de wandversieringstechniek. Hoewel bij voortdurend weinig potten versierd worden, nemen in fase C vingertop- en nagelindrukken plotseling een overheersende plaats in. Hier mag voorzichtig een relatie gelegd worden met de noordoostelijke invloed die in de toegepaste verschalingsmaterialen zichtbaar lijkt (zie onder). Binnen een enkele fase is de trend echter weer omgeslagen: in fase D is kamversiering dominant.
 - Een tussentijdse opleving in de toepassing van mineraal verschalingsmateriaal in fase C. Hoewel de toename – van 1,6% in fase B naar 9,4% in fase C – op zich al merkwaardig mag heten, vormt dit in Oss maar een zwakke afspiegeling van een ontwikkeling die zich verder noordoostelijk, in Overijssel, nadrukkelijker lijkt te manifesteren (par. 3.8).

4.2 Fasen E–F; 500–400/375 v.Chr.

(plaat 12–17)

De fasen E en F worden gekenmerkt door aardewerk dat op een aantal punten grote verwantschap vertoont met dat uit het gebied van de Marne-cultuur. Het Marnien, de regionale uitvoering van de La Tène-cultuur, dekt in zijn meest beperkte omschrijving alleen de periode 475–400 v.Chr. (La Tène Ancienne I) in het stroomgebied van de Marne.⁸ De voorafgaande fase van 500–475 v.Chr. (Hallstatt Final IIb) staat daarbij te boek als de *période protomarnienne*,⁹ de tweede helft van de *phase jogassien* (530–475 v.Chr.).¹⁰ De ruimtelijke omschrijving wordt algemeen te beperkt geacht. Vandaar dat ook wel de term Aisne-Marne-groep/-cultuur gebruikt wordt.¹¹ Maar zeker wat de aardewerkcomponent betreft, is het Marnien een *pars pro toto* voor een culturele eenheid die ook daarbuiten nog

sterk vertegenwoordigd is, met name in westelijke en noordelijke richting, tot in de zuidelijke Ardennen¹² en op de Kemmelberg in West-Vlaanderen.¹³ En het wordt steeds duidelijker dat ook de verschillen met de rest van België en met Zuid-Nederland maar gradueel zijn. Zelfs het voor het kerngebied karakteristieke bijzettingsritueel, namelijk inhumatie, zien we hier af en toe nagevolgd.¹⁴

Al decennia lang is in de Nederlandstalige literatuur de term ‘Marne-aardewerk’ gangbaar voor bepaald aardewerk uit de midden-ijzertijd in het Nederrijnse gebied. In incidentele gevallen worden daarmee importen uit Noord-Frankrijk bedoeld, maar van de meerderheid wordt aangenomen dat het om lokale imitaties van Noord-Franse vormen gaat. Van oorsprong werden alleen potten met korte schouder en lange hals van de vormtypen 74 en 75 als Marne-aardewerk bestempeld, en op zijn minst was een hoekige overgang van buik naar schouder een vereiste.¹⁵ Het aardewerkonderzoek van Oss-Ussen leidt evenwel tot andere inzichten, zowel omtrent de inhoud van de term als omtrent de vermeende Noord-Franse invloeden op de aardewerkstijl. Daartoe zullen eerst de veranderingen in het aardewerk van de fasen E en F behandeld worden.

De minst opvallende elementen die in Oss in fase E hun beslag krijgen, maar die er toch aan bijdragen dat het aardewerk ‘toegroeit’ naar het Noord-Franse repertoire¹⁶ zijn de introductie of sterke toename van:

- het lage steilwandige vormtype 31;
- hoekige hoge potten zonder hals of met uiterst korte hals van vormtype 34;
- randen met stomp verdikte en met spits verdikte buitenzijde (randvormtypen B2 en B3);
- bodems met lage standring en kleine del of *omphalos* (resp. bodemvormtypen B2 en B4).

De enige werkelijk opvallende verandering in fase E ten opzichte van fase D is het belangrijke aandeel dat de morfologisch verwante driedelige typen met korte schouder en lange hals 73b, 74 en 75 gezamenlijk innemen. De laatste twee typen zijn hierboven reeds als (oorspronkelijk het enige) Marne-aardewerk opgevoerd. Vorm 73b heeft geen hoekige, maar een ronde overgang van buik naar schouder. Hiervan zijn Noord-Franse tegenhangers net zo goed bekend als de hoekige uitvoeringen.¹⁷ Daarom is ook vorm 73b als Marne-aardewerk te bestempelen.¹⁸ Hoewel de Noord-Franse tegenhangers van dit aardewerk nog tot de *proto-Marne*-fase behoren, en we hier dan ook van *proto-Marne*-aardewerk zouden moeten spreken, is dit on-

derscheid te gekunsteld voor praktische toepassing (zie onder).

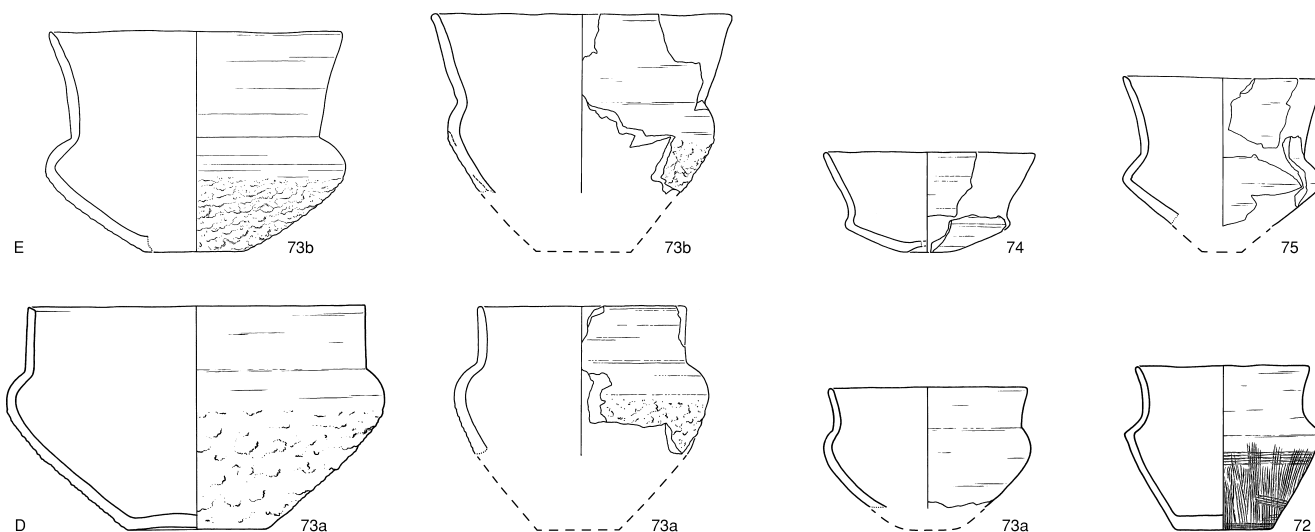
De introductie van deze drie genoemde typen in fase E roept tevens vraagtekens op bij de stelling dat Nederrijns Marne-aardewerk onder Noord-Franse invloed is ontstaan. Met name type 73b belichaamt het eindpunt van een lokale ontwikkeling. Die ontwikkeling kunnen we vanaf fase C volgen. Dan is er nog geen sterk geprofileerd aardewerk met een hals die ruimschoots langer is dan de schouder. Dat verandert in fase D (zie fig. 4.2). Herhaaldelijk zien we een hals die tot twee maal zo lang is als de – vaak sterk geronde – schouder (type 73a en fig. 3.26:9 (type 72)). Vervolgens nemen we in fase E soortgelijke vormen waar, maar nu met een hals van meer dan dubbele schouderlengte, die we als Marne-aardewerk betitelen. Zo lijken de typen 73b, 74 en 75 ontwikkeld te zijn uit de typen 72 (deel) en 73a, louter door verlenging van de hals. Exemplaren van type 73b zijn bovendien op dezelfde wijze afgewerkt als de voorgangers, namelijk met een besmeten buik. Deze wijze van afwerking is in het Noord-Franse gebied nagenoeg onbekend, en bij dit type zelfs in het geheel niet toegepast. Het basiscomplex van cat.nr. 15, uit fase D, toont deze voorlopers in een enkele context (plaat 11:14 (type 72) en 11:8, 15, mogelijk ook 11:13 (type 73a)).¹⁹

De hier geschetste ontwikkeling pleit op het eerste oog bepaald niet voor een Noord-Franse oorsprong. In tegenstelling tot de organische evolutie die in figuur 4.2 voorgesteld wordt, verschijnen de genoemde Marnevormen met lange hals daar als uit het niets tijdens

de fase Hallstatt Final IIb, de proto-Marne-fase (500–475 v.Chr.). De meest gehoorde veronderstelling in dit verband, namelijk dat mediterrane importen en Zuid-Franse imitaties daarvan zijn gekopieerd, is minstens voor een deel zwak gefundeerd. Met name de herleiding van driedelige vormen zoals de vormtypen 74 en 75 uit de Etruskische kantharos²⁰ is weinig overtuigend. Er mag rekening mee gehouden worden dat de hierboven voor Oss geschetste ontwikkeling zich in een groot gebied heeft afgespeeld, zonder dat direct is aan te geven waar de stimulus precies vandaan kwam. Dat stramien geldt nu al voor de evolutie van de lobbenschaal (*Lappenschale*), waarvan het laatste stadium zich afspeelt in een gebied dat sterk overlapt met dat van het Marne-aardewerk, bovendien in hetzelfde tijdvak (zie par. 3.2.3, typen 2a en 2b).

Ondanks de nog onbevredigende uitleg voor de omslag in de aardewerkvervaardiging in het Marnegebied en ruime omgeving dient een Noord-Franse invloed niet op voorhand afgewezen worden, al was het maar omdat die invloed in fase F onmiskenbaar is. Tijdens fase F wordt de overeenkomst op het punt van de vormgeving nog sterker.²¹ Hier lopen in het oog:

- het sterk uitgebreide aandeel van hoekige lage schalen en kommen van de vormtypen 32 en 33, ruimschoots opwegend tegen de afname van de driedelige vormen 73b en 74; verder valt op dat bij de potten met hals vrijwel alleen nog hoekige overgangen van buik naar schouder voorkomen, ook bij zeer groot vaatwerk (vgl. fig. 3.29:4);
- een verdere toename van het aantal verdikte randen van de typen B2 en B3;



Figuur 4.2. De mogelijke evolutie van aardewerk met relatief lange hals uit fase D naar (proto-)Marne-aardewerk uit fase E. Schaal 1:6.

- het verschijnen van bodems met standschijfje (type B1), vermoedelijk vooral onder potten van het vormtype 75.

De overeenkomsten krijgen echter op meer punten hun beslag. We kunnen daarom voor fase F van een werkelijke *Marne-stijl* spreken. Buiten specifieke vormen wordt die vooral gekenmerkt door een grote zorgvuldigheid in de vormgeving en de afwerking. Manifestaties daarvan zijn:

- vaak scherpe ribben op overgangen van buik naar schouder;
- veel goed gepolijste oppervlakken, zonder hobbels en zonder zichtbare polijstgeultjes;
- een tussentijds ‘hoogtepunt’ in het aandeel van wandversiering;
- het sterk overheersen van reducerend (donkergrijs tot zwart) gebakken aardewerk;
- een dunne potwand, ook bij besmeten aardewerk.

Zelfs een tijdelijk dieptepunt in het aandeel van besmeten aardewerk – onder meer zichtbaar in het nagenoeg verdwijnen van een besmeten wand bij schalen van vormtype 3b – mag op het conto van de ‘verfransing’ gezet worden. Deze uitdrukking lijkt met meer recht gebruikt te kunnen worden voor het aardewerk van fase F dan voor fase E, ook in de ruimere regio. Dit komt niet alleen door de grotere mate van overeenkomst, maar tevens doordat Noord-Franse invloeden zich ook op andere punten doen gelden. We mogen vermoeden dat de Keltische voorpost met ambachtscentrum op de West-Vlaamse Kemmelberg op de achtergrond een rol als katalysator heeft gespeeld, zowel bij de importen als bij de ontwikkeling van de *Marne-stijl*.²²

De imitatie was echter selectief. Vooral het fijne aardewerk werd nagebootst. Het tonvormige type 23a, dat al in fase D domineerde onder de grovere waar, bleef ook in de fasen E en F de boventoon voeren, terwijl het in nederzettingen in Noord-Frankrijk uiterst schaars was.²³ Bovendien zien we weinig of geen echte vernieuwingen in het repertoire. Het gaat gewoonlijk om aanpassing van bestaande vormen aan de nieuwe mode. Dat werd bereikt door bijvoorbeeld een wat hoekiger uitvoering, een verlenging of juist een verkorting van de hals of het vormen van een verdikte rand.

Het gedeeltelijk voortborduren op de eigen traditie blijkt ook duidelijk uit de gebruikte versieringstechnieken en -patronen, alsmede uit de plaatskeuze van de versiering. Kamversiering bleef hier ook na fase D ongekend populair (fase F ca. 90%). Hoewel in Noord-Frankrijk kamversiering bepaald niet afwe-

zig was, werd ze – anders dan hier – vooral in horizontale banen en geometrische motieven uitgevoerd. De lange halzen van veel van het aardewerk leenden zich uitstekend voor decoratie. Maar anders dan in Noord-Frankrijk en op de Kemmelberg zien we in het Nederrijnse gebied nauwelijks een uitzondering op de onversierde hals.²⁴

Uit het bovenstaande blijkt wel dat de term ‘*Marne-aardewerk*’ voor lokale producten alleen betrekking kan hebben op overeenkomstige *vormen*. Om te beginnen kunnen we deze term reserveren voor het aardewerk met frequent voorkomende tegenhangers in het Aisne-Marne-gebied tijdens Hallstatt Final IIb en La Tène Ancienne Ia–b, dus tijdens de fasen E en F van Oss-Ussen, globaal de 5^e eeuw v.Chr. Dat betekent dat ook aardewerk uit de proto-Marne-fase (Hallstatt Final IIb; 500–475 v.Chr.), dus inclusief de *coupe joggassien*, daartoe gerekend wordt. Daarvoor zijn twee praktische redenen aan te voeren. Ten eerste is van individuele Noord-Franse stukken veelal niet uit te maken of het om aardewerk van voor of na de overgang Hallstatt/La Tène gaat, aangezien de vroege vormen chronologisch ook minder strikt begrensd zijn dan gesuggereerd wordt, zoals men kan verwachten bij tijdeenheden van niet meer dan 25 jaar. In de tweede plaats lijkt fase E zowel Hallstatt Final IIb als La Tène Ancienne Ia te overspannen (par. 2.7).

De benaming ‘*Marne-aardewerk*’ levert weinig problemen op bij een aantal gidstypen voor globaal fase E en/of F, met name de vormen 73b, 74 en 75, alsmede andere vormen waarvan de overeenkomst onbetwist is, zoals de in de regio zeldzame drinkbeker op een voetje.²⁵ Daarentegen gaat het te ver om ook de parasolschaal (vormtype 2b), die we in Franse vroege La Tène-complexen vaak tegenkomen,²⁶ hiertoe te rekenen.²⁷ Verscheidene vormen hebben tegenhangers in het Noord-Franse Marnien, maar tevens een looptijd die tot voorbij de 5^e eeuw v.Chr. reikt, zowel in het Noord-Franse als in het Nederrijnse gebied (bv. vormtype 33, fig. 3.11:6-16).²⁸ Ofwel deze vormen verschijnen opnieuw.²⁹ Daarom wordt hier voorgesteld om, naast de bovengenoemde gidstypen 73b, 74 en 75, op zijn minst ook de schaal van type 32 en de hoekige kommen en hoge potten van de typen 31, 33 en 34 als *Marne-aardewerk* aan te merken, maar alleen als het exemplaren betreft uit de fasen E of F(-G). Het is mogelijk dat een ‘klassieke’ *Marne-vorm* als die van type 75 nog in fase G in de regio nog gangbaar was, al kan dat niet gebaseerd worden op het enige zekere exemplaar uit fase G in Oss (plaat 19:21), aangezien dit waarschijnlijk een importstuk is.³⁰

4.3 Fasen G-H; 400/375–275/250 v.Chr. (plaat 18–23)

Hoewel het aardewerk uit fase G nog slecht bekend is, valt wel op te merken dat de Marne-stijl na fase F al snel teloor gaat. In fase G zijn de hoekige vormen weer verflauwd, de wanddikte is toegenomen, er wordt weer meer besmeten en minder op de wand versierd. Weliswaar voltrekt zich ook in Noord-Frankrijk rond deze tijd een grote gedaanteverandering in het aardewerk, maar die wordt noordelijker maar mondjesmaat gevolgd.³¹ Ogenschoonlijk wordt in Oss zelfs de traditie van fase D weer voortgezet. Indien het aardewerk uit de fasen E en F niet in Oss-Ussen vertegenwoordigd zou zijn geweest, dan had dat voor geen enkele van de onderzochte variabelen tot een werkelijke discontinuïteit in de frequentieverdelingen geleid. Slechts in enkele vormtypen verraadt zich de voorafgaande 'Franse' episode, met name in de open schalen met geknikte of gewelfde wand (typen 11a, 11b en 13). Die mogen worden beschouwd als derivaten van de gesloten schaal van type 32, een Marne-vorm. Ook de sterke toename van hoekig aardewerk met korte hals van type 42a is in deze termen te duiden, maar dan als een ontwikkeling uit het aardewerk zonder hals of met minieme hals van de typen 33 en 34.

De late vertegenwoordiger van de *coupe caréné à col* (plaat 19:21) is, gezien zijn kwaliteit, wellicht een importstuk. Het is in Oss het enige duidelijke voorbeeld van type 75 uit fase G. Bezien we de regio als geheel, dan ontwaren we zeker een importstuk in de rood beschilderde *vase caréné* van Son en Breugel, gevonden tussen aardewerk uit fase G.³² Met een ander importstuk uit dezelfde vindplaats³³ levert dit een aanwijzing dat de aanvoer van import-aardewerk uit Noord-Frankrijk, of uit de West-Belgische uitloper van het La Tène-cultuurgebied,³⁴ in Zuid-Nederland nog doorging toen de imitatie van het zuidelijker cultuurgoed al goeddeels opgegeven was.³⁵ Of moeten we hier rekenen met gekoesterde prestige-artikelen ('erfstukken')?

Het aardewerk van fase H wijkt in weinig af van dat uit fase G. Het vormenspectrum is zelfs nog minder opvallend. Het bestaat in hoofdzaak uit open schalen, al dan niet gewelfd of geleed (typen 3b en 13), uit tonvormige potten (type 23a) en eenvoudige vormen van opbouwtype III met steeds korte hals. Met ingang van deze fase komen potten met een halslengte van meer dan 5 cm zelfs in het geheel niet meer voor. De pothals maakt ook vrijwel nooit meer een knik met de schouder.

De populariteit van kamversiering is in fase H sterk afgenomen. De weinige wandversiering bestaat overwegend uit groeven en verspreide vingertop-/nagelindrukken op de buik. Het sterk uiteenlopende aandeel van deze twee versieringstechnieken in grote complexen uit fase H vormt aanleiding voor een onderverdeling van fase H in H1 en H2 (par. 2.6.3). Complexen met relatief veel vingertop- en nagelindrukken behoren tot de late subfase. Voor het eerst sinds fase A (vgl. plaat 1:14) is hierbij herhaaldelijk een patroon van afwisselend versierde en onversierde stroken of velden. Dit patroon blijft ook gedurende de late ijzertijd in zwang (bv. plaat 24:11; 28:27) en is ook vastgesteld bij andere versieringstechnieken (bv. plaat 26:21). Doorgaans gaat het om verticale stroken.³⁶ We zien in subfase H2 ook de eerste, schaarse voorbeelden van aaneengesloten indrukken, gewoonlijk met de vingertop of nagel aangebracht (fig. 3.14:11). In feite gaat het om een herintroductie van een versieringswijze die in Oss sinds fase C niet meer toegepast lijkt te zijn, en elders in de regio hoogstens in bescheiden mate.

Wat de randversiering betreft, wordt er met ingang van fase H in Oss geëxperimenteerd met de golfrand en meervoudige randversiering.

4.4 Fasen I-K; 275/250–50/25 v.Chr. (plaat 24–32)

Incidenteel al in fase H, maar vooral vanaf fase I, doen zich veranderingen voor die er toe leiden dat het aardewerk van Oss-Ussen in fase K een aanzienlijk andere aanblik biedt. We zien als opmerkelijke ontwikkelingen achtereenvolgens:

- Een differentiatie in de randversieringstechnieken. Dit proces vangt al in fase H aan, met de herleving van nagel-/spatelindrukken en de (her)introductie van de golfrand. Dit laatste type heeft in fase K de overhand. Dan heeft ook meervoudige randversiering kortstondig een belangrijk aandeel.
- Verdere differentiatie van de locatie van de randversiering. In fase H nog zeer incidenteel, maar allengs vaker, bevindt die zich aan de buitenzijde van de rand, in plaats van alleen aan de bovenzijde of de binnenzijde. Deze ontwikkeling zet overigens door tot in fase M (vroeg-Romeinse tijd).
- Een gestage afname van besmeten aardewerk vanaf fase I. In plaats van het toepassen van besmijting wordt de wand vaker ruw gelaten. De potwand wordt ook minder frequent glad afgewerkt, dus ruw gelaten.

- Een vrij snelle toename van de gewoonte om de wand te versieren, niet alleen meer op de buik, maar ook daarboven. Na een periode van vele eeuwen waarin het aandeel van versierde wanden niet hoger dan 4% heeft gelegen, en direct na een dieptepunt in de fasen G en H (1%), stijgt het percentage in fase I aanzienlijk, tot een aandeel van 13% in fase K. Het gaat daarbij vooral om arbeidsintensieve patronen van vingertop- en nagelindrukken, onder meer Kalenderberg-versiering. Fase J laat voor het eerst het versieren met verticale groeven op de schouder zien, een patroon dat vooral in fase K(-L) veelvuldig optreedt. De plotselinge hausse in de decoratie staat overigens in schril contrast met de aandacht die verder aan het uiterlijk van de potten wordt besteed. Het aardewerk uit fase I is het dikste en plompste uit de hele bewoningsperiode. Voor veel besmeten potten uit deze fase zou de term ‘beklodderd’ passender zijn. Onbesmeten potten worden dan steeds minder vaak glad afgewerkt, zowel aan de buitenzijde als aan de binnenzijde. In de fasen I–K wordt bovendien de potwand vaak onzorgvuldig met de bodemschijf verbonden, wat resulteert in een fors aandeel van het bodemtype A4.
- Het scala aan potvormen wordt eenzijdiger. Door het vrijwel volledig verdwijnen van de eerder nog zeer prominent aanwezige tonvorm type 23a is in fase K het aandeel van potten met hals (potopbouwtype III) groter dan ooit. Die worden in de meeste gevallen gekenmerkt door een S-vormig verloop, waarbij de steeds korte hals sterk uitgebogen kan zijn. Dit laatste is overigens ook nogal eens het geval bij potten met rompknik (vgl. vormtype 42b). Opvallend is dat de voordien zeer gangbare open schalen van de typen 3b en 13 vanaf fase I nog maar weinig voorkomen. Met ingang van fase K zijn weer potten met oren vertegenwoordigd, na een eeuwenlange afwezigheid.
- Een sterke toename van de randversiering vanaf fase J; al in fase K is 48% van de randen versierd, waarmee het eerdere maximum uit fase C (45%) wordt overtroffen.
- Eveneens met ingang van fase (I/J) wordt voor het eerst structureel plantaardig verschalingsmateriaal gebruikt, overigens op een zeer bescheiden schaal.
- Opmerkelijk is het tijdelijke floreren van veelal grote, goed afgewerkte en intensief versierde potten van de vormtypen 42a en 42b rond fase J (bv. fig. 3.15:4 –5).

In eerdere instantie is het merendeel van de bovengenoemde ontwikkelingen al geïnterpreteerd als een *verwestersing*, een overname van trekken uit de westelijke kustprovincies.³⁷ We zien daar namelijk vanaf ca. 350/300 v.Chr. in ruim twee eeuwen tijd de volgende grote veranderingen optreden in de aardewerkstijlgroepen Broekpolder I–II en Domburg I–II³⁸:

- absolute dominantie van de eerder ook al zeer frequente potten met hals (potopbouwtype III), die bovendien vrijwel altijd een S-vormig profiel bezitten;
- sterke afname van wandafwerking door besmijting;
- een sterk toenemende mate van wandversiering, waarbij nagel-/vingertopindrukken en verticale groeven de boventoon voeren; steeds vaker wordt nu de hele romp versierd in plaats van alleen de buik;
- toename van randversiering;
- een volledige omslag van randversiering aan de bovenzijde naar versiering aan de buitenzijde van de rand.

Het Gelderse rivierengebied en noordoostelijk Noord-Brabant gaan daar tot op bepaalde hoogte in mee (zie boven).³⁹ De verklaring voor deze ontwikkelingen moet echter anders luiden dan eerder voorgesteld is.⁴⁰ In plaats van een verhuizing van families vanuit het westen naar de zandgronden als gevolg van vernatting⁴¹ mag – met de inmiddels sterk toegenomen kennis van het kustgebied in de ijzertijd – veeleer een verband gezocht worden met de herkolonisatie van het West-Nederlandse veengebied, waarschijnlijk vanaf de nabijgelegen strandwallen, na een afwezigheid van minstens anderhalve eeuw.⁴² De barrièrewerking van het veengebied verminderde, wat aanleiding kon geven tot uitgebreidere contacten. Die herkolonisatie kan gedateerd worden in fase H(1) van Oss, naar schatting tussen 350/325 en 300/275 v.Chr.⁴³

De gedaanteverandering in het aardewerk voltrekt zich in het binnenland echter niet op alle punten tegelijk. Het aspect waarin ze zich als eerste manifesteert, is de wandversieringstechniek. Al in fase H2 zien we in Oss een plotselinge nadruk op nagel- en vingertopversiering. Die wordt dan – na eeuwen van afwezigheid – incidenteel ook uitgevoerd in de aaneengesloten versie (type A2), het begin van een ‘tweede jeugd’ in de fasen I–L. Wel moet opgemerkt worden dat het systematische Kalenderberg-patroon in het kustgebied – anders dan in het binnenland – maar zelden aantoonbaar is.⁴⁴

Het is goed mogelijk dat zich in het versieringspatroon in het binnenland tevens een zuidelijke invloed doet gelden.⁴⁵

De versiering van type A2 vormt ook de beste onderbouwing van de stelling dat West-Nederland een donorrol vervulde. Omdat C14-dateringen tussen ca. 2300 en 2150 BP door kalibratieperikelen een te geringe scherpte hebben om dit aan te kunnen tonen, speelt import-kustaadewerk hier een sleutelrol. Het in plaat 38:24 afgebeelde stuk met een versiering van aaneengesloten vingertop- en nagelindrukken is aangetroffen in een complex uit fase H1 (cat.nr. 23),⁴⁶ toen die techniek lokaal niet in zwang was.

Toch mag deze verwestering niet als een slaafse navolging beoordeeld worden. Kenmerken waarin het oostelijke rivierengebied zich in de fasen I–K ten opzichte van alle omliggende regio's onderscheidt, zijn de ruime mate waarin men hier golfrandversiering (type A3) en meervoudige randversiering (type B) toepast.

Tevens mag men zich afvragen of de introductie van plantaardig verschalingsmateriaal in fase (I/J) wel toegeschreven mag worden aan invloed uit het kustgebied.⁴⁷ Zelfs bij de relatief laat te dateren complexen van Schiedam, uit de 2^e eeuw v.Chr.,⁴⁸ komt plantaardige verschalingsmateriaal nauwelijks of niet voor buiten het aardewerk dat de specifieke functie van briquetage-vaatwerk heeft gehad.⁴⁹ Daarentegen zien we in zuidelijke richting, met name in Zuid-Limburg en omgeving, in de (loop van de) late ijzertijd een onverwacht groot aandeel van dit verschalingsmateriaal (par. 3.8). Het waarschuwt ons voor het gebruik van eenzijdige modellen bij het doorgronden van de culturele invloeden van die tijd. De terugkeer van potten met oor in fase K kan overigens, bij uitzondering, als een manifestatie van een noordwestelijke of eventueel een noordelijke invloed beschouwd worden.⁵⁰

Het feit dat voor de fasen I–K de term *verwestering* toepasselijk is, mag overigens niet de indruk wekken dat de overeenkomsten tussen het aardewerk in de regio en in West-Nederland nu groter zijn dan ooit. Eigenlijk zien we vanaf al vanaf het begin van de ijzertijd sterke overeenkomsten, en met name in het begin van de midden-ijzertijd. Dan doen ook daar de Marne-invloeden zich gelden, tot minstens aan de Oude Rijn (par. 5.3.3). Het verschil is dat we kunnen stellen dat men zich in het oostelijke rivierengebied – vanaf fase H2 – voor het eerst heeft laten beïnvloeden door ontwikkelingen in West-Nederland. We mogen ons afvragen in hoeverre de ruilrelaties in verband met de zeezoutvoorziening vanaf de Noordzeekust (hfdst. 8) hieraan een bijdrage hebben geleverd.

4.5 Fasen L–N; 50/25 v.Chr.–150/175 n.Chr. (plaat 33–37)

4.5.1 Snelle veranderingen

Vergeleken met fase K laat fase M een geheel ander aardewerkspectrum zien. Uit de tussengelegen tijdsruimte, fase L, is slechts één vondstcomplex bekend, dat ook nog gering van omvang is. Daarin valt wel op dat kamstreekversiering ontbreekt. Opmerkelijke elementen van de daaropvolgende fase M zijn:

- Dominantie van kamstreekversiering als wandversieringstechniek, althans na het begin van fase M. Dan komt deze techniek bij meer dan de helft van het versierde aardewerk voor. Het gangbare versieringspatroon daarbij is een serie verticaal op de buik aangebrachte, wijd gespatieerde kamstreken, veelal afgesloten door een enkele horizontale streep op de overgang naar de schouder.
- Het overheersen van tweedelige vormen. Door reductie van de hals zijn de driedelige vormen 52 en 54 na fase K voor een deel geëvolueerd tot bolle tweedelige kommen, veelal met een naar buiten gebogen of verdikte rand (randvormtype A3). Potvormtype 22 beheerst het spectrum. Hoekig aardewerk is evenwel ook nog vertegenwoordigd. Sommige vormen zijn, ook al door een geringe wanddikte, vrijwel niet te onderscheiden van bepaalde typen Marne-aardewerk uit fase E en F (vgl. fig. 3.11:16 met 3.11:6).
- Het grote aandeel van verdikte randen, met soms meervoudige facettering.
- Randversiering wordt weinig toegepast. Ze bestaat overwegend uit (nagel-/)spatelindrukken aan de buitenzijde van de rand. Feitelijk voor het eerst sinds minstens een millennium wordt randversiering nu herhaaldelijk aangebracht op glad aardewerk.

De meeste trends die al voor of in fase M waren ingezet, zetten ook in fase N nog door, zoals de afname van randversiering, het verdwijnen van de golfrand, de toename van bolle potten zonder hals en de toename van kamversiering. Opvallend tegengesteld is de terugval in het aanbrengen van randversiering aan de buitenzijde van de rand. Ook de strakke vormgeving van de rand die in fase M herhaaldelijk voorkomt, gerealiiseerd door middel van meervoudige facettering (randvormtype C), verflauwt weer in fase N. De weinige als nieuw aan te merken verschijnselen zijn kwantitatief van geen belang.

Tijdens de laatste bewoningsfase (O) lijkt in Oss-Ussen nauwelijks of geen aardewerk meer vervaardigd te zijn.

4.5.2 Germanisering

Door de ontwikkelingen die zich afspelen van fase K naar fase M krijgt het Osse aardewerk in fase M weer een geheel ander karakter dan het West-Nederlandse aardewerk, waarmee het in fase K zo'n grote overeenkomst vertoonde. In het Gelderse deel van het rivierengebied en noordoostelijk Noord-Brabant vindt in korte tijd een aansluiting plaats bij het aardewerk dat in oostelijke richting gangbaar was, en dat als *rhein-weser-germanische Keramik* (RWG) bekend staat.⁵¹ Het is zelfs zo dat Oss in fase M veel minder gemeen heeft met een vindplaats als Rijswijk-De Bult⁵² dan met het veel verder weg gelegen Paderborn-Hecker, op 200 km oostelijk van Oss.⁵³ In het kustgebied nog sterker dan ten noorden van Rijn en Lek volhardt men bijvoorbeeld in het overwegende gebruik van driedelige vormen, wordt plantaardig verschrallingsmateriaal dominant (fase M) en speelt kamstreekversiering slechts een beperkte rol.⁵⁴ Wel lijkt het Kromme Rijngebied in dit opzicht nog 'bij te trekken' (zie onder).

De ommezwaai in de stijlaffiniteit, van west-oost naar oost-west, kan samenhangen met het verschijnen van de immigrantengroep die ons historisch is overgeleverd als de Batavi/Bataven. Het herkomstgebied van deze (elite?)groep, die zich van de stam der Chatten had afgesplitst, wordt in Hessen gezocht. Het archeologische onderzoek van de laatste decennia geeft aan dat de nieuwkomers zich niet in een leeg gebied vestigden. Maar de autochtone bevolking lijkt al in de decennia rond het begin van de jaartelling – voor ons onmerkbaar – met de nieuwkomers uit het Hessische gebied opgegaan te zijn in een groter geheel: de stam der Bataven.⁵⁵ Het woongebied daarvan is slechts bij benadering bekend.⁵⁶ Voor een gedachtenbepaling kan de kernregio in figuur 5.1 dienen.

Door de veranderingen in het aardewerk bestaat de indruk dat er in het oostelijke rivierengebied en noordoostelijk Noord-Brabant een snelle stijlontwikkeling heeft plaatsgevonden die gestimuleerd werd door de instroom van Hessische immigranten. Die indruk wordt nog versterkt door de aanzienlijke overeenkomst van het aardewerk uit fase M met het oudere aardewerk in het mogelijke herkomstgebied van de immigranten. Van het weinige materiaal dat daarvan bekend is, kan met name dat van de Amöneburg genoemd worden. De desbetreffende vondsten van

deze hoogtenederzetting in Noord-Hessen dateren uit de eerste helft van de 1^e eeuw v.Chr.⁵⁷ Bolle halsloze kommen en potten voeren daar de boventoon in de beperkte vormenschat, terwijl kamstreek als wandversieringstechniek domineert. Maar zolang we niet kunnen aangeven met welk aardewerk de immigranten zich feitelijk in het rivierengebied en omgeving vestigden, voert het wellicht te ver om de ontwikkelingen in de kernregio als een *batavisering* van het lokale aardewerk te betitelen.⁵⁸ Bovendien is de kernregio geen enclave met Germaans aardewerk, maar we vinden het – zoals reeds is aangegeven – in een groot gebied tussen Rijn en Wezer. Vooralsnog moeten we de ontwikkelingen van rond het begin van de jaartelling daarom wat algemener bestempelen, namelijk als een *germanisering*. Er zijn weinig beletselen om het Oost-Nederlandse rivierengebied samen met noordoostelijk Noord-Brabant te beschouwen als de westelijke uitloper van het gebied met RWG-aardewerk. De overeenkomsten betreffen vooral de vormgeving, niet alleen van potten als geheel, maar zeker ook van de randen. De toename van verdikte randen van het type B2 en de introductie van meervoudig gefacetteerde randen (type C) kunnen op het conto van de germanisering geschreven worden.

Dat hier voorlopig alleen de kernregio tot het verspreidingsgebied van de 1^e-eeuwse RWG-stijl gerekend wordt, komt gedeeltelijk door een gebrek aan kennis van het over-Rijnse aardewerk uit de vroege midden-Romeinse tijd. Het zeldzame complex uit (de eerste helft van) de 1^e eeuw van Aalten-Heurne⁵⁹ suggereert evenwel dat de Achterhoek nog meedreef op de golf van oostelijke invloeden.⁶⁰ Als we minder scherp gedateerde over-Rijnse complexen mee laten spelen, zijn er echter verschillen met zowel Westfalen als het Oost-Nederlandse rivierengebied aan te geven. Ten noorden van de Rijn is het aandeel van kamstreekversiering aanzienlijk geringer. Tevens zijn hoekige vormen er veel schaarser, terwijl open vormen (potopbouwtype I) er juist vaker voorkomen. Het vrij gangbare gebruik van steengruis is zonder meer een opmerkelijk verschijnsel in vergelijking met het rivierengebied.⁶¹ In het bijzonder door de schaarste aan hoekige vormen⁶² valt het gebied direct ten noorden van de Rijn in de vroeg-Romeinse tijd nog niet zo stellig tot het gebied met *rhein-weser-germanische Keramik* te rekenen als het oostelijke rivierengebied.⁶³

Er zijn zeker ook verschillen te noemen tussen de westelijke RWG-aardewerkprovincie – het Oost-Nederlandse rivierengebied en noordoostelijk Noord-Brabant – en de rest van het verspreidingsgebied. Zo

zien we in het begin van fase M nog diverse ruwwandige en besmeten potten met regionaal gangbare versieringswijzen, zoals verticale groeven op de schouder, alsook golfversiering en meervoudige versiering op de rand.⁶⁴ Maar ook typische RWG-elementen zoals standvoeten, -ringen en -schijfjes ontbreken (ook in fase N),⁶⁵ evenals vaatwerk met knobbeloren.⁶⁶ Dit laatste element is toe te schrijven aan de invloed van gemeenschappen met *elbgermanische Keramik*, migranten uit het noordoosten, die zich al voor het begin van de jaartelling tot aan de Rijn hebben gevestigd.⁶⁷

Ontwikkelingen in het lokaal vervaardigde aardewerk zijn in de kernregio na de 1^e eeuw nauwelijks nog te bespeuren. De traditie van het zelf vervaardigen van aardewerk gaat dan zelfs min of meer verloren, ten gunste van Romeins importaardewerk. In het over-Rijnse gebied ontwikkelt de RWG-stijl, met onder meer de karakteristieke vorm II van het Uslarien en wandversiering met een groot aandeel van vingertop-/nagelindrukken,⁶⁸ zich dan pas goed.⁶⁹ Voor het Kromme Rijngebied, met Wijk bij Duurstede–De Horden als bekendste vertegenwoordiger,⁷⁰ ligt de situatie weer net iets anders. Na een start met een Fries aandoend aardewerkspectrum zet daar in de loop van de 1^e eeuw een (germanisering/)batavisering door, in het kielzog van de ontwikkelingen elders in het bezette deel van het rivierengebied. Die batavisering beperkt zich echter tot vorm en versiering. Het toenemende gebruik van plantaardig verschalingsmateriaal is als een tegengestelde, noord(west)elijke ontwikkeling te beschouwen.

De typering die aan het begin van deze paragraaf gegeven is voor Oss in fase M geldt op de meeste punten voor de kernregio als geheel. Toch kunnen voor deze westelijke provincie van het RWG-aardewerk ook weer interne verschillen worden aangegeven:

- De dominantie van kamstreekversiering is nergens zo sterk als in Noordoost-Brabant⁷¹ en wellicht het aangrenzende gebied tussen Maas en Waal.⁷² Complexen elders in het rivierengebied lijken een geringer aandeel te hebben.⁷³
- Het gebruik van plantaardig verschalingsmateriaal is in de Maaskant veel beperkter geweest dan tussen Maas en Rijn (par. 3.8).
- Betuwse nederzettingen met in fase M een fors aandeel van potten met hals, zoals te Geldermalsen-Hondsgemet,⁷⁴ Tiel-Passewaaij,⁷⁵ Nijmegen-Oosterhout⁷⁶ en Nijmegen-Ressen,⁷⁷ doen vermoeden dat de snelle en sterke omslag die van fase K naar fase M te zien is in de dominantie van gesloten vormen met hals (III) naar gesloten vormen zonder

hals (II), vooral geldt voor de Maaskant en het gebied tussen Maas en Waal (zie verder par. 4.5.3).⁷⁸

Het geringere aandeel van kamversiering en tweedelige potten ten noorden van de Waal, alsook het grotere aandeel van plantaardig verschalingsmateriaal daar, valt toe te schrijven aan sterkere relaties met bewoners in nog noordelijker en westelijker regionen.

De mate van stijlverwantschap in zuidelijke richting is door een gebrek aan gegevens nog vrij ongewis, maar nederzettingencomplexen zoals van Nistelrode-Loo en –Zwarte Molen⁷⁹ lijken moeiteloos in het beeld van de kernregio te passen, zeker wat vormen en wandversiering betreft.⁸⁰

4.5.3 *Gedifferentieerde acceptatie*

De dateringsscherpte die de Romeinse materiële cultuur af en toe biedt, maakt het mogelijk om te stellen dat de ontwikkelingen in de fasen L en M niet in alle delen van de (kern)regio synchroon lijken te lopen. Zeer vroeg inheems-Romeins aardewerk uit de regio kennen we uit Nijmegen, zowel van de Hunerberg⁸¹ als van de noordelijke helling van het Kops Plateau.⁸² Hoewel het om zeer bescheiden aantallen gaat, lijkt de vormgeving van het materiaal van vóór 40 n.Chr. (lagen 1–5) op de laatstgenoemde vindplaats sterk op die van Oss in fase M. Daarbij valt op dat de meervoudig gefacetteerde rand en de hoekige tweedelige potvorm al voorkomt tussen het vroegste aardewerk, uit de tijdspanne 10 v.Chr.–10 n.Chr.⁸³ De *introdactie* van deze elementen moet dus al eerder begonnen zijn. We zien de genoemde elementen in Oss in het vroegste basiscomplex uit fase M, te dateren in het eerste en mogelijk ook het tweede kwart van de 1^e eeuw n.Chr. (cat. nr. 33; plaat 34:1-39). Maar doordat fase L (50/25 v.Chr.–0/25 n.Chr.) in Oss nauwelijks door aardewerk vertegenwoordigd is, kan niet worden nagegaan of deze elementen daar toen ook al hun intrede hadden gedaan. In ieder geval mogen de kenmerken van het Kops Plateau niet zonder meer op Oss geprojecteerd worden. Er zijn namelijk sterke aanwijzingen dat er in de Nederrijnse regio een twee-sporen-ontwikkeling plaatsvindt. Hieraan zou het verschijnen van de immigranten uit Hessen debet kunnen zijn. Dat gebeurt in ieder geval voordat Bataafse hulptroepen deelnemen aan de Romeinse veldtochten ten noorden van de Rijn, die omstreeks 12 v.Chr. vanuit Nijmegen starten.⁸⁴

Juist in verband met de te vermoeden inzet van Bataafse troepen vanuit Nijmegen is het denkbaar dat daar – vooral door familieleden die in het kielzog mee-

getrokken waren? – een RWG-getinte aardewerktraditie ingebracht werd in een gebied dat verder bevolkt werd door autochtone (rest)groepen van één of meer stammen, met een eigen regionale aardewerktraditie. Het mag in ieder geval niet onvermeld blijven dat het aandeel van potten zonder hals (potopbouwtype II) in Nijmegen ook buiten het Kops Plateau al in het eerste kwart van de 1^e eeuw n.Chr. ongeveer gelijk is aan dat van potten met hals (potopbouwtype III) en dat die verhouding ook later in die eeuw zo blijft.⁸⁵ In andere regionale complexen komt deze trend pas veel later op gang (zie onder).

De germanisering die het aardewerk van Oss en andere landelijke nederzettingen in de regio kenmerkt, zou dan ook zeer goed de keramische expressie van de assimilatie kunnen voorstellen. De chronologische resolutie is niet zo hoog dat Oss overduidelijk naijlt ten opzichte van Nijmegen. De beste illustratie van het veronderstelde gedifferentieerde tempo biedt de landelijke nederzetting op De Horden te Wijk bij Duurstede. De bewoners die zich daar omstreeks het begin van de jaartelling vestigen met een Fries aandoend aardewerkspectrum, nemen in eigen tempo deel aan de keramische ontwikkelingen die we elders uit het oostelijke rivierengebied kennen. Pas in de 2^e eeuw overheersen ook daar de vormen zonder hals, inclusief de varianten met hoekige romp.⁸⁶ In dit geval mag letterlijk gesproken worden van een ‘faseverschil’ in de overname van aardewerkelementen.⁸⁷ De materiële cultuur van de bewoners van het Kromme Rijngebied lijkt echter ook anders – eerder (noord)westelijk dan noordelijk – gefundeerd te zijn dan die van de bevolking in de Maaskant en de andere delen van het oostelijke rivierengebied, al lezen we dat eerder uit het aardewerk af dan uit de huisvormen.⁸⁸ De ‘batavisering’ in de vormgeving van het aardewerk loopt overigens parallel met andere expressies van de Bataafse identiteit in het Kromme Rijngebied.⁸⁹

Binnen Oss bestaan er zeker nog aanzienlijke stilistische verschillen tussen gelijktijdig geachte complexen uit fase M.⁹⁰ In het licht van het voorgaande zouden we die verschillen voor een deel kunnen toeschrijven aan een micro-differentiatie in de adaptatiesnelheid van de bewoners. Als actoren mag bijvoorbeeld gedacht worden aan degenen die direct met de Hessische ‘import-Bataven’ in contact stonden, naast anderen die daar minder deel aan hadden. De eersten mogen we vooral zoeken onder de leidende families in de gemeenschap, die (later) ook de nauwste banden hadden met het Romeinse gezag. Wellicht is het niet toevallig dat het vroegste basisvondstcomplex uit de Romeinse tijd,

dat in de vormgeving al karakteristiek is voor fase M in zijn totaliteit, afkomstig is uit een waterput die bij uitzondering een Romeinse wijnton als beschoeiing had (datering: Ia(-b); cat.nr. 33; plaat 34:1-39). En zolang we niets weten over het assimilatieproces van autochtone bewoners en ‘import-Bataven’ is het zelfs denkbaar dat we hier een migrantenfamilie gevestigd zien tussen de inheemse bevolking.

We mogen bij de voorgaande overwegingen echter niet uit het oog verliezen dat het pottenbakken vermoedelijk een vrouwelijke activiteit was. Het introuwen van een vrouw uit de maatgevende regio Nijmegen kan al voldoende geweest zijn om de hierboven aangegeven micro-differentiatie in Oss te genereren.

4.5.4 Een aflopende zaak

In fase N zien we in Oss en omgeving feitelijk alleen nog een uitkristallisatie van trekken uit fase M: de al bestaande dominantie van gesloten vormen zonder hals (opbouwtype II) en van kamstreek als wandversieringstechniek neemt nog verder toe. Er doen zich maar weinig noemenswaardige andere ontwikkelingen voor (zie boven). De bestaande keramische traditie werd gecontinueerd, in een fase dat de lokale productie min of meer opgegeven werd en het Romeinse importaardewerk de huishoudelijke inventaris ging beheersen.⁹¹ Toch zijn er nog enkele trends aanwijsbaar. Zo blijkt het aanbrengen van randversiering aan de buitenzijde van de rand weer af te nemen, ten gunste van versiering bovenop. Daarbij is golfversiering verdwenen en zijn indrukken met vingertoppen weer populairder dan voordien. Duidelijker dan in Oss zien we ook westelijker in het rivierengebied een terugloop in het gebruik van plantaardig verschalingsmateriaal.

Door deze vrij statische situatie lijkt het oostelijke rivierengebied de aansluiting bij de verdere ontwikkeling van de *rhein-weser-germanische Keramik* te verliezen. Er zijn in het nabije Duitse gebied echter nog te weinig gesloten complexen uit fase N (75–150/175 n.Chr.) beschikbaar om deze stelling goed te funderen. Ten noorden van de Nederrijn lijkt echter sprake te zijn van een toenemende manifestatie van de RWG-stijl, zowel in de versieringen als in de vormen. Wat dit laatste betreft moet speciaal gewezen worden op de introductie van kommen met korte schouder en langere hals.⁹² Ook hier ontbreken evenwel de (gepubliceerde) complexen met voldoende chronologische resolutie om een deugdelijke synchrone vergelijking te maken met zowel het aardewerk van Oss als dat in oostelijker gebieden.⁹³

De toepassing van het aardewerkschema

5.1 Algemeen

Als we het aardewerk uit de ijzertijd op een ruimere schaal bekijken, dan zijn verscheidene golfbewegingen in heel Nederland en omgeving te volgen.¹ Voorbeelden zijn: de opkomst en neergang van het besmijten van het potoppervlak, de blijvende verkorting van de halzen in de loop van de midden-ijzertijd en – in de late ijzertijd – de sterke opkomst van randversiering aan de buitenzijde van de rand, alsook het veel vaker toepassen van wandversiering. Het is echter ook duidelijk dat deze trends zich niet overal tegelijkertijd voordoen, en zeker niet in gelijke mate.

Hierna zal ten eerste worden bekeken onder welke voorwaarden het aardewerkschema van Oss elders gebruikt kan worden. In de tweede plaats zullen de geografische grenzen van zijn bruikbaarheid afgetast worden.

5.2 Aanpak

Door de opzet van het onderzoek bestaat de kennis van het aardewerk van Oss-Ussen vooral uit gegevens omtrent de kenmerken van *groepen* aardewerk. Welke kenmerken samen op een afzonderlijke pot voorkomen, is een vraag die minder aandacht heeft gekregen. Het is ook maar zelden dat een bepaalde kenmerkencombinatie scherper gedateerd kan worden dan met de kennis van de looptijd ('levensduur') van de afzonderlijke kenmerken. Een potvorm die alleen uit de fasen E tot en met H bekend is en die een wandversierings type draagt met een looptijd van fase G tot M, zal dan in fase G of H gedateerd moeten worden. De datering voor een individuele vondst – hetzij een losse vondst, hetzij een vondst in gesloten context – ligt dus

in principe in het tijdsgebied waar de dateringen van de afzonderlijke kenmerken elkaar overlappen.

Ook kleine complexen in gesloten associatie kunnen op deze wijze benaderd worden. Hier hoeft dan niet uitdrukkelijk bij elke pot op de kenmerkencombinatie gelet te worden: men kan de kenmerken in het complex als geheel registreren en daarvan de looptijd bepalen. Bovendien kan hierbij al op de getalsverhoudingen voor de typen gelet worden om de toewijzing enigszins te preciseren. Toewijzing aan een enkele fase binnen het schema zal bij kleinere aantallen vondsten echter zelden mogelijk zijn. Anderzijds geven kleine gesloten complexen met complete vormen, zoals aardewerkdepots, soms toch ook genoeg houvast voor een vrij scherpe datering.

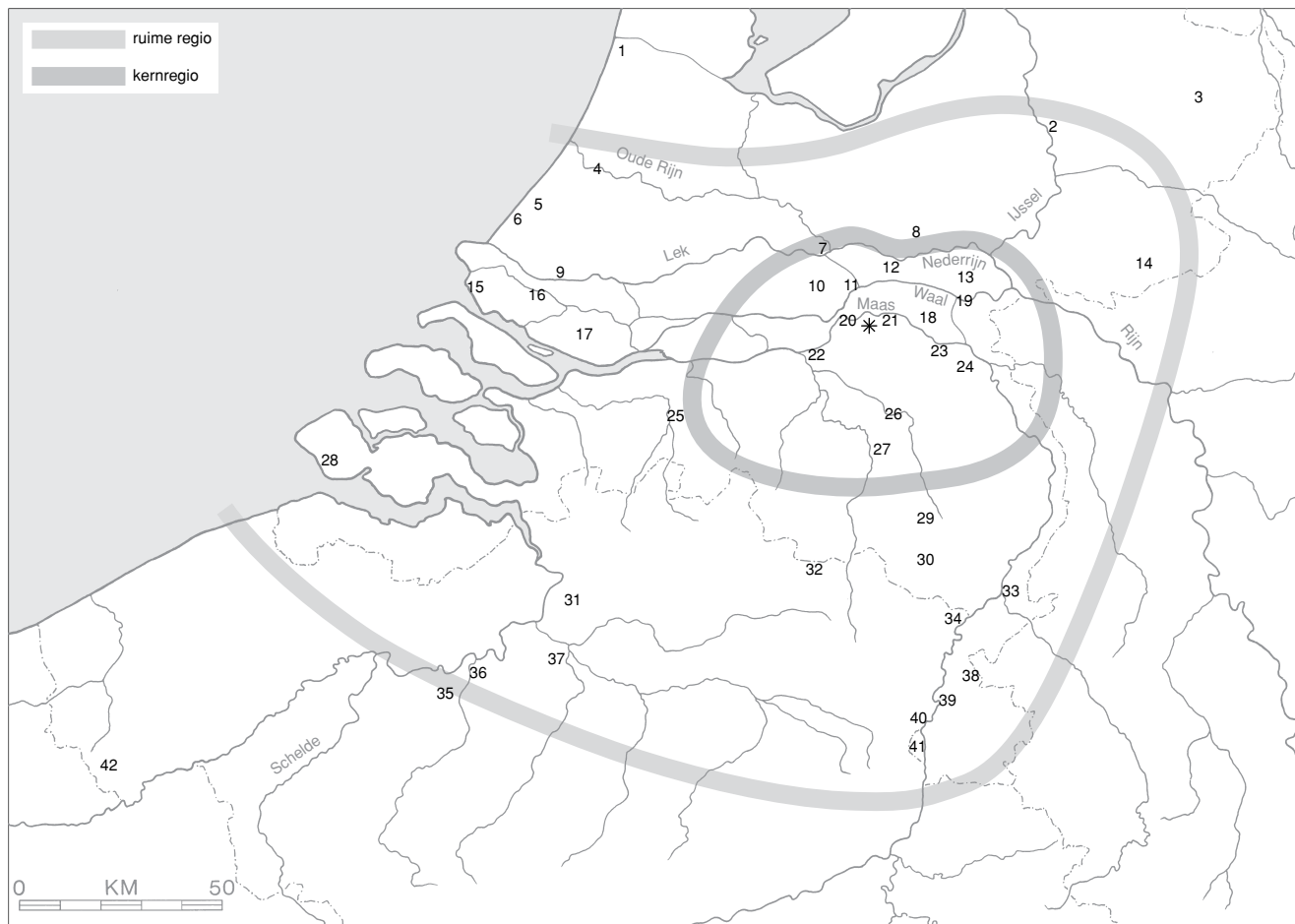
Wanneer er niet of niet met zekerheid uit te maken valt of een complex in korte tijd is gevormd, dan moet gehandeld worden alsof het complex uit individuele vondsten bestaat, die elk voor zich gedateerd worden. Deze aanpak geldt zowel voor Oss-Ussen als voor vindplaatsen daarbuiten. Hierna zal aandacht besteed worden aan de vraag: hoe *vér* daarbuiten?

5.3 Bereik

5.3.1 De eis van vergelijkbaarheid

Het sleutelwoord voor het ruimere gebruik van het schema is *vergelijkbaarheid*. Die moet tweeledig zijn. In de eerste plaats gaat het om het karakter van de vondstcomplexen, in de tweede plaats dient van het aardewerk bekend te zijn dat het stilistisch verwant is met dat van Oss.

Wat het eerste punt aangaat, kan er op gewezen worden dat het schema is gebaseerd op nederzettingen-



Figuur 5.1. Kernregio, ruime regio en vaak geciteerde vindplaatsen in deel I en II.

Aalten	14	Geldermalsen	10	Neerharen	40
Antwerpen	31	Haps	24	Nijmegen	19
Bennekom	8	Haren	21	Oss	*
Borne	3	Heffen	37	Ressen	13
Breda	25	Kemmelberg	42	Rijswijk	5
Colmschate	2	Kesteren	12	Rockanje	15
Cuijk	24	Kontich	31	Roermond	33
Den Haag	5	Koudekerke	28	Santpoort	1
Denderbelle	36	Lede	35	Schiedam	9
Deventer	2	Leiden	4	Sittard	38
Ede	8	Lieshout	27	Someren	29
Elst	13	Lith	20	Son en Breugel	27
Empel	22	Lommel	32	Tiel	11
Erp	26	Maastricht	41	Vlaardingen	9
Escharen	23	Meteren	10	Weert	30
Gassel	23	Monster	6	Westmaas	17
Geervliet	16	Nederweert	30	Wijchen	18
Geistingen	34	Neerbeek	39	Wijk bij Duurstede	7

vondsten, die bovendien nog hoofdzakelijk uit fragmenten bestaan. De consequenties bij een vergelijking met complete potten zijn af te leiden uit paragraaf 2.6.2. Ook de context van een complex kan leiden tot een afwijkende samenstelling. Een ovenlading kan zelfs op beide punten matig vergelijkbaar zijn, wanneer het gaat om complete potten die ook nog eens een beperkte uitsnede vormen van het totale aardewerkrepertoire. Een goed voorbeeld daarvan is de oveninhoud van Bommel.² Daarin ontbreken kommen en schalen vrijwel geheel. Bovendien vormen de percentages betreffende Oss-Ussen slechts een richtsnoer. Ook die zijn immers een gemiddelde van complexen met uiteenlopende cijfers. Dat met het schema echter alleen nederzettaardewerk gedateerd zou kunnen worden, is een misvatting. Het is ook toepasbaar op grafinhouden. Het ijzertijdaardewerk dat we in de urnenvelden tegenkomen, zeker het grotere, zien we ook in de nederzettingen.³ Omdat de gebruikelijke grafinventaris echter niet meer dan één of twee stukken aardewerk omvat, zal de dateringsscherpte vaak beperkt zijn. Hier wreekt zich bovendien de geringe kennis van de late bronstijd van Zuid-Nederland. Voor verscheidene aardewerkkenmerken in het schema is uit de frequentieverdeling af te lezen dat ze ook al vóór fase A2 in zwang geweest moeten zijn, dus in de late bronstijd. Een ander nadeel is dat juist bij het dateren van individuele vondsten buiten Oss grote voorzichtigheid is geboden, als gevolg van plaatselijke stilistische verschillen.

Daarmee raken we aan het tweede punt waar de eis van vergelijkbaarheid gesteld moet worden, dat van de stilistische verwantschap. Het is zeker dat men er in Oss geen lokale aardewerkstijl op na hield, maar de overeenkomsten met het aardewerk van andere vindplaatsen neemt wel af met de afstand. Bij het bepalen van de geografische grenzen van de bruikbaarheid van het schema stuiten we ook als snel op enkele moeilijkheden. Ten eerste zijn scherpe absolute dateringen elders net zo weinig voorhanden als in Oss-Ussen zelf, zodat controle op gelijktijdigheid moeilijk is. Een tweede beperking betreft de tijdsduur waarin een complex is gevormd. Voor Oss-Ussen konden, door terugkoppeling, de snelst gevormde complexen worden aangewezen. Daarentegen is die vormingsduur voor de meeste complexen van elders onbekend. Verschillen met het aardewerk van Oss kunnen dan berusten op een langere vormingsduur, op stilistische verschillen, of zelfs op beide. Daarom zijn de complexen met de grootste overeenkomsten als norm genomen voor het bepalen van de grenzen waarbinnen het schema bruikbaar is.

De overeenkomsten met vondstcomplexen elders zijn zelden zodanig dat correlatie met slechts één enkele fase van Oss verantwoord is. Een datering binnen de marge van twee fasen behoort evenwel vaak tot de mogelijkheden. Dat komt neer op tijdspannes van één tot anderhalve eeuw.

Voor een presentatie van de overeenkomsten met andere complexen zou idealiter een vergelijking op kwantitatieve basis moeten plaatsvinden, met een visuele presentatie, bijvoorbeeld in de vorm van een plot. Dat veronderstelt echter kwantificering van elders gevonden complexen, op zijn minst van een flink aantal variabelen die ook voor het aardewerk van Oss-Ussen zijn onderzocht. Zulke studies zijn echter nauwelijks beschikbaar buiten de kernregio, het gebied waar het schema in de meeste fasen geldig is (fig. 5.1).⁴ Bovendien ontbreken in sommige gebieden nog substantiële complexen uit verscheidene fasen. Zo zijn uit het over-Rijnse deel van Gelderland en uit Overijssel nauwelijks complexen uit de midden- en late ijzertijd gepubliceerd.

In het gebied ten zuiden van de Maaskant is de late ijzertijd en het inheems-Romeinse aardewerk nog een schimmig geheel, met uitzondering van de regio Weert. De periodegebonden toepassingsgebieden van het aardewerkschema van Oss-Ussen bevat dan ook veel 'open grenzen'. Opererend binnen de beter afgebakende grenzen mag men er evenwel van uitgaan dat een fors gesloten complex van lokaal geproduceerd nederzettaardewerk in te passen valt binnen een tijdsbereik van twee aaneensluitende fasen (bv. fase B-C). Als richtlijn kan een aantal van minimaal 100-150 exemplaren gesteld worden, met daarin minimaal 10 exemplaren waarvan op zijn minst de potopbouw bepaald kan worden. Binnen de kernregio kan met deze aantallen vaak een datering verkregen worden die tot een enkele fase beperkt blijft.

Tot slot kan als richtlijn worden toegevoegd dat de potvorm een betrouwbaarder baken is dan de meeste andere variabelen. Opvallend is de grote regionale variatie in het gebruik van verschalingsmaterialen. Weliswaar worden trends in een groot gebied vrij algemeen gevolgd, maar de uiteenlopende mate waarin bijvoorbeeld steengruis en plantaardige middelen gebruikt zijn, heeft een geheel andere geografische verdeling dan stilistische elementen zoals vorm en versiering, zonder dat dit nu expliciet te maken heeft met de beschikbaarheid van het middel of met de productiewijze of het gebruik van het aardewerk. Dat betekent dat ook de keuze van verschalingsmaterialen cultu-

reel bepaald is, maar soms gedeeld op een lager geografisch niveau dan dat van de kernregio.

5.3.2 Fasen A2–D (fig. 5.2a)

De vraag naar de grenzen van het toepassingsgebied is onlosmakelijk verbonden met de vraag naar de culturele verwantschap. Die verandert door de tijd heen nogal eens, zoals hierboven al aan de orde is geweest. Een algemene trend is dat het toepassingsgebied met het verloop van de ijzertijd steeds verder inkrimpt. Met name aan het begin van de late ijzertijd (fase I–J) lijkt dit proces in een stroomversnelling te raken. In het begin van de periode die door het schema gedekt wordt, te weten de fasen A2–D, komen de grenzen van het toepassingsgebied nog vrij sterk overeen met die van de *Niederrheinische Grabhügelkultur*.⁵ De door Verlinde tot in Overijssel opgeschoven noordgrens daarvan⁶ wordt ook met het aardewerkschema bereikt, gezien de samenstelling van het materiaal van Deventer-Colmschate.⁷ De nuances in gebruikte wandversieringstechnieken en potvormen lijken daar voldoende overeen te komen om toewijzing aan individuele fasen mogelijk te maken. Nederzettingaardewerk uit de vroege ijzertijd te Zutphen-Ooyerhoek,⁸ in het nog slecht bekende noordelijke deel van Gelderland, is eveneens herkenbaar (fase C/D). In zuidoostelijke richting zijn er overeenkomsten met het materiaal uit de Kreis Dinslaken,⁹ terwijl hetzelfde geldt voor het aan Limburg grenzende deel van het Nederrijnse gebied.¹⁰ Een complex als van Geleen–Haesselderveldwest¹¹ maakt duidelijk dat ook het lössgebied nog binnen het bereik valt. Voor het hele zuidoostelijke gebied moet echter opgemerkt worden dat het schema van Oss daar in fase D niet geldt op het punt van de wandversiering. De omslag van vingertop-/nagelindrukken naar kamversiering vindt er geen navolging.¹² Ook bereiken de waarden voor besmeten oppervlakken bij lange na niet de hoogtes die in Zuid-Nederland normaal waren.¹³

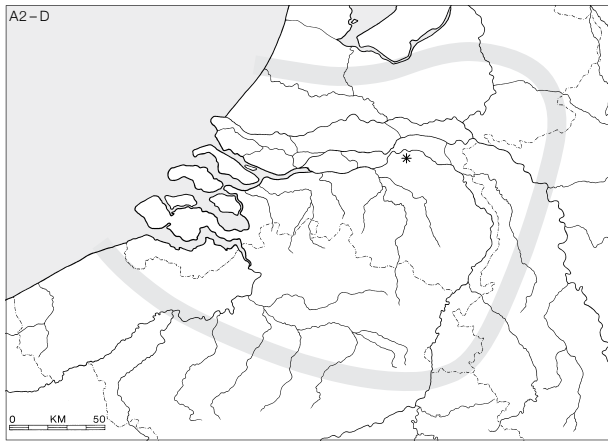
Ondanks een toenemend aantal nederzettingsvondsten uit de vroege ijzertijd in laag-België is het nog moeilijk om daar de zuidelijke grens van het toepassingsgebied van het schema van Oss te bepalen.

In ieder geval valt West-Nederland binnen het toepassingsgebied van het schema, op zijn minst tot en met fase C. Complexen uit de Rotterdam-stijlgroep, zoals Vlaardingen–Holiërhoekse Polder¹⁴ en Westmaas–Maaszicht I¹⁵ passen bij het aardewerk van Oss-Ussen in fase B of C. Zelfs de aanwezigheid van wat kwartsgruis als verschalingsmateriaal komt overeen. Wel

moet het geringe aandeel van schalen en in het bijzonder de zeldzaamheid van schalen met 'haakrand' (vormtype 4) opgemerkt worden.¹⁶ Verder zuidwestelijk lijkt enig aardewerk uit Haamstede¹⁷ eveneens in te passen in het schema van Oss. Gezien de definitie van de Rotterdam-stijlgroep¹⁸ mag deze dan ook in een groter geheel opgaan.

5.3.3 Fasen E–F (fig. 5.2b)

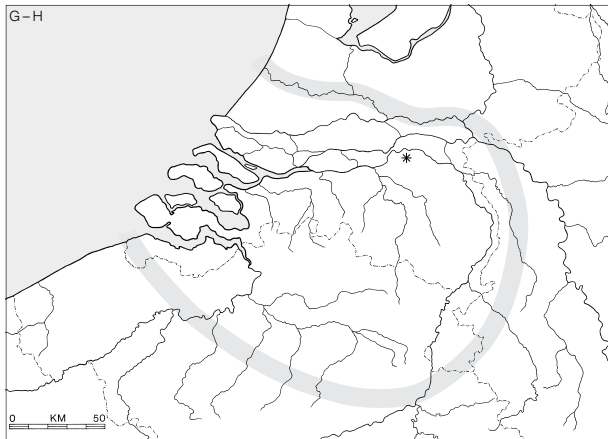
Nadat Oss-Ussen zich in de fasen A2–D nog nabij het centrum van de toenmalige aardewerkprovincie bevond, kwam het in de fasen E en F in de noordelijke randzone te liggen. De rivieren vormden daarbij geen barrière in de cultuuroverdracht.¹⁹ Een complex als dat van terrein A te Wijchen–De Pas, in het Land van Maas en Waal, kan voor het merendeel in fase E geplaatst worden.²⁰ Uit het nabijgelegen Beuningen is een wat jonger nederzettingcomplex bekend.²¹ De Marne-invloed is nog zeer pregnant aanwezig in plaatsen op de noordoever van de Rijn. Zo laat een aardewerkdepot uit Ede-Bennekom, te dateren in fase E,²² zich zonder meer vergelijken met een omvangrijker depot uit het Zuid-Limburgse Stein-Nattenhoven.²³ En zelfs Twente blijkt nog vrij sterke affiniteiten met zuidelijk Nederland te hebben, gezien de samenstelling van een complex uit Usselo.²⁴ Door de aanwezigheid van divers dunwandig, hoekig aardewerk (o.a. type 33 en 34) en van de tonvorm 23a zou dit complex niet misstaan in een Zuid-Nederlandse nederzetting met een datering uiterlijk in fase G. Dat geldt tevens voor de nabijgelegen nederzetting Borne-Grutterskamp,²⁵ al vormen het grote aandeel van randversiering en de afwezigheid van bijvoorbeeld schalen van type 11a/b en 13 een verschil. Er is echter nog geen aanwijzing dat een brede zone noordelijk van de Rijn zulke sterke overeenkomsten met Zuid-Nederland bezit. Veiligheidshalve moet daarom na het begin van de midden-ijzertijd de noordgrens van het toepassingsgebied van het schema bij de Rijn gelegd worden. Maar dat geldt dan wel tot aan de monding daarvan. Een complex als dat van Leiden-Stevenshofjespolder geeft voor het eerst een duidelijk inzicht in hetgeen in West-Nederland figureerde in de fasen F–G, ca. 450–350/325 v.Chr.²⁶ Tot voor kort waren slechts gemengde, kleine of sterk gefragmenteerde complexen bekend.²⁷ Ze worden gerekend tot de Haamstede-stijlgroep²⁸ en zijn te correleren met fase F van Oss-Ussen. Bij deze complexen valt op dat tonvormige potten (vormtype 23a) ontbreken tussen het hoekige aardewerk, dat ook in Zuidwest-Nederland door Marne-invloeden getekend



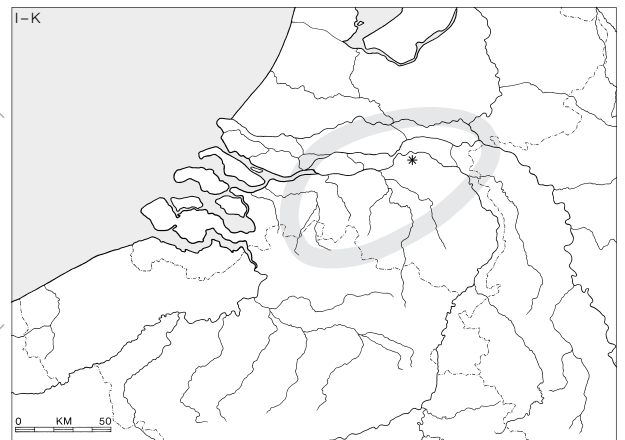
a



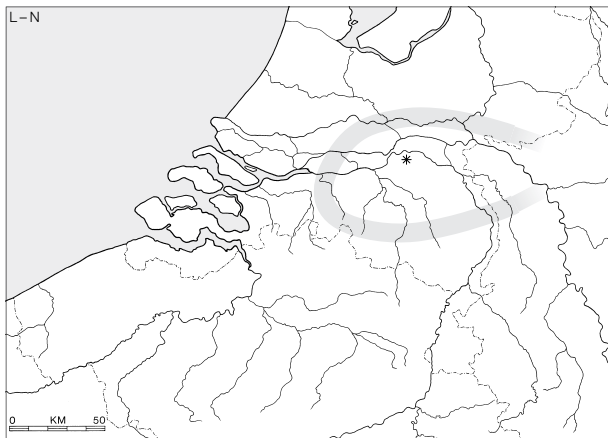
b



c



d



e

- a. Fasen A2-D
- b. Fasen E-F
- c. Fasen G-H
- d. Fasen I-K
- e. Fasen L-N

Figuur 5.2. Toepassingsgebieden van het aardewerkschema van Oss.

is.²⁹ Vermoedelijk is dit het gevolg van de beperkte omvang van de complexen, aangezien de rijke collectie van Leiden-Stevenshofjespolder ze wel bevat, zij het in geringere mate dan in Oss.³⁰ In ieder geval mag betwijfeld worden of de Haamstede-stijlgroep – gezien de omschrijving daarvan – bestaansrecht heeft binnen de grote aardewerkprovincie met een fors aandeel van aardewerk in Marne-stijl.³¹ Afwijkende scores voor het in de kernregio gelegen Meteren-Lage Blok³² zijn toe te schrijven aan vermenging van aardewerk uit fase F (-G) met aardewerk uit een latere fase (H/I), waarop ook de jongste C14-dateringen van de site wijzen.³³

In oostelijke richting moet de grens al in de nabijheid van de Maas gelegd worden, maar deze rivier is net zo min een absolute grens als de Rijn dat in noordelijke richting is. Zo toont een complex uit Elsloo³⁴ sterke gelijkens met het aardewerk van Oss in fase F (-G). Wel hebben de lage, sterk convexe vormtypen 21 en 22 in Elsloo een groter aandeel. Dat verraad de invloed van het aansluitende Duitse gebied, waar deze vormen relatief talrijk zijn in ijzertijdcomplexen met een datering vanaf Hallstatt D.³⁵ Iets verder oostelijk tonen complexen als van Weisweiler³⁶ en Hambach³⁷ nog aanzienlijke overeenkomsten, onder meer door de aanwezigheid van de Marne-vorm 75, maar verder Rijnwaarts lijkt de Marne-invloed voornamelijk beperkt te blijven tot hoekige schalen en kommen van de vormtypen 33 en 34.³⁸

Gezien de sterke Noord-Franse invloeden op het aardewerk tot in Midden-Nederland is het niet verwonderlijk dat het aardewerkschema in de fasen E-F vërreikende perspectieven opent in zuidelijke richting. Hierboven (par. 4.2) is echter al aangegeven dat de imitatie van Noord-Frans aardewerk vooral tot uiting kwam in de fijne waar. Het ruwwandiger aardewerk bleef gewoon in zwang. Daarom moet de toepassing van het aardewerkschema beperkt blijven tot de regio waar zowel de tonvorm (type 23a) als afwerking door middel van besmijten een fors aandeel heeft. Aan die eisen wordt voldaan tot ruim voorbij de Kempen, wanneer we representatieve complexen in de Haspengouw³⁹ en westelijk België⁴⁰ daarop beoordelen.⁴¹ Er zijn daarnaast mogelijkheden om het schema van Oss-Ussen op nog ruimere schaal te benutten, omdat in de fasen E en F enkele veelvuldig vervaardigde vormtypen voorkomen met een zeer beperkte looptijd. Het gaat om de typen 73b, 74 (fase E) en 75 (fasen E-F(-G)), alsmede – in minder absolute vorm⁴² – om type 32 (fase (E-)F(-G)). De aanwezigheid daarvan in kleine gesloten ijzertijdcomplexen volstaat in principe al voor een vrij scherpe datering, zelfs in graven.⁴³

5.3.4 Fasen G-H (fig. 5.2c)

De fasen G en – met name – H worden gekenmerkt door een minimum aan randversiering, wandversiering en karakteristieke vormen. Hoewel dit faseprofiel op zich weer aangrijpingspunten lijkt te geven voor vergelijking, is dat maar ten dele waar. Het aandeel van wand- en randversiering in Oss en directe omgeving is namelijk extreem laag in vergelijking met de ruimere regio. Omdat er uit de noordoostelijke regio uit de periode na de vroege ijzertijd voornamelijk kleine vondstcomplexen bekend zijn,⁴⁴ is het niet verantwoord om het aardewerkschema daar toe te passen, wellicht afgezien van de zone direct ten noorden van de Rijn.⁴⁵ Opmerkelijk ‘zuidelijk’ – door een groot aandeel van hoekige vormen en tonvormige potten – oogt echter het aardewerk van het Twentse Borne-Grutterskamp, te dateren omstreeks fase G.⁴⁶ Een kenmerk van zowel deze vindplaats als die van andere Overijsselse vindplaatsen die vermoedelijk tot de fasen G-H gerekend mogen worden, is een fors aandeel van versierde randen en een armoede aan schalen. Op de bedoelde vindplaatsen zijn hoekige vormen bovendien veel zeldzamer dan in Borne.⁴⁷ Dit is ook het kenmerk van gelijktijdige complexen in West-Nederland, maar in minder sterke mate.⁴⁸ Met deze wetenschap is het schema van Oss-Ussen dan ook nog redelijk bruikbaar in West-Nederland na de fasen E-F. Maar waarschijnlijk al in subfase H2 scheiden de wegen zich, ondanks de spoedig waarneembare westelijke invloed op het aardewerk van het riviereengebied, Oss inbegrepen. De overeenkomsten met de stijlgroepen Domburg I en Broekpolder I⁴⁹ gelden dan ook slechts voor hun beginstadium, de 4^e eeuw v.Chr.

De mate van overeenkomst met het gebied ten oosten van de Maas wordt na fase F al snel ongrijpbaar, onder meer door het beperkte aantal vindplaatsen.⁵⁰ Het nederzettingscomplex van Weeze-Baal⁵¹ laat zich echter probleemloos in fase H plaatsen. In zuidwaartse richting zijn de overeenkomsten voorbij Noord-Brabant al moeilijk meer te peilen. Een vindplaats als die van Rosmeer-Staberg⁵² in Belgisch Limburg, kan nog met weinig twijfel aan fase G(-H) toegewezen worden, net als de Haspengouwse complexen Remicourt en Horion-Distrigaz,⁵³ en westelijker Denderbelle-Fontejntje (fase G(-H)).⁵⁴ Daarbuiten ontbreekt het aan omvangrijke gepubliceerde complexen. De regionalisering die verder zuidwestelijk waarneembaar is vanaf fase G⁵⁵ doet echter vermoeden dat de bruikbaarheid van het schema in die richting minder ver reikt dan in de fasen E en F.

5.3.5 Fasen I–K (fig. 5.2d)

De fasen I en J zijn al in de nabije omgeving van Oss slecht vertegenwoordigd in gesloten complexen. Fase J is wel herkenbaar aanwezig in Lith–De Bergen,⁵⁶ Wijchen–Bijsterhuizen,⁵⁷ en de nederzetting te Haps in zijn eindfase.⁵⁸ Fase K is in de regio evenmin ‘in schone vorm’ aanwijsbaar. Hij verraadt zich echter duidelijk in de complexen van Escharen–De Hommerzaad⁵⁹ en Erp–Keldonk,⁶⁰ te midden van jonger materiaal.

In de genoemde complexen worden de snelle ontwikkelingen weerspiegeld die zich gedurende de fasen H2–K voordeden in het aardewerk van West-Nederland (par. 4.4). Zeker in de fasen H2–J blijkt de uitstraling daarvan echter te beperkt geweest te zijn om het schema van Oss ook in westelijke richting te kunnen gebruiken – als de ruime kennis van het aardewerk in die zone daartoe al aanleiding zou geven.⁶¹ Een omvangrijk complex als dat van Geldermalsen–Hondsgemet⁶² neemt niet alleen geografisch maar ook op keramisch gebied een intermediaire positie in tussen Oss en het kustgebied, zowel in de late ijzertijd (vanaf fase J) als in de Romeinse tijd. Overigens zijn complexen uit de 1^e eeuw v.Chr. in West-Nederland uiterst zeldzaam⁶³ en wettigen daarom geen uitspraken. In feite mogen we West-Brabant in de late ijzertijd eveneens afschrijven als toepassingsgebied voor het schema van Oss. Een aandeel wandversiering van 59% in Breda,⁶⁴ suggereert een sterke aansluiting bij het westelijke kustgebied.

Verder noordelijk, oostelijk en zuidelijk tasten we voor de fasen I–K bijna in het duister. In noordelijke richting toont echter het complex van Ressen–Kerkenhof overeenkomsten met het aardewerk van Oss–Ussen omstreeks fase J–K, door het ruime voorkomen van golfstanden en verticale groeven op de schouder.⁶⁵ Tot in de Betuwe lijken er dus sterke overeenkomsten te zijn geweest, iets dat niet geldt voor het verder noordwaarts gelegen Zutphen–Ooyerhoek.⁶⁶ In de eerdergenoemde Twentse nederzetting Borne–Grutterskamp zien we na de midden-ijzertijd een continuïteit in het repertoire, terwijl het riviereengebied dan westelijke invloeden laat zien.

In zuidelijke richting kan het complex van Maastricht–Dousberg⁶⁷ omstreeks fase H of I geplaatst worden, maar niet primair op grond van het schema van Oss. Daarvoor is de dominantie van halsloze ronde vormen (typen 21, 22 en 23a) te sterk, iets dat meer aansluit op de situatie in zuidoostelijke richting.⁶⁸ Datzelfde geldt voor een zeer informatieve, nog ongepubliceerde kuilinhoud uit Sittard van omstreeks fase I/J.⁶⁹

In het zuiden komen ook potten voor waarvan de vormgeving geïnspireerd lijkt door aardewerk dat (verder oostelijk en zuidelijk?) op de draaischijf gemaakt is. Kenmerkend daarvoor zijn de horizontale ribbels en cannelures.⁷⁰ Ook hierin zit een verschil met de regio rond Oss, een verschil dat waarschijnlijk vanaf fase I of J optreedt.

Het aardewerk van de Zuid-Limburgse vindplaats Neerbeek–Oude Pastorie maakt duidelijk dat in het zuidelijke gebied al vóór fase L de overgang plaatsvindt naar het aardewerkspectrum dat kenmerkend is voor de periode rond het begin van de jaartelling.⁷¹ Ten eerste zien we daarbij rijkelijk plantaardig verschalingsmateriaal gebruikt (par. 3.8). Verder bestaat het vormenspectrum voor een belangrijk deel uit lage vormen met S-profiel, dan wel met een geknikte romp, al of niet met hals. Er zijn zelfs misleidend sterke vormovereenkomsten met Marne-aardewerk.⁷² Op veel aardewerk is wandversiering aangebracht, vaak bestaande uit brede groeven of kamstreken, niet zelden in een kruiselings patroon. Randversiering is daarentegen opmerkelijk schaars. Karakteristieke complexen vinden we buiten Neerbeek te Kontich–Alfsberg (B.),⁷³ het grafveld van Maaseik (B.)⁷⁴ en Maastricht–Randwijck.⁷⁵ Het daarmee grotendeels vergelijkbare handgevormde aardewerk in de verder noordelijk gelegen regio Weert⁷⁶ lijkt vooral uit de vroege en midden-Romeinse tijd te dateren. Aangenomen dat het om een lokale ontwikkeling en niet om immigranten gaat,⁷⁷ lijken de verschillen met Oss ook daar al in de loop van de late ijzertijd te groot voor de toepassing van het aardewerkschema.⁷⁸

5.3.6 Fasen L–N (fig. 5.2e)

Om verscheidene redenen heeft het schema van Oss slechts beperkte waarde voor de fasen L–N. Ten eerste is fase L slecht te karakteriseren, door een gebrek aan materiaal. In de tweede plaats is vanaf fase M, en zeker in fase N, het aandeel van Romeins aardewerk tegenover de lokaal vervaardigde waar zo wisselend per nederzetting en zelfs binnen een nederzetting, dat dit ook effect moet hebben gehad op het vormenbestand. De grenzen zoals die in figuur 5.2e aangegeven zijn, gelden daarom in essentie voor fase M. De genoemde aanwezigheid van de veelal goed dateerbare Romeinse waar, vaak samen met munten en mantelspelden, is de derde factor die het gebruik van het schema in met name de fase N min of meer overbodig maakt. Voor complexen uit fase M met weinig of geen daterend ander materiaal kan het schema echter van nut zijn. Uit

figuur 5.2e is af te lezen dat de affiniteiten dan vooral in oostelijke richting liggen.

Zoals in de vorige paragraaf al is aangegeven, heeft het schema van Oss in zuidelijke richting een zeer beperkte reikwijdte voor de periode rond het begin van de jaartelling tot in de midden-Romeinse tijd (fasen L-N). Weert, Maaseik en Kontich vallen al buiten het bereik. De voor Oss kenmerkende vormgeving – inclusief die van de rand – en versiering van wand en rand zien we nog wel in het kleine complex uit fase L en/of M van Goirle–Groote Akkers, Het Schrijverke.⁷⁹ Door het algemene gebrek aan gepubliceerde inheemse vondsten is echter in zuidoostelijke richting geen preciezer beeld te verkrijgen. Wel past het inheemse aardewerk van rond het begin van de jaartelling van de Duitse vindplaats Weeze-Vorselaer nog in het schema, afgezien van de dominantie van randversiering aan de binnenzijde van de rand in plaats van de buitenzijde.⁸⁰

De westelijke en zuidwestelijke begrenzing is min of meer arbitrair gelegd, want met name de complexen van Breda-West, Geldermalsen-Hondsgemet en Tiel-Passewaaij⁸¹ tonen een graduele overgang van oost naar west, zichtbaar in het gebruikte verschalingsmateriaal, potvormen en versieringsaspecten. Wel is duidelijk dat het Zeeuwse materiaal geen partij is voor het schema van Oss, gezien de grote verschillen – met name in vormgeving en versiering – met complexen zoals van Colijnsplaat,⁸² uit de vroeg-Romeinse tijd (fase M). In fase N groeien de gebieden nog verder uit elkaar. In de kuststrook ten zuiden van de Oosterschelde tot aan de Aa, het woongebied van de Menapiërs, zien we in de Romeinse tijd een zich steeds vernieuwend, regionaal geproduceerd scala aan vormen en baksels van verwarrende diversiteit.⁸³ In het gebied tussen de Oosterschelde en de Maasmonding hebben de complexen van Mijnsheerenland⁸⁴ en – in mindere mate – Spijkenisse en Simonshaven⁸⁵ meer

overeenkomsten met Oss. De overheersende S-vormige profielen en de toegepaste wandversieringstechnieken zorgen echter voor essentiële verschillen. Ten noorden van de Maasmond komen we tevens binnen het bereik van Friese invloeden. In vindplaatsen als Rijswijk–De Bult⁸⁶ en Den Haag–Zichtenburg⁸⁷ vormen de dominante plantaardige verschraling, streepbandaardewerk en een fors aandeel van bolvormige potten met oren vervreemdende elementen ten opzichte van het schema van Oss.⁸⁸ Die sterkere verschillen kunnen in dit geval mede aan immigratie worden toegeschreven.⁸⁹ Ook in het Kromme Rijngebied kan daar sprake van geweest zijn, gezien de noord(west)elijke uitstraling in de complexen van Jutphaas⁹⁰ en – vooral – Wijk bij Duurstede–De Horden.⁹¹

Een gedetailleerd beeld van de keramische ontwikkeling op een locatie zoals De Horden leidt tot verrassende inzichten aangaande het gebruik van het schema (zie par. 4.5.3). Een Fries ogend aardewerkbestand in fase (L-)M, waarbij het schema van Oss weinig aanknopingspunten biedt, verandert in de loop van een eeuw in een spectrum dat wel degelijk overeenkomsten met het schema vertoont. Het past echter beter bij het aardewerk van fase M dan bij dat van fase N, waarin het op basis van de Romeinse mobilia gedateerd is. De sterke toename in het gebruik van plantaardig verschalingsmateriaal – zoals ook verder noordwestelijk gangbaar – is een bijkomende reden om het Kromme Rijngebied, inclusief De Horden, buiten het toepassingsgebied in de hier behandelde periode te houden.

In figuur 5.2e is de begrenzing van het toepassingsgebied in oostelijke richting niet aangegeven. Maar er zijn, zoals gezegd, zelfs vérreikende overeenkomsten, met bijvoorbeeld locaties als Paderborn en Warburg (par. 4.5.2). De situatie is in de roerige 1^e eeuw n.Chr. echter te onoverzichtelijk om werkelijk grenzen te kunnen trekken.⁹²

DEEL II

TYPOCHRONOLOGIE VAN HET
KUSTAARDEWERK

Inleiding op het kustaardewerk

6.1 Kustaardewerk in relatie tot zoutwinning

Nadat J.H.F. Bloemers in 1978 in zijn proefschrift had geopperd dat cilindrische potten uit de inheems-Romeinse nederzetting van Rijswijk–De Bult en andere vindplaatsen uit de Romeinse tijd als verpakkingsmateriaal voor zeezout mochten worden beschouwd,¹ duurde het niet lang voordat dit ook gesteld kon worden voor soortgelijk ijzertijdaardewerk. Diatomeeën-analyses leverden een ondersteunend argument bij de identificatie van aardewerk van een ongewoon baksel dat in het Noord-Brabantse Son en Breugel was geborgen.² Het onderzoek in Oss-Ussen leverde al snel het inzicht op dat daar sprake was van een langdurige relatie met het kustgebied, beginnend in de vroege ijzertijd. Bovendien manifesteerde zich een heel scala aan vormen en bakfels.³ De meerderheid daarvan mag als briquetage-vaatwerk worden beschouwd. Daarmee wordt het aardewerk bedoeld dat – al dan niet in combinatie met massief briquetage-materiaal, zoals klosjes, staven en driepootjes – gebruikt is voor de productie van zout uit zout water. De argumenten daarvoor zijn in verschillende publicaties naar voren gebracht.⁴ Daarom worden ze hier niet herhaald. Wel kan hier aangegeven worden dat in de loop der jaren meer duidelijkheid is gekomen in de kwestie welke categorieën aardewerk uit de Romeinse tijd al dan niet als omhulsel⁵ van zeezout beschouwd mogen worden.

Oranjerode cilinders die in België en Zuid-Nederland gevonden zijn, werden oorspronkelijk beschouwd als kroezen voor het voorverhitten van brokken ijzererts,⁶ dan wel als schachten van ijzeroventjes.⁷ Deze laatste hypothese werd geïnspireerd door het schijnbaar ontbreken van bodems bij dit aardewerk. Toen eenmaal duidelijk was dat dit aardewerk wel degelijk

een bodem had bezeten,⁸ bleef de functie nog ongewis, maar mocht een rol in de ijzerwinning nog steeds niet uitgesloten worden.⁹ Dat veranderde doordat er grote aantallen van zulke cilinders tevoorschijn kwamen op locaties waar van ijzerwinning geen sprake was. Bovendien wezen diatomeeën-analyses in een aantal gevallen op een herkomst uit een kustgebied, net als voor de gemiddeld kleinere cilinders in geel baksel, die het zwaartepunt in de verspreiding gemiddeld noordelijker hadden.¹⁰

Eenzelfde wending nam het inzicht in oorspronkelijk raadselachtig,¹¹ zeer dunwandig oranjerood aardewerk in briquetage-achtig baksel dat al eerder dan de oranjerode cilinders op Belgische en Zuid-Nederlandse locaties verscheen. Op grond van vorm- en bakselkenmerken, in combinatie met het verspreidingsbeeld, is hiervoor eveneens een functie als zeezoutcontainer geopperd, met een herkomst van de Franse kust langs het Nauw van Calais.¹²

Hoewel nu diverse categorieën aardewerk als briquetage-vaatwerk, dus als omhulsel voor zeezout, mogen worden beschouwd, kan zeker niet ál het kustaardewerk dat in het binnenland is terechtgekomen dat stempel krijgen (zie par. 7.1).

6.2 Gebruik en depositie

Om de inhoud van briquetage-vaatwerk te benutten, diende het zout waarschijnlijk met geweld uit het omhulsel bevrijd te worden. Feit is dat er in Oss-Ussen geen enkel compleet stuk kustaardewerk is gevonden, hoogstens reconstrueerbare ('archeologisch complete') exemplaren. Er is echter een alternatief voor het losbreken van het zout, namelijk het onderdompelen van een pot met inhoud in water, waarbij ook het zout

uit de poriën en aan de buitenzijde opgelost werd. Dit kan met name toegepast zijn bij het conserveren van kaas en vlees, in een pekelbad. De gebruiksduur van de individuele kustpotten zal er overigens niet substantieel door verlengd zijn, aangezien ze breekbaarder waren dan het lokaal vervaardigde aardewerk. Bovendien waren ze vanwege de poreuze wand minder geschikt voor hergebruik, althans voor het bewaren van vloeistoffen.

In de ruimtelijke verdeling van het kustaardewerk uit de ijzertijd zijn binnen Oss-Ussen geen opmerkelijke patronen te registreren.¹³ Opvallender zijn de frequentieverschillen die zich voordoen in kuilinhouden uit de fasen G–H. Deze verschillen kwamen aan het licht bij een tussentijdse inventarisatie van de kuilinhouden uit de ijzertijd met meer dan 100 aardewerkfragmenten. Terwijl in de fasen C–F het aandeel van kustaardewerk daarin maximaal 10% bedraagt, en in de fase I–L zelfs niet meer dan 4%, komen in de fasen G–H enkele uitschieters voor, tot zelfs 33% (P54; plaat 38:26–32).¹⁴ Van andere ensembles met meer dan 10% kustaardewerk is in plaat 38:13–25 en plaat 39 een ruime selectie weergegeven. Deze afwijkende kuilinhouden liggen ruim verspreid over het nederzettingsareaal. Het lijkt er daarom op dat enkele huishoudens in die tijd gespecialiseerd waren in zoutverwerkende bezigheden. Dat het niet om distributie maar om verwerking van zout gaat, wordt gesuggereerd door de sterke correlatie tussen kustaardewerk en enkele bijzondere elementen van het aardewerk van lokale makelij. Het betreft zowel geperforeerde bodems als bodemloos trechtervormig aardewerk met slijtagesporen op beide randen (zie par. 3.2.3, vormtype 6).¹⁵ Deze combinatie suggereert primair een relatie met zuivelverwerking, waarbij het zout gebruikt kan zijn voor het verduurzamen en op smaak brengen van kaas.

6.3 Doelstelling

Net zoals het lokale aardewerk biedt het in Oss gevonden kustaardewerk perspectieven voor het opstellen van een typo-chronologisch schema met een regionale reikwijdte. Dat vormt de doelstelling van dit deel van de studie. Daartoe worden diverse aspecten van het vondstmateriaal analytisch benaderd, maar vanwege de beperkte omvang van het bestand minder intensief op macroscopische aspecten bekeken dan voor het lokale aardewerk in deel I gebeurd is.

Anders dan in het geval van de lokaal vervaardigde waar leent het kustaardewerk zich minder goed voor

een onafhankelijk te ontwikkelen faseringsschema. De oorzaken daarvan zijn:

- a. de doorgaans beperkte aantallen van dit import-aardewerk in gesloten complexen;
- b. de mogelijk huishoudensgewijze variatie in vormtypen, wellicht als gevolg van ruilrelaties met uiteenlopende streken;
- c. het feit dat in verscheidene aaneengesloten fasen slechts een enkel type kustaardewerk voorkomt.

Het voorgaande betekent dan ook dat de hierna te presenteren fasering van het kustaardewerk van Oss-Ussen een afgeleide is van de fasering van het lokale aardewerk. Anderzijds heeft het kustaardewerk in enkele gevallen een mogelijkheid geboden om de inpassing van een aantal basiscomplexen van lokale waar uit deel I te controleren. Dat is vooral te danken aan de snelle afwisseling van enkele vormen van kustaardewerk, in het bijzonder de vormen 5 en 7a (par. 7.3.2). Het gidstype-potentieel van in het binnenland terechtgekomen kustaardewerk – met name het overheersende briquetage-vaatwerk – is ook groter dan van aardewerk van lokale makelij, omdat de omlooptijd ('levensduur') van de individuele exemplaren gewoonlijk niet meer geweest zal zijn dan een enkel jaar (zie boven).

Wat de geanalyseerde aspecten betreft, blijkt de (specifieke) vorm ook bij het kustaardewerk de chronologisch meest gevoelige variabele. Enkele andere variabelen hebben echter nog relatief veel zeggingskracht, meer dan bij de lokale waar. Het gaat om het kleurpatroon en om de dikte. Op die gecombineerde basis kunnen zelfs individuele onversierde wandfragmenten een aanzienlijke bijdrage leveren aan de datering van een vondstcomplex. Daarom krijgen deze aspecten hierna meer dan gemiddelde aandacht.

Omdat het hier om import-aardewerk met een ruime verspreiding gaat, is het vanzelfsprekend dat naast de gegevens uit Oss ook die uit de regio worden gezien. De regionale beschouwing heeft als belangrijk oogmerk het aanvullen van de typo-chronologische kennis van Oss-Ussen voor fasen waaruit nauwelijks kustaardewerk bekend is. Afgezien van fase B, waarin kustaardewerk voor het eerst aanwijsbaar is, gaat het in het bijzonder om de fasen G, I en L. Aldus kan een typo-chronologisch schema met regionale waarde geproduceerd worden, als aanvulling op het schema voor het lokaal vervaardigde aardewerk.¹⁶ De waarde van deze boven-lokale exercitie is echter beperkt, omdat er in de regio weinig plaatsen zijn waar de lokale chronologie zo fijnmazig bekend is als in Oss. Bij de regionale uit-

komsten zijn de gegevens van Oss dan ook – al dan niet expliciet – inbegrepen. Als referentiegebieden worden zowel de kernregio als de ruime regio bestreken (fig. 5.1). Onder West-Nederland wordt daarbij het gebied tussen (Oer-)IJ en Oosterschelde verstaan. Uiteraard wordt voor de oorsprong van het aangevoerde aardewerk ook wel naar verder weg gelegen contreien gekeken, met name in zuidwestelijke richting.

Een valkuil waarmee bij de regionale vergelijking van het kustaardewerk rekening gehouden moet worden, is dat de kustzone bewoond werd door gemeenschappen die er op eenzelfde moment elk hun eigen vormen van briquetage-vaatwerk produceerden. Wanneer er zich op een gegeven moment een verandering in de ruilrelaties voordeed en aanvoerlijnen van kust naar binnenland gewijzigd werden, kan een bepaald type vaatwerk in een subzone van de kuststreek nog langdurig zijn geproduceerd, terwijl in het bin-

nenland nieuwe vormen werden geïntroduceerd (die elders in de kuststreek mogelijk al langer gangbaar waren). De typonomie mag dan ook in eerste instantie van toepassing geacht worden op de kernregio (fig. 5.1). Voor dat gebied gelden ook de presentielijnen die in de figuren 7.1–7.2 en 7.4 worden weergegeven.

In de *ruime* regio kan in ieder geval meer inzicht verkregen worden in de potentiële herkomstgebieden van het kustaardewerk. Dit doel is overigens ook met andere dan typologische middelen bereikt (zie de delen III en IV).

De analyse van het aardewerk van lokale makelij in deel I eindigt bij fase N, omdat de eigen productie in de jongste bewoningsfase (fase O, 150/175–225/250 n.Chr.) verdrongen was door import-aardewerk uit de (Gallo-)Romeinse traditie. Kustaardewerk werd in fase O echter nog steeds aangevoerd, en krijgt hier dan ook aandacht.

Aspecten van het kustaardewerk in diachroon perspectief

7.1 Baksel en afwerking

7.1.1 Algemeen

Traditioneel worden onder een 'baksel' (*fabric*) op zijn minst de aspecten hardheid, kleur, textuur en insluitels begrepen.¹ De wijze van afwerking van de wand – zoals gepolijst of ruw – valt daar in principe buiten. Omdat die bij een classificatie zoals die hier beoogd wordt wel een rol speelt, kan bij de onderverdeling van het *kustaardewerk* beter de algemenere term 'waar' (*ware*) toegepast worden. Het gebruik van deze term is bovendien toepasselijk omdat er gewoonlijk uiteenlopende vormen zijn,² zoals ook bij het kustaardewerk het geval is.

Bij de hier onderscheiden waren is de kleur het primaire onderscheidende criterium, en daarom naamgevend.³ De grafische weergave van de chronologische verdeling van de waren A–C is gecombineerd met die van de dikteklassen (fig. 7.1).

7.1.2 Gele en orangerode waar

Om tot de gele waar (A) of de orangerode waar (B) gerekend te kunnen worden, dient het aardewerk om te beginnen aan de volgende karakteristiek te beantwoorden:

- verschraling met minstens een geringe hoeveelheid plantaardig materiaal, zichtbaar in de vorm van langwerpige poriën;
- een beperkte hardheid, variërend van poederachtig/krijtachtig aan het oppervlak (A1/B1) tot een baksel dat de gemiddelde hardheid van het handgevormde nederzettingaardewerk benadert (A2/B2); omdat de mate van hardheid zich op een con-

- tinuum beweegt, is de scheiding hiertussen echter moeilijk objectief aan te geven; tot A1/B1 wordt ook een baksel gerekend dat aan het buitenoppervlak nog vrij hard is, maar voor het overige zacht;
- een ruwe of hoogstens iets gladde buitenwand.

Gele waar (A-waar).

Het definiërende kenmerk van de gele waar is een kleur die aan de buitenzijde van het vaatwerk groten-deels of geheel geelwit, geel of lichtroze tot lichtoranje is (fig. 12.5:1–3). Meer gespecificeerd gaat het om kleuren die zich volgens het Munsell-notatiesysteem⁴ bevinden in het bereik van *hue* 5YR–5Y / *value* 7–8 / *chroma* 1–8.

Datering lokaal en regionaal. De gele waar was in Oss-Ussen en de rest van de kernregio gangbaar in de hele periode met aanvoer van kustaardewerk, en tot aan fase M zelfs de dominante waar. Bij A1-waar reikt de oxidatiezone gewoonlijk dieper dan bij A2-waar en de orangerode B2-waar. De kern (en eventueel binnenzijde) is ook gemiddeld minder sterk door reductie getekend dan bij de laatstgenoemde waren, soms zelfs zeer lichtgrijs in plaats van donkergrijs tot zwart. Kenmerkend voor veel van de zachtgebakken exemplaren onder de gele waar zijn de holtes in het oppervlak. Deze lijken echter geen kenmerk te zijn van het oorspronkelijke product, maar het gevolg van verweering in de bodem (bv. plaat 38:20; 39:1)

Vanaf fase J, of mogelijk al fase I, is er een trend zichtbaar van een relatief geel (10YR) naar een gemiddeld meer rossig tot oranje baksel (5–7.5YR). Naast de plantaardige verschraling komt dan ook nogal eens herkenbaar potgruis voor (als orangerode partikels), terwijl dat eerder hoogstens spaarzaam werd toegevoegd (zie appendix 2, tabel 17c, kolom 13l: M081–

M100). Bij de A1-waar uit de Romeinse tijd zien we ook wel eens groen-gelige tinten. Een aanzienlijke extra chronologische differentiatie kan nog gemaakt worden aan de hand van vooral de dikte (par. 7.2) en de vormgeving (par. 7.3).

Oranjerode waar (B-waar).

Tot de oranjerode waar wordt kustaardewerk gerekend waarvan de buitenwand overwegend een oranjerode tot zwak paarse of bruine kleur bezit (fig. 12.5:4–6). De Munsell-waarden bevinden zich in het bereik van *hue* 10R–2.5YR / *value* 6–8 / *chroma* 3–8, of – voor bruine tinten – daarbuiten ook nog in *hue* 5–7.5YR / *value* 5–6 / *chroma* 3–8.

Datering lokaal en regionaal. Van het eerste kustaardewerk dat in Oss-Ussen en elders in de kernregio verschijnt (vormtype 7a ('gootje')), bezit al een deel een oranjerode kleur (vgl. appendix 2, tabel 17a, kolom 7: M089). Doordat het baksel van deze stukken uit de vroege ijzertijd veelal zacht is, kunnen ze doorgaans als B1-waar worden geclassificeerd. Ook de mate van oxidatie binnenwaarts is dan sterker dan bij de zeldzamere B2-waar. De latere B-waar verschijnt pas meer dan incidenteel in de Romeinse tijd, en heeft dan gewoonlijk hardheid 2.

Bij de incidentele voorkomende gevallen van B2-waar in de vroege ijzertijd kan het echter ten opzichte van de latere B2-waar zelfs bij fragmenten vrijwel altijd onderscheiden worden door de specifieke vorm ('gootje'). De latere B2-waar toont in fase M nog voornamelijk dunwandige exemplaren, waarbij een kelkvorm (type 14) relatief veel vertegenwoordigd lijkt. Op de breuk gezien is de door oxidatie oranjerode gekleurde zone daarbij doorgaans minder dan 0,1 cm dik. De kern is zeer donker gebleven. Het werkelijk dikwandig (>1,2 cm) te noemen materiaal doet later in de Romeinse tijd zijn intrede (fase N), en bestaat dan vooral uit ongeveer cilindrische tot licht kegelvormige potten (vormtype 15). Deze mogen een baksel toegedacht worden waarin zij in eerste instantie deze zelfde beperkte oxidatiezone toonden, maar al in het kustgebied zullen ze door gebruik in vuur de dickere oranjerode zone hebben verkregen die het kenmerk is van met name het onderste deel van de potten.⁵ Juist bij deze vorm is de wand – eveneens in tweede instantie – vaak niet egaal oranjerode gekleurd, maar eerder vlekkelig, met paarse en witte tinten, soms tevens een (groenige) verglazing, vaker bij de bodem dan op een hoger punt.

De aspecten dikte en vorm hebben, net als bij de A-waar, een sterke chronologische waarde, waar in res-

pectievelijk de paragrafen 7.2 en 7.3 nadere aandacht aan wordt besteed. Daar komen ook de sterke frequentieverschillen binnen de kernregio aan de orde.

Van het meeste, zo niet ál het behandelde gele en oranjerode kustaardewerk mag aangenomen worden dat het briquetage-vaatwerk betreft, dus met zoutwinning verband houdt. Het aandeel van briquetage-vaatwerk in de navolgende, zeer gevarieerde categorie C kan niet bepaald worden.

7.1.3 Overig kustaardewerk

De restcategorie C kan nauwelijks met de term 'waar' aangeduid worden, aangezien hij zeer uiteenlopende baksels en wijzen van afwerking omvat. Het betreft onder meer kustaardewerk dat inwendig als gele waar kan worden geclassificeerd, maar uitwendig gepolijst, versierd en donkergrijs is (fig. 12.5:8 en plaat 40:10). Daarnaast is kustaardewerk vertegenwoordigd dat in geen enkel opzicht aan de gele of oranjerode waar doet denken. Zo'n tegenpool is een met potgruis verschaald, geheel reducerend en vrij hard gebakken pot, die ook nog intensief versierd is (fig. 12.5:7 en plaat 38:24). Even uitzonderlijk is kustaardewerk met een gedeeltelijk besmeten wand (plaat 39:27). De wanddikte van deze restcategorie is steeds standaard te noemen (0,6–1,2 cm), in tegenstelling tot de A- en B-waar. Een andere gemeenschappelijke noemer is dat dit aardewerk normaliter tot potopbouwtype III behoort.

Datering lokaal. Hoewel in Oss in fase G kustaardewerk verschijnt dat totaal anders van vorm en volume is dan dat uit fase F, bezit het nog steeds de kenmerken van de gele waar. Doordat slechts een enkel aardewerkcomplex aan fase G toewijsbaar is, heeft deze waarneming echter weinig zeggingskracht voor het totale spectrum van kustaardewerk uit die tijd. In fase H1 zien we de eerste duidelijke C-waar vertegenwoordigd in de hierboven genoemde pot van plaat 38:24, die als het normale nederzettaardewerk van het West-Nederlandse kustgebied van omstreeks de 3^e eeuw v.Chr. kan worden beschouwd.⁶ En ondanks een intense plantaardige verschraling moet de pot van plaat 38:25 hier omwille van een klinkend hard baksel en grijs oppervlak (maar onderhuids felrode tint) eveneens onder geschaard worden. In subfase H2 valt een pot op die geclassificeerd kan worden als Ruinen-Wommels II (plaat 40:11),⁷ en die – ook door de afwezigheid van plantaardig verschralingmateriaal – sterke overeenkomsten vertoont met nederzettaardewerk uit Santpoort.⁸

Onder het vele overige kustaardewerk uit fase H dat in categorie C valt, bevindt zich nogal wat goed geglad tot gepolijst, hoekig aardewerk (plaat 38:29, 32; 39:20). Het is doorgaans bovendien min of meer reducerend gebakken. De daarbij soms prominent toegepaste verschraling met plantaardig materiaal (plaat 38:32) was toen echter nog lang geen gemeengoed bij het nederzettingaardewerk in het West-Nederlandse kustgebied (zie ook par. 3.8). Daarom kan ook plantaardig verschraald kustaardewerk van categorie C uit de fasen H–J nog een rol hebben gespeeld bij zoutwinning en -transport. Na fase H is echter nauwelijks nog kustaardewerk van categorie C aanwijsbaar. Een grote pot met randversiering aan de buitenzijde uit fase K (plaat 40:20) is een mogelijke uitzondering (A2/C). De daarbij toegepaste verschraling met plantaardig materiaal is in die fase echter geen criterium meer om aardewerk dat gebruikt werd voor specifieke activiteiten zoals zoutwinning, te onderscheiden van westelijk nederzettingaardewerk.

Datering regionaal. In complexen die niet zo intensief bestudeerd zijn als dat van Oss-Ussen is het aanwijzen van C-waar nog lastiger dan daar, aangezien C-waar nog het meest op de lokale waar lijkt. Dit speelt temeer omdat in de kernregio vanaf ongeveer fase H2 West-Nederlandse invloeden op de vormgeving en versiering van het lokale aardewerk inwerken. Diatomeeën-analyse is dan bijna een voorwaarde voor identificatie.

Toch zijn buiten Oss wel enkele exemplaren met redelijke zekerheid aan te wijzen. Ten eerste geldt dit voor een enkel stuk met wand- en randversiering van de Hooidonksche Akkers te Son en Breugel, dat lijkt op dat van plaat 38:24.⁹ Hoewel het gros van het onderzochte aardewerk van de Hooidonksche Akkers in fase G gedateerd kan worden, is dat voor deze losse vondst niet zeker. Het is dan ook nog niet duidelijk of de introductie van C-waar in de kernregio al voor fase H begon. Zeker later, namelijk in fase I of J, kan een wandfragment van reducerend gebakken aardewerk gedateerd worden dat eveneens reliëfrijk versierd is met rijen aaneengesloten vingertopindrukken, in dit geval alleen op de buik. Dit fragment van de vindplaats Lith–De Bergen verraadt zijn globale herkomst door verschralingsmateriaal bestaande uit schelpgruis van zeeschelpen.¹⁰ Uit jongere fasen is nog geen onmiskenbare C-waar aanwijsbaar. Wel is de mogelijkheid geopperd dat vanaf de midden-Romeinse tijd op de schijf vervaardigde Low Lands Ware I met zout (en/of vis of schaaldieren) naar het binnenland werd getransporteerd.¹¹

7.2 Wanddikte (fig. 7.1)

Omdat met name de A- en B-waar onder het kustaardewerk door de tijd heen grote verschillen in de wanddikte toont, zijn enkele chronologisch zinvolle dikteklassen onderscheiden: <0,6 cm, 0,6–1,2 cm, 1,2–2,0 cm en >2,0 cm. De waarden zijn gemeten op een representatief punt, dus ruim boven de bodem. In figuur 7.1 is de ontwikkeling in de vertegenwoordigde dikteklassen weergegeven voor de drie onderscheiden waren A–C. Daarbij mag het diagram niet te absoluut worden geïnterpreteerd, omdat het hier gaat om de minst zorgvuldig vormgegeven keramiek. In elke fase zullen wel eens uitschieters met dikkere of dunnere wand zijn voorgekomen, waar dat in het diagram niet het geval lijkt.

Klasse <0,6 cm (dunwandig).

Datering lokaal. Een uitzonderlijk dunne wand is het kenmerk van een deel van het relatief hardgebakken orangerode kustaardewerk uit de Romeinse tijd (B2-waar). Er zijn waarden vanaf 0,2 cm gemeten. Door de geringe dikte is dit aardewerk zeer kwetsbaar, zodat we ook nauwelijks morfologische informatie hebben. Een kelkvorm (plaat 41:5) is echter als de meest voorkomende uitvoering te beschouwen. Dit dunwandige materiaal is volop aanwezig in fase N,¹² maar al in fase M geïntroduceerd. Meer nog dan op basis van een enkel fragment uit de insteek van de tonput P256 (cat. nr. 33; datering Ia(–b)) mag dat afgeleid worden uit de tientallen fragmenten in kuil P314 (cat.nr. 36; datering Ib–c). Deze datering strookt met waarnemingen elders in de kernregio.

Datering regionaal. Van het meeste of al het dunwandige orangerode aardewerk mag aangenomen worden dat het aangevoerd is vanuit het Noord-Franse kustgebied langs het Nauw van Calais, in de Romeinse tijd het woongebied van de Morini.¹³ Daar was zeer dunwandig orangerood briquetage-vaatwerk (in andere vormen) minstens al aan het eind van de vroege ijzertijd in gebruik.¹⁴

In de vroeg-Romeinse tijd verschijnen deze dunwandige zoutcontainers massaal, tot in het Oost-Nederlandse rivierengebied (fig. 8.3). Inmiddels zijn uit de vroege en midden-Romeinse tijd vele tientallen vindplaatsen in België en Zuid-Nederland bekend. Dat de aanvoer ook qua volume aanzienlijk is geweest, wordt pas evident op vindplaatsen waar de doorgaans kleine fragmenten op de zeef zijn verzameld. Zeer illustratief zijn de ruim 140.000 fragmenten die op deze wijze uit de gracht van vermoedelijk een ceremonieel

terrein uit de Tiberisch-Claudische periode te Tienen (B.) zijn geborgen.¹⁵ Wel moet hieraan worden toegevoegd dat op deze specifieke site zout kan zijn gedistribueerd – met opdeling in kleinere eenheden, dus breken van het omhulsel – in plaats van geconsumeerd of verwerkt. Andere locaties waar dit aardewerk al vroeg verschijnt, namelijk in de laat-Augusteïsche of Tiberische periode, zijn Tongeren (B.)¹⁶ en de legerplaats op het Kops Plateau in Nijmegen.¹⁷ Vóór het midden van de 1^e eeuw is het ook al aanwezig tussen het aardewerk van de wachttorens in Leidsche Rijn¹⁸ en in twee landelijke nederzettingen in de Betuwe, namelijk Kesteren-De Woerd¹⁹ en Tiel-Passewaaij.²⁰ Het is aannemelijk dat deze aanvoer kort na het begin van de Romeinse bezetting op gang is gekomen, al dan niet door bewust ingrijpen van het Romeinse gezag.²¹ Wat de einddatum betreft, is de datering tot 300 n.Chr. uit Breda-West²² wellicht ook maatgevend voor de kernregio.

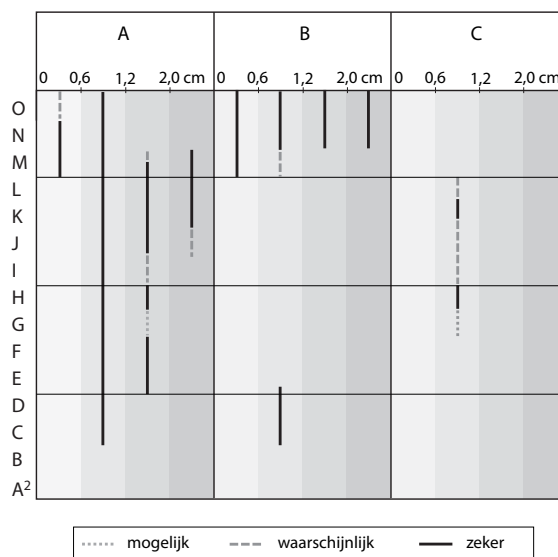
Dunwandig aardewerk komt overigens binnen en buiten de kernregio ook – schaars – voor in geel baksel, zachte versie (A1-waar). Behalve dat we te maken kunnen hebben met de dunste uitvoering van vormtype 15 (cilinder; fig. 7.4), lijkt het ook te gaan om andere vormen, onder meer van potopbouwtype II (fig. 7.2). In tegenstelling tot het dunwandige orangerode kustaardewerk komt randversiering bij deze laatstgenoemde versie herhaaldelijk voor, met name als golfversiering.²³ De herkomst ervan is niet duidelijk. Vóór de Romeinse tijd is het gele dunwandige aardewerk niet aanwijsbaar. Het is vervolgens op zijn minst in de fasen M en N aanwezig geweest.²⁴

Klasse 0,6–1,2 cm (standaard).

Datering lokaal en regionaal. Deze dikteklasse is vrijwel steeds algemeen geweest in de perioden waarin de waren A–C figureerden, en dus chronologisch verre van diagnostisch. Daarom wordt er geen nadere beschouwing aan gewijd.

Klassen 1,2–2,0 cm (dikwandig) en >2,0 cm (zeer dikwandig).

Datering lokaal en regionaal. Al bij het kustaardewerk dat in fase E verschijnt als opvolger van het gootje, namelijk het kommetje van vormtype 5, wordt de wanddikte van 1,2 cm herhaaldelijk overschreden, zelfs bij de kleinste exemplaren (plaat 38:10). Buiten Oss is zulk aardewerk ook her en der aanwijsbaar. Na fase F is er echter meer dan een eeuw lang slechts bij uitzondering dikwandig kustaardewerk te noteren (plaat 38:13). Mogelijk al in fase I, maar zeker in



Figuur 7.1. De ontwikkeling in de aanwezigheid van dunwandig tot zeer dikwandig kustaardewerk in de kernregio, inclusief Oss. Dikte klassegevijs weergegeven voor A-, B- en C-waar.

fase J, neemt vervolgens de gemiddelde dikte van het kustaardewerk toe, waarbij een aanzienlijk deel ervan in de klasse 1,2–2,0 cm uitkomt (plaat 40:13 e.v.) Tot ruim buiten Oss is deze trend herkenbaar, zoals in nederzettingen in het veengebied ten noorden van de Maasmonding.²⁵

We zien in de fasen J–K ook de ontwikkeling van dikwandige, ongeveer S-vormige profielen²⁶ en gedeeltelijk dikwandige profielen²⁷ naar het volledig convexe vormtype 20/22, waarbij de wanddikte voor het eerst de grens van 2,0 cm overschrijdt. Zelfs een dikte van 3,0 cm of meer is niet uitzonderlijk (plaat 40:28).²⁸

Al het kustaardewerk met een dikte van >1,2 cm vinden we tot in fase M alleen in geel, zacht baksel (A1-waar), dat rond de overgang naar fase N geheel verdwijnt. Waarschijnlijk pas aan het begin van fase N (Flavische tijd) komt dan opnieuw dikwandig en zeer dikwandig kustaardewerk voor (plaat 41:7–8), maar dan in orangerood, vrij hard baksel (B2-waar). Uit Oss zijn daar maar weinig voorbeelden van bekend. Doorgaans betreft het ongeveer cilindervormige potten (vormtype 15), die het zwaartepunt van hun verspreiding zuidwestelijk van Oss hebben (fig. 8.3).

7.3 Vormaspecten

Anders dan bij het lokaal vervaardigde aardewerk is het dikteverloop van de wand bij het kustaardewerk

vaak zodanig sterk, dat het verloop van de binnenzijde als uitgangspunt is genomen bij de toewijzing aan de opbouwtypen I–III, en – in twijfelgevallen – bij de toewijzing aan een specifiek vormtype.

7.3.1 Potopbouw (fig. 7.2)

Net als bij het aardewerk van lokale makelij (zie par. 3.2.2) is het ook bij het kustaardewerk zinvol om een robuuste scheiding aan te brengen tussen open vormen (I), gesloten vormen zonder hals (II) en gesloten vormen met hals (III). Daarbij worden cilindervormige potten zonder uitstaande onderste geleiding (buik) tot de typen II en III gerekend. Het nut van deze indeling ligt vooral in het gegeven dat veel fragmenten niet aan een specifieke vorm toe te wijzen zijn, maar wel aan opbouwtypen, die op zich al chronologische waarde hebben (fig. 7.2).

Type I. Open vorm.

Het betreft aardewerk dat boven de bodem alleen een buik bezit, al dan niet met welvingen of knikken.

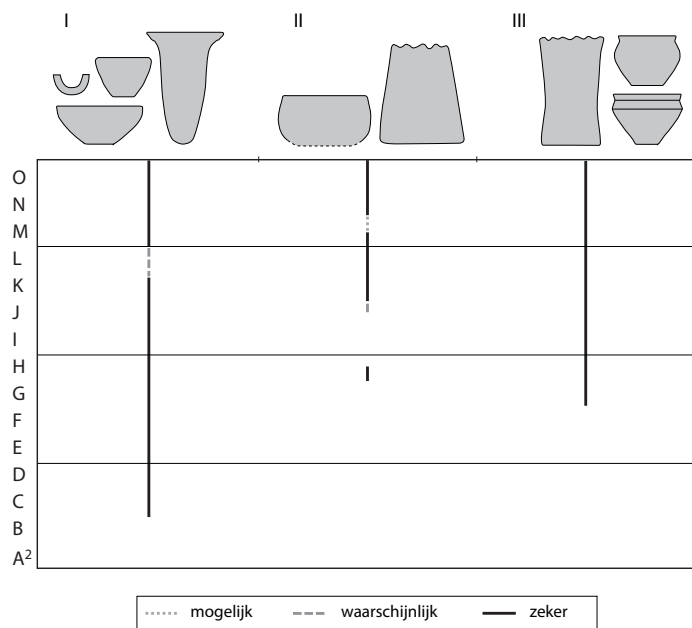
Datering lokaal en regionaal. Doordat ook vormtype k-7a (gootje) tot opbouwtype I gerekend wordt, kunnen we stellen dat in de ruime regio eerst enkele eeuwen uitsluitend opbouwtype I voorkwam. Na het gootje waren dat bekertjes van vormtype 5.²⁹ Vanaf fase G wordt de vormgeving gedifferentieerder, maar blijven open vormen gangbaar. Het gaat dan met name

om de vormtypen 3b, 5c en 13. Alleen in fase K, en wellicht ook L, is opbouwtype I nauwelijks nog aanwezig buiten steilwandige kommen van type 20. Met het verschijnen van de vormtypen 14 en 15 in fase M neemt het aandeel dan weer exponentieel toe, al zijn lang niet alle exemplaren van de ongeveer cilindrische vorm 15 tot opbouwtype I te rekenen.

Type II. Gesloten vorm zonder hals.

Boven de bodem is (een buik en) een schouder aanwezig.

Datering lokaal en regionaal. Opbouwtype II wordt pas gangbaar met de ontwikkeling van naar binnen neigende kommen van vormtype 20/22, omstreeks fase K. Dit lijkt niet alleen voor de kernregio, maar zelfs voor de ruime regio te gelden. Enkele al uit fase H1 daterende stukken van Oss-Ussen (plaat 38:13–14), waarvan de algehele vorm niet bekend is, staan ook in de ruime geografische context nog alleen. Hoewel in die periode de leveranciers van kustaardewerk met inhoud primair aan de West-Nederlandse kust gedacht mogen worden, moet voor deze uitzonderlijke stukken de blik wellicht op Noord-Frankrijk worden gericht. Daar vormt het globaal gelijktijdige vondstmateriaal van Sequedin, in de regio Lille, mogelijk een aangrijpingspunt voor de herkomstbepaling,³⁰ aangezien in het kustgebied noordwestelijk daarvan ook de jongere dikwandige kommen van vormtype k-20/22 in zoutwinningscontext zijn gevonden (zie par. 7.3.2).



Figuur 7.2. De ontwikkeling in de aanwezigheid van de potopbouwtypen bij kustaardewerk in de kernregio (inclusief Oss).

Met het verdwijnen van de kommen van vormtype k-20/22 aan het eind van fase M is opbouwtype II niet voorgoed van het toneel verdwenen. De vanaf fase N nieuw geïntroduceerde potten van vormtype k-15 in B-waar bezitten in sommige gevallen een naar binnen neigende rand.

Type III. Gesloten vorm met hals.

Boven de bodem volgt nog (een buik,) een schouder en een hals.

Datering lokaal en regionaal. Bij de sterke differentiatie in de vormenschat van het kustaardewerk die zich tijdens fase G in de kernregio manifesteert, verschijnt voor het eerst ook aardewerk met schouder en hals (plaat 38:12).³¹ Dit behoudt tot aan fase K een aanzienlijk aandeel. Tijdens de dominantie van het halsloze type 20 in fase K(-L) is opbouwtype III sterk in de minderheid geraakt, maar zeker niet geheel verdrongen.³² De ruime aanwezigheid in de Romeinse tijd (fasen M-O) is te danken aan exemplaren met uitgebogen hals onder het ongeveer cilindervormige aardewerk van vormtype 15, zowel in A- als B-waar.

7.3.2 Potvorm (fig. 7.4)

Een deel van het kustaardewerk laat zich eenvoudig classificeren volgens de definities die voor het lokaal vervaardigde aardewerk zijn gegeven (par. 3.2.3). Daarom is geen volledig nieuwe vormtypering ontwikkeld, maar is de indeling uit deel I alleen aangevuld met een aantal nieuwe vormtypen. Deze nieuw onderscheiden vormen zijn: 3c, 7, 14, 15 en 20. Hun plaats in de nummerreeks is gebaseerd op de trends van lage naar hoge vormen en van open naar gesloten vormen die in figuur 3.3 herkenbaar is

Bij de definiëring zijn niet alleen de vondsten uit Oss als uitgangsmateriaal genomen, maar het gehele bekende bestand aan kustaardewerk in de kernregio. Op deze wijze kon bijvoorbeeld de kelkvorm van type 14 worden gedefinieerd aan de hand van een nagevoeg complete vondst uit Kesteren.³³

Hoewel de vorm van de bodem om praktische redenen (van herkenbaarheid bij fragmenten) gewoonlijk niet bij de definiëring van het vormtype is benut, is een enkele vorm te afwijkend om de bodem consequent te negeren. Net als voor de lokaal vervaardigde *Eierbecher*, een schaalte of kommetje op voet (zie deel I, type 3a), geldt dit bij het kustaardewerk voor een schaalte op massieve voet (type 3c).

Ter onderscheiding van de lokale waar wordt het

typenummer van herkenbaar kustaardewerk voorafgegaan door de letter k, ook omdat een bepaalde vorm bij het kustaardewerk nogal eens eigen details kent die niet voorkomen bij de lokale waar. Als voorbeeld kan de afgeschuinde rand bij vormtype k-5 genoemd worden (plaat 38:8). De letters A(1/2), B(1/2) en C worden, waar gewenst, toegevoegd ter aanduiding van de eerder beschreven waren (bv. k-3c-A1).

Type k-3b/21 (plaat 39:1; 40:3). Schaal met lange, rechte tot convexe wand.

In principe gaat het hierbij om een open vorm (opbouwtype I), maar een licht gesloten schaal zonder knik (vormtype 21) behoort tot de mogelijkheden.

Kenmerken lokaal. De afwijking van het model met rechte tot gelijkmatig convexe wand (3b) lijkt minimaal te zijn, en is mogelijk op het conto van een onzorgvuldige vormgeving te schrijven. Daarom zijn hier twee vormen samengenomen die voor het lokaal vervaardigde aardewerk individueel onderscheiden zijn, mede omdat deze variatie bij het kustaardewerk weinig tot geen chronologische waarde heeft.

Hoewel de meeste open schalen in Oss-Ussen toegeschreven mogen worden aan type k-3c (zie onder), lijkt dit niet te gelden voor een exemplaar als van plaat 39:1. Met een randdoorsnede van 36 cm zou deze in ieder geval minder stabiel staan op de massieve voet die onderdeel vormt van de definitie van type k-3c. Bovendien komen zulke schalen voor in de ruime collectie kustaardewerk van de Hooidonksche Akkers in Son en Breugel (zie onder), waar de goed herkenbare massieve voeten ontbreken. Een aanleiding om de schaal van plaat 40:3 eveneens tot dit type te rekenen is de aanwezigheid van een bewerkte (versierde?) rand, iets dat bij vorm k-3c nooit lijkt voor te komen.

Datering lokaal. Deze vorm blijft beperkt tot fase H. Vanwege de armoede aan vondsten uit de aansluitende fasen G en I moet een beter gefundeerde chronologische uitspraak echter aan het regionale beeld ontleend worden.

Kenmerken, datering en herkomst regionaal. Schalen van type k-3b/21 zijn een gangbaar verschijnsel in de nederzetting op de Hooidonksche Akkers te Son en Breugel.³⁴ De datering in fase G die daar voor het gros van het vondstmateriaal geldt, mag als begindatum van deze vorm in de kernregio gelden. Waar Oss zelf het beste houvast geeft voor een continuïteit in fase H, is een vermoedelijke einddatum het best af te leiden uit het vondstmateriaal van de nabijgelegen vindplaats Lith-De Bergen, die de fasen I-K omspannt.³⁵ Daar komt een enkel randfragment van mogelijk dit type voor in

de bovenste lagen (fasen J–K). Omdat met name fase K goed bekend is uit Oss-Ussen, zonder voorbeelden van vorm k-3b/21, kan gesteld worden dat dit type in de kernregio uiterlijk in fase J van het toneel is verdwenen.

Deze vorm is alleen bekend in A1-waar, met een standaard-wanddikte. Een specifiek herkomstgebied kan nog niet aangegeven worden, ook al door de niet erg onderscheidende vormgeving in vergelijking met andere schalen, zoals die van type k-3c.

Type k-3c (o.a. plaat 39:21). Open schaal op massieve voet, met rechte tot gelijkmatig-convexe wand, eventueel met een zwakke binnenwaartse knik.

Mogelijk zijn incidenteel de maatverhoudingen van een schaal overschreden en die van een kom bereikt.³⁶ Deze kommen zouden dan tot een nieuw type (k-5c) gerekend mogen worden.

Kenmerken lokaal. Hoewel slechts een enkel exemplaar volledig genoeg is om met zekerheid als k-3c te benoemen (plaat 39: 21), mogen we ervan uitgaan dat alle massieve voeten en uitdijende buiken (plaat 38:20, 28; 39:5, 7–9, 16, 24, 28–30) onderdeel vormen van de hier behandelde schalen. Aldus kan gesteld worden dat het standvlak van dit type gewoonlijk een doorsnede van 5–7 cm heeft. Met wat minder zekerheid kunnen hiertoe ook randen van schalen van beperkte grootte zonder knikpunt of omkeerpunt gerekend worden. Bij vergelijking met het complete profiel van plaat 39:21 mag de insnoering net onder de rand een extra argument vormen voor de toewijzing van een aantal exemplaren (plaat 38:26; 39:14–15). Op grond hiervan kan aangenomen worden dat de randdoorsnede gewoonlijk tussen 15 en 22 cm bedraagt.

Schalen van dit type zijn steeds uitgevoerd in A1-waar. Een opmerkelijk detail is dat de binnenzijde van de bodem zelden compleet lijkt, maar veelal een (grijze) aanzet/voeg laat zien (plaat 39:7, 21, 28). Niet duidelijk is of hier een plakje klei door slechte hechting is verdwenen of dat dit de originele binnenzijde is die tijdens het bakken afgedekt was.

Datering lokaal. Deze zeer frequent voorkomende vorm van kustaardewerk is in Oss slechts uit fase H bekend. Net als bij vormtype k-3b moet echter de regionale situatie in ogenschouw genomen worden om het gebrek aan materiaal uit de fasen G en I te compenseren. Wel mag opgemerkt worden dat in het enige aanwijsbare complex uit subfase H1 (plaat 38:13–25) slechts een enkel voorbeeld van dit type aanwezig is (plaat 38:20). Dat vormt een indicatie dat de introductie niet (veel) eerder heeft plaatsgevonden.

Kenmerken, datering en herkomst regionaal. Deze vorm is in de ruime regio verder slechts bekend van enkele vindplaatsen die alle binnen de kernregio liggen.³⁷ Alleen de reeds genoemde vindplaats Lith-De Bergen (zie type k-3b/21) levert een chronologische bijdrage, door de enkele vondst van een bodem van dit aardewerk uit de fasen I–K. Net als bij type k-3b/21 mogen we uitgaan van een doorloop tot in fase I, en een uitloop tot uiterlijk fase J.

Dat deze vorm zo weinig voorkomt, is opmerkelijk. Ten eerste is hij ook bij fragmenten goed herkenbaar. In de tweede plaats gaat het hier om kustaardewerk dat bij uitstek verwacht mag worden op plaatsen waar zout werd geproduceerd.³⁸ Briquetage-vaatwerk van dit type is echter langs de hele Noordzeekust niet aanwijsbaar, terwijl de tweede helft van de middenijertijd er goed vertegenwoordigd is, op zijn minst in nederzettingen.³⁹

Type k-5a(/b) (plaat 38:8–11). Kleine tot middelgrote open kom of hoge pot (beker) met uitstaande buik.⁴⁰

Kenmerken lokaal. Hoewel de meeste bekertjes van het hier bedoelde kustaardewerk een randdoorsnede van minder dan 10 cm hebben (type k-5a), worden onder dit type ook iets grotere exemplaren geschaard (type k-5b), met een doorsnede tot 12 cm. De verhouding van de hoogte ten opzichte van de diameter van de rand is gesteld op maximaal 1,2. De definitie van type k-5 omvat dus minder dan type 5a+b bij de lokale waar.

Deze eenvoudige bekertjes zijn steeds A1-waar, maar laten wel een grote variatie in wandverloop en wanddikte zien. Herhaaldelijk is de binnenzijde naar de rand toe sterk afgeschuind, wat een spitse rand oplevert (plaat 38:8). Deze ongewone afschuining wekt de indruk dat hierop iets gerust heeft, bijvoorbeeld tijdens het proces van zoutwinning. Voor het stapelen van bekertjes lijkt dit echter niet bedoeld te zijn, gezien de randstand en de geringe doorsnede van de bodem. Deze laatste maat bedraagt doorgaans 4–6 cm.

Datering lokaal. Deze opvolger van type k-7a (gootje) verschijnt in fase E, mogelijk pas na het begin daarvan.⁴¹ Na fase F lijkt het weer geheel verdwenen.

Kenmerken, datering en herkomst regionaal. De variatie binnen dit type die voor Oss-Ussen kan worden aangegeven, is in de ruime regio gezien nog wat sterker, doordat ook grotere bekertjes aanwijsbaar zijn. Versiering komt echter nooit voor. Deze vorm is vanaf het Midden-Nederlandse rivierengebied zuidwaarts te volgen, tot aan Wijnegem (B.) en Maastricht.⁴² De spreiding is echter zeker niet zo ruim als die van het

vooraangaande vormtype k-7a (fig. 8.2). Oostelijk van de Maas is hij nauwelijks nog aanwijsbaar. Ook uit het kustgebied zijn er nog geen duidelijke voorbeelden van bekend (zie onder). De bewoning in het West-Nederlandse kustgebied was in die periode echter op een dieptepunt.⁴³

Omdat er geen aanwijzingen zijn dat vormtype k-5 buiten de fasen E en F voorkwam, valt zijn optreden samen met Noord-Franse invloeden in Zuid-Nederland, zoals onder meer gemanifesteerd in de vormgeving van het lokaal vervaardigde aardewerk. Toch is er geen reden om van het briquetage-vaatwerk van vormtype k-5 een oorsprong van de Noord-Franse kust aan te nemen, ook al waren globaal overeenkomstig gevormde bekertjes in dezelfde periode ook de gangbare vorm van briquetage-vaatwerk langs het Nauw van Calais, op zijn minst in het zuidelijke deel ervan.⁴⁴ Daar zijn conische tot cilindrische vormen in de hele La Tène-periode in gebruik geweest. De vroegste serie, te rekenen tot de fasen E en F, onderscheidt zich van vaatwerk van type k-5 in de ruime regio van ons studiegebied door een combinatie van kenmerken:⁴⁵

- veel van dit materiaal lijkt tot de orangerode B-waar te behoren;
- naast plantaardige delen komen veelvuldig kalkbrokjes als verschalingsmateriaal voor;
- dunne wanden overwegen.

In de kernregio gaat het uitsluitend om gelige A-waar met plantaardige verschalering en een wanddikte in de klassen standaard en dikwandig (0,6–2,0 cm).⁴⁶ De overeenkomst van de Nederrijnse vondsten met zoutvormen uit de binnenlandse zoutproductieplaatsen in het dal van de Seille, bij Nancy, zijn zelfs sterker,⁴⁷ maar niet sterk genoeg om een werkelijke herkomst uit die streek aan te nemen.⁴⁸

We mogen veronderstellen dat toekomstig onderzoek naar de herkomst van de bekertjes van type k-5 in A-waar een oorsprong langs de Noordzeekust zal aangeven. De herhaaldelijk vastgestelde bijzonderheden, met name een groot dikteverloop en een afgeschuinde binnenzijde, kunnen bij de tracerings van de oorsprong als leidende elementen dienen.⁴⁹

Mogelijk is zelfs al een productieplaats opgespoord: tussen het massieve briquetage-materiaal op een site uit de eerste helft van de midden-ijzertijd te Wateringen, bij Den Haag, bevonden zich twee delen van (bodem)schijfjes.⁵⁰ Met hun doorsnede van 3–3,5 cm vallen ze echter buiten de nu bekende variatiebreedte van bodems van type k-5.⁵¹

Type k-7a (zie plaat 38:1–7). Half-cilindrisch vaatwerk, al dan niet met opstaande uiteinden ('gootje').

De diameter van de buitenwand bedraagt maximaal 7 cm. Soortgelijk aardewerk met een diameter >7 cm wordt gerekend tot type k-7b, maar is niet met zekerheid uit de kernregio bekend.

Kenmerken lokaal. De uiteinden van de in Oss-Ussen gevonden exemplaren zijn in alle gevallen open (vgl. plaat 38:1-2). De wanddikte valt steeds in de standaardklasse (0,6-1,2 cm). Naast de geel gekleurde exemplaren (A-waar) bestaan ook exemplaren met een orangerode kleur (B-waar). Het baksel is gemiddeld harder dan van het briquetage-vaatwerk uit de midden- en late ijzertijd, kennelijk doordat dit aardewerk aan veel hogere temperaturen heeft blootgestaan dan het kustaardewerk in A-waar uit de midden-ijzertijd (par. 12.2.2). Gezien de gereconstrueerde waarden boven 900°C, die ook de baktemperaturen van het lokaal vervaardigde aardewerk ruim overstijgen, is het baksel van de gootjes dan toch nog relatief zacht te noemen.

Datering lokaal. Een enkel fragment van een gootje uit waterput P115 (cat.nr. 6) is het aangrijppingspunt geweest om de vroegste instroom van vormtype k-7a in Oss aan het eind van fase B te plaatsen, dus halverwege de vroege ijzertijd. In de fasen C en D zijn gootjes volop aangevoerd; ze hebben vervolgens weer het veld geruimd na het begin van fase E, ten gunste van vormtype k-5.

Kenmerken, datering en herkomst regionaal. De lengte van dit uitzonderlijk gevormde vaatwerk ('gootje') is niet bekend. Een berekening aan de hand van een grote collectie fragmenten uit Geistingen (B.) komt uit tussen 25 en 30 cm.⁵² De lengte van het grootste bekende fragment bedraagt 22 cm.⁵³ De half-cilindrische vorm lijkt men verkregen te hebben door een hele cilinder – waarvoor men een plak klei rond een tak of stok gewikkeld kan hebben – vooraangaand aan het bakken overlangs in tweeën te snijden.

Door de opvallende vorm van dit aardewerk zijn voorbeelden ervan vrij eenvoudig te traceren. Oss ligt halverwege het verspreidingsgebied, dat zich van de kustzone tussen Maasmonding en Rijnmonding zuidoostwaarts uitstrekt tot in het Duitse Rijnland.⁵⁴ Het beeld dat na een eerste inventarisatie is verkregen (fig. 8.2), heeft zich sindsdien alleen nog maar versterkt.

In de ruime regio kan aan bijzonderheden in vormgeving en baksel in vergelijking met de vondsten uit Oss alleen het voorkomen van opstaande uiteinden genoemd worden.⁵⁵ Daarvan zijn enkele voorbeelden aan de kust bekend uit Voorschoten, en in het binnenland uit Geistingen (B.).⁵⁶

Vooralsnog mag voor de gootjes in het gehele verspreidingsgebied dezelfde datering aangenomen worden als voor Oss, dus van het eind van fase B tot even na het begin van fase E.⁵⁷ Gezien de tijdsperiode van hoogstens enkele decennia vóór fase C tot even ná fase D zal de looptijd hierna aangeduid worden als 'rond fase C-D'.

Hier moet nog wel even stilgestaan worden bij de mogelijkheid dat de productie van zeezout in gootjes aan de kust nog gecontinueerd werd, maar dat de aanvoer naar het binnenland plaatsvond vanuit een andere streek, met potjes van type k-5 als zoutcontainers.⁵⁸ Omdat aan de kust nog geen vindplaatsen met duidelijke voorbeelden van het opvolgende type k-5 bekend zijn,⁵⁹ is in deze zaak nog geen definitieve uitspraak te doen. Er zijn twee vindplaatsen in het kustgebied die een jongere einddatering van de gootjes suggereren, namelijk Leiden-Bosch- en Gasthuispolder en Santpoort-Spanjaardsberg, ter weerszijden van de Oude Rijn.⁶⁰ De associatie met materiaal uit de georderde midden-ijzertijd behoeft echter geen gelijkwaardigheid te betekenen.⁶¹ Bovendien duidt de uitkomst van het chemisch onderzoek van het bemonsterde briquetage-vaatwerk uit fase H van Oss erop dat dit aardewerk geografisch te herleiden is tot de omgeving van de Rijnmonding (par. 12.2.2). Dat doet vermoeden dat dit gebied de hoofdrol speelde in de ontwikkelingen van de vormen van het briquetage-vaatwerk die in Oss zichtbaar zijn, en dat gootjes na het begin van de 5^e eeuw v.Chr. inderdaad niet meer gebruikt werden bij de zoutwinning.

Een prangende vraag is welke (tijds)relatie er is tussen de gootjes en de bredere halve cilinders ('goten') die bekend zijn van enkele locaties in de kustzone waar productie of eventueel raffinage van zeezout heeft plaatsgevonden.⁶² Van een enkel exemplaar van dit brede type k-7b, uit Velsersbroek, is de volledige lengte bekend, namelijk 18,4 cm. De berekende doorsneden liggen rond 10–14 cm. Het geassocieerde nederzettingaardewerk is zeker niet jonger dan fase C, en waarschijnlijk wat ouder (fase B). Daarom wordt hier de werkhypothese aangehouden dat type k-7b voorafgaat aan type k-7a. Die hypothese verklaart wellicht ook de vroege aanwezigheid in de kernregio van aardewerkfragmenten in briquetage-baksel die niet aan type k-7a kunnen worden toegeschreven.⁶³

Type k-13 (plaat 38:31; 39:2–3, 6, 13, 20; 40:1–2). Open schaal of kom, met 'S'- tot 'Z'-profiel.

Deze vorm sluit naadloos aan op de licht gesloten schalen en kommen van de typen k-41/42 en k-52/55a,

maar zowel omwille van de chronologische verschillen als de potentiële functionele verschillen tussen open en gesloten vormen is de scheiding gehandhaafd.

Kenmerken lokaal. Het betreft hier steeds aardewerk in A1(/A2)-waar van standaard-dikte.

Datering lokaal. Dit goed vertegenwoordigde type is alleen bekend uit fase H, maar mogelijk ook aanwezig geweest in de fasen G en I, die in Oss-Ussen nauwelijks gedekt zijn door vondstcomplexen.

Kenmerken, datering en herkomst regionaal. Type k-13 lijkt aan de kust ontwikkeld als de briquetagependant van nederzettingaardewerk met dezelfde vorm. Zulk nederzettingaardewerk zien we in het West-Nederlandse kustgebied ongeveer in dezelfde tijdsperiode verschijnen als de lokale waar met deze vorm in de regio Oss, rond de overgang van fase F naar G (zie par. 3.2.3). In Leiden-Stevenshofjespolder (fase F–G) zijn er enkele aanwijsbaar,⁶⁴ en iets later in de midden-ijzertijd zelfs onverwacht veel in Santpoort, ten noorden van de Oude Rijn.⁶⁵ Daar is ook het vroegste exemplaar in briquetage-baksel bekend dat we in het kustgebied aantreffen. Het wordt gedateerd in de periode 350–250 v.Chr., globaal gelijk aan fase H.⁶⁶ Een sterk gelijkend exemplaar komt uit een boerderij in Geervliet, op Voorne-Putten.⁶⁷ Deze boerderij is scherp gedateerd omstreeks 260 v.Chr., dus rond de overgang van fase H naar I.

De introductie en het transport van briquetage-vaatwerk van type k-13 naar het binnenland vond dus mogelijk al wel in fase G plaats,⁶⁸ maar van een duidelijke aanwezigheid kunnen we pas spreken in fase H. Vervolgens blijft deze vorm in de kernregio in beeld tot ruim in de late ijzertijd, en zuidelijker waarschijnlijk nog langer. Daarbij laat deze vorm een toename in de wanddikte zien, van standaard (0,6–1,2 cm) in fase H tot overwegend dikwandig (1,2–2,0 cm) in later tijd. De voornamelijk ongepubliceerde voorbeelden zijn doorgaans niet scherp te dateren, maar voor een jonge generatie van deze vorm is in de ruime regio te verwijzen naar het veengebied aan de noordzijde van de Maasmond, met onder meer een datering omstreeks de 2^e eeuw v.Chr., ofwel uiterlijk fase K.⁶⁹ Aan de zuidzijde van het nu bekende verspreidingsgebied, dat tot in Noord-België reikt, is deze vorm waarschijnlijk nog tot rond het begin van de jaartelling aangevoerd.⁷⁰

Alle bekende exemplaren behoren tot A1(/A2)-waar. De generatie uit de late ijzertijd toont nogal eens randversiering, met name golfversiering. Een ander herhaaldelijk voorkomend kenmerk is de verspringende binnenzijde van de wand, die we vooral bij de eerdergenoemde exemplaren langs de Maasmond te

genkomen. Op elders gevonden exemplaren lijkt wel eens met opzet een ribbel aan de binnenzijde te zijn aangebracht (zie ook par. 7.3.4).⁷¹

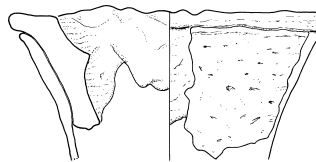
Net als voor verscheidene andere typen geldt, is de herkomst van vormtype k-13 niet goed te traceren. Een kandidaat is de genoemde vindplaats Santpoort-Spanjaardsberg, die ook wat massief briquetage-materiaal heeft opgeleverd.⁷² Gezien het algehele verspreidingsbeeld, dat buiten de kernregio alleen in westelijke tot zuidelijke richting reikt, mag zeker ook ruim ten zuiden van de Rijn gezocht worden. Theoretisch komt zelfs de Belgische kust nog in aanmerking. Daar is een enkel compleet exemplaar van type 13 in A1-waar gevonden op de zoutwinningslocatie van De Panne,⁷³ waar de zoutproductie in de eerste helft van de 4^e eeuw v.Chr. (fase G) begonnen lijkt te zijn.

Type k-14 (plaat 41:5). Open hoge pot met steile buik en uitbuigend of buitenwaarts geknikt bovendeel.

Kenmerken lokaal. Dit vormtype is alleen bekend in relatief hard oranje-rood baksel (B2-waar). De wand is dun (0,2–0,6 cm). Het is echter goed mogelijk dat een dikkere uitstaande rand zoals die van plaat 41:4 toebehoort aan deze zelfde vorm. Dat geldt ook voor kleine dunwandige fragmenten zoals die van plaat 41:2 en 41:3 (stand onzeker). Bodems van deze kelkvormige potten zijn niet gevonden. Een open bodem in hetzelfde baksel (plaat 41:6) lijkt niet tot deze vorm te behoren.

Datering lokaal. Dunwandige B2-waar is door zijn kwetsbaarheid voornamelijk bekend als kleine fragmenten, met zelden informatie over de vorm als geheel. Maar hoewel er zeker ook andere uitvoeringen zijn geweest⁷⁴ (plaat 41:1), mogen we type k-14 als de overheersende vorm beschouwen. Daarom verscheen hij vermoedelijk al in fase M in Oss (zie par. 7.2), ook al is er geen voorbeeld met zekerheid ouder dan fase N. Zo moeten we ook de uitloop tot en met fase O aannemen op grond van de continue aanwezigheid van dunwandige B2-waar.

Kenmerken, datering en herkomst regionaal. Ook buiten Oss is vormtype k-14 als primaire vertegenwoordiger van het dunwandige oranje-rode aardewerk te beschouwen. Wandversiering en randversiering zijn bij deze specifieke vorm niet bekend. De doorsnede van de rand ligt gewoonlijk tussen 16 en 24 cm.⁷⁵ Nagenoeg complete exemplaren zijn bekend uit Kesteren (hoogte ca. 30 cm)⁷⁶ en uit het Belgische Evergem, nabij Gent (hoogte ca. 24 cm).⁷⁷ In het eerste geval is een kleine ronde bodem aanwezig.⁷⁸ Bij het Oost-Vlaamse exemplaar gaat het om een smalle vlak-



Figuur 7.3. Kelkvormig briquetage-vaatwerk (type k-14) uit Nijmegen-Oosterhout. De gemodelleerde plak klei aan de binnenzijde is meegebakken. Schaal 1:4.

kere bodem, met aan de onderzijde daarvan een prop klei. Deze moest waarschijnlijk zorgen voor hechting met massief briquetage-materiaal dat als ondersteuning diende bij het droogproces van de inhoud: zeezout. In enkele gevallen lijkt ook het ondersteunende materiaal zelf meegekomen te zijn.⁷⁹

Een bijzonder element in relatie tot vorm k-14 is de grof gemodelleerde kleiband aan de binnenzijde van een exemplaar van dit aardewerk uit een inheems-Romeinse nederzetting in Nijmegen-Oosterhout (fig. 7.3).⁸⁰ Deze band bezit geen plantaardig verschalingsmateriaal, maar heeft wel een oranje-rode kleur, net als de kelkvormige pot waaraan hij (losjes) gehecht zat.⁸¹ De reden om dit attribueert hier op de voorgrond te plaatsen, ligt in de mogelijke verwisseling van randfragmenten van zulke banden met randen van cilindervormige oranje-rode potten van type k-15, als gevolg van de grove modellering, met bovenop (duim?)indrukken.⁸² De functie van deze ring is overigens niet duidelijk.⁸³

Uit een eerste inventarisatie van het verspreidingspatroon (fig. 8.3) en de kenmerken van het dunwandige oranje-rode briquetage-vaatwerk in zijn algemeenheid is afgeleid dat het zal gaan om zouttransport vanaf de Noord-Franse kust (zie par. 7.2). Hoewel de vindplaatsenwolk zich sindsdien sterk verdicht heeft, ontbreekt nog het inzicht in de verspreiding en de vormenschat in de aangeduide kustzone langs het Nauw van Calais. Een meer gedetailleerde herleiding van vorm k-14 is dan ook nog niet mogelijk.

De Augusteïsch-Tiberische datering die van dunwandige B2-waar verkregen is uit Nijmegen en Tongeren vormt wellicht ook de begin-datering van dit specifieke type. Dat was in ieder geval in de midden-Romeinse tijd (fase N) goed vertegenwoordigd, mogelijk nog tot aan het eind van de 3^e eeuw (par. 7.2).

Type k-15 (plaat 41:7–8(?), 10–11). Ongeveer cilindrische tot kegelvormige hoge pot.⁸⁴ Korthedshalve zal hierna voornamelijk de term *cilindrisch* of *cilinder* gebezigd worden.

Kenmerken lokaal. Van dit vormtype is in Oss voor-

namelijk de zachtgebakken gele variant (A1-waar) bekend. Hoewel er weinig grote randfragmenten gevonden zijn (plaat 41:10–11), wordt dit duidelijk aan de hand van wandfragmenten waaraan de cilindrische vorm te herkennen is. Randen zijn steeds in golftechniek versierd. De pot van plaat 41:11 is in zoverre bijzonder dat hij als een van de weinige binnenlandse vondsten een schatting van de hoogte toelaat (ca. 20 cm), bij een randdoorsnede van 18,5 cm. Een enkele scherf hiervan toont plaatselijk een groene verglazing.

Enkele kleine versierde randfragmenten in oranje-rood en harder B2-baksel (plaat 41:7–8) kunnen redelijkerwijs alleen toebehoord hebben aan dikwandige cilindervormige tot kegelvormige potten zoals we ze uit de ruime regio beter kennen (zie onder).

Datering lokaal. Over de ouderdom van exemplaren van type k-15 kan weinig méér gezegd worden dan dat ze in ieder geval bekend zijn uit de laatste fasen van de bewoning (N–O).

Kenmerken, datering en herkomst regionaal. Cilindervormige tot kegelvormige potten van A- en B-waar vormen naast het dunwandige oranje-rode aardewerk het gros van het in het binnenland gevonden kustaardewerk uit de Romeinse tijd. Buiten de ruime regio is ook nog een zuidelijker gebied in België hiervan voorzien (fig. 8.3). Oranje-rode potten van type k-15 (B2-waar) werden oorspronkelijk beschouwd als kroezen voor het voorverhitten van brokken ijzererts, dan wel als schachten van ijzeroventjes (zie ook par. 6.1). Deze laatste hypothese was mede gebaseerd op het schijnbaar ontbreken van bodems bij dit aardewerk. Omdat er goede argumenten zijn om ook deze cilinders als containers voor zeezout te mogen beschouwen,⁸⁵ worden ze samen met de gele variant (A-waar) behandeld. Dit ondanks het feit dat B-waar in veel gevallen afwijkt op de punten formaat en wanddikte.

De gele cilinders zijn er voornamelijk in de zachte variant (A1), terwijl de oranje-rode cilinders overwegend een hard baksel kennen (B2). Uitzonderingen zijn echter bepaald niet zeldzaam. Het gaat dan met name om zachte oranje-rode waar (B1), waarvan de overige kenmerken (formaat, wanddikte) dan vooral aansluiten bij de zachtgebakken gelige cilinders (A1). Uit de volgende kenmerkenbeschrijving van de A- en B-cilinders blijkt dat er ook op verscheidene andere punten een overlapping bestaat.

De cilinders in A-waar hebben een beperkte variatiebreedte wat afmetingen betreft. Voor zover we ingelicht zijn over de hoogte, gaat het om exemplaren van ca. 20 cm (Oss) tot 30 cm hoog.⁸⁶ De doorsnede bij de rand ligt gewoonlijk tussen 15 en 22 cm, terwijl de

wanddikte steeds in de standaardklasse (0,6–1,2 cm) uitkomt. Terwijl de wand nooit versierd is, blijkt de rand daarentegen steeds versierd, gewoonlijk in golftechniek, met de positie variërend van bovenzijde naar buitenzijde. De bodem is vlak.

De B-waar heeft een grotere variatie in zowel de afmetingen als de vormgeving. Hoewel we naar de hoogte moeten gissen, mogen we aannemen dat de kleinste exemplaren in formaat en wanddikte overeenkomen met het hele corpus aan cilinders in A-waar.⁸⁷ Daarbuiten is echter nog een scala aan grotere formaten aanwezig, met een maximum van 40 cm voor de randdoorsnede en 42 cm voor de bodem, vastgesteld bij vondsten van de vindplaats Koudekerke-Meinersweg, op Walcheren.⁸⁸ Bij de potten van groot formaat valt op dat ze gewoonlijk dikwandiger zijn (diktes tot 2,5 cm) en eerder kegelvormig dan cilindrisch. Dat geldt in ieder geval voor de romp, waarop nogal eens een uitstaande hals volgt.⁸⁹ De bodem van cilinders in B-waar is vlak tot iets hol. De genoemde vindplaats te Koudekerke is echter de enige locatie waar de bodemvorm in zijn geheel te bepalen valt en waar bodems in de verwachte aantallen aanwezig zijn (zie par. 7.3.3). Bovendien is alleen daar het originele baksel van deze cilinders bekend. Net als bij de dunwandige oranje-rode waar is er slechts een oppervlakkige kleuring, terwijl de kern donker gebleven is. Dat geldt ook voor de bodem. Bij de overige bestudeerde vindplaatsen ontbreken gewoonlijk alle delen van de bodemplaats, maar de beperkt aanwezige overgangen van bodem naar wand laten de sporen van intense hitte in oxiderende atmosfeer zien. Blijkbaar hebben de cilinders in B2-waar deze verhitting ondergaan tijdens het gebruik (in het zoutwinningsproces) en is vervolgens de bodem verwijderd.⁹⁰

Net als de gele cilinders zijn de rode cilinders alleen op de rand versierd. Daarbij gaat het echter niet zo stelselmatig om golfranden, maar zijn ook gespatieerde (duim?)indrukken gangbaar.

De A-waar en B-waar zijn per definitie plantaardig verschaald (zie par. 7.1.2), waarbij de B2-waar vaak grovere poriën toont, en bovendien nog wel eens wat grind, steengruis of schelpgruis bezit, al dan niet met opzet toegevoegd. Bij de A-waar is vaak potgruis als extra verschalingsmiddel benut.

Wat de datering betreft, lijkt het erop dat type k-15 in A-waar eerder verschijnt dan in B(2)-waar. Zekerheid hieromtrent is er echter niet, al zijn er in de gevorderde late ijzertijd aan de Zuid-Hollandse kust al vormen in A-waar met zwak S- tot Z-profiel en karakteristieke golftrand die de voorloper kunnen zijn van het

meer cilindrische type k-15.⁹¹ Duidelijke voorbeelden daarvan uit de vroeg-Romeinse tijd zijn de auteur echter nog niet bekend. De aanwezigheid van alleen steil eindigende randen met golfversiering in aardewerk-complexen is in dit verband niet overtuigend genoeg.⁹² Wel kunnen we stellen dat cilinders in A-waar met zekerheid voorkomen vanaf het laatste kwart van de 1^e eeuw n.Chr., ofwel het begin van fase N.⁹³ Een doorloop tot in de 3^e eeuw valt vooral te baseren op de gegevens van Rijswijk-De Bult.⁹⁴

Hoewel nog geen specifieke studie naar de datering van de cilinders in B(2)-waar is ondernomen, zijn in de ruime regio voorlopig alleen voorbeelden bekend die op zijn vroegst uit het laatste kwart van de 1^e eeuw na Chr. dateren.⁹⁵ Of deze oranje cilinders net als de gele tegenhangers ook na de 2^e eeuw nog in gebruik zijn gebleven, mag aangenomen worden, maar is nog niet duidelijk.

Omtrent het herkomstgebied van de cilinders is iets meer bekend dan voor de meeste typen kustaardewerk uit de ijzertijd. Het verspreidingsbeeld van de cilinders in A-waar en B-waar is vrij sterk complementair (fig. 8.3). Dat de cilinders in A-waar hun herkomst onder meer in de Zuid-Hollandse kuststrook gehad moeten hebben, zoals eerder werd gedacht,⁹⁶ mag inmiddels sterk betwijfeld worden. Hoewel langs de Noordzeekust steeds meer locaties met massiefbriquetage-materiaal in combinatie met briquetage-vaatwerk ontdekt worden, ontbreken daarbij in West-Nederland tot nog toe vindplaatsen uit de Romeinse tijd. Alleen de ijzertijd is vertegenwoordigd.⁹⁷ Zoutwinplaatsen uit de gevorderde late ijzertijd te Rockanje zijn de jongste die daar aanwijsbaar zijn.⁹⁸ Zoutproductieplaatsen met gele cilinders uit de Romeinse tijd vinden we echter wel her en der op Walcheren, alsook zuidelijker.⁹⁹

Ook al zouden we de oranje cilinders, gezien het verspreidingsbeeld,¹⁰⁰ een nóg zuidelijker herkomst mogen toedenken dan de gele cilinders, vooralsnog is alleen Koudekerke-Meinersweg, op Walcheren, aan te wijzen als locatie waar deze gefabriceerd zijn. Vermoedelijk zijn ze in de nabijheid ook gebruikt in het zoutwinningsproces (zie boven).

Type k-20/22 (plaat 40:17–18, 29).¹⁰¹ Steilwandige, convexe, open of gesloten kom, in het laatste geval met de maximale doorsnede beneden halve hoogte (k-20); of licht gesloten bolle kom met de maximale doorsnede op of boven halve hoogte (k-22). De wand kan een zwakke knik vertonen.

De typen k-20 en k-22 zijn gecombineerd omdat zo veel meer randfragmenten typologisch onder te bren-

gen zijn dan bij het handhaven van de afzonderlijke typen, die chronologisch gelijk verdeeld zijn.

Kenmerken lokaal. Het gaat steeds om kustaardewerk in A1(/2)-waar. Mogelijk is een enkele keer een wandversiering(?) van vingergeulen aangebracht. De weinige bekende randdoorsneden liggen tussen 12 en 18 cm. Opvallend is de onverklaarbaar dikke wand, die veelal in de klasse >2,0 cm ligt, met een maximum van 3,3 cm (plaat 41:28).

Datering lokaal. Mogelijk zijn al in fase H1 enkele incidentele, iets dikwandige exemplaren vertegenwoordigd (plaat 38:13–14), met wellicht een zuidwestelijke herkomst (par. 7.3.1). Vervolgens zien we duidelijke voorbeelden van type k-20/22 pas in de loop van de late ijzertijd. Het is niet te bepalen of dit al in fase J was, maar zeker is dat het hoogtepunt in fase K lag. Het heeft er alle schijn van dat deze vorm nog standhield tot in fase M, maar het kan in die gevallen ook gaan om langdurige spooropvulling.

Kenmerken, datering en herkomst regionaal. Weinig vormen van kustaardewerk zijn zo goed vertegenwoordigd als deze kommen. Ze bezitten een randdoorsnede die doorgaans tussen 15 en 22 cm ligt. Dat ze een ronde bodem hebben gehad, is nog steeds een aanname, omdat er geen bodems bekend zijn. Daarmee mag wel uitgesloten worden dat de bodems vlak waren. Men mag zich daarnaast afvragen of deze kommen wel met bodem en al in het binnenland arriveerden (zie ook par. 7.3.3). De scherven van kommen van type k-20/22 eindigen nabij de onderzijde opmerkelijk vaak ter plekke van een voeg.

Wat de looptijd van deze vorm betreft, bestaat het volgende beeld. Omstreeks fase J lijkt – ergens aan de Noordzeekust – een geleidelijke ontwikkeling plaats te vinden van (zeer) dikwandige kommen met korte hals (vorm 52?) naar de halsloze kommen van type k-20/22. De niet goed dateerbare pot van plaat 40:16 kan een exponent van de vroege fase in de ontwikkeling zijn, evenals soortgelijke ongepubliceerde en gepubliceerde exemplaren in de ruime regio.¹⁰² Dat vervolgens de halsloze vorm k-20/22 in fase K op grote schaal in het binnenland wordt aangevoerd, is met name in Oss te specificeren. Daarnaast is te verwijzen naar Geldermalsen-Hondsgemet¹⁰³ en het Zuid-Limburgse Neerbeek,¹⁰⁴ waar een overeenkomstige datering (ca. 150–50 v.Chr.) gegeven is.¹⁰⁵

De vaststelling dat de aanvoer van deze kommen nog tot in de Romeinse tijd doorloopt, is niet zozeer aan Oss ontleend, als wel aan andere plaatsen in de kernregio en daarbuiten. Met name in de decennia rond het begin van de jaartelling zijn deze kommen

goed vertegenwoordigd.¹⁰⁶ De einddatering kan zelfs na het midden van de 1^e eeuw gepostuleerd worden, aan de hand van vondsten uit Asper (B.), Lieshout en Nijmegen-Oosterhout.¹⁰⁷

De kommen van type 20/22 kennen een groot verspreidingsgebied. In het binnenland begint dit al even ten noorden van de Rijn.¹⁰⁸ Via het Oost-Nederlandse rivierengebied zijn ze in zuidelijke richting te vinden tot in Zuid-Limburg (zie boven) en heel Noord-België. De verspreiding langs de Noordzeekust is zelfs nog ruimer, maar kent grote hiaten. Ze zijn aangetroffen aan de monding van de Oude Rijn,¹⁰⁹ op Walcheren¹¹⁰ en in Bray-Dunes, juist ten zuiden van de Belgisch-Franse grens.¹¹¹ Op deze laatstgenoemde site lijken ze ook benut te zijn bij de zoutproductie. Dat de herkomst (onder meer) zo ver zuidelijk gezocht mag worden, kan ook verklaren waarom er zoveel kommen van dit type in (Noord-)België bekend zijn.¹¹²

De differentiatie in de uitvoering, zoals de versiering van de wand met vingergeulen, groeven of indrukken,¹¹³ die op sommige plaatsen zelfs veelvuldig voorkomt, kan een aangrijpingspunt vormen voor een toekomstige specificatie van de aanvoerstromen. Bovendien kan het baksel hierbij nog een rol spelen. Het gelige baksel, meestal in de zachte versie (A1-waar), komt van noord tot zuid voor, maar is in Noord-België minder standaard dan in Nederland, ten gunste van B1-waar.¹¹⁴

Type k-23 (plaat 41:9). Licht tot sterk gesloten, ongeveer tonvormige pot.¹¹⁵

Kenmerken lokaal. Het enige bekende randfragment is uitgevoerd in A1-waar.

Datering lokaal. De pot van plaat 41:9 dateert uit fase N (midden-Romeinse tijd).

Kenmerken, datering en herkomst regionaal. Ook regionaal gezien is deze vorm zeldzaam. Een enkel exemplaar uit Houten-Wulven lijkt, ook door zijn versiering met golfrand, de standaarddikte en het gelige baksel, op de pot van plaat 41:9, maar is met zijn randdoorsnede van 22 cm nog aanzienlijk groter.¹¹⁶ Alleen randfragmenten zoals van plaat 38:13–14 houden de mogelijkheid open dat vorm 23 al incidenteel in de loop van de midden-ijzertijd voorkwam. Over de herkomst bestaat geen duidelijkheid.

Type k-41/42 (plaat 38:27, 29, 32; 39:22–23; 40:6–7). Licht tot ruim gesloten schaal (41), dan wel licht gesloten kom of hoge pot met rompknik (42); de korte hals is korter dan de schouder (41) of hoogstens zo lang als de schouder (42).¹¹⁷

Kenmerken lokaal. In meerderheid gaat het om kommen en hoge potten. De weinige schalen (plaat 38:27(?), 32) benaderen de proporties van een kom. De uitgesproken geprofileerde exemplaren (plaat 38:29, 32; 40:6–7) behoren steeds tot de C-waar, terwijl de minder geprofileerde exemplaren, bestaande uit A-waar, direct aansluiten op de open vorm k-13 en op gesloten profielen zonder rompknik (k-52/55a). De wanden zijn steeds van standaarddikte. De randdoorsnede ligt tussen 14 en 22 cm.

Datering lokaal. In fase H komt deze vorm het eerst voor, en heeft dan ook meteen zijn maximum. Een enkel jonger exemplaar, in A-waar, is bekend uit fase J.¹¹⁸

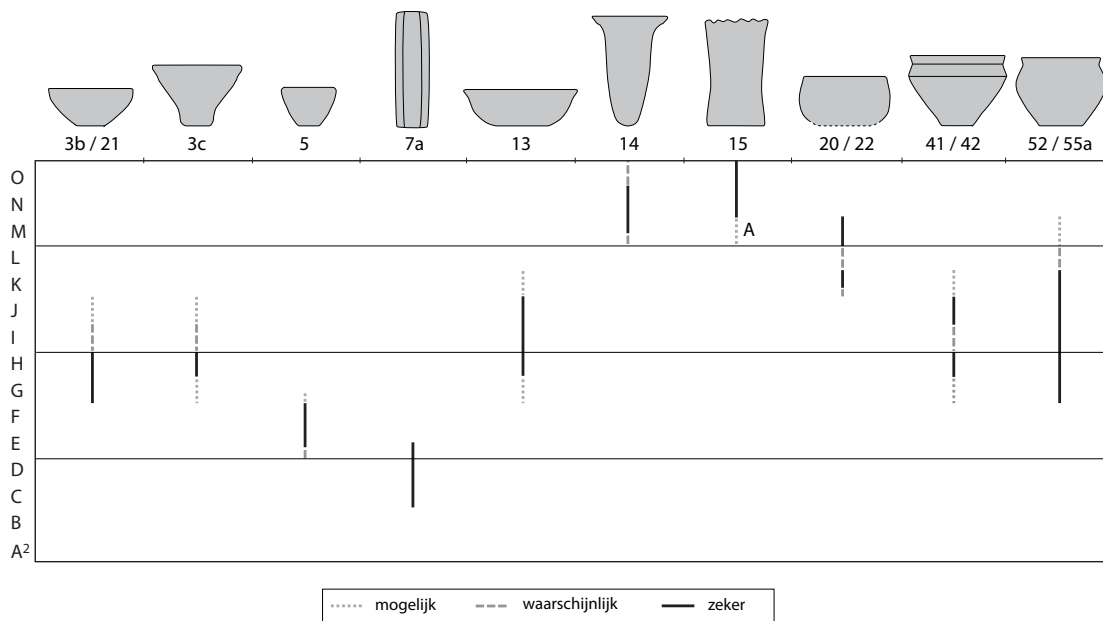
Kenmerken, datering en herkomst regionaal. In de ruime regio is type k-41/42 alleen bekend in A-waar, maar hier kunnen de matige identificatiemogelijkheden van de C-waar een negatieve rol spelen. Omdat fase G zeker in Oss slecht bekend is, en deze vorm ook elders in de ruime regio omstreeks die fase niet aanwijsbaar is, mogen we hoogstens de mogelijkheid openhouden dat deze vorm toen zijn intrede deed, naast de rondere vorm k-52/55a. Vanaf fase H is hij in de kernregio aanwezig tot minstens in fase J, en mogelijk tot in fase K,¹¹⁹ net als rond de monding van de Maas.¹²⁰ In zuidelijke richting is deze vorm nog tot in de Augusteïsche periode, ofwel fase L(–M) bekend.¹²¹

Randversiering komt vooral bij de late exemplaren frequent voor. De randdoorsnede ligt met maxima omstreeks 25 cm nog wel eens boven de limiet van Oss-Ussen.¹²²

Gezien de ruime aanwezigheid rond de Maasmonding, onder andere op een productieplaats van zeezout (Rockanje), is een herkomst uit West-Nederland het meest waarschijnlijk.

Type k-52/55a (plaat 38:12, 24–25, 30; 40:4, 9–11, 20). Licht (tot ruim) gesloten kom of hoge pot, zonder rompknik, met steile schouder en (korte) hals, waarbij de hals niet langer is dan de schouder.¹²³

Kenmerken lokaal. Net als bij de verwante vormen met rompknik (k-41/42) komen bij vorm k-52/55a naast de overheersende A1-waar ook exemplaren van de hardere A2-waar voor (plaat 40:20), evenals C-waar. Dit laatstgenoemde kustaardewerk onderscheidt zich vooral door een andere (gladdere) afwerking en/of kleur (plaat 38:24–25; 40:4, 9–10); daarnaast ontbreekt soms ook plantaardig verschalingsmateriaal (plaat 38:24; 40:11). De variatie in het formaat is eveneens groot. De sterk uiteenlopende volumes blijken uit de randdoorsneden van 14 tot 40 cm.



Figuur 7.4. De ontwikkeling in de aanwezigheid van de meest gangbare vormtypen van kustaardewerk in de kernregio (inclusief Oss).

Datering lokaal. De pot van plaat 38:12 uit fase G staat aan het begin van een langdurig voorkomen, tot zeker in fase K (plaat 40:20). Het randfragment van plaat 40:30 uit fase L is ook nog een potentiële kandidaat, maar dit kan zeker ook nog aan een andere vorm toebehoren.

Kenmerken, datering en herkomst regionaal. Exemplaren in A-waar zijn – ook in de ruimere regio – volop aanwijsbaar, vanaf fase G.¹²⁴ Deze vorm is ook na de ijzertijd nog te volgen tot zeker in de vroeg-Romeinse periode (fase L–M), althans in Noord-België.¹²⁵ De jonge exemplaren hebben veelal randversiering en een wanddikte die rond de grens van standaard naar dikwandig ligt, dus rond 1,2 cm. Bovendien bevindt de overgang van buik naar schouder zich dicht bij de rand, en zijn hals en schouder nauwelijks uitgewerkt, zoals ook bij het exemplaar van plaat 40:20, dat uitgevoerd is in een baksel dat op de grens van A2- en C-waar ligt.

Net als vorm k-41/42 is vorm k-52/55a in C-waar lastig te identificeren, door de veelal sterke uiterlijke overeenkomst met het lokale nederzittingsaardewerk. De enkele pot van deze signatuur die buiten Oss uit de kernregio bekend is,¹²⁶ zal de werkelijke situatie dan ook ondermaats weerspiegelen.

Wat de herkomst betreft mag men, net als voor vorm k-41/42, opnieuw naar West-Nederland kijken. Dat geldt zeker voor de C-waar, waarvan de pot van

plaat 40:11 kan worden geclassificeerd als Ruinen-Wommels II.¹²⁷ Deze vertoont sterke overeenkomsten met nederzittingsaardewerk uit Santpoort.¹²⁸ De herkomst van de pot van plaat 38:24, eveneens C-waar, ligt daarentegen eerder ten zuiden van de Rijnmond, of zelfs ten zuiden van de Maasmond.¹²⁹ Voor de A-waar is de herkomst minder goed aan te geven. De vaak geringe vormverschillen met het wat hoekiger type k-41/42 wekken de indruk dat ze een gemeenschappelijk herkomstgebied hebben, dat in West-Nederland mag worden gezocht (zie boven).

Overige typen.

Met de vormen die hierboven zijn onderscheiden, is het gros van het in het binnenland gevonden kustaardewerk gedekt. Het is evenwel zeker dat er ook nog andere vormen in gebruik zijn geweest, ook bij het briquetage-vaatwerk. Zo mag men zich bij potten als die van plaat 40:5 en 40:8 (beide C-waar) wellicht ruim tot sterk gesloten potten van vormtype 57 denken.¹³⁰ Daarvan is in de ruime regio ook nog een enkel voorbeeld in A-waar uit de vroeg-Romeinse tijd aanwijsbaar.¹³¹

7.3.3 Bodems

Anders dan bij de lokale waar geeft de randvorm bij het kustaardewerk in Oss en de ruime regio op zich

weinig chronologisch houvast. Daarom wordt hier slechts aandacht besteed aan een informatiever onderdeel van het kustaardewerk: de bodem. Daarbij zal de focus niet alleen gericht zijn op de vormtypologie, maar ook op het feit dat bodems van sommige potten maar weinig gevonden worden.

De meeste chronologisch relevante bodemvormen zijn gebonden aan de potvormen die in figuur 7.4 voor de kernregio afgebeeld zijn, en worden daarom niet apart weergegeven. Bij de aanduiding van de bodemvorm wordt, waar mogelijk, gebruik gemaakt van de typologie die voor het aardewerk van lokale makelij opgesteld is (par. 3.2.6).

Datering lokaal en regionaal. Niet-hoekige bodems (bodemtypen A1/A2) zijn op zijn vroegst aanwezig geweest bij potvorm k-13, die wellicht al in fase G voorwam, maar zeker vanaf fase H. Daarbij mag dan speciaal gedacht worden aan het bij fragmenten moeilijk herkenbare bodemtype A2 (fig. 3.34).

Werkelijk ronde bodems (type A1), dan wel vloeiender in de wand overgaande bodems (type A2), zijn te verwachten bij de doorgaans (zeer) dikwandige kommen van type k-20/22, gedateerd vanaf fase K.¹³² Feit is echter dat hiervan nog geen bodem bekend is. Pas met enkele ronde bodems (type A1) die toebehooren aan het kelkvormige type k-14, dat waarschijnlijk aanwezig is vanaf fase M, zijn we zeker van het voorkomen van dit bodemtype.¹³³

Eenvoudige hoekige bodems van type A3 zijn goed bekend uit de hele periode van het begin van de midden-ijzertijd tot en met de midden-Romeinse tijd, om te beginnen bij de bekertjes van type k-5 uit de fasen E–F. Waar de wand min of meer haaks op de bodem staat, kunnen we er vrijwel zeker van zijn dat we te maken hebben met een cilindervorm (type k-15), met een datering op zijn laatst vanaf de (midden-?)Romeinse tijd (fase N).

Bodems waarbij (een deel van) de bodemschijf aan de buitenzijde nog herkenbaar is (type A4), hebben in fase G hun intrede gedaan (plaat 38:12) en zijn ook daarna nog langdurig te volgen (plaat 38:22–23; 40:23). Maar na het begin van de jaartelling is dit type, ook in de ruime regio, nog maar hoogst zelden te bekennen.¹³⁴ De in een ring(?) eindigende bodem van dit type in dunwandige B2-waar uit Oss (plaat 41:6) is verder niet aanwijsbaar.

De complexere bodemtypen die we van de lokale waar kennen (B1–B4), ontbreken bij het kustaardewerk. Tot resttype C mag evenwel de massieve voet gerekend worden die een definiërend element vormt van de kleine schalen van vormtype k-3c. Deze vorm van

briquetage-vaatwerk is vooral bekend uit fase H, maar mogelijk al wat eerder vervaardigd, en tot minstens in fase I aangevoerd.

Bij de behandeling van het cilindervormige type k-15 is al vermeld dat met name bij de B2-waar gewoonlijk alle delen van de bodemplaat ontbreken en dat overgangen van bodem naar wand slechts in beperkte mate aanwezig zijn, terwijl op basis van de cilindervorm juist relatief veel bodemfragmenten verwacht mogen worden. Hieruit mag afgeleid worden dat de bodem werd verwijderd (kapotgeslagen) nog voordat de containers op de plaats van bestemming arriveerden. Hoewel de aanleiding ervan zich nog laat raden,¹³⁵ is de situatie wel in overeenstemming met de veronderstelde functie van zoutcontainer. Nadat het gewonnen natte zout door verhitting tot een vaste zoutklomp was gedroogd, was het omhulsel feitelijk niet meer nodig en kon de bodem gemist worden. Maar omdat de verkregen zoutklomp aan de wand hechtte, en er wellicht ook nog een zoutkorst aan de buitenzijde zat,¹³⁶ ging de rest van het omhulsel – in feite als ballast – naar het binnenland.¹³⁷

Het hier gereconstrueerde proces laat zich nog beter illustreren aan de hand van gegevens betreffende het zoutproductiecentrum in het Britse Droitwich. Bij zoutcontainers uit de ijzertijd bleek het aandeel van bodemscherven op de zoutproductieplaats bijna tweemaal zo hoog als dat van randscherven, terwijl de verhouding op vindplaatsen in de omgeving juist omgekeerd en zelfs nog ongelijker was.¹³⁸

Bij de cilindervorm in A-waar lijken zulke scheve verhoudingen niet voor te komen, behalve op een enkele vondstlocatie in Nijmegen.¹³⁹ Met de kennis dat sterke ondervertegenwoordiging van bodemscherven een indicatie vormt van een functie als zoutcontainer kan ook anders aangekeken worden tegen de schaarste aan bodems bij de kelkvormige dunwandige potten (type k-14) en het ontbreken van bodems bij de dikwandige kommen van type k-20/22. Bij het eerstgenoemde type moet er echter rekening mee gehouden worden dat de kleine – maar goed herkenbare – bodems ook bij een normale fragmentatie al ruimschoots in de minderheid zijn ten opzichte van randfragmenten, en dat de veronderstelde ronde bodems van type k-20/22 moeilijk te herkennen zijn aan fragmenten. In ieder geval vormen onverwacht scheve verhoudingen tussen rand- en bodemfragmenten zoals hier vermeld wel een primair signaal bij het beoordelen van potten waarvan de functie als zoutcontainer niet op voorhand duidelijk is.¹⁴⁰

7.3.4 Diversen

Een vormkenmerk dat in de ruime regio bij A1-waar voorkomt, is een trede in de binnenwand bij schalen en hogere vormen, met name de typen 13, 41/42 en 52/55a.¹⁴¹ Dit verschijnsel lijkt gebonden aan de late ijzertijd. Het verloop is steeds zo, dat de wand naar boven toe abrupt dikker wordt. Dat het hier niet louter een slordige vormgeving betreft, wordt gesuggereerd door enkele voorbeelden van briquetage-vaatwerk waarbij een werkelijke ribbel aan de binnenzijde aangebracht is.¹⁴² Het is denkbaar dat ribbel en trede een functie hadden bij het afgieten van pek, waarbij het uitgekristalliseerde zout achter de verhoging bleef steken.

7.4 Versiering

Net als bij het lokaal vervaardigde aardewerk wordt hier afzonderlijk aandacht geschonken aan randversiering en wandversiering zoals ze zich door de tijd heen en bij bepaalde potvormen manifesteren. Daarbij gaat het om uiteenlopende aspecten:

- het al dan niet aanwezig zijn van versiering;
- de toegepaste technieken;
- de positie van de versiering op rand en wand.

Omdat versierd kustaardewerk een populatie van beperkte omvang vormt, worden voornoemde aspecten geïntegreerd besproken, ook in geografische zin. Aan diverse versieringsdetails is overigens al aandacht besteed bij de behandeling van de afzonderlijke potvormtypen.

7.4.1 Randversiering

Datering lokaal en regionaal. Zowel in Oss als in de ruime regio eromheen ontbreekt randversiering (en wandversiering) bij de twee vroegste vormen van kustaardewerk (k-7 en k-5). Randversiering verschijnt pas in fase G (plaat 38:12). Van de soms golfachtige afwerking van de rand die dan¹⁴³ en in fase H voorkomt, vooral op schalen van type 3b/21 (plaat 40:3), mag men zich afvragen of deze wel als versiering bedoeld is. Daarnaast valt bij de duidelijke randversiering op dat ze sterk gebonden is aan C-waar (plaat 38:24–25; 40:7–8). Het gaat om vingertopindrukken, soms in combinatie met zwakke golven (plaat 40:7). De randversiering bevindt zich doorgaans bovenop de rand, bij uitzondering aan de binnenzijde (plaat 40:8).

Zowel wat de technieken als de positie betreft, komt het kustaardewerk sterk overeen met het aardewerk van lokale makelij aan het eind van de midden-ijzertijd in Oss (par. 3.5). Een duidelijk verschil betreft echter een aspect dat nog niet als zodanig is belicht, namelijk de spatiëring van de indrukken op de rand. De gemiddeld forsere intervallen die dan voorkomen bij het kustaardewerk, zien we ook terug bij het nederzettingsaardewerk in Zuidwest- en West-Nederland.¹⁴⁴

De toepassing van randversiering neemt toe in de late ijzertijd, met name op A-waar.¹⁴⁵ Daarbij valt echter op dat de versiering vrijwel niet voorkomt op de dikwandige tot zeer dikwandige kommen van type k-20/22, maar nagenoeg alleen op andere vormen (Oss: plaat 40:20–22, 30) Het betreft zowel vingertopindrukken als golfversiering. De versiering komt zowel bovenop als aan de buitenzijde voor.

In de (midden-)Romeinse tijd is vervolgens een dichotomie zichtbaar tussen de dan dominerende kustaardewerkgroepen. Het dunwandige oranje-rode aardewerk is in principe nooit versierd,¹⁴⁶ het cilindervormige type k-15 daarentegen steeds, zowel in A- als B-waar. Bij de A-waar is dat gewoonlijk in golftechniek, aan de bovenzijde of aan de buitenzijde van de rand. Bij de B2-waar is de positie op de rand eveneens wisselend, maar het gaat niet zo stelselmatig om golfvanden. Ook gespatieerde (duim?)indrukken zijn gangbaar. Daarbij zijn de indrukken (ook in de golftechniek) vaak zo grof, dat aan productie door mannenhanden moet worden gedacht, anders dan bij handgevormd nederzettingsaardewerk.

7.4.2 Wandversiering

Datering lokaal en regionaal. Wandversiering is met name bij het kustaardewerk in A- en B-waar (briquetage-vaatwerk) weinig toegepast. De vroegste wandversiering komen we daarbij niet eerder tegen dan aan het eind van de midden-ijzertijd (fase H). Oss-Ussen is vooralsnog de enige locatie met zulke vondsten. Op enkele exemplaren in A-waar gaat het om groeven (plaat 39:25, 26, 31) en mogelijk een smalle kam (plaat 38:19). Op een exemplaar in C-waar dat als westelijk nederzettingsaardewerk kan worden aangemerkt, zien we aaneengesloten vingertop- en nagelindrukken (plaat 38:24).¹⁴⁷ Een stuk in C-waar dat (inwendig) meer naar A-waar neigt (fig. 12.5:8 en plaat 40:10), toont in het gepolijste, maar door verwerking aangetaste buikoppervlak gepolijste groeven.

In de late ijzertijd wordt wandversiering ook bij briquetage-vaatwerk algemener toegepast dan voor-

dien. Buiten Oss zien we veelvuldig (vinger)geulen en groeven aangebracht op de kommen van type 20/22, gewoonlijk schuin over de wand lopend, soms in verticale richting.¹⁴⁸ Opmerkelijk is dat deze kommen zelden op de rand versierd zijn. Andere vormen uit die tijd zijn daarentegen vaker op de rand dan op de wand versierd. Ook hier komen wel vingergeulen voor, evenals vingertopindrukken.¹⁴⁹ Het fragment uit Oss van plaat 40:12 bezit die zowel aan de binnenzijde als aan de buitenzijde.

Het wandfragment van plaat 40:15 toont waarschijnlijk de aanzet van verticale plastische elementen die beter bekend zijn van enkele andere vindplaatsen, en die waarschijnlijk uit de gevorderde late ijzertijd dateren. Daarbij gaat het om ongeveer halfronde uitsteeksels die nog het meest de vorm van flaporen benaderen¹⁵⁰ en die zich rondom op de overgang van buik naar schouder bevinden.¹⁵¹ Het mag evenwel be-

twijfeld worden of het hierbij werkelijk om versiering gaat. Dergelijke plastische elementen zijn van nut bij de productie van zout onder kunstmatige verhitting, wanneer die grootschalig uitgevoerd wordt. Daarbij kunnen de zoutzieders de potten aaneengesloten boven de warmtebron plaatsen, en die met massief briquetage-materiaal ondersteunen.¹⁵² Wanneer potten met geribbelde wand aaneengesloten worden neergezet, zullen de geribbelde wanden als raderen in elkaar grijpen en elkaar zo zijdelings steunen.

De geografische verspreiding van aardewerk met dit kenmerk is oost-west gericht. Met onder meer een vondst van Monster-'t Geestje suggereert dit een oorsprong in West-Nederland.

Na het verdwijnen van de dikwandige kommen van type k-20/22, rond het begin van de midden-Romeinse tijd, komt alleen nog aardewerk met randversiering voor. Wandversiering heeft dan afgedaan.

Ontwikkelingen in het kustaardewerk

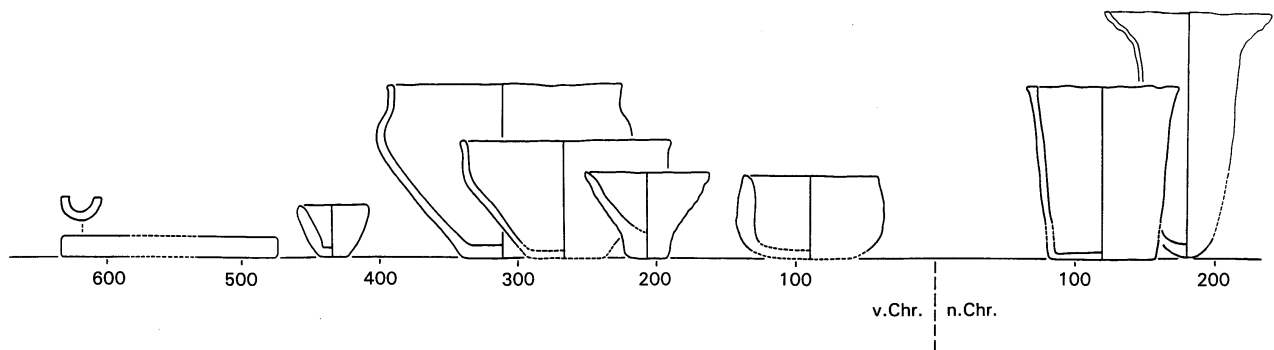
De voorgaande behandeling van de vormaspecten (par. 7.3) is primair typologisch en secundair chronologisch van opzet. Daarom wordt hier tot slot een overzicht op hoofdlijnen vanuit het chronologische perspectief gegeven, waarbij ook andere dan keramische aspecten aangevoerd worden. Dat betreft vooral de herkomst en het gebruik van het kustaardewerk.

De sterk wisselende vormgeving van het kustaardewerk dat in Oss-Ussen is aangevoerd, valt globaal te volgen aan de hand van figuur 8.1 en de platen 38–41. De getoonde ontwikkelingen zijn representatief voor de (kern)regio, voor zover het de aanwezigheid en niet het aandeel van de verschillende vormen betreft (zie onder).

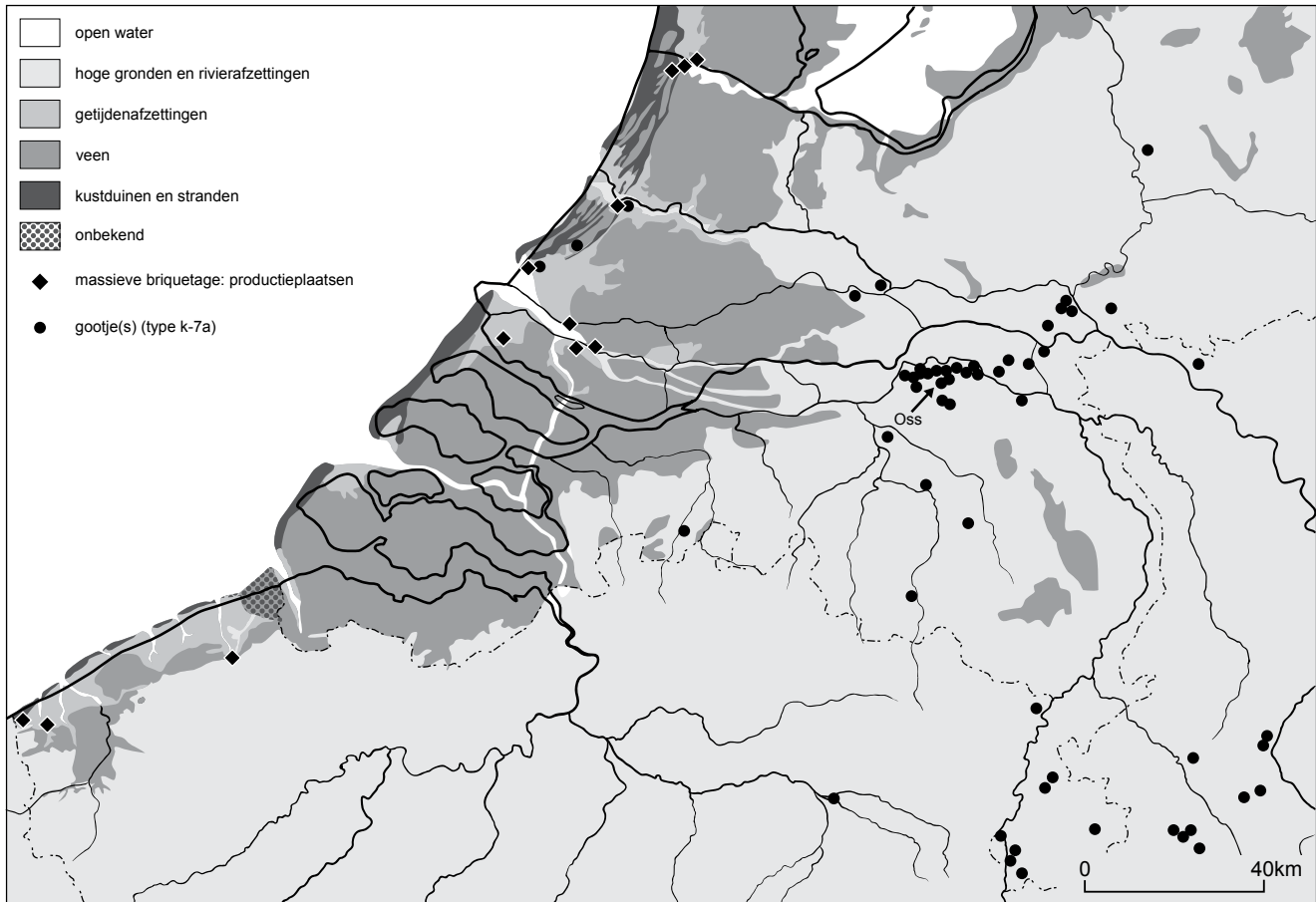
In de vroege ijzertijd verschijnt voor het eerst kustaardewerk in de kernregio. In Oss is de eerste aanvoer te dateren rond de overgang van fase B naar C. In de kustzone tussen de mondingen van Maas en Oude Rijn zijn er verscheidene vondstassociaties die erop wijzen dat het hierbij gaat om briquetage-vaatwerk, gebruikt bij

de winning van zout uit zeewater.¹ Het vroege type k-7a ('gootje'), dat in de regio eventueel nog voorafgegaan is door het bredere type k-7b, kan door zijn vorm met open uiteinden feitelijk alleen gefunctioneerd hebben in de droogfase van zoutwinning.² Anders dan in de latere typen kustaardewerk kunnen de zoutzieders hierin niet het hele procédé van verhitting van pekkel tot en met het eindproduct hebben uitgevoerd, maar alleen de fase waarin zout werd drooggestookt nadat het was uitgekristalliseerd in natuurlijke bekens of – onder verhitting – in ander vaatwerk. We mogen aannemen dat in het gootje een zoutklomp aan het aardewerk vastgekit zat.³

De gootjes werden met zout en al naar het achterland getransporteerd. Daar zijn ze in de nederzettingen steeds in fragmenten teruggevonden (fig. 8.2). Het is nog niet duidelijk of de opvolger van het gootje, een bekertje (type k-5), uit dezelfde regio langs de Noordzee afkomstig is, of dat het herkomstgebied elders gezocht moet worden. Die opvolging voltrok zich binnen een kort tijdsbestek, al vroeg in fase E, dus in



Figuur 8.1. Schematische chronologie van enkele representatieve vormen van kustaardewerk in de kernregio (inclusief Oss). Naar: Van den Broeke 2007.



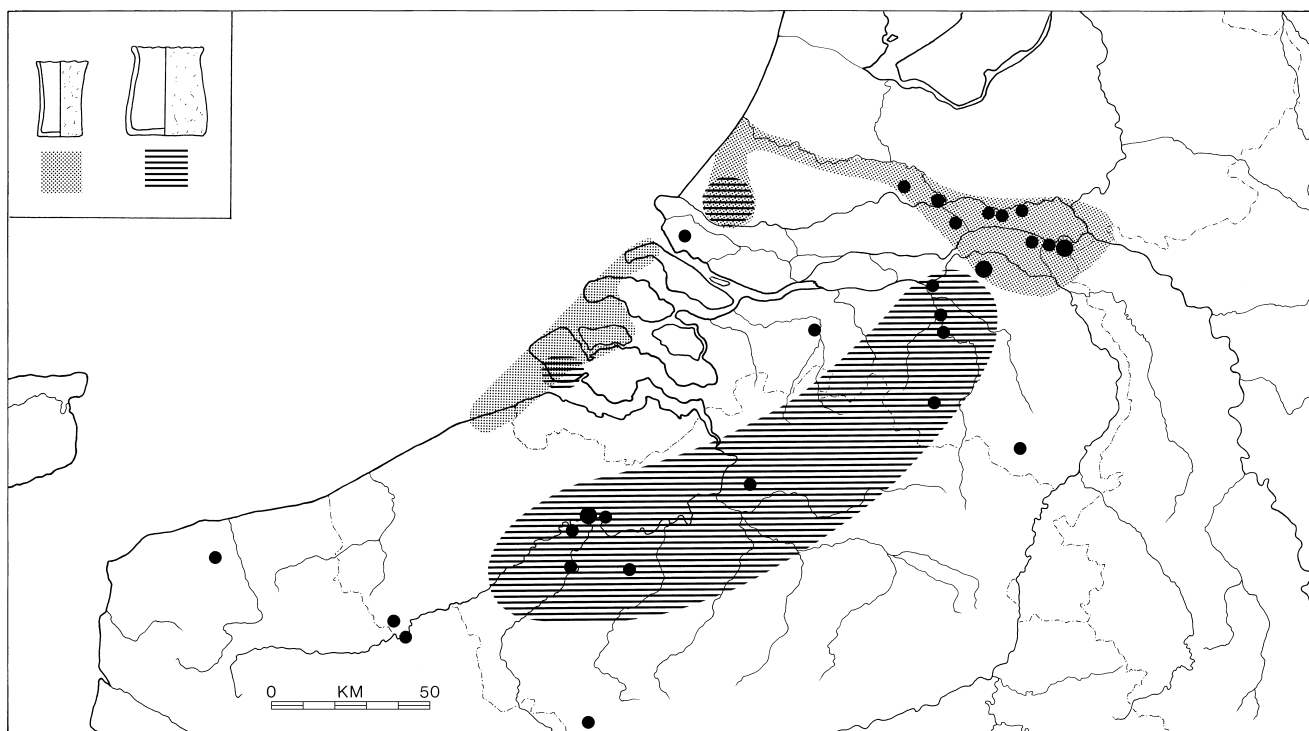
Figuur 8.2. Vindplaatsen van massief zoutwinningsmateriaal uit de ijzertijd en van gootjes (vormtype k-7a). Paleogeografische situatie van de Belgische kust en Nederland rond het begin van de jaartelling. Naar: Van den Broeke 1995 en 2005a.

het prille begin van de midden-ijzertijd. Vanaf dan tot aan het eind van de ijzertijd is het briquetage-vaatwerk vrijwel alleen in de gele variant (A-waar) aanwezig, terwijl gootjes ook in de oranje-variant (B-waar) gangbaar waren.

Met ingang van fase G was het afgelopen met zowel de uniformiteit als de kleine formaten van het kustaardewerk. Hoewel dit beter waarneembaar is in de nederzetting op de Hooionksche Akkers te Son en Breugel⁴ dan in Oss-Ussen, illustreert de pot van plaat 38:12 de trendbreuk. Na de containers met een volume van niet veel meer dan 0,1–0,2 liter zien we hier vaatwerk met een inhoud van ca. 10 liter; ongeveer het honderdvoudige van wat een gootje kon bevatten. Deze volumetoename, gevoegd bij de ongebruikelijke concentraties en aantallen kustaardewerk in sommige kuilen uit de beter gedocumenteerde fase H in Oss, leidt tot de hypothese dat met ingang van fase G zeezout niet alleen gebruikt werd voor consumptie, maar tevens voor grootschaliger verbruik. Hierbij mogen we

denken aan het pekelen van kaas en/of vlees voor conservering, aan het prepareren van huiden voorafgaand aan het looien van leer en aan een rol als flux, bij het reduceren van de smelttemperatuur van bijvoorbeeld ijzer. Op grond van de geassocieerde vondsten mag in het bijzonder het pekelen van kaas geopperd worden (par. 6.2). Met zout kon kaas langer houdbaar gemaakt worden en won hij aan smaak.

De diverse vormtypen en formaten die de fasen G en H in de kernregio laten zien,⁵ geven het idee dat het zeezout – wellicht als gevolg van een grotere binnenlandse behoefte – toen van uiteenliggende plaatsen langs de Noordzeekust aangevoerd werd. Toch geven de vanaf fase G, of eventueel fase H, aanwezige vormtypen k-3b/21, k-3c, k-13, k-41/42 en k-52/55a nog weinig prijs van de herkomst. Zelfs de aan zijn massieve voet eenvoudig herkenbare briquetage-vorm k-3c is nog niet langs de Noordzeekust getraceerd. Dit kan niet worden toegeschreven aan erosie van het meest westelijke deel van het strandwallenlandschap (fig. 8.2),



Figuur 8.3. Verspreiding van diverse categorieën kustaardewerk uit de Romeinse tijd: dun oranje rood aardewerk (stippen), alsmede het kernverspreidingsgebied van cilindervormige potten (vormtype k-15), in A-waar (grijze zones) en B-waar (gearceerde zones). Uit: Van den Broeke 1996a.

al was het maar omdat van dit vormtype ook geen vindplaatsen bekend zijn in de nederzettingen direct achter de kustlijn. Toch is voor het kustaardewerk in die tijd een herkomst uit het West-Nederlandse kustgebied het meest waarschijnlijk. Het is vooral de chemische samenstelling van briquetage-vaatwerk uit fase H die aangeeft dat in veel gevallen meer specifiek aan een herkomst uit het gebied rond de monding van de Oude Rijn gedacht mag worden (par. 12.2.2). Die uitkomst strookt met de typologische toewijzing aan een noordelijk herkomstgebied van een exemplaar van kustaardewerk in de schaarsere C-waar (plaat 40:11), al is C-waar niet zonder meer als zoutcontainer te bestempelen.

In de fasen J-K hebben de eerder nog veelvuldig aanwezige schalen in briquetage-baksel (k-3b/21, k-3c, k-13) het veld geruimd. Kommen en hoge potten met S- tot Z-profiel (k-41/42, k-52/55a) hebben dan de overhand in de ruime regio, tot de verschijning van de veelal dikwandige tot zeer dikwandige kom van type k-20/22 in fase K. Gezien het verspreidingsgebied daarvan, vanaf de Rijnmond tot voorbij de Belgisch-Franse grens, mogen we voor het eerst met reden (ook) een transport vanuit een kustzone ten zuiden van de Oosterschelde vermoeden.

De grote typologische verschillen tussen twee spoorvullingen uit fase K in Oss-Ussen (plaat 40:19-23 tegenover 40:24-29) wekken de indruk dat er toen uiteenlopende aanvoerlijnen per huishouden bestonden. Er kunnen echter ook micro-chronologische verschillen in het spel zijn, waarbij het eerstgenoemde ensemble op grond van de morfologie van het kustaardewerk wat ouder kan zijn dan het tweede.

Het transport van kommen van type k-20/22 valt in de landelijke nederzettingen ook nog te volgen na de komst van de Romeinse bezettingsmacht in de ruime regio. Die bevolkingsaanwas kan er de reden van zijn dat al vroeg in de 1^e eeuw n.Chr. een andere aanvoerlijn tot stand kwam, met dunwandig oranje rood briquetage-vaatwerk (B-waar). Daarin zal het kelkvormige type k-14 de overhand hebben gehad. De herkomst mag op grond van vooral het verspreidingsbeeld (fig. 8.3) gezocht worden in de Noord-Franse kustzone langs het Nauw van Calais. Omdat nog geen zoutproductieplaatsen uit de Romeinse tijd in West-Nederland bekend zijn, is het zelfs denkbaar dat al het aangevoerde zeezout in die tijd ten zuiden van de Oosterschelde geproduceerd werd. Dat geldt ook voor de gele cilindervormige potten (type k-15-A) die zowel in Romeinse versterkingen langs de *limes* als

in landelijke nederzettingen gevonden worden, hoewel voorlopers daarvan uit de gevorderde late ijzertijd aanwijsbaar lijken aan de Zuid-Hollandse kust. Er is zelfs geen zekerheid dat deze gele cilinders al voor de midden-Romeinse tijd (70–270 n.Chr.) in de kernregio aangevoerd werden. Voor de gemiddeld robuustere oranjerode versie (B(2)-waar) van type k-15 ligt een datering na 70 n.Chr. zelfs vrij vast. Hiervan zijn binnen de kernregio slechts weinig exemplaren zo noordelijk als Oss gekomen, ook al zal de transportafstand niet zo groot geweest zijn als voor de dunwandige B-waar (fig. 8.3). De dichtstbijzijnde productieplaatsen lijken

op Walcheren gelegen te hebben.

Na 70 n.Chr. zijn dikwandige kommen (k-20/22) verdwenen en zien we vrijwel alleen nog de cilinders in A- en B-waar, naast het dunwandige oranjerode aardewerk. Daarmee lijkt de Bataafse opstand (69–70) ook in de zouthandel een tijdsgewricht te vormen, maar toch minder ingrijpend dan eerder is verondersteld,⁶ want al ruim voor 70 n.Chr. werd zeezout van de Belgisch-Franse kust betrokken. De jongste dateringen van het kustaardewerk dat na de vroeg-Romeinse tijd werd aangevoerd, zijn niet anders dan globaal aan te geven.

DEEL III

TECHNOLOGIE EN HERKOMST VAN HET AARDEWERK

P.W. van den Broeke

met medewerking van

A. van As, L.H.F.C. Jacobs en L. van der Plas †

Inleiding op technologie en herkomst

9.1 Vraagstelling

De vele gesloten vondstcomplexen uit een millennium van aaneengesloten bewoning te Oss-Ussen vormen een belangrijke basis om inzicht te krijgen in zowel synchrone als diachrone variatie in de technologische aspecten van het handgevormde aardewerk. Toen begin jaren '80 het onderzoek daarnaar gestart werd, waren er nog weinig resultaten beschikbaar van vergelijkbare studies aan Zuid-Nederlands aardewerk.¹ Het betreft hier voornamelijk waarnemingen aan het aardewerk uit de ijzertijd van de Noord-Brabantse vindplaats Haren, ca. 5 km ten noordoosten van Oss-Ussen gelegen, eveneens aan de rand van het Maasdal. Het onderzoek van Oss-Ussen moest dan ook met een vrij algemene vraagstelling beginnen en droeg een verkennend karakter.

Er is geprobeerd een antwoord te krijgen op de volgende twee algemene vragen:

- Wat is de technologische karakteristiek van het aardewerk van lokale makelij in Oss-Ussen?;
- Wat is uit het voorgaande resultaat af te leiden omtrent de gangbare vervaardigingswijze?

Slechts één specifieke vraag binnen het algemene kader werd ingegeven door de voornoemde resultaten van het onderzoek aan het aardewerk van Haren. Dat is de vraag of Oss-Ussen aanwijzingen levert voor het gebruik van leren steunvormen bij het maken van aardewerk.

De beantwoording van deze vragen komt in feite neer op het reconstrueren van een aantal keuzes die door het pottenbakkende deel van de gemeenschap werden gemaakt (grondstofwinning, vershraling,

vormgeving, versiering, bakwijze). Dat de nadruk ligt op de gangbare wijze van productie wil niet zeggen dat de variatie niet in het oog is gehouden. Zo is er van meet af aan een scheiding aangebracht tussen glad en besmeten aardewerk. Hierbij mochten namelijk elementaire verschillen in functie verondersteld worden.

De reconstructie van het productieproces is uitgevoerd voor vier verschillende bewoningsstadia, de fasen C, H, K en M/N(-O) (zie par. 9.3.1).

De bovenstaande vragen hebben betrekking op het aardewerk van lokale makelij. Er zijn op voorhand echter al vele fragmenten terzijde gelegd die aan importaardewerk konden toebehoren. De derde algemene vraagstelling is dan ook in hoeverre de uiterlijke aanwijzingen voor import bevestigd worden door onderzoek naar de samenstelling. Een specifiekere vraag daarbij is, of verondersteld briquetage-vaatwerk uit twee perioden zodanige verschillen vertoont dat aan uiteenlopende herkomstgebieden gedacht mag worden.

De hierboven geformuleerde vragen worden uitgewerkt en beantwoord in de hoofdstukken 11 en 12. Een elementaire karakteristiek van de natuurwetenschappelijk onderzochte monsters is vastgelegd in tabel 17a-c (appendix 2).

9.2 Onderzoekmethoden

Om de gestelde vragen te helpen beantwoorden, is een aantal uiteenlopende methoden toegepast. Dat geldt zowel voor het aardewerk als voor enkele kleimonsters die in de omgeving van de vindplaats zijn opgeboord ter vergelijking met het aardewerk. Ze worden in het volgende gedeelte kort besproken. De resultaten van de diverse technieken worden niet afzonder-

lijk weergegeven in de tekst, maar geïntegreerd in:

- de beschrijving van factoren die een rol hebben gespeeld in de post-depositionele fase van het aardewerk (hfdst. 10);
- het reconstrueren van het procédé van de lokale aardewerkvervaardiging (hfdst. 11);
- de identificatie en karakterisering van importaardewerk (hfdst. 12).

9.2.1 Röntgendiffractie (XRD)

Voor onderzoek van de chemisch-fysische samenstelling van aardewerk komen verscheidene methoden in aanmerking. Bij het merendeel van de onderhavige monsters is de algehele mineralogische samenstelling onderzocht met behulp van röntgendiffractie-analyse. Dit onderzoek is onder supervisie van L. van der Plas uitgevoerd in het toenmalige Laboratorium van de afdeling Bodemkunde en Geologie van de Landbouwhogeschool Wageningen. Dit gebeurde met een Nonius Guinier-De Wolff en een Nonius Alfa 1 camera. De uitkomsten zijn integraal weergegeven in tabel 17a, kolom 11.

In zijn algemeenheid levert deze methode informatie over de mineralogische samenstelling van de pottenbakkersklei, over algemene aspecten van het bakproces en over de invloed van bepaalde bodemvormingsprocessen na depositie van het aardewerk.² In deze studie is de methode vooral van belang gebleken voor de reconstructie van baktemperaturen (par. 11.5.2, 12.2.2 en 12.4).

9.2.2 Röntgenfluorescentie-spectrometrie (XRF)

Met behulp van röntgenfluorescentie-spectrometrie zijn de waarden bepaald van de belangrijkste chemische elementen. Daartoe werd gebruik gemaakt van een sterk geautomatiseerd Philips röntgenfluorescentie-apparaat in het voornoemde Wageningse laboratorium. De 118 geselecteerde monsters werden gemalen, tot 900°C of hoger verhit om het gloeiverlies te bepalen, en vervolgens bij hoge temperatuur opgelost in lithiumtetraboraat-glas ($\text{Li}_3\text{B}_4\text{O}_7$). Het gesmolten glas werd in een platina smeltkroesje gegoten en snel afgekoeld. De zo verkregen glasschijfjes zijn gebruikt om de chemische waarden te bepalen, in dit geval van de oxiden van de elementen Si, Al, Fe, Mn, Mg, Ca, Ti, Ba, K en P.³ De uitkomsten worden gepresenteerd in tabel 17b, kolom 12.

Met deze methode is in de eerste plaats inzicht verkregen in het effect van bodemprocessen op het aardewerk (par. 10.3) en in de tweede plaats is hij veelal van doorslaggevende betekenis bij de identificatie van importaardewerk (hfdst. 12). Daarvoor is uiteraard een referentiekader nodig. Dit bestaat uit tientallen monsters van lokaal vervaardigd aardewerk en van lokaal opgeboorde klei (par. 12.1.2).

9.2.3 Slijpplaatjes

Voor het bepalen van de aardewerksamenstelling is ook in het geval van Oss-Ussen het onderzoek van slijpplaatjes onontbeerlijk gebleken. Anders dan bij de XRF en de XRD wordt het monster niet gemalen. Matrix en niet-plastische delen blijven afzonderlijk te bestuderen en toegevoegde componenten zijn in principe te onderscheiden van die welke al in de grondstof aanwezig waren. Zo is voor deze studie vooral informatie verzameld over textuur, mineraalinhoud, porositeit en verschalingsmaterialen.

Met behulp van een petrografische microscoop en de daarop geïnstalleerde puntenteller is per monster een telling uitgevoerd op 400 punten van de vaste stof, voorzover de grootte van de scherf dit toeliet.⁴ De aangehouden vaste afstanden tussen de punten in het denkbeeldige raster zijn ca. 200 µm in de lengterichting van de scherf en ca. 1000 µm in de breedte. Deze afstanden garanderen voor het aardewerk van Oss-Ussen dat slechts bij uitzondering eenzelfde partikel meer dan eens wordt geteld. Alle delen met een grootste zichtbare afmeting <10 µm zijn als matrix geclassificeerd, de grotere zijn met hulp van L. van der Plas mineralogisch/petrografisch gedetermineerd en in grootteklassen ondergebracht. Bij minerale delen >100 µm is een onderscheid gemaakt tussen afgeronde en hoekige componenten. Bovendien is op elk punt genoteerd of de waarneming in of buiten chamottedelen in het aardewerk viel. Poriën zijn geregistreerd buiten de 400 punten van de vaste stof, met daarbij steeds een aantekening van het al of niet voorkomen van plantaardige resten. Los van deze telling is per scherf nog een inventarisatie gemaakt van de afmetingen van de meestal voorkomende chamotte. Het bleek in een aantal gevallen overigens niet te bepalen of er sprake was van chamotte of van in de klei gevormde concreties.

Voor een optimale vergelijking van het aardewerk met kleimonsters die in de omgeving van de vindplaats zijn opgeboord, zijn ook deze laatste gebakken en daarna in slijpplaatjes verwerkt. Er is namelijk verschil tus-

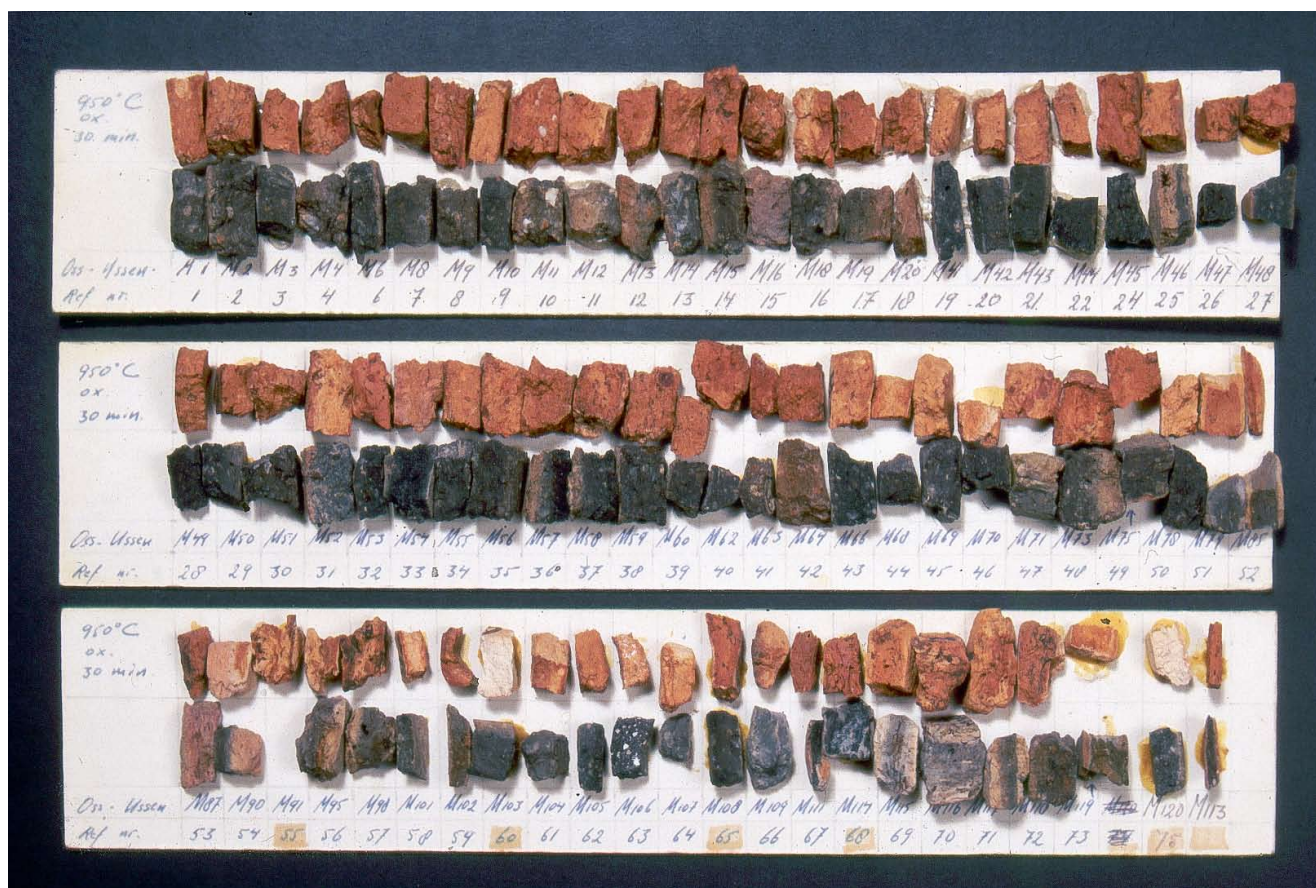
sen de uitkomst van een granulaire verdeling die door afslibbing en zeven bepaald wordt en die waar de bepaling met slijpplaatjes plaatsvindt.⁵ In een slijpplaatje met een dikte van 30 µm verdwijnen met name in een humeus kleimonster de kleine minerale delen uit het zicht. Zeer grote componenten worden (in geval van een puntentelling) daarentegen meermalen geteld. De telling geeft in feite het volume weer dat componenten van verschillende grootteklassen innemen.

De resultaten van het slijpplaatjesonderzoek zijn ondergebracht in tabel 17c, kolom 13-14. De waarde van dit onderzoek ligt zowel in de mogelijkheid om de textuur van de grondstof te specificeren, alsook de aard en afmetingen van de toevoegingen (verschralingsmaterialen) beter te bepalen dan macroscopisch mogelijk is. Daarmee zijn ontwikkelingen in de keuzes bij de productie van de lokale waar te volgen (par. 11.2-3). In sommige gevallen draagt deze methode bij aan het onderscheiden van importwaar (zie met name par. 12.4).

9.2.4 Overbakken

Om de bakkenmerken van de voor het aardewerk gebruikte kleimassa te achterhalen, ontwikkelde Hulthén een techniek die gebaseerd is op het opnieuw bakken van geselecteerde scherven.⁶ Daarbij moet de temperatuur boven de oorspronkelijke baktemperatuur uitkomen om een vergelijking te kunnen trekken, tenzij de aanhoudtijd aanzienlijk langer geweest is. Tevens dienen andere aspecten van het bakproces te worden ingevoerd, zoals een reducerend of een oxiderend milieu. Experimenten in Wageningen en Leiden (zie onder) toonden aan dat alleen bakken onder oxiderende omstandigheden tot het gewenste resultaat leidt. Kleurverschillen tussen de overgebakken monsters duiden op het gebruik van grondstoffen of massa's van verschillende samenstelling.

Deze techniek is een routine-procedure van het Laboratorium voor Aardewerkstudies van de Universiteit Leiden. Daar zijn door L.H.F.C. Jacobs ook voor dit



Figuur 9.1. Overgebakken aardewerkfragmenten (bovenste rijen) en scherven van dezelfde potten in originele toestand (onderste rijen).

onderzoek bakproeven uitgevoerd, op vele tientallen monsters (fig. 9.1; tabel 17a, kolom 8). In dit geval is gekozen voor de standaardomstandigheden van 950°C en 30 minuten aanhoudtijd in een elektrische oven, omdat is aangenomen dat de oorspronkelijke baktemperatuur in alle gevallen onder de genoemde waarde is gebleven. De overgebakken scherven zijn bovendien met ópvallend licht onder de microscoop bekeken om andere bijzondere kenmerken te kunnen vaststellen. Deze methode heeft onder meer een bijdrage geleverd aan de identificatie van importaardewerk dat gemaakt is van ijzerarme klei (par. 12.4).

9.2.5 Diatomeeën-onderzoek

In een aantal gevallen is aardewerk op diatomeeën-inhoud onderzocht, met het doel de aanwezigheid van kustaardewerk in Oss vast te stellen. Daaraan is een afzonderlijke deelstudie gewijd (deel IV). Dit onderzoek past binnen een ruimere vraagstelling omtrent de toepassingsmogelijkheden van diatomeeën-analyse ter identificatie van kustaardewerk op binnenlandse vindplaatsen (zie ook par. 12.2-3).

9.2.6 Aanvullende macroscopische waarnemingen

De voorgaande methoden zijn toegepast op series monsters van beperkte omvang, wegens het arbeidsintensieve karakter van de analyse en/of het kostenaspect. Voor macroscopische waarnemingen gelden deze beperkingen minder.

Vooraf door A. van As en L.H.F.C. Jacobs is aardewerk bekeken op de primaire vormtechnieken ('potlezen'). Gezien het fragmentaire en bovendien omvangrijke karakter van het grootste deel van het vondstmateriaal zal het duidelijk zijn dat slechts een beperkt deel van het aardewerk voor dit onderzoek in aanmerking kwam. Op dit punt bood de bestudering van de secundaire vormtechnieken (afwerking) meer mogelijkheden.

Bij het doornemen van de hele collectie handgevormd aardewerk heeft de auteur bovendien aanvullende waarnemingen gedaan met betrekking tot de grovere verschrallingsmaterialen, wanddikte, kleur e.d. Kleuren zijn bepaald met behulp van het Munsellkleurnotatiesysteem. Daartoe is zowel gebruik gemaakt van de Munsell Soil Color Charts als van de Revised Standard Soil Color Charts. De resultaten van het macroscopische onderzoek zijn voornamelijk verwerkt in paragraaf 11.4.

9.3 De selectie van de monsters

9.3.1 Aardewerk van lokale makelij

Met het oog op het vaststellen van ontwikkelingen in de lokale aardewerkproductie zijn complexen geselecteerd waarvan vóór de typonchronologische studie al duidelijk was dat ze uit verschillende bewoningsstadia moesten stammen. In de loop van het onderzoek konden deze toegewezen worden aan de fasen C, H, K en N(-O). Per fase zijn voor kostbare analyses (XRF en XRD) en voor het arbeidsintensieve slijpplaatjesonderzoek 20 wandfragmenten geselecteerd (M001-M080 in tabel 17a-c, spec. kolom 13). Daarvan zijn er steeds 10 met besmeten en 10 met gladde wand. Deze keuze berust op de veronderstelling dat er functiever verschillen tussen beide groepen aardewerk zijn geweest. Bij functiever verschillen mag in principe ook onderscheid in de samenstelling van de massa verwacht worden.⁷ De intermediaire categorie met ruw oppervlak is buiten beschouwing gelaten.

De scherven dienden te voldoen aan de volgende criteria:

- voldoende groot om in vijf fragmenten te kunnen worden verdeeld: drie voor de genoemde analyses, één voor overbakproeven en een restant in oorspronkelijke staat voor vergelijkingsdoeleinden;
- niet secundair sterk verhit; zoals hierna wordt aangegeven, kan verhitting in de gebruiksfase echter moeilijk aangetoond worden; in ieder geval zijn geen oxiderend doorbakken scherven geselecteerd;
- een onverweerd oppervlak, vrij(gemaakt) van aankorsting.

Per fase zijn vervolgens aselect de benodigde fragmenten verzameld uit de subgroepen met respectievelijk glad en besmeten oppervlak.

Om redelijk verzekerd te zijn van de gelijktijdigheid van de 20 monsters per fase zijn deze telkens uit één complex (kuilinhoud/waterputvulling) afkomstig, behalve in het geval van fase N(-O). Grote besmeten fragmenten uit de Romeinse tijd zijn namelijk schaars, onder meer doordat deze vorm van wandafwerking toen nauwelijks meer gangbaar was. De monsters uit de Romeinse tijd (M061-M080) stammen dan ook uit drie complexen in plaats van uit een enkele.

Uit een kwalitatief onderzoek van de 80 slijpplaatjes bleek dat er enkele fragmenten (M054 en M065) op grond van hun uiterlijk waarschijnlijk ten onrechte voor lokale producten waren gehouden, iets dat voor

M054 door de chemische analyse ondersteund werd (fig. 12.1 en 12.2). In een ander geval (M050) is deze conclusie louter op basis van de chemische samenstelling getrokken.

Omdat er bij het kwalitatieve onderzoek geen verschillen waren te bespeuren tussen de samenstelling van besmeten en glad aardewerk is het kwantitatieve slijpplaatjesonderzoek beperkt tot vijf scherven uit elke subgroep. De in totaal 10 scherven omvattende steekproef per fase werd voldoende geacht om een indruk te krijgen van de synchrone variatie. Alleen voor fase K is een extra monster onderzocht, omdat de variatiebreedte die bij het kwalitatieve onderzoek was waargenomen, onvoldoende bestreken leek te worden met de 10 aselekt gekozen monsters. Het gebruik van monsters uit slechts één complex per fase leidt wel tot een mogelijk verlies aan representativiteit voor de nederzetting als geheel. Daarop zal in paragraaf 9.4 nader ingegaan worden.

Enkele grote complexen uit de fasen C, H, K en M zijn in hun geheel macroscopisch bestudeerd met betrekking tot aspecten zoals oppervlaktebehandeling, bakwijze en wanddikte (respectievelijk cat.nrs. 10, 23, 31 en 36+37 in appendix I). De wanddikte is bovendien gemeten bij aardewerk uit de fasen A2 en F (respectievelijk cat.nrs. 1–3 en 19). De stukken die benut zijn voor de inventarisatie van de vormtechnieken zijn vooral geselecteerd uit de hele potten en grotere fragmenten die in het totale vondstmateriaal voorkomen. Uitspraken betreffende de grove verschalingsmaterialen berusten op bestudering van alle behandelde vondstcomplexen.

9.3.2 *Importaardewerk*

In paragraaf 9.1 is al aangegeven dat op voorhand vele scherven van handgevormd aardewerk als mogelijke importwaar konden worden geassocieerd op grond van het uiterlijk. Hieruit zijn monsters voor technologisch onderzoek verzameld (M081–M120), waarvan de grote deelserie M081–M100 al bij voorbaat vrij zeker als briquetage-vaatwerk uit de kustzone mocht worden beschouwd. De monsters uit de serie M111–M120 zijn pas in tweede instantie geselecteerd en per geval aan die onderzoeksmethoden onderworpen die na de resultaten van de eerste serie zinvol leken voor het verifiëren van het importkarakter.

Voor het importaardewerk mag het onderhavige onderzoek exploratief heten. Alleen uit het aardewerk met een veronderstelde herkomst uit het West-Nederlandse kustgebied is een meer systematische

keuze gemaakt (M081–M100). Die keuze is vooral gebaseerd op de vraag of de discontinuïteit in de vormgeving van het kustaardewerk die in fase E plaatsvond, van gootjes naar potten, gepaard ging met veranderingen in de klei. Een positief antwoord zou in verband gebracht kunnen worden met een verlegging van de handel (in zeezout) naar een andere regio. Daartoe zijn de monsters M081–M090 vergeleken met M091–M100.

9.3.3 *Kleimonsters*

Om een vergelijking te kunnen maken tussen lokaal aardewerk en het potentieel aan grondstof in de omgeving zijn enkele kleimonsters opgeboord (M151–M157).⁸ De variatie in de bodemkundige eenheden die Van Diepen onderscheidt, heeft de basis voor de selectie gevormd. De diepte van >35 cm waarop de monsters genomen zijn, garandeert echter nog niet dat ook steeds afzettingen zijn aangeboord die de vroegere bewoners van Oss-Ussen al ter beschikking stonden voor het winnen van pottenbakkersklei.⁹ Voor een optimale vergelijking met het aardewerk is voor het slijpplaatjesonderzoek een deel van de klei in neutraal en uiteindelijk oxiderend milieu gebakken bij een maximale temperatuur van 800°C, die gedurende 20 minuten is aangehouden. Vervolgens zijn van de monsters slijpplaatjes gemaakt. De monsters zijn ook aan XRF-analyse onderworpen.

9.4 Representativiteit van de uitkomsten

Vragen met betrekking tot de representativiteit van de waarnemingen in het onderzoek zijn vooral op hun plaats bij het lokale aardewerk. Omdat de meeste waarnemingen zijn gedaan aan fragmenten, in plaats van aan gaaf aardewerk, gaat het hier om representativiteit op twee niveaus:

1. Is een fragment representatief voor een pot in zijn geheel?
2. Zijn de onderzochte stukken representatief voor het totale aardewerkbestand uit dezelfde fase?

Het gros van het vondstmateriaal bestaat uit fragmenten. Dat brengt zijn eigen moeilijkheden mee betreffende de representativiteit voor de pot als geheel. Meer nog dan voor de massasamenstelling geldt dit voor aspecten als de afwerking en dikte. Een randscherf met een gepolijst oppervlak kan aan een pot met besmeten buik hebben toebehoord. Wat wanddikte betreft, zien

we bij potten nogal eens toenemende waarden van het bovendeele naar de bodem toe. Een scherf uit de hals geeft dan niet de maximale wanddikte aan. Daarom moeten de uitkomsten zoals gepresenteerd in de figuren 11.9 en 11.10 beschouwd worden als benaderingen van de waarden voor de oorspronkelijke complete potten. De diachrone dimensie is als tendens te interpreteren. Vandaar dat ook niet geschroomd is om met geschatte waarden te werken voor aardewerk uit de niet-kwantitatief onderzochte fasen.

De vraag naar de representativiteit mag eveneens gesteld worden voor aspecten zoals verschalingsmateriaal, minerale samenstelling en chemische samenstelling. Dat er een homogene verdeling door het potprofiel heen bestaat, vormt gewoonlijk een aanname bij een aardewerktechnische studie. Wat dit betreft heeft een onderzoek naar de mate van differentiatie binnen een enkel stuk aardewerk uit Oss-Ussen wetenswaardige resultaten opgeleverd.¹⁰ De pot van figuur 3.18:10 uit de late ijzertijd is daarbij van boven naar onder in zeven segmenten gescheiden. Met name de verdeling van het verschalingsmateriaal en van bepaalde chemische elementen bleek verre van homogeen te zijn.¹¹ Hoewel het hier natuurlijk maar een enkel product betreft, moet er sterk rekening mee gehouden worden dat deze waarnemingen niet uitzonderlijk zijn binnen het vondstmateriaal in zijn totaliteit. In de paragrafen 10.3 en 12.1 wordt op deze problematiek nader ingegaan.

De discrepantie tussen het beeld dat de onderzochte monsters vertonen en dat van het algehele aardewerkrepertoire kan groter zijn dan de variatie binnen een enkele pot. Het aantal van 10 monsters per fase geeft echter een redelijke waarborg voor de representativiteit van de door röntgen-analyses en microscopie verkregen gegevens voor het nederzettingaarde-

werk in zijn algemeenheid. Dit geldt nog meer voor de macroscopische waarnemingen, zoals de aard van het verschalingsmateriaal, afwerking, dikte, kleur e.d. Op deze punten is verificatie van de representativiteit eenvoudig, doordat al het vondstmateriaal kwalitatief bestudeerd is. Ook de microscopische gegevens laten zich tot op zekere hoogte vergelijken, met behulp van een loep, en bij zandige grondstof zelfs op het gevoel. Daardoor kan gesteld worden dat bijvoorbeeld de preferente keuze voor een vette grondstof die kenmerkend is voor het microscopisch onderzochte aardewerk uit waterput P56 (M021–M040) opgaat voor fase H in het algemeen. Evenzo geldt dat een grote verscheidenheid in de mate van vetheid inderdaad typerend is voor het latere aardewerk in het algemeen. Een aspect dat zich echter moeilijk anders dan microscopisch laat nagaan is de mate waarin potgruis aan de klei is toegevoegd en welke afmetingen dit heeft. Zelfs microscopisch is dit nog geen gemakkelijke opgave (par. 11.3).

We mogen in zijn algemeenheid stellen dat de hierna te presenteren uitkomsten een representatief beeld geven van het aardewerk dat in bepaalde fasen in de nederzetting aanwezig was, mits ruime marges aangehouden worden. Daarom is de toonzetting van het navolgende gedeelte generaliserend, ondanks het feit dat sommige uitkomsten op een beperkt aantal waarnemingen stoelen.

Die generalisering is ook in diachroon opzicht toegepast, al zijn monsters uit niet meer dan 4 van de 14 fasen met lokale aardewerkproductie geselecteerd. Waar grote verschillen tussen het aardewerk uit de gedetailleerd onderzochte fasen waarneembaar zijn (bv. grondstofgebruik fase H tegenover fase K), lijkt namelijk – macroscopisch beoordeeld – in de tussenliggende fasen geen sprake te zijn van een schoksgewijze verandering, maar van geleidelijke ontwikkelingen.

Tussen bakken en vinden

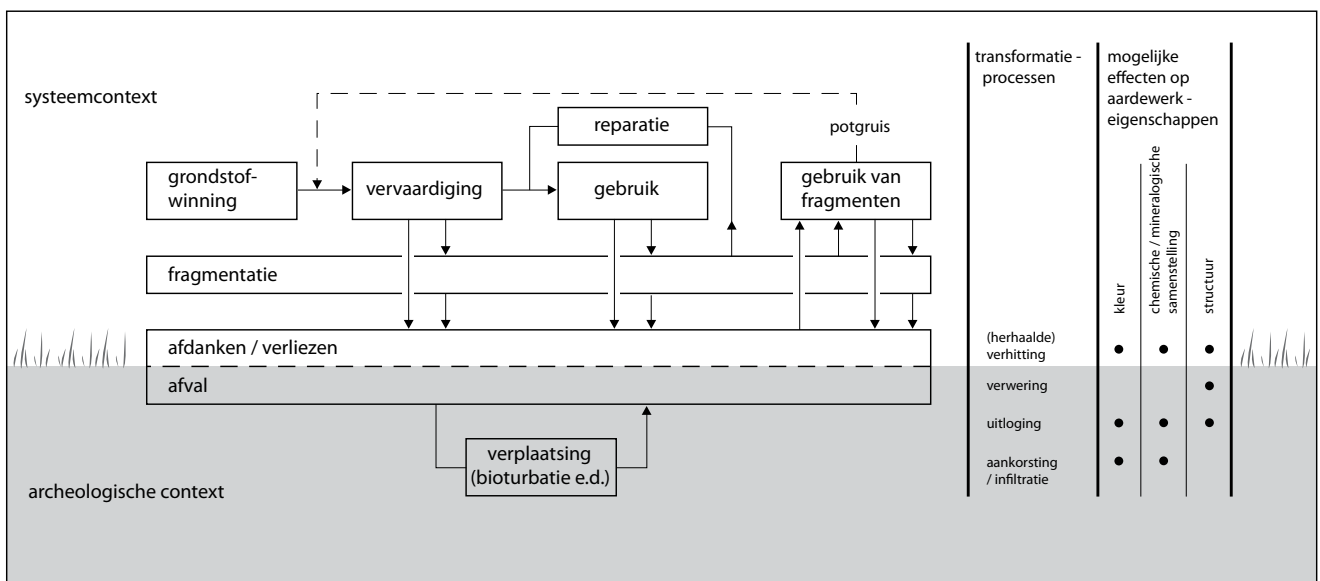
Er zijn verschillende hindernissen te nemen bij de reconstructie van de oorspronkelijke productiewijze van het aardewerk. Allereerst hebben veranderingen in de klei plaatsgevonden in de fase tussen kleiwinning en gebakken product. Het mengen van kleien of het toevoegen van silt en zand kunnen achteraf het bepalen van het afzettingsmilieu en daardoor de lokalisering van de keramische hulpbronnen vrijwel onmogelijk maken. Hoge baktemperaturen kunnen potten opleveren met veranderde mineralogische samenstelling (par. 11.5.2). In Oss-Ussen lijken echter de omstandigheden ná het bakproces van grotere invloed op de reconstructie te zijn (fig. 10.1). De belangrijkste interverniërende factoren zijn:

1. secundaire verhitting;
2. verwerking;
3. bodemprocessen (aankorstring, infiltratie en uitloging).

Aan de genoemde factoren wordt hierna afzonderlijk aandacht besteed.

10.1 Secundaire verhitting

Onomkeerbare veranderingen in een keramische massa zijn te verwachten bij het opnieuw verhitten na het bakproces, zeker gezien de relatief lage temperatuur



Figuur 10.1. Schematische levensloop van laat-prehistorisch aardewerk op de Zuid-Nederlandse zandgronden, in het bijzonder Oss-Ussen.

van 500–900°C die voor de lokale fabricaten geldt. Dat kan zowel tijdens het gebruik van het aardewerk geweest zijn als na afdanking ervan. Veel van het vondstmateriaal is namelijk in gefragmenteerde toestand opnieuw verhit geraakt. Dit kan dan zelfs een tertiair stadium van verhitting zijn geweest, na het bakproces en het gebruik als kookpot bijvoorbeeld. Omdat het secundaire stadium (zeker dan) moeilijk aantoonbaar is, worden alle vormen van verhitting na het bakproces betiteld als ‘secundaire verhitting’.

10.1.1 Verhitting tijdens gebruik

Een zodanige verhitting dat er op zijn minst kleurveranderingen door zijn ontstaan, kan verwacht worden bij grote potten die als kapsel dienden voor het bakken van kleiner aardewerk.¹ Deze functie is echter voor Nederlands aardewerk nog niet aangetoond. Het meegeven van aardewerk op de brandstapel is daarentegen wel een bekende praktijk, die hetzelfde gevolg had. De vondst van duidelijk oververhit, soms zelfs verwrongen aardewerk in grafcontext verraadt deze gewoonte. Daarvoor kan zowel naar Oss zelf als naar grafvelden in de regio verwezen worden.²

De meest gangbare (kleur)veranderingen mogen we veronderstellen bij het gebruik van aardewerk als kookpot. Afgezien van roetvorming aan de buitenkant zijn vooral aan die zijde ook nog andere kleurveranderingen te verwachten.³ Potten die van oorsprong donker gekleurd zijn kunnen in zuurstofrijke omstandigheden alsnog lichter kleuren, ook al was de temperatuur bij het bakproces hoger. Wel is voor de kleien uit de holocene afzettingen in onze regionen een minimale waarde van 400–500°C vereist.⁴ Bovendien wordt de kleuring niet alleen bepaald door de temperatuur. De aanhoudtijd is een andere variabele die hierbij een rol speelt.⁵ Bij aardewerk waarvan het ijzer al gedeeltelijk geoxideerd is, kan het oxidatieproces in een secundair stadium voortgezet worden. Bij potten die in de haard werden geplaatst, mogen we dan ook een soortgelijk verkleuringseffect veronderstellen als bij de scherven die als plaveisel voor de prehistorische haardplaats dienden (zie par. 10.1.2), al moet daarbij aangetekend worden dat een pot met inhoud daar minder gevoelig voor is.

Om te bepalen of secundaire verhitting door gebruik mogelijkerwijs een rol heeft gespeeld, en dus het zicht op de oorspronkelijke bakwijze belemmert, moet allereerst bezien worden of er een kleurverschil bestaat tussen kookpotten en andere potten. Dat kleurverschil moet niet het gevolg zijn van bijvoorbeeld het

gebruik van verschillende kleien. We mogen de kookpotten vooral zoeken onder de relatief hoge potten met besmeten wand. Voor Oss-Ussen kan in zijn algemeenheid gesteld worden dat besmeten aardewerk een gemiddeld lichter oppervlak heeft dan gelijktijdige, gepolijste lage potten. De meerderheid van het besmeten aardewerk uit de ijzertijd heeft aan het oppervlak een lichtere kleur dan de kern en de binnenzijde. Gepolijst aardewerk is daarentegen hoofdzakelijk egaal en donker gekleurd. Het zal in het gebruik zelden met vuur in aanraking zijn gekomen; de lage potten zullen vooral als eetgerei hebben gediend, voor opdien en consumptie.

Er is echter nog een belangrijke factor buiten grondstof, bakwijze of functie die tot een kleurverschil kan leiden, namelijk de afwerking. Door polijsten wordt het oppervlak dichtgesmeerd. Dientengevolge kan minder zuurstof toetreden dan bij besmeten aardewerk. Aangezien zuurstof zorgt voor het uitbranden van organische stof en vervolgens de oxidatie van metalen (ijzer met name) op gang brengt, is bij de meer poreuze structuur van besmeten aardewerk eerder een lichtkleuring te verwachten dan bij het gepolijste oppervlak. Dit alles geldt primair voor een fijnkorrelige grondstof, zoals komklei. Daarvan is vooral in de midden-ijzertijd op grote schaal gebruik gemaakt.

Bij de verklaring van de kleurverschillen valt echter niet uit te sluiten dat zowel ruwwandig als besmeten aardewerk onder andere omstandigheden is gebakken dan het gepolijste, of (tevens) in meerderheid als kookpot in gebruik is geweest, waardoor het kleurverschil met het gepolijste aardewerk nog versterkt is.

De identificatie van kookpotten zou gebaat zijn bij de vondst van meer aangekorste voedselresten (kookresten).⁶ Dit verschijnsel kennen we goed uit het neolithicum en de bronstijd. In Zuid-Nederland treffen we kookresten echter weinig aan op het ijzertijdaardewerk. De vondstsituatie in waterput P382 (cat.nr. 1) mag in dit opzicht tekenend genoemd worden. Een enkel ouder aardewerkfragment (midden-bronstijd) bezit aan de binnenzijde voedselresten in een kwaliteit die bij het latere aardewerk onbekend is, ook al bedraagt de kwantiteit daarvan mogelijk wel het duizendvoudige van de stukken uit de midden-bronstijd. De factoren die ter verklaring van dit verschil in aanmerking komen zijn divers: de aard van het voedsel, de bereidingswijze, de positie van de pot ten opzichte van het vuur en de grondigheid van reiniging na gebruik. Wat eveneens een belangrijke rol gespeeld kan hebben, is het niet-intentionele schoonbranden na afdanking. Aan dit proces is de volgende paragraaf gewijd.

10.1.2 Verhitting na afdanking

Ook na het afdanken van potten kan er nog kleurverandering plaatsvinden. De herkenbaarheid is aanzienlijk groter dan het geval is bij kleurverandering tijdens de gebruiksfase, en wel doordat het daarbij in principe om scherven gaat. Fragmenten die onder zuurstofrijke omstandigheden opnieuw zijn verhit (boven 400–500°C) zijn in principe te herkennen aan:

- Kleurverschil met aaneenpassende scherven die niet aan dezelfde invloeden hebben blootgestaan (fig. 10.2). Men moet zich in dit geval echter niet laten misleiden door de invloed die ligging in uiteenlopende milieus kan hebben, bijvoorbeeld wanneer een deel van een pot in een ijzerrijke oeverwal is terechtgekomen en een ander deel in de zwartkleurende, humeuze geulvulling ernaast.
- Wisselende kleuren op de verschillende breukgedeelten van een scherf (fig. 10.3). De afgebeelde scherf is gebrand toen hij nog deel uitmaakte van een groter potfragment. Indien een fragment secundair gebrand is, en vervolgens niet meer gebroken, dan blijkt het verschil pas bij opnieuw breken.

Wanneer echter een fragment van een oorspronkelijk min of meer reducerend gebakken pot achteraf volledig doorbakken is geraakt, dan is dat nog slechts door de eerstgenoemde mogelijkheid te onderkennen. Bij aardewerk dat bij het primaire bakproces al geheel doorbakken is geraakt, zal secundaire brand in een schoon vuur en een zuurstofrijke omgeving zelfs onherkenbaar zijn. Wordt secundaire brand niet her-

kend, dan levert dit niet alleen een mogelijk foute reconstructie van de oorspronkelijke stookwijze op; ook de temperatuur kan in tweede instantie hoger hebben gelegen dan bij het bakproces, zonder dat dit te verifiëren valt.

Behalve kleurveranderingen kunnen er door secundaire brand ook nog structuurveranderingen optreden, of die bevorderen. Voorwaarde is wel dat de temperatuur – oorspronkelijk of in tweede instantie – niet zo hoog is gekomen dat het sinteringsproces goed op gang is gebracht. Herhaaldelijk blijkt dat secundair gebrand aardewerk zijn cohesie heeft verloren. Op zijn minst is het oppervlak dan poederachtig en laat zich met de vinger wegschrappen. Eventuele polijstglans verdwijnt, er ontstaan scheurtjes en grove poriën (fig. 10.2). Dit laatste verschijnsel lijkt in het bijzonder daar op te treden waar van oorsprong potgruis zat. Dat is waarschijnlijk door selectieve verwerking achteraf verdwenen. Ook aardewerk dat niet secundair gebrand is, vertoont wel eens grove poriën die niet door het uitbranden van plantaardig materiaal veroorzaakt lijken, maar door het verweren van potgruis. Aangezien potgruis altijd secundair gebrand wordt, namelijk op het moment dat de pot waarin het als verschalingsmateriaal fungeert gebakken wordt, is daarmee de voorwaarde voor selectieve verwerking geschapen.

Er zijn in Oss-Ussen vele gevallen van verhitting van aardewerk in gefragmenteerde toestand, juist ook bij dat uit waterputten, kuilen e.d. Dit geldt naar schatting voor 20–40% van het vondstmateriaal. Dat doet de vraag rijzen welke oorzaken hieraan ten grondslag liggen. Enkele voor de hand liggende mogelijkheden zijn:



*Figuur 10.2.
Secundaire verhitting van het onderste fragment in een zuurstofrijke omgeving heeft geleid tot veranderingen in kleur en structuur. Ware grootte.*



*Figuur 10.3.
Secundair verhitte scherf die nadien verder is gefragmenteerd (links). De oorspronkelijk al donkere kern is donker gebleven. Ware grootte.*

- brand in de nederzetting;
- verbranding van de afvalhopen waarin ook de afgedankte aardewerkresten lagen;
- verbranding van een inventaris als onderdeel van een verlatingsritueel;⁷
- gebruik van grote scherven voor het afdekken van aardewerk in de oven;⁸
- ligging van scherven op de haardplaats.

Ten aanzien van dit laatste punt kan gesteld worden dat in Oss-Ussen binnen de ruim 120 boerderijplattegronden geen haard bewaard is gebleven. We mogen echter veronderstellen dat het ook hier gebruikelijk was om de haard met scherven (en stenen) te plaveien. Enkele vindplaatsen die – op ruime afstand – rond Oss gelegen zijn geven daarvoor de indicatie. Uit de vroege ijzertijd kennen we de haarden met stenen en scherven uit de behuizingen van Zijderveld⁹ en Echt.¹⁰ In het Belgische Sint-Martens-Latem (O.Vl.) is een haard van grote potscherven en maalsteenbrokken aangetroffen binnen een ronde structuur. De laatstgenoemde dateert uit de eerste helft van de midden-ijzertijd.¹¹ Voor veel scherven met post-fragmentaire verhittingsporen uit Oss mogen we daarom eveneens een herkomst uit de haard vermoeden. Zelfs al zouden scherven niet als haardplaveisel hebben gediend, het is zonder meer waarschijnlijk dat juist in en rond het vuur potten werden gebruikt... en gebroken.¹² De ligging in de haard leidt overwegend tot verkleuring, veel minder tot sintering.¹³

Toch is het niet noodzakelijk om verwrongen en/of blazig geworden aardewerk steeds aan misbaksels toe te schrijven. De ongecontroleerde omstandigheden van een brandende afvalhoop, een crematiebrandstapel of een boerderij in lichterlaaie kunnen voor hetzelfde effect zorgen.

10.2 Verwering

Tussen bakproces en opgraving heeft ook fysische aantasting plaatsgevonden. Bij gebruik kunnen barsten en schraapsporen ontstaan. Na afdanking is er alle kans op beschadiging door ligging aan of net onder het oppervlak, door vertrappen, ploegen, vorstspijting, enz. Bijzonder gevoelig in dit opzicht is het zachte, poreuze briquetage-vaatwerk dat onder meer uit het West-Nederlandse kustgebied is aangevoerd. Een deel daarvan is sterk aangetast: het oppervlak vertoont flinke poriën (bv. plaat 38:20; 40:10). Bij deze categorie aardewerk kan de aantasting ook veroorzaakt zijn door

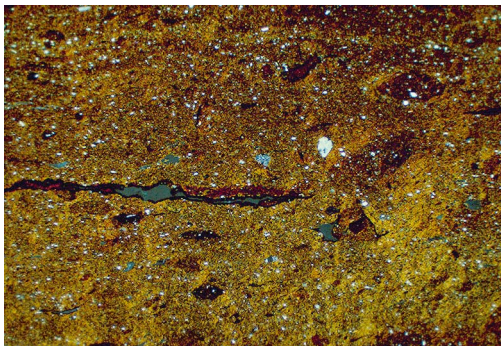
zouten.¹⁴ Een voortdurend proces van oplossing en rekristallisatie van resterend zout in de poriën, onder invloed van regen en grondwater afgewisseld met uitdroging, kan een desastreus effect gehad hebben. De situatie is echter niet voor alle complexen gelijk. Onder de complexen met veel kustaardewerk is de conserveringstoestand van het materiaal uit P138 (plaat 39:1–13) gemiddeld veruit het best. Dit mag waarschijnlijk toegeschreven worden aan een gunstiger diepteligging van de scherven, hetzij in geval van vorst, hetzij ten opzichte van het grondwater.¹⁵

De conserveringstoestand van het gros van het aardewerk is echter goed, doordat een aanzienlijke hoeveelheid materiaal kort na het breken in de kuilen en afvalputten gestort lijkt te zijn en nadien ongestoord ruim onder het maaiveld heeft gelegen. Verwering is doorgaans goed herkenbaar; aardewerk met een verweerd oppervlak kan dan ook met weinig moeite uitgesloten worden bij het vaststellen van de oorspronkelijke oppervlakbehandeling.

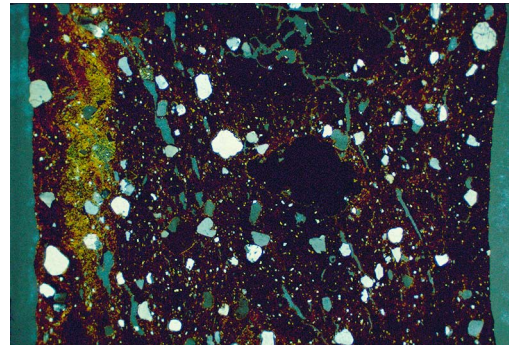
10.3 Aankorsting, infiltratie en uitloging

Het aardewerk van Oss-Ussen heeft in hoge mate te lijden gehad van verrijking met stoffen die vooral de elementen Fe, Mn en P bevatten. Afzetting van alleen een ijzerhuidje rondom zorgt al voor kleurverandering. Door verbinding van vooral ijzer met de omgevende gronddeeltjes komt op veel van het aardewerk echter een aankorsting voor die ook het zicht op het oppervlak verhindert. Schoonborstelen en -krabben is als remedie vaak onvoldoende.

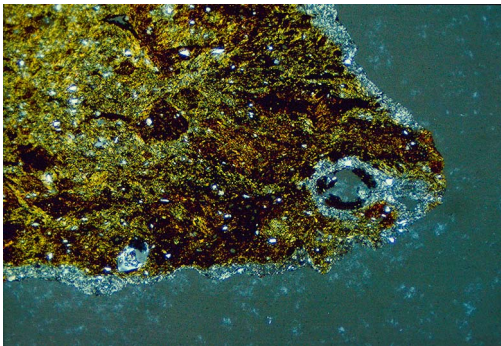
Door het onderzoek van de slijpplaatjes is gebleken dat de verrijking zich niet tot het oppervlak heeft beperkt: de eerder genoemde stoffen zijn tevens geïnfiltrerd. Bovendien is sprake van klei-inspoeling en vorming van vivianietkristallen in de poriën. De uitkomsten van de XRF-analyse laten zien dat vooral fosfaten in het spel zijn. De waarden voor P_2O_5 bedragen doorgaans 20–50x de waarden die normaal zijn voor klei in afzettingen (vgl. M151–M157). Hoge concentraties fosfaat kunnen in incidentele gevallen het gevolg zijn van de oorspronkelijke functie van het aardewerk (denk aan de recentere kamerpot, ofwel pispot). In het geval van Oss-Ussen zijn de hoge waarden echter doorgaans toe te schrijven aan de ligging van het aardewerk tussen ander afval en mest, ook al is de organische component daarvan niet meer herkenbaar. De specifieke eigenschappen van poreus aardewerk lei-



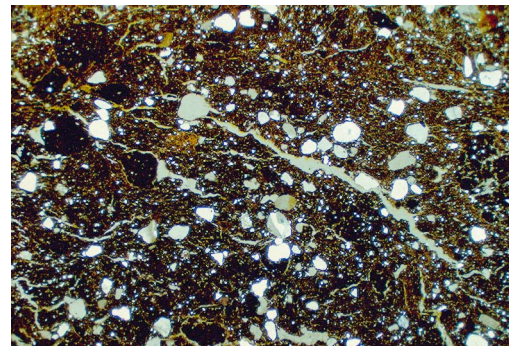
1



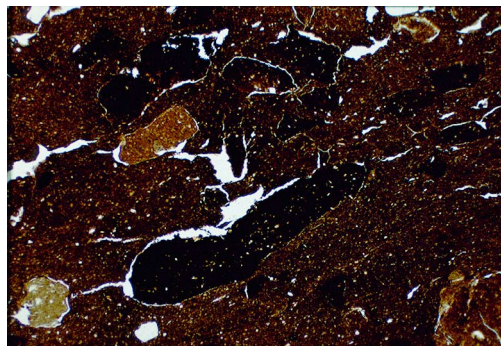
4



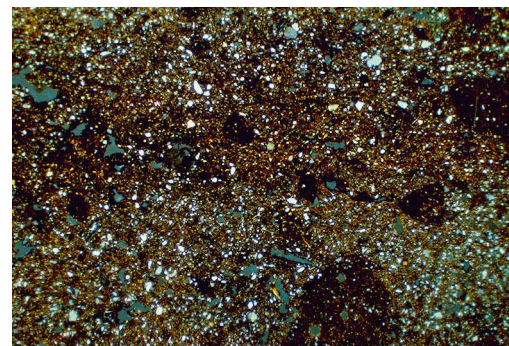
2



5



3



6

Figuur 10.4. Slijpplaatjes van lokaal vervaardigd aardewerk, vergroting 10x.

- 1. M028, bij ongepolariseerd licht
- 2. M033, bij gepolariseerd licht
- 3. M027, bij ongepolariseerd licht

- 4. M042, doorsnede over gehele wand bij gepolariseerd licht
- 5. M052, bij gepolariseerd licht
- 6. M062, bij gepolariseerd licht

den tot een hoog fosfaat-adsorptievermogen.¹⁶ Het is dan ook niet verwonderlijk dat de gemiddeld hoogste waarden gevonden zijn bij het meest poreuze, want oorspronkelijk met plantaardig materiaal verschaalde, (import)aardewerk (M081–M100, M111–M112). Relatief hoge fosfaatwaarden zijn op het nederzettingsterrein ook buiten de kuilen met afval gemeten; ze kunnen voor een deel in verband gebracht worden met de ligging van de vroegere boerderijen.¹⁷

De mate waarin ijzer in het aardewerk geïnfilteerd is, mag evenmin onderschat worden. Die verrijking is

onder meer af te leiden uit de roodbruine afzettingen op de wanden van scheurtjes en poriën in het aardewerk (fig. 10.4:1). Het ijzer is anderdeels sluiervormig door de massa heen aanwezig, waarschijnlijk in combinatie met mangaan en fosfaat (fig. 10.4:2). Het is evenwel niet steeds te bepalen of dit meer diffuus aanwezige ijzer wel achteraf in het aardewerk is gekomen. De Maasafzettingen nabij Oss zijn namelijk van zichzelf al zeer ijzerrijk (vgl. kleimonsters M151–M157). Dat mag toegeschreven worden aan de toestroming van ijzerhoudend grondwater vanaf de hogere zand-

gronden.¹⁸ Maar was dit al de toestand van de klei tijdens de bewoning in de ijzertijd en de Romeinse tijd? De recentelijk bemonsterde klei heeft immers sinds de bewoning nog vele eeuwen aan bodemprocessen blootgestaan. We kunnen in ieder geval constateren dat ander ijzer daarin al van oorsprong aanwezig was, namelijk waar het gaat om concreties (korrelroest). Dat is duidelijk wanneer ze door de potwand steken, als waren het potgruispartikels, of waar ze in het slijpplaatje omgeven worden door vrije ruimte als gevolg van krimp van de klei bij het drogen van de pot. Een even duidelijke aanwijzing voor de originele aanwezigheid levert de vergelijking van een serie monsters van kustaardewerk (M086–M088) met lokaal aardewerk uit dezelfde kuil (M001–M020). In het kustaardewerk komt ijzer vrijwel alleen sluiervormig voor, terwijl het lokale aardewerk ook steeds concreties bevat. Ijzerconcreties kenmerken nog steeds de klei nabij Oss en worden ook wel ‘hagelkorrels’ genoemd.¹⁹

Theoretisch mag ook een verrijking met aluminium verwacht worden in de aan podzolische onderhevige dekzandbodem waaruit de vondsten stammen. Omdat de Al-waarden van klei al relatief hoog zijn en de kleien leemarmoede van het dekzand ter plekke geen omvangrijk aluminiumtransport toelaat, is de invloed hiervan niet van groot belang te achten. Dat blijkt bovendien uit de homogeniteit in de Al-waarden binnen de groep lokaal aardewerk. Mede daardoor is een exclusief onderscheid te maken met het meeste importaardewerk (zie hoofdstuk 12).

Van meer belang dan aluminiumtransport in de bodem lijkt de constatering van Rottländer²⁰ dat bij een groep Keuls aardewerk chemisch een aanzienlijk verschil bestond tussen oppervlak en kern; bij sterk

aangetast aardewerk waren de verhoudingen ook anders dan bij goed geconserveerd aardewerk. Silicium en kalium waren deels uitgeloozd, het aandeel van titaan bleek (daardoor) toegenomen. Bodemprocessen konden als oorzaak aangewezen worden. Afgezien van mogelijk onvergelykbare bodemomstandigheden lijkt deze veranderingsfactor voor de monsters van Oss-Ussen nauwelijks van invloed te zijn: er is vrijwel alleen aardewerk in uiterlijk goede staat in de monster-serie opgenomen. Slechts M109, afkomstig van een gebruikt smeltkroesje, heeft een brosse structuur (zie par. 12.4). Dit monster heeft inderdaad de te verwachten K/Ti verhouding, maar het is nog onduidelijk of die het gevolg is van de conserveringstoestand of de oorsprong van de klei.

Uitloging door bodemprocessen heeft ook invloed op de kleur van het aardewerk. Bij het slijpplaatjesonderzoek is gebleken dat veelal in een oppervlakkige zone van minder dan 1 mm het verder ruimschoots aanwezige ijzer is uitgeloozd. Ondanks de geringe diepte van de uitloging heeft dit toch als effect dat de hele omtrek van de scherf, ook op het breukvlak, gebleekt is en de oorspronkelijke kleur dus nog maar bij benadering is aan te geven (fig. 10.4:2).

De uitgeloozde, maar vooral de geïnfiltreerde stoffen verstoren nog het meest het beeld van de oorspronkelijke massasamenstelling; daardoor bemoeilijken ze eveneens de scheiding tussen importaardewerk en lokale waar. De schade zou nog te overzien zijn wanneer alle scherven in gelijke mate aan de post-depositionele invloeden hadden blootgestaan. Het tegendeel is echter waar. Daarom is bij de onderlinge vergelijking van de chemische samenstelling van het aardewerk weinig rekening gehouden met de elementen Fe, Mn en P.

De lokale productie

De algemene vraagstelling, met als einddoel de reconstructie van de gangbare wijze van aardewerkvervaardiging, moet noodzakelijkerwijs toegespitst worden op een beperkt aantal onderdelen van het productieproces. Er zijn nauwelijks of geen sporen van de productie zelf. We hebben slechts de eindproducten. Dat zijn dan ook nog eens overwegend fragmenten, in afvalcontext gevonden. De reconstructie richt zich diensgevolge vooral op:

- grondstofkeuze;
- selectie van de verschalingsmaterialen;
- toegepaste vormtechnieken;
- afwerking en versiering;
- bakmilieu en -temperatuur.

Alvorens deze aspecten te behandelen is het zinvol om na te gaan in hoeverre de productie inderdaad een lokale aangelegenheid was.

11.1 De organisatie van de productie

Oss-Ussen heeft bijzonder weinig sporen opgeleverd die rechtstreeks getuigen van aardewerkproductie ter plaatse. De waarde van oververhit aardewerk als indicator is beperkt (zie par. 10.1.2). Ook enkele kuilen met een kleidepot zijn nog geen garantie voor een lokale fabricage van aardewerk. We moeten immers aannemen dat ook op grote schaal klei werd gebruikt ten behoeve van het bepleisteren van de boerderijwanden. De eenvoudigste wijze om voor het afstrijken van de vlechtwerkwallen een lemiger substantie te verkrijgen was door dekzand van de nederzettingsondergrond te mengen met klei uit de nabijgelegen Maasafzettingen. Door de vondst van enkele klompen gebakken klei neemt de waarschijnlijkheid van lokale productie wel

weer enigszins toe.

De duidelijkste aanwijzing voor lokale aardewerkproductie zou de vondst van ovenresten zijn, zoals we ze ook elders uit Zuid-Nederland en omgeving kennen. Opmerkelijk genoeg heeft het onderzochte areaal met een oppervlakte van tientallen hectaren geen ovenresten opgeleverd (zie verder par. 11.5.3).

Ondanks het ontbreken van directe productiesporen, en niettegenstaande de soms frappante overeenkomsten in vorm en versiering met aardewerk in een gebied met een straal van tientallen kilometers, is lokale aardewerkproductie toch het meest waarschijnlijk. Aanwijzingen daarvoor zijn te putten uit het keramische vondstenbestand zelf. Ze bestaan uit uiterlijke verschillen op detailpunten tussen gelijktijdige complexen binnen Oss-Ussen. Zo komt op het aardewerk uit de vroege waterput P94 vijf maal een versiering voor van één of enkele delletjes (plaat 4:7, 8, 24–26). Deze versiering is verder in het totale vondstmateriaal nog maar één of twee maal voorhanden. Het in kuil P49 (fase F) minstens vijf maal vertegenwoordigde patroon van een enkele horizontale rij vingertopindrukken vinden we in het geheel niet terug op aardewerk uit dezelfde of direct aansluitende fasen.

De naar voren gebrachte gegevens wijzen er niet alleen op dat de desbetreffende grondsporen met afval uit slechts één huishouden of hoogstens enkele huishoudens opgevuld werden. Ze zijn bovendien een aanwijzing dat ook de productie zich op dit kleinschalige niveau afspeelde en dat het aardewerk nauwelijks buiten het enkele huishouden of een groepje huishoudens verspreid werd. We moeten er overigens wel rekening mee houden dat de individuele verschillen mede bepaald werden doordat pottenbakkers (v/m) van elders, met buiten-lokale tradities, in de lokale gemeenschap introuwden.

In de terminologie van Peacock¹ en Van der Leeuw² gaat het hier om huishoudelijke productie (*household production*). Het alternatief, namelijk dat we hier met uitzonderlijke in plaats van representatieve complexen te maken hebben, zou in ieder geval niet stroken met het algemene beeld van de ijzertijd-economie in onze streken. Een nauwelijks ontwikkelde specialisatie is daarvan een belangrijk kenmerk, zo is althans voor de late ijzertijd gesteld.³ Wat de lokale aardewerkproductie betreft, is dat beeld zonder bezwaar op de gehele hier bestreken periode toepasbaar. Aardewerk kan in elk huishouden vervaardigd zijn; eventueel was de productie van een gehucht geconcentreerd in een of enkele boerderijen. Dat wil niet zeggen dat vaatwerk dat in Oss-Ussen vervaardigd werd nooit daarbuiten terecht kwam – en omgekeerd. We hoeven slechts te denken aan geschenken voor verwanten in andere nederzettingen, ook al was dat misschien nog eerder om de consumeerbare inhoud dan dat de pot zelf van waarde was.

Een aanwijzing van een andere orde, zo niet voor lokale productie dan toch zeker voor een ruime of snelle beschikbaarheid van aardewerk, is de zeldzaamheid van reparatiesporen aan Zuid-Nederlands ijzertijdaardewerk in het algemeen. Terwijl vooral in neolithische context reparatiegaten ter weerszijden van een breuk herhaaldelijk voorkomen, treffen we die later nog zelden aan. In Oss-Ussen is er slechts een enkele doorboring in een scherf die als reparatiegat beschouwd kan worden. De dubbele doorboringen die vooral van schalen uit fase C bekend zijn (bv. fig. 3.5:14, 16) kunnen alleen als alternatief voor het dubbel doorboorde knobbeloor beschouwd worden, dus als mogelijkheid om het vaatwerk aan een koordje op te hangen.

Productie van aardewerk op huishoudelijke schaal is in recente gemeenschappen doorgaans een vrouwelijke aangelegenheid.⁴ Feitelijke aanwijzingen daarvoor zijn er voor Oss-Ussen niet of nauwelijks. Wel zijn er zowel opzettelijk als toevallig gemaakte indrukken van armbanden en eventueel andere ringvormige sieraden op aardewerk vastgesteld (fig. 2.8; 3.45). Omdat de afdrukken van figuur 2.8 blijkbaar onbedoeld zijn gemaakt in de nog weke klei, vormen ze bovendien een sterke aanwijzing dat ze door een (pottenmakende) vrouw zijn aangebracht. In het Middenrijngebied is uit grafinventarissen – met lijkbijzettingen in plaats van de in het Nederrijnse gebied gangbare crematiebijzettingen – gebleken dat deze ringen daar de gangbare vrouwendracht vormden. Ze werden doorgaans in bundels gedragen.⁵

Van mogelijk onderschatte waarde als sekse-indica-

tor is de relatieve grootte van de vingertopindrukken op het aardewerk. Hoewel er geen metrisch onderzoek naar gedaan is, valt al zonder meer het verschil in grofheid op tussen enerzijds de indrukken op het huishoudelijke vaatwerk en anderzijds die op de cilinders van type k-15 (met name B2-waar), die als zoutcontainers worden beschouwd (par. 7.3.2). De respectievelijk fijne en grove indrukken kunnen de afspiegeling vormen van vrouwelijke en mannelijke bezigheden.

11.2 Grondstof

Het uitgangsmateriaal voor het aardewerk van lokale makelij is steeds een klei geweest met een weinig gevarieerde mineraalinhoud. Uit het slijpplaatjesonderzoek blijkt dat de minerale delen $\geq 10 \mu\text{m}$ steeds voor ca. 85–95% uit kwarts bestaan. In het restant zien we overwegend andere silica-mineralen en kwartsrijke gesteentefragmenten (chalcedoon, zandsteen, kwartsiet, schist), alsmede muskoviet. Biotiet, veldspaten, toermalijn, epidoot, glauconiet, pyroxeen, leisteen- en andere gesteentefragmenten (gneis?) vormen samen met nog zeldzamer voorkomende mineralen de sluitpost. De fractie $> 100 \mu\text{m}$ bestaat overwegend uit matig tot sterk afgeronde korrels. De mineraalinhoud van de opgeboorde kleimonsters uit de omgeving is niet anders.

Zoals al is aangegeven, bevat het aardewerk veel ijzer. Omdat het ijzer niet op zichzelf staat, maar de klei heeft doortrokken, zijn slechts de ondoorzichtige ijzerconcentraties tot de opake delen gerekend. De opake delen in totaal, waaronder ook wel houtskooldeeltjes, nemen binnen de grondstof een minderheid in en zijn daarom in tabel 17c tot de matrix gerekend.

Het feit dat de onderzochte scherven een vergelijkbare mineraalinhoud kennen, betekent nog niet dat de grondstof als geheel geen variatie zou vertonen. Het eerste waargenomen verschil betreft de verhouding tussen matrix en minerale delen, dus vetheid van de klei. Bovendien is er variatie in de korrelgrootteverdeling van de minerale delen.

Uit figuur 11.1a–d valt af te lezen dat er in de meeste fasen een ruime spreiding is geweest in de textuur van de gebruikte kleien, die als uiterst vet tot schraal te karakteriseren zijn. Hoe hoger het begin van de lijn ligt, des te vetter de klei.⁶ De monsters uit fase H zijn echter zonder uitzondering uiterst vet. Delen $\geq 10 \mu\text{m}$ nemen hier niet meer dan 6% van het grondstofvolume in. De afmetingen van de delen liggen bovendien in elk monster overwegend of geheel beneden $100 \mu\text{m}$. Hoewel

de andere fasen een aanzienlijke variatie in de korrelgrootteverdeling te zien geven, is de grondstofkeuze in het laatste deel van de bewoningsperiode toch ook te onderscheiden van die uit een vroeg stadium (fase C).⁷ In de fasen K en N loopt ten eerste de mate van vetheid sterker uiteen. In de tweede plaats hebben de korrels met afmetingen boven 100 µm een groter aandeel in de verdeling. Bij aardewerk waarvan het oppervlak niet is gladgemaakt, zorgt een grondstofsamenstelling als die van M004, M042, M052, M056, M072 en vooral die van M046 en M063 voor een schuurpapierachtig baksel (fig. 10.4:4–5).

Het is de vraag of deze grovere delen al van nature in de grondstof aanwezig waren of daaraan toegevoegd zijn. Er is immers sprake van een 'tweetoppigheid' in de verdeling. Die komt in de cumulatieve frequentiecurves tot uiting in een toenemende steilheid na een oorspronkelijke afvlakking. Dit verschijnsel is echter ook een kenmerk van vele monsters uit de Maasafzettingen in de buurt van de vindplaats.⁸ De tweetoppigheid valt te verklaren uit een menging van klei met dekzand en rivierzand dat vanaf de aangrenzende hogere gronden is afgespoeld en ingestoven. Juist in de zone waar de komgronden uitwippen op het laagterras van de Maas, op slechts 1–1,5 km westelijk tot noordelijk van de vindplaats, komt deze situatie in de korrelgrootteverdeling veelvuldig voor. Natuurlijk kan de desbetreffende klei ook onder in de afzetting gewonnen zijn, op de grens met de zandondergrond. Er is dan ook goede reden om aan te nemen dat de grove korrels al van nature in de grondstof voor het aardewerk aanwezig waren.

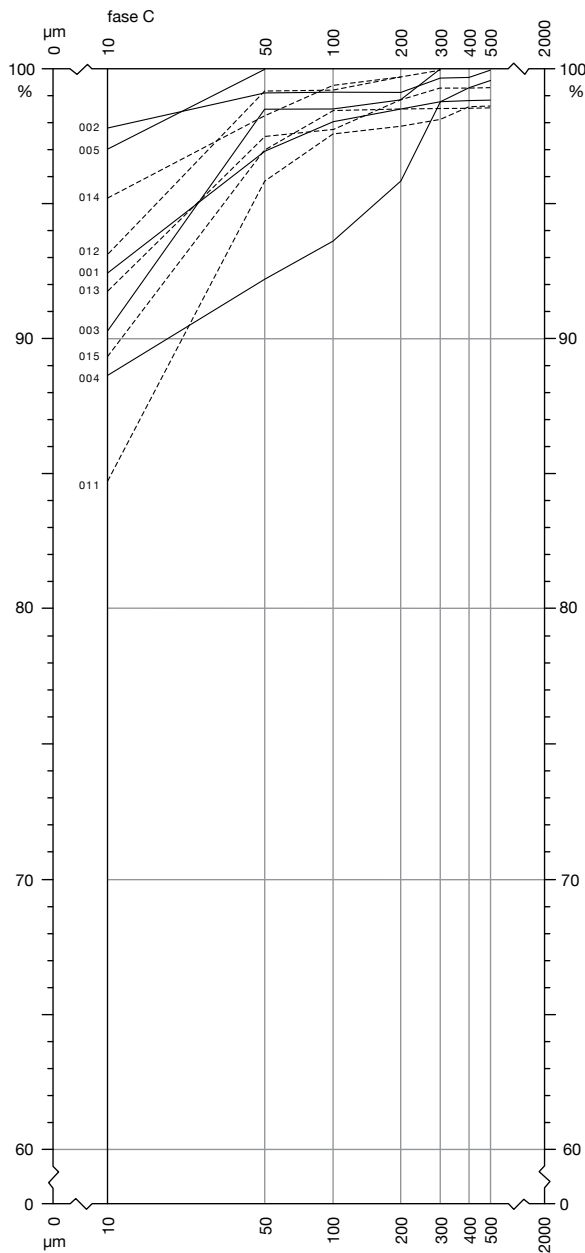
Voor de grondstof die we aan het andere einde van het spectrum vinden, de zeer zware klei (fig. 10.4:1–3), behoeven we evenmin menselijk ingrijpen te veronderstellen. De hoge mate van vetheid geeft in eerste instantie het idee dat afslibbing is toegepast, een uit de latere pottenbakkerspraktijk bekende techniek. Klei van deze zwaarte domineert echter in het komgebied bij Ussen, grenzend aan de overgangsgonden die zowel zware klei als zand bevatten. Het zijn de zwaarste komgronden, gevormd in een uiterst rustig sedimentatiemilieu. Dit afzettingstype is in de voor het onderzoek opgeboorde kleimonsters vertegenwoordigd door M152 en M153 (tabel 17). Uit de literatuur is het eveneens goed bekend.⁹ Losse grove korrels in het aardewerk van deze samenstelling zijn onder andere toe te schrijven aan contact met het nederzettingsoppervlak, dat uit lemig dekzand bestond. Bij het mauken (rotten), kneden en vormen zal het immers niet steeds gelukt zijn – of zelfs maar nodig gevonden zijn – om de

klei puur te houden.

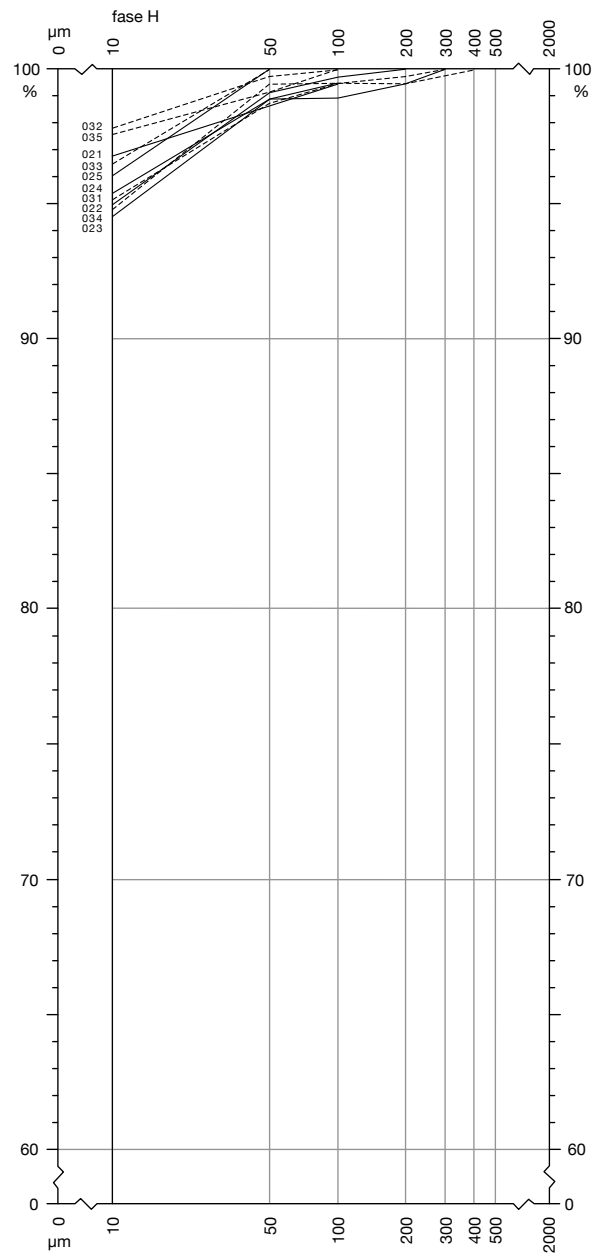
Dat men inderdaad genoeg nam met de klei uit de meest nabijgelegen afzettingen wordt aannemelijk doordat men nauwelijks gebruik maakte van de klei van de stroomruggronden, zoals vertegenwoordigd in de kleimonsters M155–M157. Alleen aardewerkmonster M062 is daarmee te vergelijken (fig. 10.4:6). De siltrijke klei van de stroombeddinggronden lijkt geschikter voor het pottenbakken dan de – sterker krimpene – komklei. De in een dynamischer fluviatiel milieu gevormde stroomruggronden bedekken eveneens grote oppervlakken van de Maaskant. Ze liggen dicht bij de Maas dan de komgronden, maar op niet meer dan 1,5–2 km afstand van Oss-Ussen (fig. 11.2).¹⁰ In westelijke richting waren waarschijnlijk ook indertijd al lokale voorkomens op geringere afstand bekend, met name omdat in de ijzertijd en de Romeinse tijd een – toen mogelijk al tot restgeul verworden – Maasarm dicht bij de nederzettingen lag. Het Ossermeer is daarvan een restant. Deze vroegere Maasarm, die tegenwoordig als de Macharen stroomgordel bekend staat,¹¹ valt minstens ten dele samen met het 'secundaire stroomstelsel' in de gedetailleerde bodemkundige kaart van Van Diepen (zie ook fig. 11.2).¹²

Het sterk selectieve grondstofgebruik in fase H zou, gezien het voorgaande, ook van een *schijnbare* kieskeurigheid kunnen getuigen. Het vormenrepertoire is in die tijd het meest fantasieloze uit de hele bewoningsperiode, met de geringste frequentie van randen wandversiering. Zelfs het gladde aardewerk is dan relatief dikwandig.¹³ De verschillen in kleikeuze tussen de onderzochte fasen behoeven niet meer voor te stellen dan dat men in de ene fase (H) de klei voornamelijk uit het bovenste gedeelte van de afzetting won, terwijl in andere fasen hetzelfde kleidek van onder tot boven werd benut. De grondstof werd op geringe loopafstand van de nederzetting weggehaald. Slechts bij uitzondering selecteerde men kleien uit verder weg gelegen sedimenten. In ieder geval bleef men ruim binnen de gangbare limiet van 7 km die Arnold noteerde voor klei-exploitatie op basis van etnografische gegevens.¹⁴ Dat er sprake is van Maasklei wordt ook duidelijk bij beschouwing van de chemische samenstelling (fig. 12.2 en 12.3).

Er zijn natuurlijk meer sedimenttypen in het Maasdal dan de drie die hier genoemd zijn. Het werk van De Vries e.a. toont welke variatie er is in de kleien die bemonsterd zijn in een raai waarvan het zuidoostelijke einde binnen het latere opgravingsterrein van Ussen valt en die verder in de richting van de Maas loopt.¹⁵ Het zou echter te ver voeren om de variatie in de

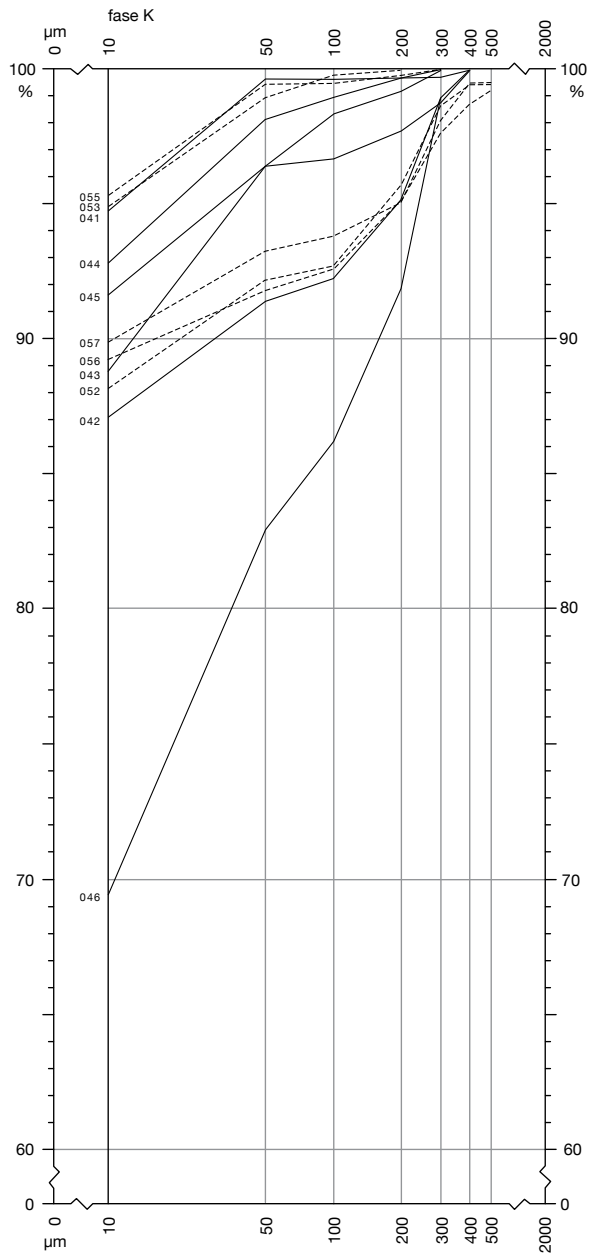


a

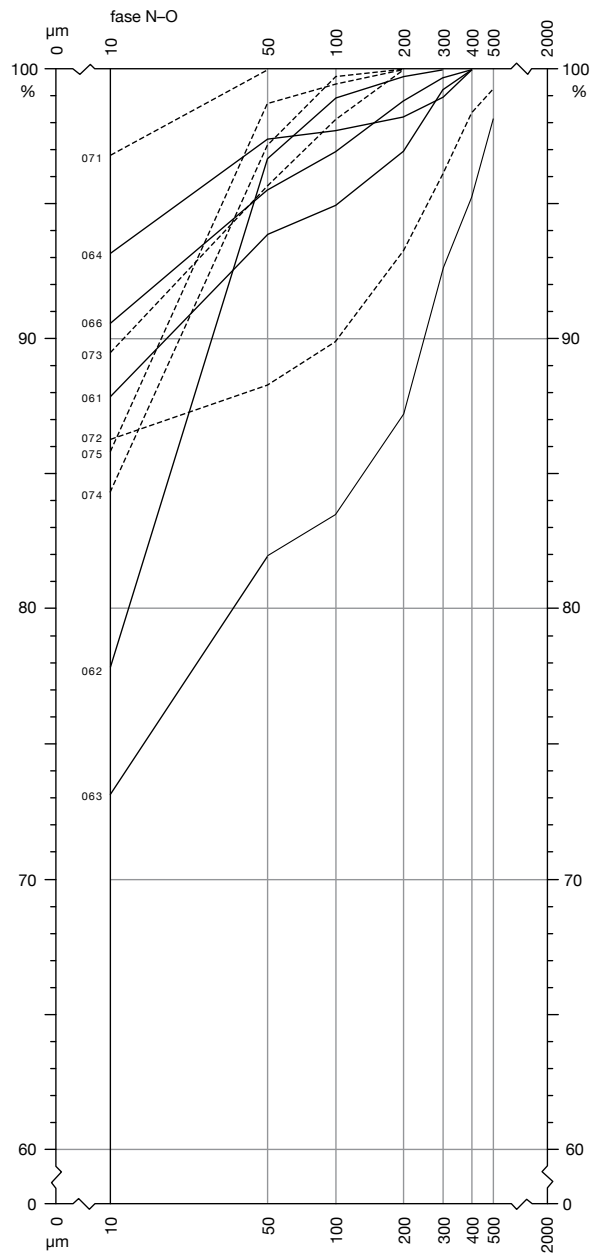


b

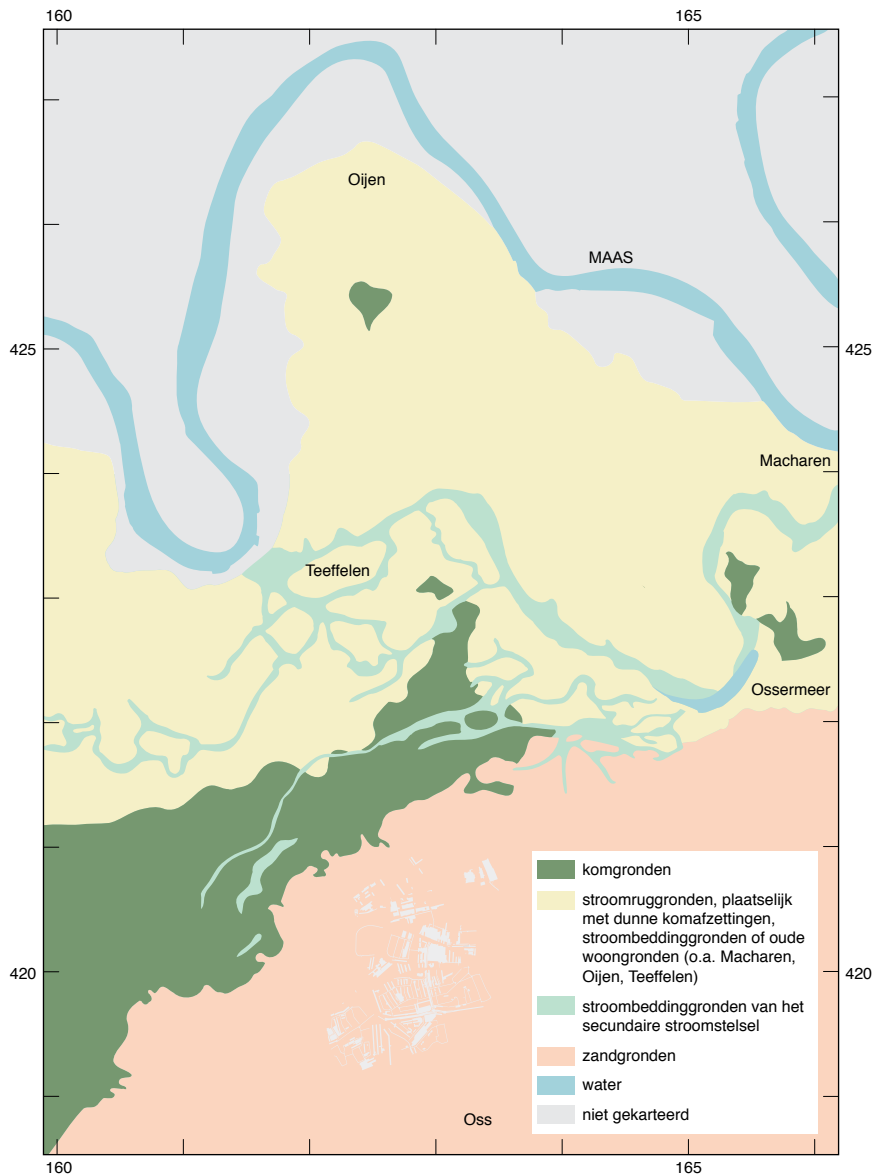
Figuur 11.1. Cumulatieve korrelgrootteverdeling (volumepercentages) van lokaal vervaardigd aardewerk uit fase C (a), fase H (b), fase K (c) en fasen N-O (d). Logaritmische schaalverdeling. Het aandeel van partikels <10 µm en >500 µm is niet met een lijn weergegeven. Onderbroken lijn = besmeten oppervlak, doorgetrokken lijn = onbesmeten oppervlak.



c



d



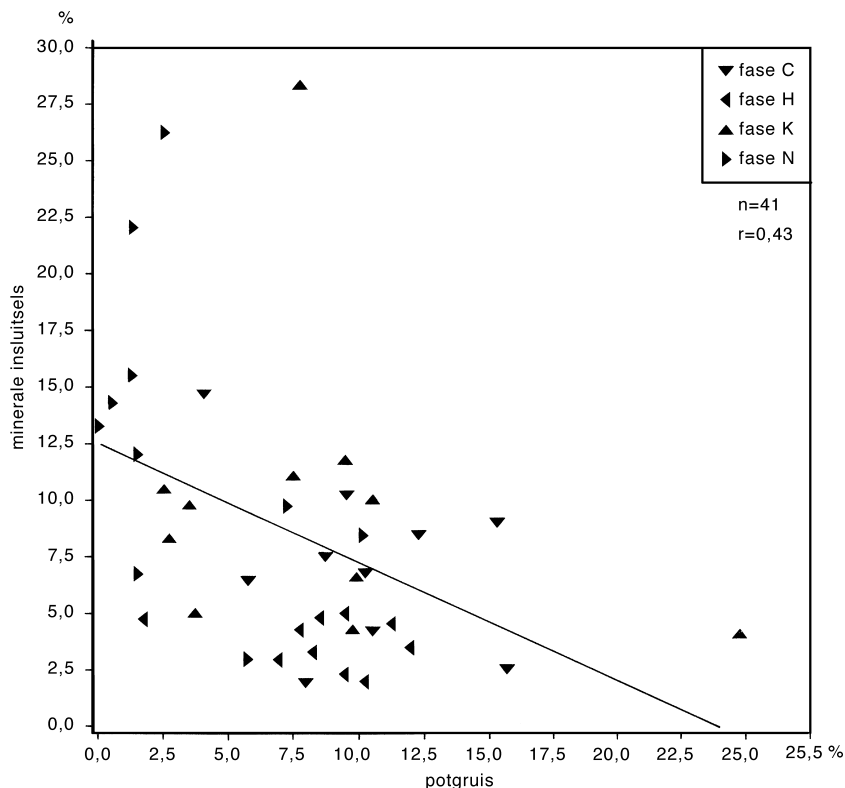
Figuur 11.2. Bodemkundig overzicht van de Maaskant bij Oss, gebaseerd op Van Diepen 1952. Schaal 1:60.000. De opgravingsputten van figuur 1.1 zijn hier opnieuw weergegeven.

grondstof van het aardewerk gedetailleerder aan afzettingstypen of locaties te koppelen dan hiervoor is gedaan. Het is maar de vraag of de vroegere bewoners zich tot een enkele laag in het profiel hebben beperkt. Bovendien is het niet denkbeeldig dat uiteenlopende kleien bij preparatie van de massa zijn gemengd.

Hier zijn er nogmaals op gewezen dat in de grondstofkeuze geen onderscheid waarneembaar is tussen besmeten en glad afgewerkt aardewerk. De uniformiteit van de monsters uit fase H sluit een grondstoffdifferentiatie voor die fase zelfs bij voorbaat uit.

11.3 Toegevoegde materialen

Het stadium van de voorbehandeling van de klei is aan de hand van het gebakken product natuurlijk moeilijk te achterhalen. Beter grijpbaar is de verschraling. Hiermee werd het uitgangsmateriaal, de grondstof, tot *massa* getransformeerd. In deel I is al besproken welke macroscopisch zichtbare materialen aan de grondstof werden toegevoegd teneinde die minder vet, dus ook minder krimpgevoelig te maken (par. 3.8). De aard van het verschralingmateriaal kan in theorie ook aan de



Figuur 11.3. De relatie tussen de hoeveelheid minerale delen en de hoeveelheid potgruis in lokaal aardewerk uit vier fasen. De regressielijn geldt voor de hele serie monsters.

functie van het aardewerk aangepast zijn.¹⁶

Gedurende de gehele bewoningsperiode werd overwegend – en in sommige fasen zelfs uitsluitend – potgruis gebruikt. In een vroeg stadium wordt een gering deel van het aardewerk bovendien voorzien van enig grof mineraal materiaal, namelijk zeer grof zand (1–2 mm), fijn grind en fijn steengruis (overwegend <5 mm). Voor het verkrijgen van steengruis gebruikte men alleen de steensoort kwarts. Zelfs macroscopisch is al duidelijk dat grof mineraal verschrallingsmateriaal niet steeds ter vervanging van potgruis diende, maar daarmee ook wel in dezelfde pot werd verwerkt.

Vanaf fase J, dus in de late ijzertijd, zien we af en toe ook plantaardig materiaal in snippervorm toegevoegd. Dat is gemiddeld veel spaarzamer door de klei verwerkt dan bij – vooral het inheems-Romeinse – aardewerk in West- en Noord-Nederland. Wanneer slechts enkele poriën zichtbaar zijn, is dat niet als verschralling beschouwd. Tevens laten de slijpplaatjes uit fase K en fase N herhaaldelijk vezelige (graswortel?)resten zien die waarschijnlijk al in de klei aanwezig waren. Wellicht gaat het hierbij om een onvolledige rotting van de klei in het preparatieproces. Het kan dit materiaal zijn dat gezorgd heeft voor de iets poreuze baksels die

kenmerkend zijn voor een deel van het aardewerk uit globaal de fasen K–N. Het genoemde verschijnsel komt – in mindere mate – ook al eerder dan fase K voor.

In de kwantitatief onderzochte slijpplaatjes komt aan toegevoegde vaste delen alleen potgruis voor, met uitzondering van monster M011, dat ook kwartsgruis bevat. Een aantal monsters uit fase N bevat nauwelijks verschrallingsmateriaal, of zelfs in het geheel niet (M072). Het betreft hier een massa waarin van nature al een aanzienlijke hoeveelheid minerale delen $\geq 10 \mu\text{m}$ voorkwam en waaraan dus weinig of niets behoefde te worden toegevoegd om de klei de gewenste plasticiteit en krimpeigenschappen te geven. Schrale klei als grondstof werd in een eerder stadium (fase K) ook al veelvuldig benut, echter zonder dat men het potgruisgebruik daaraan strikt aanpaste. Die stap werd later blijkbaar pas gezet. Figuur 11.3 lijkt aan te geven dat de chamotte altijd ‘uit de losse pols’ werd toegevoegd, omdat er slechts een geringe correlatie bestaat tussen het gehalte aan minerale delen en het potgruisvolume in de massa. Er zijn echter enkele vertekende factoren in het spel:

- het scherfgedeelte dat in het slijpplaatje is te zien, is te gering voor een representatieve weergave van

het aandeel van potgruis; dit kan slecht gemengd zijn met de grondstof, dus onregelmatig verdeeld; bovendien beïnvloeden grote brokken de telling sterk (met name M041);

- potgruis is vaak slecht te onderscheiden van klontjes klei in de grondstof, en zelfs niet altijd van ijzerconcentraties die de klei plaatselijk roder kleuren;
- het valt slechts voor een deel van de ijzerverbindingen te bepalen welke daarvan al tijdens de verwerking van de klei aanwezig waren in de vorm van concreties, ‘ijzerpitten’ (zie ook par. 10.3); het is echter zeker dat die laatste een verschralende werking hebben gehad.

Het vergelijken van de slijpplaatjesgegevens met de restanten van het originele aardewerk heeft geleerd dat ijzerconcreties die door oxiderend bakken van het aardewerk oranje tot rood zijn gekleurd, macroscopisch al gauw ten onrechte voor potgruis gehouden worden. Anderzijds blijkt aardewerk waarin macroscopisch geen potgruis zichtbaar is, dit bij microscopisch onderzoek veelal toch te bevatten. Die constatering geldt vooral voor het onder reducerende omstandigheden gebakken, dus donker gekleurde aardewerk. Er mag zelfs gesteld worden dat ijzertijd potten in principe altijd potgruis bevatten. Misschien liet men pas in de Romeinse tijd de toevoeging van potgruis wel eens achterwege, bij zeer zandige klei.

Enkele aanvullende waarnemingen betreffen vooral de aard en afmetingen van de verschralingsmaterialen, evenals de relatie tot de afwerking van de potten.

Potgruis in een stuk aardewerk blijkt nogal eens van verscheidene potten afkomstig te zijn. Verschillen in grondstof en kleur tussen de korrels zijn hiervan de indicatoren (fig. 10.4:3). Dat ook werkelijk vaatwerk – en niet bijvoorbeeld hutteleem – werd gebruikt om tot gruis te stampen of te malen wordt duidelijk waar forse partikels zichtbaar zijn die nog delen van het oorspronkelijke potoppervlak tonen, soms zelfs met herkenbare polijsting of wandversiering.

Van het potgruis in het aardewerk dat door middel van slijpplaatjes is onderzocht, zijn ook de afmetingen bepaald. Dit is gebeurd door het inventariseren van het zichtbare scherfgedeelte als geheel (meestal ca. 2 cm lang), los van de puntentelling; die laatste geeft slechts het volume van het potgruis op het totaal van de vaste stof. Kolom 14 in tabel 17c laat zien dat er, zowel synchroon als diachroon gezien, slechts in geringe mate op afmetingen werd geselecteerd. Omdat er sprake is van een continu aflopende verdeling mag het eventuele gebruik van een zeef uitgesloten worden. In de re-

gel werden fragmenten zodanig vergruisd dat er overwegend potgruis <0,5 mm kon worden toegevoegd. Partikels >2 mm zijn relatief schaars. Met het blote oog vallen alleen deze laatste delen op.

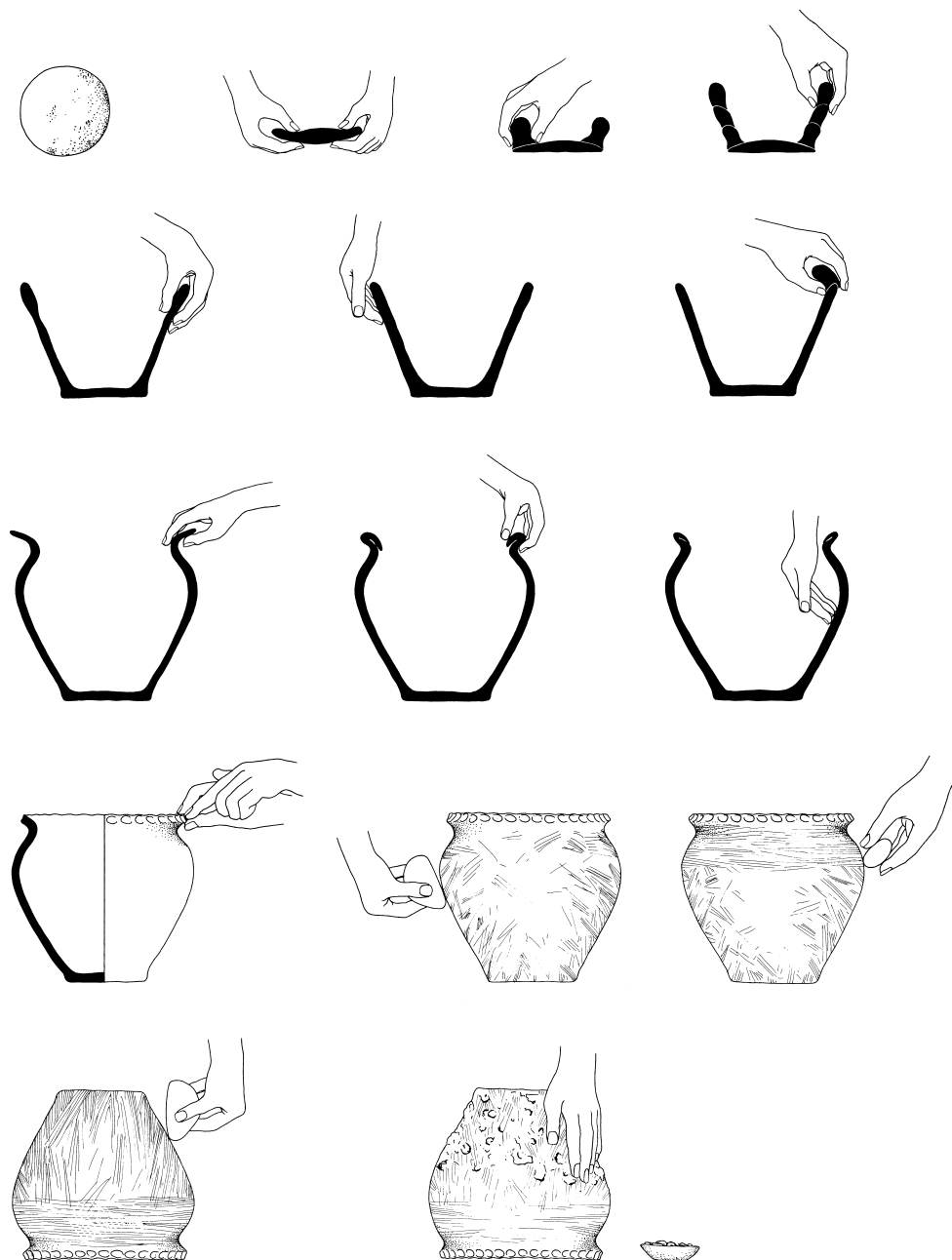
De cijfers in tabel 17 (kolommen 10, 13-l en 14) laten zien dat bij het verschralen met potgruis – net als bij de keuze van de klei – geen onderscheid werd gemaakt tussen potten die een glad oppervlak zouden krijgen en die welke door besmijting afgewerkt werden. Op basis van de macroscopische beschrijving van het aardewerk kan ditzelfde gezegd worden van het plantaardige materiaal dat laat in de bewoningsperiode wel eens aan de klei werd toegevoegd. Alleen het relatief grove minerale materiaal, dat met name in fase C nog wel eens werd gebruikt, komt bij besmeten aardewerk iets meer dan gemiddeld voor. Dat neemt niet weg dat de keuze voor deze categorie verschralingsmateriaal toch in essentie als een cultureel bepaald verschijnsel beschouwd mag worden (zie par. 3.8). Kwarts zet uit bij een temperatuur van 573°C en krimpt vervolgens weer bij temperatuurdaling. De keuze voor grove kwartspartikels diende kennelijk geen praktisch doel waar grondstof met fijnere minerale delen voor het opscheppen lag en het gebruik van potgruis standaard was.¹⁷ Grove kwartsdelen en potgruis werden zelfs samen aan een worp klei toegevoegd. Het mag uitgesloten worden dat het de bedoeling was het aardewerk hierdoor extra poreus te maken, gezien het voorkomen van kwartspartikels in gepolijst aardewerk.

Bij de minerale verschralingsmiddelen mag benadrukt worden dat de rolstenen van kwarts die tot gruis zijn geklopt van nature niet in de omgeving voorkomen. We behoeven echter niet te denken aan speciale expedities. Tussen het nederzettingsafval treffen we namelijk volop keitjes en steenbrokken aan, zowel kwarts als andere gesteenten. Net als in nederzettingen elders zullen veel van die stenen uit een regelmatig uitgeruimde haardplek afkomstig zijn.¹⁸ De geringe hoeveelheid kwarts die men voor verschraling gebruikte, kon men natuurlijk moeiteloos en zelfs bij voorkeur uit dit haardmateriaal selecteren, omdat gebrande kwarts zich gemakkelijk laat vergruisen.

11.4 Het vormen en afwerken

11.4.1 Opbouwtechnieken

Het lokale aardewerk werd in Oss-Ussen zonder gebruik van een draaischijf gevormd. Ook in de Romeinse tijd, toen er in nabije nederzettingen (*vici*) als te St.-



Figuur 11.4. Het vormen van aardewerk door het opzetten van banden en afwerking met een besmeten oppervlak. Uit: Van der Leeuw e.a. 1987.

Michielsgestel, Cuijk en in het stedelijke Nijmegen aardewerk op de schijf werd gemaakt, zette men de lokale productie op traditionele wijze voort. Wel liep de omvang van de productie terug ten gunste van de Romeinse waar. In de loop van de 2^e eeuw n.Chr. werd mogelijk volledig met de huishoudelijke fabricage gestopt. Vanaf dat moment kwam alleen nog maar

Romeinse pottenbakkerswaar binnen.

Voor het vormen van een pot waren drie elementaire technieken in zwang:

1. uitdunnen van een enkel stuk klei;
2. opbouwen vanaf een vlakke bodem;
3. opbouwen vanuit een steunvorm of kuiltje.



Figuur 11.5. De opbouw in banden gedemonstreerd aan de hand van aardewerk uit de late ijzertijd, schuin van onderen gezien (vnr. 10068). Bandhoogte ca. 4 cm.

Ad 1. Deze vormtechniek is herkend aan het patroon van vingertopafdrukken dat ontstaat bij het systematisch uitknijpen van een enkele klomp klei tot een potje. Dat kan los uit de hand of met een ondersteuning gebeurd zijn. In het laatste geval ontstaat een vlakke bodem. Doordat de grootte van het op deze wijze vervaardigde aardewerk beperkt is door de spanwijdte van de hand, is deze techniek begrijpelijkerwijs weinig vertegenwoordigd. Wel is ze door de gehele bewoningsperiode heen aanwijsbaar (bv. plaat 2:7; 20:8).

Ad 2 (fig. 11.4). In alle fasen is het meeste aardewerk gevormd door de wand vanaf een vlakke bodemschijf op te bouwen uit een of meer kleibanden. De banden werden waarschijnlijk in de vorm van kleirollen opgezet en dan per stuk of met enkele tegelijk uitgeknepen. Bij het vaak ruw gelaten aardewerk uit de late ijzertijd zijn nog wel eens verticale knijpgeulen zichtbaar.

De meeste potten met een bodem van type A3 of



Figuur 11.6. Voeg van kleiband uit fase C-D, vnr. 1688 (P201).

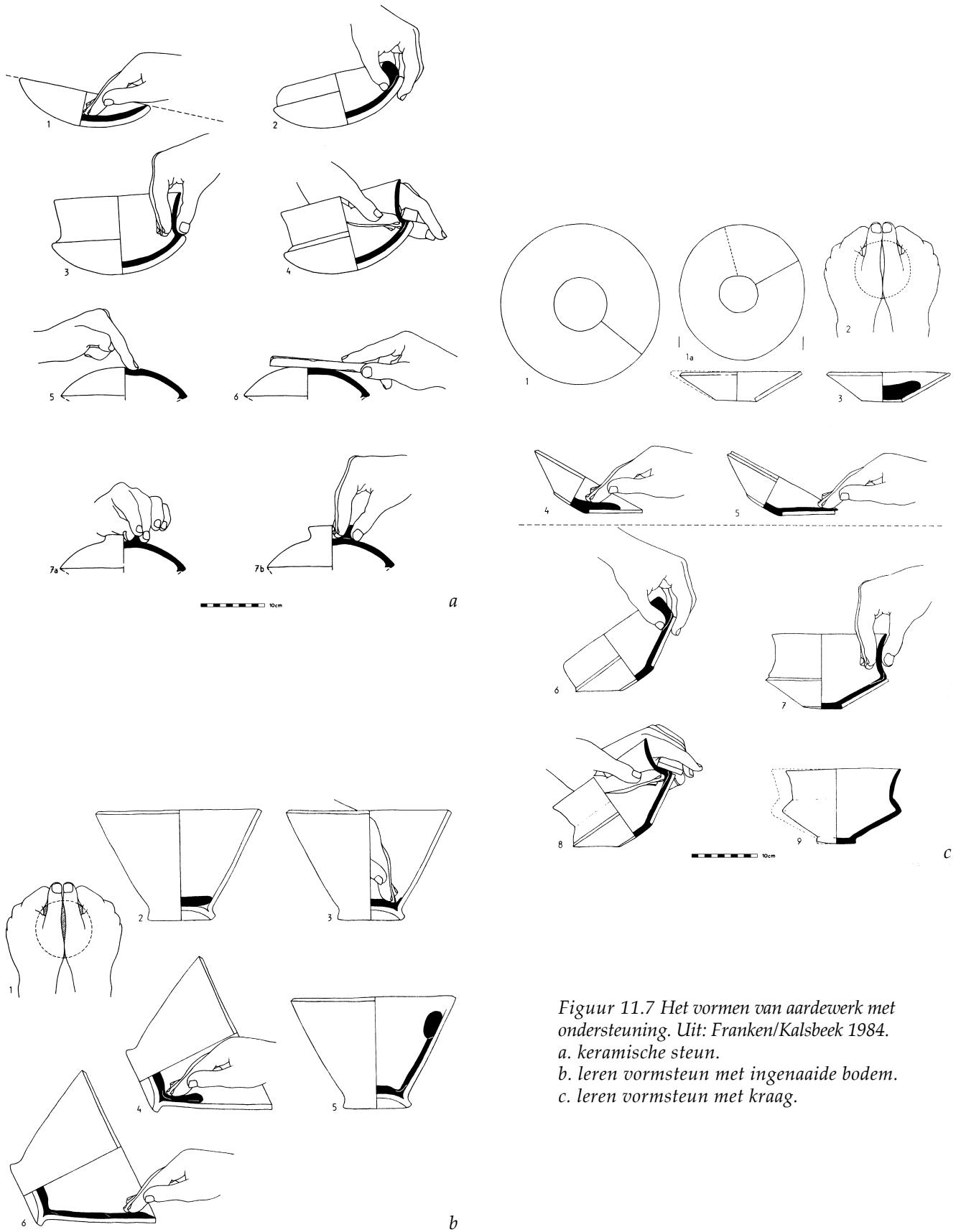
A4 werden op deze wijze gevormd, met name die met vrij steile wand. De overgang van bodemschijf naar wand is aan de binnenzijde soms duidelijk geaccentueerd door een ringvormige geul, waar is gepoogd de aanhechting te verbeteren door aandrukken en uitsmeren (fig. 3.34:19). Het relatief geringe hechtingsoppervlak van een steile wand op een vlakke bodemschijf verklaart waardoor de breuk herhaaldelijk deze zwakke plek volgt. Dit geldt ook voor de naden tussen de kleibanden waaruit de wand is opgebouwd. Duidelijk overlappende kleirollen zijn in beperkte mate waargenomen (bv. plaat 11:12; 13:8, 11; 15:60). Banden met geringe overlapping overheersen, vooral in de latere fasen (bv. plaat 29:17, 18, 23, 24, 30).

Door uitsmeren van de klei over de naden werd de aanhechting enigszins verbeterd. Figuur 11.5 toont een fraai voorbeeld van vrijwel 'koud' opgezette banden. Het contactoppervlak werd hier echter enigszins vergroot door een ribbelstructuur op de bovenzijde van de band. Een nog duidelijker voorbeeld daarvan uit een oudere fase is te zien in figuur 11.6. De sterke overeenkomst met de golfversiering op randen uit vooral de late ijzertijd doet vermoeden dat deze versieringstechniek zijn oorsprong had in wat eerder alleen een variant van de productietechniek was.

De hoogte van de banden ligt voor de hele bewoningsperiode bijna zonder uitzondering tussen 3 cm en 5 cm. Dat betekent dat voor grote potten meer dan tien banden opgezet moesten worden. Het ligt voor de hand dat bij het vormen bovendien droogfasen moesten worden ingelast, omdat het onderste gedeelte van de wand het bovendeel moest dragen. Fragmenten met duidelijk zichtbare voeg(en) maken overigens minder dan 10% van het keramische vondstmateriaal uit.

Het regelmatige horizontale verloop van de banden in figuur 11.5 mag niet de indruk wekken dat dit het gangbare proces was. Niet zelden heeft men met 'lapwerk' een min of meer symmetrisch potlichaam verkregen. Die aanpak verraadt zich door schuin omhoog lopende naden en door plakken klei die aangebracht zijn op plaatsen waar de bodem of wand blijkbaar te dun was geworden. Deze onregelmatige kleiverwerking lijkt echter vooral gebonden te zijn aan de volgende vormtechniek.

Ad 3 (fig. 11.7a). Bij het vormen van fors vaatwerk en van aardewerk met een geringe hellingsgraad van de buik is de pottenbakker gebaat bij het gebruik van een steun voor de klei. Dat kan een kuiltje in de bodem zijn of een hanteerbaar object, variërend van een bodemscherf tot een uitgekende vormschotel. Veel bodems



Figuur 11.7 Het vormen van aardewerk met ondersteuning. Uit: Franken/Kalsbeek 1984.
a. keramische steun.
b. leren vormsteun met ingenaaide bodem.
c. leren vormsteun met kraag.

van type A1, A2 en B4 zullen op deze wijze zijn gevormd (fig. 3.34). Aanwijzingen daarvoor levert bijvoorbeeld de schaal van plaat 20:19. Op grond van de hobbelige binnenzijde kan geconcludeerd worden dat een klomp klei in de kuil of andere vormsteun met de hand werd uitgedrukt, vanuit het centrum naar buiten werkend. Het verschil in verloop tussen de binnen- en de buitenwand is ook bij een vorm als die van plaat 20:17 een aanwijzing voor de toepassing van deze techniek.

Voor het eventueel verder opbouwen van de pot werden banden opgezet volgens de onder 2 beschreven werkwijze. De gevormde pot kwam vanzelf los uit zijn steun door de krimp die bij het drogen van de klei optrad. Een min of meer ronde bodem kon men een grotere stabiliteit geven door aan de buitenzijde een *omphalos* in te drukken of een standing aan te brengen, zoals in figuur 11.7a is gereconstrueerd. Andere mogelijkheden zijn een schijfje of voet. Een *omphalos*, ring, schijfje of voet werd overigens ook wel onder vlakke bodems aangebracht (vgl. diverse voorbeelden van de typen B1, B3, B4 en B5 in fig. 3.34). Afgaand op de bodemprofielen A2 en B4 moet een vormsteun relatief vaak zijn gebruikt in de midden-ijzertijd (fig. 3.35).

11.4.2 De hypothese van de leren vormsteun

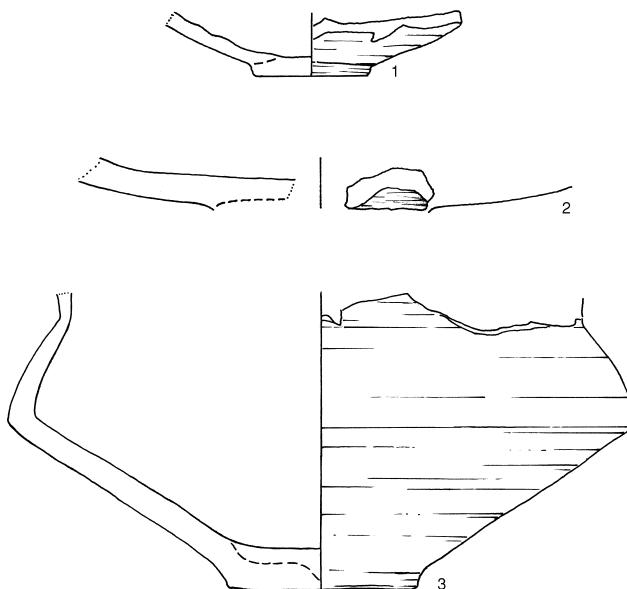
Voor het ijzertijdaardewerk van Haren postuleren Franken en Kalsbeek het gebruik van een vormsteun van leer, zowel met als zonder ingenaaide bodem (fig. 11.7b/c).¹⁹ Een leren steun met iets bol staande ingenaaide bodem lijkt echter een vergezochte oplossing voor het verklaren van de vorm van profielen met steile of uitstaande wand, zoals de meeste bodems van type A3 hebben. De oorzaak van een licht convexe bodemschijf is eerder het gevolg van de krimp bij het drogen. Ook bij polijsten van de buitzijde van de bodem wordt aanzienlijke druk uitgeoefend. Het gebruik van techniek 2, geheel zonder steun dus, lijkt zelfs een toepasselijker verklaring voor de verkregen bodemvorm. Bij een ruw gelaten buikwand mag bovendien een afdruk van de leren steunvorm verwacht worden, met een verticale naad. Tussen het vele aardewerk met ruw gelaten wand uit Oss-Ussen is het verschijnsel niet waargenomen.

Aardewerk met een standschijfje als van type B1 zou zijn vorm danken aan het gebruik van een licht conische leren steunmanchet met een opening aan de onderzijde. De klei die in de manchet werd gedrukt, kon de opening opvullen tot aan de basis waarop hij rustte, met als resultaat een kleischijfje.

Uit het vondstmateriaal van Oss-Ussen zijn argumenten voor een eenvoudiger proces af te leiden. Het belangrijkste daarvan is wel dat er in één geval sprake is van een standschijfje dat een duidelijke voeg op de overgang naar de wand vertoont (fig. 11.8:1). In een ander geval is een – niet teruggevonden – schijfje zonder meer onder de bodem geplakt (fig. 11.8:2). Beide schijfjes zijn dus apart vervaardigd en met de wand of de bodem verbonden.

De overige waarnemingen die Franken en Kalsbeek als ondersteuning van hun hypothese van de leren manchets aangeven, kunnen ook aan een andere vormtechniek worden toegeschreven:

- De asymmetrie van de pot zou het gevolg zijn van de asymmetrie van de leren manchets, zoals die ook uit experimenten van de auteurs bleek. Het vervaardigen van een symmetrische pot van enige afmeting blijkt echter voor de Zuid-Nederlandse pottenbakker/-ster steeds een hele opgave te zijn geweest. Dit was zeker niet aan bepaalde vormen gebonden. De niet geheel ronde standschijfjes moeten eveneens aan dit gebrek aan vaardigheid of zorgvuldigheid worden toegeschreven.
- Bij sommige stukken zou de wand niet gepolijst, maar ruw gelaten zijn en gelijkenis vertonen met de afdrukken van leer. Van de naad die een leren manchets eveneens zou moeten achterlaten, maken de auteurs echter geen melding. Het doornemen van het vondstmateriaal van Haren leverde



Figuur 11.8. Lokaal aardewerk uit fase F met standschijfje of aanzet daarvan. 1: vnr. 7248; 2: vnr. 7103; 3: P227b . Schaal 1:2.

slechts één exemplaar met ruwe buik op.²⁰ Hier was de ruwe toestand echter het gevolg van verwerking van de oorspronkelijk gepolijste wand, niet alleen op de buik, maar ook op de hals.

Wanneer we de bedoelde vormen in hun typonologische kader plaatsen, valt bovendien het volgende op: aardewerk met standschijfje blijft beperkt tot fase F(-G) en is toe te schrijven aan imitatie van Marne-aardewerk. In de fasen D en E werden echter al vergelijkbare vormen vervaardigd, maar toen nog zonder standschijfje (vgl. fig. 3.27:1-8). In ieder geval zijn zulke bodems eerder dan fase F in het geheel niet bekend. De leren manchets was dus geen voorwaarde voor het fabriceren van de vorm op zich. De vondst van aardewerk waarbij het schijfje is aangehecht maakt het waarschijnlijker dat een vormsteun van ander materiaal (bv. bodemscherf) is gebruikt en daarna nog een schijfje klei is toegevoegd om de prestigieuze 'voorbeelden' van Noord-Franse origine te imiteren. Anderzijds maakt een profiel als van figuur 11.8:3 duidelijk dat het standschijfje ook wel eens door het wegwerken (snijden, schrappen) van omgevende klei kan zijn gevormd. In dit geval is een onregelmatig verlopende voeg dwars door de bodem vastgesteld.

Voor een gedetailleerd onderzoek van de vormtechnieken die in Oss, Haren en elders in Zuid-Nederland zijn gebruikt bij deze sub-groep binnen het Marne-aardewerk, is de meest zinvolle aanpak het analyseren van slijpplaatjes die dwars over het bodemgedeelte zijn gemaakt. Microscopisch onderzoek naar de plaats van aanzetten, de oriëntatie van de kleideeltjes, dan wel röntgenfotografie²¹ zal ongetwijfeld een antwoord geven op de vraag of de hypothese van het gebruik van de leren manchets bestaansrecht heeft naast het hierboven genoemde alternatief. De overeenkomsten met het vondstmateriaal die bereikt zijn door vormgevingsexperimenten lijken bij de vormanalgie op te houden.

11.4.3 Randen en applicaties

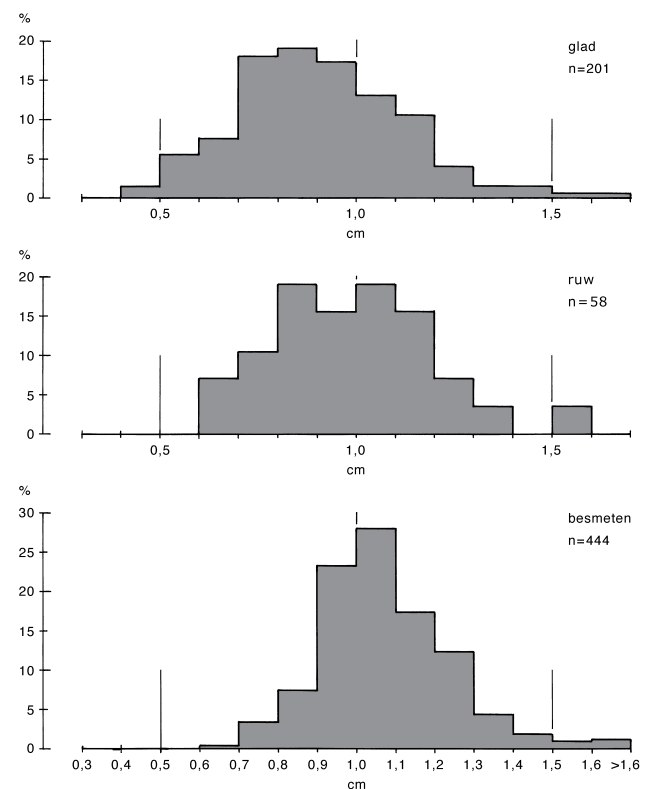
Uit figuur 3.31 blijkt dat er steeds variatie bestond in de wijze waarop de rand van de pot werd vormgegeven. In de meeste gevallen is er sprake van een min of meer spitse tot afgeronde rand (A1). In de Romeinse tijd is echter de naar buiten omgeslagen rand (B2) een bijna even gewoon verschijnsel. Bijzondere aandacht voor de vormgeving van de rand spreekt alleen uit de rand met twee of meer facetten (C). Voor het realiseren van deze vorm moet de rand meermaals met een plat instrument zijn bewerkt.

Hoogstens tot in het begin van de midden-ijzertijd (fase E) werden sommige potten voorzien van een of meer knobbeloren of oren (hengfels). Het oor vinden we vanaf fase K opnieuw (fig. 3.37). Het knobbeloor werd in principe door aanhechten en uitsmeren met de wand verbonden. Het oor werd zowel op deze wijze als volgens het principe van de pen-en-gatverbinding bevestigd, althans in de vroege fasen (plaat 2:24). De enkele latere exemplaren zijn steeds aangeplakt.

11.4.4 Dikte

De gewenste dikte werd verkregen door pletten en uitstrijken. Zelden werd de klei bijgesneden of geschaapt, een techniek die blijkt uit 'versleepte' zandkorrels. Facetachtige banen, zoals bekend van aardewerk uit het gebied ten noorden van de Rijn, komen echter niet voor.

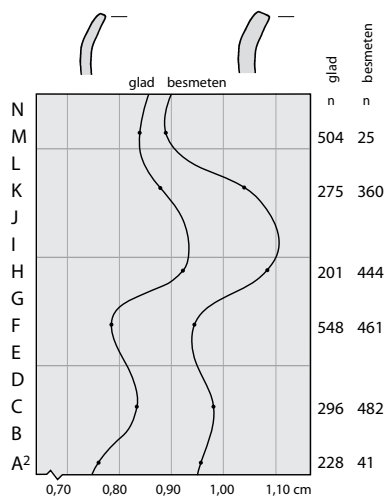
De wanddikte is gemeten op aardewerk uit zes fasen. Het was vooraf al duidelijk dat de diachrone variatie in de gemiddelde dikte slechts gebrekkig zichtbaar is bij een beperking tot de vier fasen waaruit de grondstof en de verschalingsmaterialen zijn onderzocht.



Figuur 11.9. De percentuele verdeling van de wanddikte van glad, ruw en besmeten aardewerk van lokale makelij uit waterput P056, fase H(1).

Een voorbeeld van de feitelijke verdeling van de meetbare stukken over de dikteklassen geeft figuur 11.9. De verdeling is gemaakt voor elk van de drie onderscheiden afwerkingscategorieën van de buitenwand: glad, ruw en besmeten. De ontwikkeling in de gemiddelde wanddikte van glad en besmeten aardewerk is te volgen in figuur 11.10. Daarin zijn de berekende waarden door een punt aangegeven, de overige zijn geschat. De soms geringe aantallen besmeten aardewerk zijn het gevolg van het beperkt voorkomen van dit afwerkingstype in de betreffende fasen. Omdat het aardewerk met ruw gelaten wand een nog geringer aandeel heeft, is de gemiddelde dikte daarvan in die figuur niet weergegeven; ze ligt wel steeds tussen die van glad en besmeten aardewerk. Gemeten is de maximale dikte op een representatief deel van de wand, dus niet op een knik of een verdikking nabij de bodem. Bij besmeten aardewerk is de dikte van de eigenlijke wand gemeten, dus zonder de klodders of richels die de kenmerken van dit afwerkingstype vormen. Het constante verschil tussen besmeten en glad aardewerk dat uit figuur 11.10 blijkt, is dus een reëel verschil.

De golfbeweging in de wanddikte door de tijd heen is niet te relateren aan andere ontwikkelingen in de aardewerkvervaardiging, zeker niet aan die in het grondstofgebruik. De toegenomen dikte van het aardewerk in fase H is in pottenbakkersogen zelfs moeilijk te rijmen met het preferente gebruik van vette, krimpgevoelige klei, ook al is die door toevoeging van potgruis verschaald. Het aardewerk van fase K is nauwelijks dunner, maar uit verschillende kleitypen vervaardigd. De fluctuatie in de wanddikte lijkt in de eerste plaats



Figuur 11.10. De gemiddelde wanddikte van glad en besmeten aardewerk van lokale makelij uit zes fasen (stippen). De lijn geeft de geschatte waarden voor de resterende fasen.

een uitdrukking te zijn van de mate van zorgvuldigheid die men bij de aardewerkvervaardiging betrachtte. De fasen met de geringste wanddikte (A en F) kenmerken zich ook in ander opzicht door aandacht voor de vormgeving, speciaal in de afwerkingsfase: fase A door veel gepolijst aardewerk; fase F door een tussentijds hoogtepunt in de frequentie van polijsting en een veeleisende hoekige vormgeving. Dit laatste past in het kader van de imitatie van het hoogwaardige aardewerk van de Aisne-Marne-cultuur. Anderzijds mag ook versiering, met name wandversiering, in principe als een uiting van aandacht en zorgvuldigheid beschouwd worden. De hoge percentages aardewerk met wandversiering die kenmerkend zijn voor de fasen I-L gaan echter gepaard met hoge waarden voor de wanddikte en weinig polijsting. Onder de versieringstechnieken overheerst zelfs het tijdrovende aanbrengen van rijen vingertopindrukken in velden. Het ligt dan het meest voor de hand om de versiering te beschouwen als een alternatief voor andere mogelijke uitingen van zorgvuldigheid, of als een 'boodschap' met betrekking tot de (groeps)identiteit, eerder dan een demonstratie van kwaliteit.²²

De veranderingen in de dikte van het besmeten en van het gladde aardewerk lopen steeds parallel. Dat de besmeten waar vooral uit volumineuze potten bestaat, kan in principe de verklaring leveren voor het dikteverschil met het gladde aardewerk, dat gemiddeld een kleinere inhoud heeft. De relatie tussen potvolume en wanddikte blijkt echter zeer gering te zijn geweest. Dat is al af te leiden uit de afbeeldingen in deel I. Als niet de verschillen in functie van de beide aardewerkcategorieën het dikteverschil volledig verklaren, dan kan tevens een onderscheid op het sociaal-representatieve vlak meespelen. De gepolijste schaal waarop het voedsel werd aangeboden had in het sociale verkeer immers grotere waarde dan de achteraf opgestelde voorraadpot.

11.4.5 Afwerking

In deel I is uitvoerig ingegaan op het feit dat in de loop van de bewoningsperiode grote veranderingen optreden in de afwerking van de buitenwand (par. 3.4). Daarbij is het onderscheid beperkt gehouden tot besmeten en onbesmeten aardewerk. De steeds veranderende onderlinge verhoudingen geven al een aanzienlijk chronologisch houvast. In de huidige context is het zinvol om de categorie *onbesmeten* verder onder te verdelen in *ruw* en *glad*.²³ Daarmee wordt gepoogd om een scheiding aan te brengen tussen oppervlakken

die respectievelijk behandeld lijken zónder en mét een hard werktuig. In het geval van een ruwe wand moet gedacht worden aan een behandeling met de vingers, eventueel met een lapje of een stuk leer (fig. 11.11a). Het is echter zeker dat ook met harder materiaal, zoals hout of eventueel been, wel eens een ruw oppervlak werd gemaakt (fig. 11.11b). De ruwe wand was gewoonlijk het eindproduct van de eerste vormfase. Een eventuele afwerking kon bestaan uit gladmaken, besmijten en/of versieren.

Als een pot zijn vorm niet gekregen had in een steun met gladde binnenzijde (bodemscherf bv.), dan was voor het verkrijgen van een gladde buitenzijde in principe een extra handeling nodig, met een benen of stenen voorwerp met name. De categorie *glad* omvat dan ook het gepolijste oppervlak. Polijsting is niet apart onderscheiden, omdat bij het toepassen van dezelfde techniek ook minder fraaie resultaten bereikt zijn. Of het gebruik van een polijststeentje of een benen werktuig inderdaad tot de kenmerkende glans en/of polijstgeultjes (fig. 11.11c) heeft geleid, is afhankelijk van de gebruikte klei, de mate van droging van de klei op het moment van bewerking, de krimp en de uitgeoefende druk.²⁴ De geultjes zullen alleen ontstaan bij gebruik van zeer smalle werkvlakken. Ook de conserveringstoestand is van belang bij het herkennen van polijsting: secundaire brand kan tot structuurveranderingen hebben geleid en vooral in een kleiige of lemige vondstsituatie blijft soms een huidje achter bij het bergen van het aardewerk. Daarom is geen onderscheid gemaakt tussen gepolijste en andere gladde oppervlakken. Polijsting is evenwel in de gehele behandelde periode toegepast.

Bij de onderzochte slijpplaatjes is in geen enkel geval vastgesteld dat voorafgaande aan het gladmaken een apart sliblaagje op de wand werd aangebracht. Het was, integendeel, gewoon om zelfs aardewerk dat uit vrij zandige klei was gevormd zonder meer te polijsten. Vooral het lokale aardewerk uit de Romeinse tijd vertoont nogal eens een goed gladgemaakt buitenoppervlak waarin de zandkorrels nog steeds zichtbaar zijn. Er zijn overigens ook stukken waarbij de wand onder het verdwenen oppervlak zo vlak is, dat een gericht vervolgonderzoek gerechtvaardigd is. Daarmee zou de vraag beantwoord kunnen worden of incidenteel niet toch een sliblaag werd aangebracht alvorens men begon te polijsten.

Het zogenaamde besmeten oppervlak werd op uiteenlopende wijze verkregen. De sliertige structuur van figuur 11.11d moet ontstaan zijn doordat de (in natte klei gedoopte) handen van de nog vochtige pot-

wand werden losgetrokken.²⁵ In andere gevallen zijn duidelijke klodders tegen de wand gekwakt en eventueel nog uitgestreken (fig. 11.11e). In de slijpplaatjes is slechts bij 2 van de 39 gevallen een scheiding tussen feitelijke wand en geaccidenteerd buitenoppervlak geconstateerd (M019 en M051). Van een verschil in kleisamenstelling tussen wand en opgebrachte klei is in ieder geval bij deze stukken geen sprake. Wanneer een pot slechts ten dele besmeten werd, dan gebeurde dat steeds op de buik, eventueel ook nog daarboven. Het potgedeelte boven een werkelijke knik werd in principe onbesmeten gelaten.

De binnenwand is ruw of glad afgewerkt. In vergelijking met de buitenwand zijn op de ruwe binnenwand vele malen vaker nog sporen zichtbaar van de uitgevoerde techniek. Gewoonlijk gaat het dan om vingerstrepen. Bij een gladde binnenwand is de afwerking veelal minder zorgvuldig uitgevoerd dan bij een gladde buitenzijde. Polijstsporen sluiten bijvoorbeeld niet op elkaar aan, maar geven daar tussenin nog zicht op het ruwe voorstadium. De binnenzijde was natuurlijk veelal aan het oog onttrokken, en zeker bij vormen met relatief smalle hals ook moeilijk te bewerken.

11.4.6 De afwerking in diachroon perspectief

De figuren 11.12a en b tonen de behandelingswijze van respectievelijk de buitenzijde en de binnenzijde van enkele in de tijd gespreide complexen. In tabel 18 (appendix 2) en figuur 11.12c zijn deze variabelen aan elkaar gerelateerd. De populatie die ten grondslag ligt aan figuur 11.12 omvat slechts aardewerk waarvan zowel de behandeling van de buitenzijde als die van de binnenzijde duidelijk is. In de categorie *besmeten* zijn ook de gedeeltelijk besmeten potten en fragmenten ondergebracht (besmeten+ruw/glad) en binnen de categorie *glad* valt tevens de combinatie *glad+ruw*.

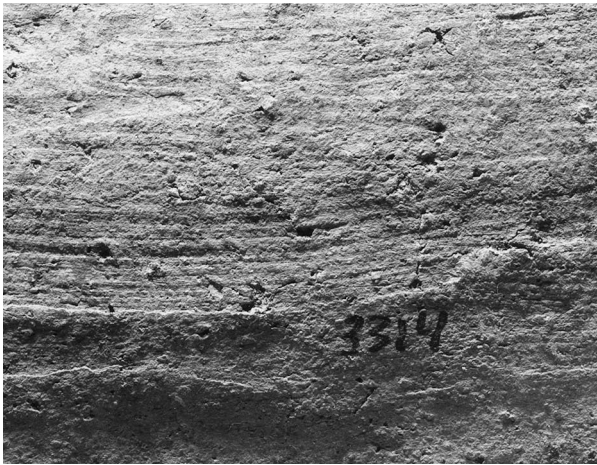
We bemerken dat er lange tijd een afnemende neiging tot glad afwerken van de buitenwand bestond. Die zijde werd steeds vaker eenvoudigweg ruw gelaten, of er werd nog een kleipapje overheen gesmeerd of op andere wijze een besmeten oppervlak gecreëerd. De binnenzijde liet men eveneens steeds vaker ruw. Rond de overgang van ijzertijd naar Romeinse tijd is er echter een kentering zichtbaar. De potten worden weer veel vaker glad gemaakt, zowel aan de buitenzijde als aan de binnenzijde. Opvallend is evenwel dat men het standvlak van potten met glad afgewerkte buitenzijde nu vaak ruw laat, terwijl het voordien meestal de gewoonte was om de bodem net zo te behandelen als



a



d



b

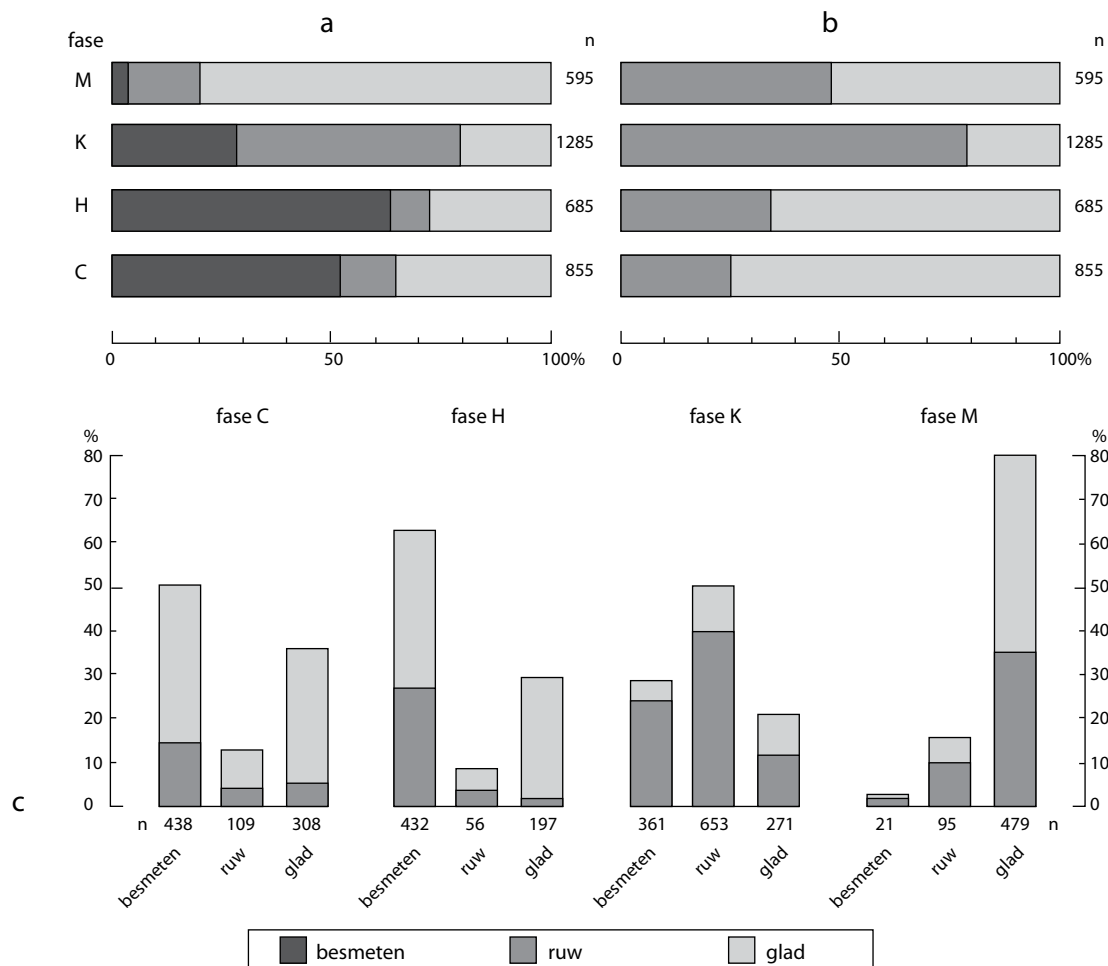


e



c

Figuur 11.11. Diverse wijzen van wandafwerking bij aardewerk van lokale makelij. Schaal 3:2.
a. ruwe wand met vermoedelijk vingerstrepen
b. ruwe wand met sporen van vermoedelijk houten spatel
c. polijstgeultjes
d. besmeten, sliertig patroon
e. besmeten, met klodders



Figuur 11.12. Relatieve frequentie van de verschillende wijzen van wandafwerking bij aardewerk van lokale makelij uit vier fasen.

a. afwerking buitenzijde

b. afwerking binnenzijde

c. afwerking binnenzijde gerelateerd aan buitenzijde

de wand. De relatieve toename van glad afgewerkt aardewerk, die al in de eerste bewoningsfase tijdens de Romeinse tijd (M) duidelijk blijkt, kan niet toegeschreven worden aan de mogelijkheid dat bijvoorbeeld Romeins importaardewerk de plaats heeft ingenomen van vooral ruwe en besmeten potten. In fase M bedraagt het gemiddelde aandeel van Romeins importaardewerk op het totaal niet meer dan ca. 25%.²⁶ De veranderingen in de afwerking van het lokale aardewerk zijn kwantitatief gezien veel ingrijpender.

Een eenduidige verklaring voor de fluctuaties in de wijze van oppervlaktebehandeling ligt niet voor de hand. Er valt zowel aan stilistische als aan functionele achtergronden te denken. Het is dus zinvol om de technisch-functionele merites van de verschillende wijzen van afwerking te beschouwen.

11.4.7 De functie van gladmaken en besmijten

Door het glad maken, in het bijzonder polijsten, wordt de potwand dichter. Een poreuze pot wordt zodoende geschikter voor het bevatten van vloeistoffen. Bekijken we welk aardewerk gladgemaakt werd, dan valt op dat het daarbij juist overwegend gaat om lage vormen, schalen en kommen dus. Hieronder moet veel eetgerei zijn geweest. Er is zeker geen volledige relatie met potten die vloeistoffen hebben bevat. Voor het dichtmaken van de wand staan bovendien andere wegen open: een hogere baktemperatuur, die tot partiële natte sintering van de klei leidt; het niet uitbranden van de koolstof; beroeten; enige tijd vette stoffen, zoals melk, laten in-trekken; insmeren met hars.²⁷

De afname van de hoeveelheid glad aardewerk is evenmin in verband te brengen met een eventueel verminderde porositeit van het aardewerk (zie tabel 17, kolom 13-p). Hierbij moet wel aangetekend worden dat het aandeel van poriën in de pot (= schijnbare porositeit) niet gelijk staat aan de permeabiliteit van het aardewerk.²⁸ De feitelijke permeabiliteit is niet te bepalen aan de hand van slijpplaatjes; porosimetrie is hier het aangewezen middel. Met de factor porositeit lijkt echter het chronologische verschil in de afwerking niet te verklaren.

Voor het opvallende verschijnsel van het besmeten oppervlak worden in de archeologische literatuur drie interpretaties het meest genoemd. Tegen elk daarvan zijn ook weer bedenkingen te opperen. Die interpretaties zijn:

A. Het oppervlak werd besmeten ter versiering van het aardewerk, als alternatief voor het aanbrengen van indrukken, groeven e.d. Wanneer we de ontwikkelingen in de frequenties van beide categorieën bezien (fig. 3.39 en 3.44), dan blijkt dat toename bij de ene categorie niet of nauwelijks gepaard gaat met een tegengestelde ontwikkeling bij de andere. Op dit punt gedraagt het verschijnsel zich tegen de verwachtingen in die de stelling oproept. Verder kan opgemerkt worden dat in een late fase van de ijzertijd nogal eens (lijn)versiering aangebracht wordt op het besmeten oppervlak, net als op de ruw gelaten wanden, in tegenstelling tot de praktijk bij gladde potten.

B. Een besmeten oppervlak geeft steun bij het dragen van potten. Het is inderdaad zo dat altijd minstens het buikgedeelte besmeten is. De besmeten potten hebben bovendien dikwijls een vrij steile buikwand. Vanaf fase B is er echter een groep aanwijsbaar die hier sterk uit de toon valt: grote ongelede schalen en kommen van de vormtypen 3b, 4 en 5b worden dan in veel gevallen van een besmeten oppervlak voorzien. Juist deze groep met sterk uitstaande wand staat een consequente interpretatie in termen van 'houvast' in de weg.

C. Een besmeten wand heeft door de bobbel en richels een groter oppervlak dan een onbesmeten tegenhanger en zorgt daardoor voor een betere warmteopname bij verhitting boven vuur. Voor kookpotten zou een besmeten oppervlak dus zeer functioneel zijn.

We vinden het besmeten gedeelte inderdaad altijd (ook) op de buik. Bovendien gaat het veelal om aardewerk dat gezien vorm en volume als kookpot gefungeerd kan hebben. Er is echter ook aardewerk waar-

bij verhitting tijdens het gebruik niet voor de hand ligt. Daarmee wordt niet eens zozeer bedoeld op de al eerder genoemde ongelede schalen en kommen, maar op zeer volumineuze potten waarvoor een functie als voorraadvat het meest waarschijnlijk is. Beter dan naar de in secundaire context (afvaldepots) gevonden stukken van Oss-Ussen kan verwezen worden naar exemplaren die kennelijk in primaire context zijn aangetroffen, met name in voorraadkuilen.²⁹ Hier zou een besmeten oppervlak eerder nuttig zijn geweest bij het tillen van de gevaartes, met volumes van vaak meer dan 100 liter.

Het blijkt onmogelijk te zijn om uit de drie behandelde interpretaties er één te lichten die voor de hele bewoningsperiode voldoet. Het is evenwel denkbaar dat er na de introductieperiode een functieverhuizing of functieuitbreiding is opgetreden.

Juist door de onzekerheid over de functie van het besmeten oppervlak zijn we ons ervan bewust dat in deze studie een *etic*-classificatie aangehouden wordt, waarin een besmeten oppervlak als een alternatief beschouwd wordt voor een ruw gelaten of gladgemaakte wand. Versiering wordt als een categorie van een andere orde beschouwd.

11.4.8 Versiering

De verschillende technieken van rand- en wandversiering zijn in deel I ruimschoots belicht. Op deze plaats kan nog eens benadrukt worden dat versiering van de wand eerder uitzondering dan regel was, met name in de vroege en midden-ijzertijd. Er werden alleen eenvoudige technieken gebruikt, waarmee weinig arbeidsintensieve patronen werden uitgevoerd. Uitzonderlijk mag in dit verband slechts de wandversiering heten die werd aangebracht door met de vingertop, of alleen de nagel, aaneengesloten indrukken te maken, veelal in doordachte patronen (vgl. plaat 26:11). Het verkregen effect is niet zelden gelijk aan dat van een getrokken groef – en op sommige potten is eenzelfde patroon ook daadwerkelijk met getrokken groeven tot stand gebracht – maar bij nauwkeurige beschouwing blijkt de groef toch uit aaneengesloten nagelindrukken te bestaan.

De versiering werd aangebracht wanneer de klei nog vrij plastisch was. Er is weinig regelmaat te ontdekken wat betreft de aard van de potten waarvan de wand voor versiering in aanmerking kwam. Randversiering is daarentegen beter te koppelen, namelijk vooral aan aardewerk waarvan de wand ruw gelaten of (deels)

besmeten is. Wel moet vastgesteld worden dat de bereidheid tot het versieren van de rand per fase veranderde (fig. 3.41).

11.5 Het bakproces

11.5.1 Bakmilieu

De meeste informatie over het bakmilieu is te verkrijgen door bestudering van het kleurpatroon op de breuk. Zoals in paragraaf 10.1 is aangegeven, zijn er echter vele mogelijkheden voor kleurverandering na het bakken. Niet herkenbare secundaire verhitting tijdens het gebruik is hieronder de potentieel meest misleidende factor.

Nog afgezien van de invloeden achteraf behoeft een variatie in kleurpatronen nog niet aan verschillen in bakmilieu te worden geweten. Reeds besproken is het effect van verschillende afwerkingstechnieken van het oppervlak. Een door polijsting dichtgesmeerde wand belemmert zuurstoftoetreding sterker dan een niet gepolijste wand. Het gepolijste aardewerk zal onder dezelfde bakomstandigheden het donkerst worden.

Een nog sterker effect op de kleur valt toe te schrijven aan de samenstelling van de pottenbakkersklei. Met name de variatie in de textuur en in de hoeveelheid organische stof in de klei kan verantwoordelijk gehouden worden voor het optreden van grote kleurverschillen tussen potten die onder dezelfde omstandigheden zijn gebakken. Dat valt af te leiden uit de bakproeven met de kleimonsters uit de omgeving van de vindplaats (M151–M157). Daarvan zijn kleine briketten gemaakt (3x3x1,5 cm). Deze zijn gelijktijdig gebakken bij een temperatuur van 800°C (aanhoudtijd 20 minuten) in een elektrische oven, eerst in een neutraal milieu en uiteindelijk kortstondig in een oxiderend milieu. Ondanks de gelijke omstandigheden bleken de kleurverschillen na het maken van een dwarsdoorsnede verbluffend groot te zijn. Aan het oppervlak is het verschil tussen de monsters minimaal. Door het uitbranden van organische stof en oxidatie van het aanwezige ijzer is de kleur in alle gevallen ca. 5YR 6/8. De dikte van de oranjekleurige zone verschilt echter per scherf. Bij M152 en M153 bedraagt deze niet meer dan 1 mm. Na een scherpe kleurgrens volgt dan een diepzwarte kern (5YR 1.7/1). De dikte van de oranjekleurige zone neemt toe, via respectievelijk M151, M156 en M157, tot 5 mm bij M154 en M155. In het laatste geval is er een diffuse overgang naar een bruin getinte kern (10YR 5/3). Bij andere monsters is de kern zwar-

ter en de overgang soms uiterst scherp, soms zeer geleidelijk.³⁰ De verschillen in de mate van oxidatie zijn goed te relateren aan de granulaire verdeling, in combinatie met de humusrijkdom. Bij zuurstoftoevoer verschijnt een lichte kleur het minst snel bij zware, humeuze komklei (M152 en M153).

Wanneer we het aardewerk dat secundair verhit geweest is buiten beschouwing laten en voor andere versturende factoren (o.a. uitloging) corrigeren, dan domineren onder het aardewerk twee kleurpatronen: a) de egaal donker gekleurde scherf en b) de scherf met een lichtgekleurde buitenste zone die per scherf van dikte wisselt, met een aangrenzende donkere zone naar de binnenzijde van de pot toe. Het buitenoppervlak is overigens in beide categorieën zelden uniform van kleur, maar vaak vlekkelig.

Het egaal donkere kleurpatroon betekent dat zuurstof nauwelijks of niet is toegelaten.³¹ Mogelijk is zelfs opzettelijk koolstof toegevoegd, door bijvoorbeeld roetaanslag te stimuleren of het oppervlak in te vetten. We zien een donkere kleur vooral bij gepolijst en uit zware klei gefabriceerd aardewerk.

Aardewerk met de eerdergenoemde afwisselende kleurschakering kan zijn oppervlakkige lichte kleur te danken hebben aan oxidatie die pas plaatsvond ná het bakken, bij afkoeling in de buitenlucht. Meestal liggen de Munsell-waarden tussen *hue* 7.5YR–10YR, *value* 6–8 en *chroma* 2–6. Door de potten op de kop te plaatsen bleef de binnenzijde daarvan bij gebrek aan zuurstof donker. Het valt evenwel niet uit te sluiten dat het kleureffect pas ontstaan of versterkt is bij gebruik als kookpot (zie verder par. 10.1.1). De duur van het bakproces is niet te bepalen.

11.5.2 Baktemperatuur

De oorspronkelijke baktemperaturen zijn geheel en al bepaald op basis van de XRD-analyses (tabel 17a, kolom 11). Als uitgangspunt dient het gegeven dat bepaalde mineralen in de kleimassa bij verhitting een andere structuur krijgen of worden omgezet in nieuwe kristallijnen fasen, elk bij een eigen kenmerkende temperatuur. De aan- of afwezigheid in het röntgenpatroon van de in de kleien verwachte mineralen geeft dan ook een indicatie van de bereikte temperaturen. Het blijft inderdaad een indicatie, omdat de aanhoudtijd medebepalend is.

De verschillen binnen de monsterserie van lokaal aardewerk bestaan met name op het punt van het kleimineraal chloriet. De corresponderende lijn in het diffractogram bij 14Å is veelal afwezig, in een aantal ge-

vallen zwak ontwikkeld, en in het restant pregnant aanwezig. De verhoudingen veranderen echter in de loop der tijd. Terwijl bij het lokale aardewerk uit de vroege fasen (C en H) de chlorietlijn in 21 van de 40 gevallen duidelijk zichtbaar is, bedraagt de score in de late fasen (K en N) nog slechts 1 op 37. De chlorietlijn verdwijnt bij een temperatuur van 700-800°C, bij reducerend gebakken aardewerk al omstreeks 500-600°C, afhankelijk van de deeltjesgrootte en de kristalliniteit.³² We mogen daarom in de vroege fasen voor de baktemperatuur een ondergrens van ca. 500°C aanhouden. In het begin van de late ijzertijd wordt de minimumwaarde ca. 600°C.

De lijnen van de phyllosilicaten (4,5Å) en van illiet (10Å), die pas bij resp. 950 en 1000°C verdwijnen, zijn in alle gevallen nog uitdrukkelijk aanwezig. Als maximale waarde voor de baktemperatuur is op basis van de diffractie-gegevens ca. 900°C aan te nemen.

De waargenomen stijging in de baktemperatuur tussen de fasen H en K komt overeen met een gemiddeld harder wordend baksel. Bij de onderzochte scherven is er echter geen directe relatie te leggen tussen de hardheid van de scherf en de diffractie-uitkomst. De hardheidsbepaling op het gevoel wordt sterk beïnvloed door de kleisamenstelling van het aardewerk. Wanneer men met de vingernagel over het oppervlak van een scherf schraapt, geeft een zandig baksel immers al een andere indruk dan een zandarm baksel met potgruis als overheersend mageringsmiddel. Het is naast de krasweerstand vooral de klank van het aardewerk die de toenemende hardheid bevestigt.

11.5.3 *Bakinrichting*

De gereconstrueerde baktemperaturen tussen 500 en 900°C kunnen zowel bereikt zijn in een open vuur als in een kuiloven of een ontwikkeld oventype.³³ De grondsporen zouden ons bij de specificatie kunnen helpen, gezien ook de ontdekkingen op andere vindplaatsen in Zuid-Nederland. Het is echter verbazingwekkend dat op ruim 30 ha onderzocht nederzettingsterrein met variërende bewoningsdichtheid elk spoor van een bakinrichting ontbreekt.³⁴ Er zijn enkele complexen met relatief veel grote fragmenten die door oververhitting gekenmerkt worden (cat. nrs. 12 en 26), maar in geen van de gevallen betreft het de primaire context. Eerder dan dat de potfragmenten misbaksels zijn uit een nabijgelegen stookplaats mag daarbij gedacht worden aan andere oorzaken van de hoge verhitting (par. 10.1.2). In geval van het aardewerk van cat.nr. 26,

dat uit paalkuilen stamt, zal dat een verlatingsritueel geweest zijn.³⁵

Op andere Nederlandse vindplaatsen zijn kuilovens en klaarblijkelijke resten van ovens met rooster aangetroffen. Een duidelijk voorbeeld van het eerste type is de oven van Kessel-Dijk.³⁶ Van de Belgische en Nederlandse plaatsen waar fragmenten van platen van gebakken klei met grove doorboringen zijn gevonden, is alleen in het geval van Bommel en Horst duidelijk dat de roosterfragmenten uit een ovenkuil stammen.³⁷ Blijkbaar is de vuurhaard door een rooster gescheiden geweest van de bovengrondse bakruimte. Van ondergeschikt belang is dan de vraag of deze laatste ruimte inderdaad met een lemen koepel overdekt is geweest, zoals de desbetreffende auteurs menen, of dat er slechts een ringvormige wand bestond, waarvan bijvoorbeeld het vondstcomplex van Horst de rand lijkt te tonen.³⁸ Roosterovens zijn in omgevende streken al in de late bronstijd in gebruik geweest.³⁹ Het is daarom niet verwonderlijk dat dit ontwikkelde oventype in de loop van de vroege ijzertijd (Ussen-fase C-D) ook noordelijker in gebruik lijkt te zijn. Van de duidelijkste restanten van een (schacht)oven met rooster, gevonden te Maasland-Foppenpolder, is niet duidelijk of het wel een aardewerkoven betreft.⁴⁰

Aan geperforeerde kleiplaatfragmenten die elders gevonden zijn, mag de functie van rooster in een pottenbakkersoven slechts met reserve en nader onderzoek toegekend worden. Ten eerste zijn losse roosters herhaaldelijk binnenshuis gevonden, in of bij de haard.⁴¹ Verder is de habitus niet steeds overeenkomstig de verwachtingen, namelijk wanneer het baksel zachter is dan dat van de potten uit dezelfde context.⁴² Er kan dan aan een andere functie gedacht worden, zoals een rooster in een broodoven of een kookplaat boven het vuur. Vroegere auteurs hebben de geperforeerde platen wel eens een functie toegekend bij de winning van zout uit zeewater, maar daarvoor zijn geen steekhoudende argumenten.⁴³

Gezien de grote hoeveelheden vondsten uit Oss-Ussen en de grote tijdsoverspanning is het opmerkelijk dat er zelfs geen kuiloven aanwijsbaar is. Het heeft er dan ook alle schijn van dat men zich hier bediende van een enigszins afwijkende, eenvoudige, maar effectief bevonden baktechniek. Mogelijk volstond men met het graven van een ondiepe kuil of zelfs een geheel bovengrondse stookplaats.⁴⁴ Het aardewerk kon zonder meer in het vuur worden geplaatst en – om een donker uiterlijk te verkrijgen – ook afgedekt worden met brandstof (takken, mest bv.) of grote scherven.

Handgevormd importaardewerk

12.1 Inleiding

12.1.1 Algemeen

Zoals in hoofdstuk 9 al is aangegeven, is voor een aantal uiterlijk afwijkende aardewerkfragmenten met natuurwetenschappelijke onderzoeksmethoden geverifieerd of het om importen gaat. Het betreft de serie M081–M120. Daarvan konden M110 en M118 door sterke overeenkomsten met de lokale waar al snel als importen afgeschreven worden.¹ De overige monsters zijn merendeels als duidelijke importwaar te bestemmen; in een minderheid van de gevallen blijft daarover twijfel bestaan. Zowel de duidelijke als de mogelijke importstukken worden hier behandeld. Daaraan zijn nog toegevoegd de nummers M050, M054 en M065. Deze laatste scherven waren op grond van hun uiterlijk oorspronkelijk als lokale waar geïdentificeerd, maar het onderzoek naar de samenstelling leerde anders. De vele gegevens die – met dezelfde methoden – aan de 79 monsters van lokaal aardewerk en 7 monsters van lokale klei zijn ontleend, dienen als een stevig referentiekader voor het (niet-macroscopisch) onderscheiden van importaardewerk. De uitkomsten van de XRF-analyse zijn gevisualiseerd in de figuren 12.1 en 12.2, die van de korrelgrootteverdeling in figuur 12.4a–d. Tabel 17 bevat de basisgegevens.

Dit deel van het aardewerkonderzoek is, net als de studie van de lokaal vervaardigde waar (hfdst. 11), slechts op een beperkt deel van het beschikbare materiaal uitgevoerd. Er zijn veel meer stukken onder het vondstmateriaal van Oss-Ussen die mogelijk aan importaardewerk toebehoren. Een streven naar volledigheid zou de kennis van handelsrelaties en mogelijk ook van menselijke verplaatsingen aanzienlijk vergroten, maar dit paste niet binnen het kader van het

onderhavige onderzoek. Daarom ligt in het navolgende gedeelte de aandacht primair bij het inventariseren van die variabelen en kenmerken die houvast geven bij het identificeren van importaardewerk en daardoor toekomstig onderzoek richting kunnen geven.

12.1.2 Selectief gebruik van chemische elementen

Een grote steun bij het gebruik van de chemische gegevens uit de XRF-analyse levert de hoofdcomponentenanalyse (*principal component analysis*) die met behulp van het programmapakket SAS is uitgevoerd. Daarmee is onderzocht welke combinatie van variabelen het meest bijdraagt aan de variantie in de uitkomsten van de gecombineerde monsters van mogelijke importwaar en lokaal referentiemateriaal (aardewerk, klei).²

De hoofdcomponenten (p.c.'s) die de uitkomsten van de analyse vormen, kunnen beschouwd worden als nieuwe variabelen. De eerste hoofdcomponent verklaart de meeste variantie, de tweede een geringer deel, enz. De betekenis van een p.c. ligt niet vast, maar dient geïnterpreteerd te worden.

In de uitgevoerde hoofdcomponenten-analyse zijn niet alle verkregen chemische gegevens betrokken. Uit voorafgaand onderzoek van met name slijpplaatjes was gebleken dat een deel van de variantie in de chemische uitkomsten weinig te maken heeft met verschillen in de grondstof, terwijl juist dat aspect van de monsters hier bij uitstek het onderwerp van de vergelijking vormt. Sommige oxiden zijn daarom buiten de vergelijking gelaten. De waarden van H_2O^+ (gloeiverlies) vallen evident buiten de orde, omdat die zowel bepaald zijn door de baktemperatuur van het aardewerk als door latere wateropname in de bodem. In paragraaf 10.3 is al gesteld dat de waarden van P, Fe en

Mn in de post-depositionele fase in het algemeen verhoogd zullen zijn, door infiltratie in het aardewerk. De per monster wisselende waarden daarvan zeggen dan ook minder over de samenstelling van de klei dan over de aard van de omgevende bodem en de porositeit van het aardewerk. Evenzo is het aandeel van barium meer een functie van het adsorptiecomplex dan van de aard van de grondstof.³

Een geheel andere reden is er om ook de waarden van silicium-oxide buiten beschouwing te laten. Het slijpplaatjesonderzoek heeft aangetoond dat de grovere delen in de klei bij vrijwel al het aardewerk merendeels bestaan uit kwartskorrels (SiO_2). Of er daarvan veel of weinig aanwezig zijn heeft weinig of niets met de herkomst te maken, maar is vooral het effect van het bezinkingsmilieu, dus van de mate van turbulentie van het sedimentvoerende water. Wanneer een pottenbakker in Oss-Ussen een zware klei als grondstof nam, werd het gebrek aan grovere delen doorgaans niet met kwarts gecompenseerd, maar met potgruis. Dat lijkt in zijn chemische samenstelling sterk op de matrix van de grondstof, niet op de grove delen. Het zicht op de matrix wordt dus belemmerd door de variatie die er tussen de monsters bestaat in de korrelgrootteverdeling.

Bij het uitsluiten van SiO_2 worden niet alleen grove delen, maar ook de kwartscomponent in de matrix buitengesloten. Een vergelijking tussen hoofdcomponenten-analyses mét en zonder SiO_2 leverde echter in het laatste geval een scheiding tussen de monsters op die het meest overeenkomt met de inzichten betreffende import en lokaal die verkregen zijn door middel van andere methoden en aan de hand van andere gegevens (uiterlijk, vershraling, diatomeeën-samenstelling, enz.). Dat verschaft in de eerste plaats aanvullende argumenten ten gunste van de ene of de andere interpretatie. In de tweede plaats zijn er scherven waarvan het importkarakter nu vooral op de chemische samenstelling gebaseerd kan worden. De oxiden waarmee de hoofdcomponenten-analyse uiteindelijk is uitgevoerd, zijn: Al_2O_3 , MgO , CaO , K_2O en TiO_2 . Figuur 12.1 toont de resultaten. Belangrijker dan de interpretatie van de p.c.'s is de differentiërende waarde van de p.c.'s in termen van herkomst van de klei.

Zowel de lokale kleien (M151–M157) als de aardewerkmonsters M001–M112 zijn aan de analyse onderworpen, met uitzondering van M106, dat een hoge CaO -waarde heeft. Die wordt veroorzaakt door de toevoeging van beendergruis als vershralingsmateriaal. Deze uitschieter tussen de CaO -waarden verhindert een inzicht in de grondstof van dit aardewerk en heeft een sterke negatieve invloed op de differentiërende

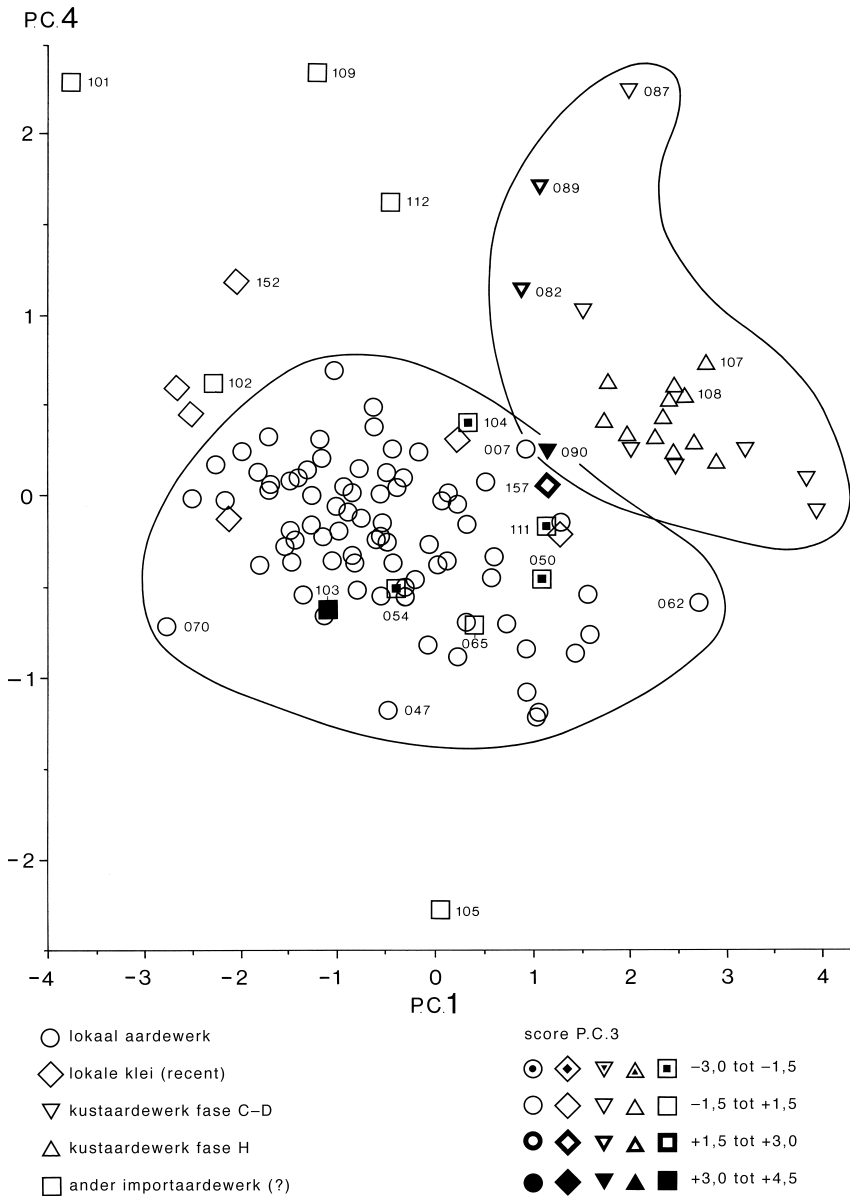
waarde van de verschillende p.c.'s.

De eerste p.c., die 48% van de variabiliteit binnen de serie monsters verklaart, wordt in belangrijke mate bepaald door het gehalte aan Al_2O_3 . Het plotten van de scores van de monsters op de eerste p.c. levert al een aanzienlijke scheiding op tussen het lokale aardewerk en het Noordzeekustaardewerk. De tweede p.c. wordt gedomineerd door CaO (en MgO), maar blijkt in het geheel geen scheidende waarde te hebben voor de herkomstbepaling. Deze zal vooral de kalkrijkdom representeren, wat in veel gevallen zal samenhangen met de ouderdom van de klei. Meer nog dan de derde p.c. (beheerst door MgO en TiO_2) heeft de vierde p.c. scheidende waarde voor herkomst, ofschoon deze p.c. slechts 9% van de variabiliteit verklaart. De waarden van K_2O zorgen daar in het bijzonder voor, die van TiO_2 in mindere mate. Daarom zijn in figuur 12.1 de scores op de eerste en de vierde p.c. tegen elkaar uitgezet. In de symbolen voor de monsters zijn bovendien nog de scores op de derde p.c. klassegewijs verwerkt.

Van de zeven kleimonsters die in de nabijheid van de vindplaats zijn opgeboord (M151–M157) bevindt zich er één ruim buiten de cluster van lokaal aardewerk (M152). Het zou niet verwonderlijk zijn als we hier de invloed zagen van een verschil in context tussen de klei en het aardewerk, dus van uiteenlopende inwerking van bodemprocessen. Anderzijds is het mogelijk dat juist klei met deze specifieke samenstelling niet voor het maken van het aardewerk is gebruikt.

De chemische gegevens van Oss-Ussen zijn nogmaals verwerkt in het diagram van figuur 12.2. Om meer inzicht te krijgen in de herkomst van het aardewerk zijn in figuur 12.3 bovendien de uitkomsten opgenomen van een aantal Nederlandse kleien en lemen en van een enkel stuk ijzertijdaardewerk dat elders is gevonden (M201). Dit laatste betreft een attribuut van de zoutwinning (gootje) uit de Bosch- en Gasthuispolder te Leiden.⁴ De metingen aan kleien en lemen zijn gedaan ten behoeve van de Nederlandse baksteenindustrie, zowel door TNO (A–N) als door de Stichting Technisch Centrum Keramische Industrie (O–Z).⁵

De presentatie van verhoudingen in een driehoeksdiagram heeft als voordeel dat vergelijking met andere monsters en toevoeging van nieuwe monsters eenvoudiger is dan bij hoofdcomponenten-analyse. De scheidende waarde is vrijwel even groot.⁶ De keuze van de slechts vier benutte oxiden is hoofdzakelijk gebaseerd op de uitkomsten van de hoofdcomponenten-analyse. In de figuren 12.2 en 12.3 worden de onderlinge verhoudingen van de desbetreffende oxiden per monster vergeleken. Om een evenwichtige verdeling over een

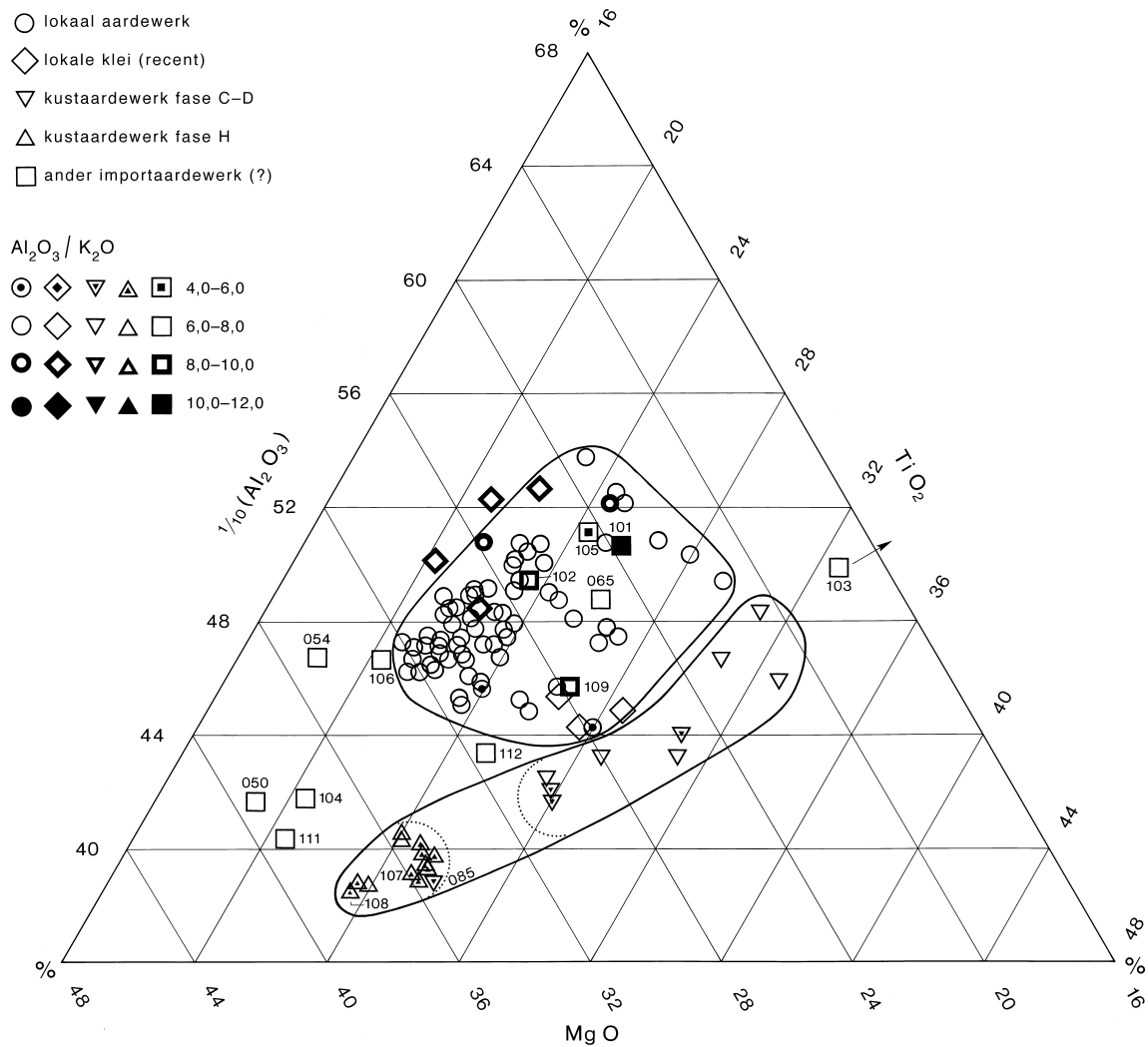


Figuur 12.1. Hoofdc componenten-analyse van de monsters uit tabel 17 in appendix 2 die op chemische samenstelling zijn onderzocht (uitgezonderd M106). De scores op de hoofdc componenten (p.c.) 1 en 4 zijn geplot, de scores op p.c. 3 klassegewijs weergegeven. Omcirkeld zijn de clusters met lokaal aardewerk en met aardewerk van de Noordzeekust.

driehoeksdiagram mogelijk te maken is allereerst het percentage van Al_2O_3 door 10 gedeeld. Dit quotiënt vormt samen met de percentages van TiO_2 en MgO een nieuwe som. Het quotiënt van Al_2O_3 en K_2O is als vierde chemische parameter klassegewijs in de monstersymbolen verwerkt.

In figuur 12.3 zijn enkele belangrijke patronen aan te geven wat de verdeling van de kleimonsters betreft. In de eerste plaats blijkt de keramische grondstof die uit löss- en leemgronden stamt (H, M, N, X, Y, Z) zich te bevinden in de benedenmarge van de verzameling, vrijwel geheel gescheiden van de andere monsters. In de tweede plaats is er een grote kloof tussen de Oost-Nederlandse afzettingen van enerzijds de Maas (Oss, J, W) en anderzijds de Rijn en zijn aftakkingen Waal en

IJssel (C, D, F, R, S, T, Q, U). In het Land van Maas en Waal en het westelijker gelegen gebied hebben Maas en Waal beide hun invloed gehad. Dat kan dan ook de tussenpositie verklaren van het monster uit Velddriel (E). Monsters van een aantal kleien met een volkomen andere oorsprong vinden we evenwel op posities in de nabijheid van de Oost-Nederlandse Rijnkleien. De duidelijkste voorbeelden vormen de monsters O (Oost-Groningen) en P (Leeuwarden). De Hengelose oud-tertiaire klei (B) in de nabijheid van het al besproken monster uit Velddriel (E) is eveneens opmerkelijk. De kleimonsters kunnen dan ook alleen een referentiekader voor herkomstbepaling van aardewerk vormen bij gebruikmaking van meer chemische elementen en door het combineren met andersoortige gegevens.



Figuur 12.2. De percentuele verhoudingen tussen enkele chemische waarden van aardewerk uit Oss-Ussen. Omcirkeld zijn de clusters van lokaal aardewerk en van in Oss gevonden Noordzeekustaardewerk. De getallen verwijzen naar enkele specifieke monsternummers (vgl. figuur 12.1 en tabel 17 in appendix 2).

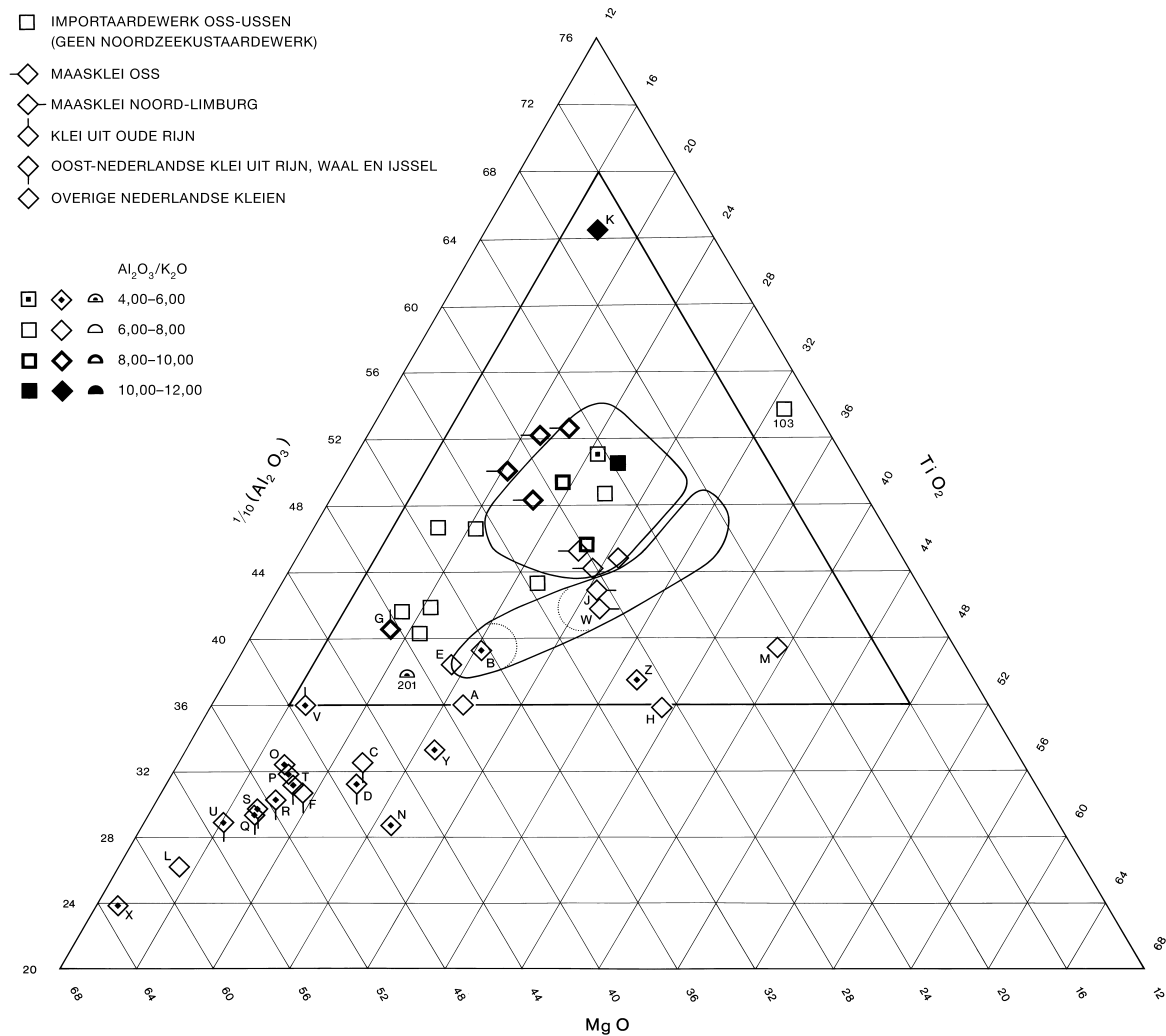
12.2 Aardewerk van de Noordzeekust

Onder het vondstmateriaal van Oss-Ussen komt een niet geringe hoeveelheid voor uit het kustgebied van de Noordzee. Deze conclusie kan al getrokken worden zonder onderzoek van de chemische of mineralogische samenstelling van de klei. Het herkomstgebied omvat maximaal de hele Vlaamse kust en de aansluitende Nederlandse kust tot aan het Oer-IJ. Dit verspreidingsbeeld is vooral gebaseerd op vormtypen (zie hfdst. 7), terwijl de herkomst uit de kustzone in zijn algemeenheid gebaseerd is op diatomeeën-onderzoek (zie deel IV). Het gaat hier in principe om enkele categorieën die in paragraaf 7.1 zijn geïntroduceerd:

- alle gele waar (= A-waar), alsmede de vroege orangerode (B-)waar, waartoe een deel van de gootjes (vormtype 7a) behoort; dit briquetage-vaatwerk wordt behandeld in paragraaf 12.2.2.
- een sterk gedifferentieerde groep kustaardewerk die niet tot A- of B-waar kan worden gerekend (C-waar), en waarvan de herkomst meer specifiek in het West-Nederlandse kustgebied wordt gedacht (par. 12.2.3).

De eveneens al geïntroduceerde orangerode (B-)waar uit de Romeinse tijd valt hierbuiten. Deze wordt apart behandeld in paragraaf 12.3.

Met het natuurwetenschappelijke onderzoek, met



Figuur 12.3. Uitbreiding van figuur 12.2 met briquetage-vaatwerk (gootje) uit Leiden (nr. 201) en met Nederlandse kleien en lemen. De individuele monsters van lokaal aardewerk en Noordzeekustaadewerk uit Oss-Ussen zijn hier weggelaten.

- | | |
|--|----------------------------------|
| A. vette Oost-Groninger klei | O. vette Oost-Groninger klei |
| B. oud-tertiaire klei Hengelo | P. Friese klei Leeuwarden |
| C. rivierklei boven-Waal | Q. rivierklei boven-Rijn |
| D. rivierklei boven-Rijn | R. rivierklei midden-Rijn |
| E. komklei Velddriel | S. rivierklei boven-IJssel |
| F. rivierklei beneden-Rijn | T. rivierklei midden-Rijn |
| G. rivierklei Oude Rijn | U. rivierklei midden-Waal |
| H. magere leem oostelijk Noord-Brabant | V. rivierklei Oude Rijn |
| J. rivierklei Maas Noord-Limburg | W. rivierklei Maas Noord-Limburg |
| K. diluviale klei Tegelen | X. leem Midden-Brabant |
| L. kalkrijke klei Tegelen | Y. leem oostelijk Noord-Brabant |
| M. vette leem Tienraij | Z. löss Zuid-Limburg |
| N. kalkrijke löss Zuid-Limburg | |

name slijpplaatjesonderzoek en XRF-analyse, is getracht antwoord te krijgen op de vraag of de grote variatie die in uiterlijke kenmerken te bespeuren valt, ook in de samenstelling van de klei terug te vinden is. Deze kennis van het uitgangsmateriaal is een eerste voorwaarde om de vraag te kunnen beantwoorden of er ondanks vormveranderingen toch continuïteit vanuit specifieke herkomstgebieden is geweest. In deze paragraaf zal duidelijk worden dat alleen al op basis van de grondstof een scheiding tussen het lokale aardewerk en het kustaardewerk mogelijk is. Daardoor bezitten we een extra mogelijkheid tot identificatie, bijvoorbeeld in gevallen waar diatomeeën-analyse niet binnen de mogelijkheden ligt. De onderzochte monsters dragen de nummers M081–M100, M107–M108 en M115–M117.

12.2.1 Verschillen met het lokale aardewerk

Het kustaardewerk uit het Noordzeegebied vormt op basis van het uiterlijk, zowel wat stijl als baksel betreft, bepaald geen homogene groep. Er zijn zelfs stukken die meer gemeen hebben met het lokale aardewerk dan met andere exemplaren uit het kustgebied (par. 7.1.3). Toch hebben de onderzochte monsters technologische kenmerken of combinaties van kenmerken die hen stuk voor stuk onderscheiden van het aardewerk van lokale makelij.

Uit het slijpplaatjesonderzoek blijkt dat lokaal aardewerk en kustaardewerk elkaar mineralogisch gezien weinig ontlopen. Net als bij het lokale aardewerk bestaan de minerale delen voor ca. 85–95% uit kwarts en is ook de verdere mineraalinhoud overeenkomstig (zie par. 11.2). Wel zijn in het kustaardewerk vaak micadeeltjes van relatief grote afmetingen aanwezig (>50 µm). In het lokale aardewerk zijn die zeldzaam. Deze macroscopisch zichtbare (glimmende) deeltjes vormen dan ook een eerste selectie criterium voor identificatie van kustaardewerk.

Een duidelijker verschil vormt de korrelgrootteverdeling van de grondstof (vgl. fig. 12.4a–b met fig. 11.1a–d). Bij alle scherven van het kustaardewerk is de gebruikte klei vrij sterk siltig tot fijnzandig. Afgezien van M086 bevat geen van de monsters meer dan 1% minerale delen >200 µm. De uniformiteit is opmerkelijk, enerzijds door de grote chronologische verschillen tussen de monsters, anderzijds door het feit dat in de kuststrook toch een scala aan kleitypen voorhanden is. Bij het lokale aardewerk zijn er slechts enkele monsters die een vergelijkbare korrelgrootteverdeling kennen, met name M062 en M074 (fig. 11.1d). Een subtiel,

maar significant verschil vormt echter het aandeel van de fractie 50–100 µm. Dit ligt bij het kustaardewerk steeds hoger dan 2,5%. De cumulatieve frequentiecurve is in dit bereik dus steeds steil, vrijwel even steil als het traject tussen 10–50 µm. Bij het lokale aardewerk wordt de waarde van 2,5% slechts eenmaal overschreden (M046) en voldoet de curve verder niet aan het voor het kustaardewerk omschreven patroon.

In de enkele gevallen waar de korrelgrootteverdeling geen toewijzing mogelijk maakt, is de chemische samenstelling van doorslaggevende betekenis. De figuren 12.1 en 12.2 tonen twee gescheiden groepen.

12.2.2 Briquetage-vaatwerk (A- en B-waar)

Dat meer dan incidentele aandacht geschonken wordt aan het kustaardewerk dankt het enerzijds aan zijn kwantitatief belangrijke aandeel en anderzijds aan zijn belang vanuit een economisch-archeologisch gezichtspunt. Van het meeste kustaardewerk uit de nederzetting mag namelijk aangenomen worden dat het zeezout heeft bevat (par. 6.1). Het wordt hier aangeduid als briquetage-vaatwerk, als categorie binnen het geheel van keramische attributen van de zoutwinning uit water.⁷ Daartoe behoren de monsters M081–M100 en M115–M117.

In fase E zien we een min of meer abrupte overgang in de vormgeving van het briquetage-vaatwerk van de Noordzeekust. In plaats van gootjes verschijnen dan kleine potten. Omdat het hier het verpakkingsmateriaal van handelswaar betreft, is één van de mogelijke verklaringen dat er zich een verschuiving in de handelsroute heeft voorgedaan, van een regio waar zout in gootjes gedroogd en getransporteerd werd, naar een gebied waar dat in potten gebeurde. De gootjes zijn in het kustgebied zelf alleen bekend uit de strook tussen de mondingen van Maas en (Oer-)IJ (fig. 8.2). Een andere mogelijkheid is dat men zich in hetzelfde productiegebied van nieuwe aardewerkvormen ging bedienen.

Langs typologische weg laat deze kwestie zich vooralsnog niet oplossen. Het is niet duidelijk of de gootjes in de kuststreek nog gebruikt zijn na fase E. Bovendien zijn de directe opvolgers van de gootjes, zoals we die uit Oss kennen, nog niet langs de Noordzee gevonden. Nog jonger briquetage-vaatwerk heeft parallellen in een veel ruimer areaal dan het West-Nederlandse kustgebied.

Gezien het voorgaande kan een natuurwetenschappelijke benadering de oplossing bieden. Er is grote kans dat een herkomst uit een nieuw toeleverings-

gebied niet alleen gepaard ging met een verandering in vorm, maar ook met een discontinuïteit op andere punten, met name de gewonnen grondstof. Daarom is uit beide vormgroepen een serie van 10 monsters onderzocht: gootjes uit de fasen C en D (M081–M090) en potten uit fase H (M091–M100).⁸ Van briquetage-vaatwerk uit enkele andere fasen zijn incidentele monsters bestudeerd op korrelgrootteverdeling (M115–M117).

Grondstof

Uit kolom 13 in tabel 17c en uit de figuren 12.1–2 valt op te maken dat de oudere briquetage-vormen (gootjes) chemisch heterogener van samenstelling zijn dan de jongere en bovendien een geringe overlapping kennen. De oude en de jonge groep vertonen echter op de meeste andere punten sterke overeenkomsten. Mineralogisch is er geen aanwijsbaar verschil, net zo min als de korrelgrootteverdelingen van elkaar afwijken (fig. 12.4a-b). Figuur 12.6:1 toont een voorbeeld van een gootje in doorsnee.

Verschraling

Wat verschralingmateriaal betreft, kunnen slechts geringe verschillen te berde gebracht worden. Potgruis komt in slechts weinig stukken voor, en is dan ook nog in minimale hoeveelheden vertegenwoordigd (tabel 17c, kolom 13-l). Daarentegen is in alle microscopisch bestudeerde exemplaren ruimschoots fijn plantaardig materiaal toegevoegd, ofschoon aan het oppervlak niet altijd duidelijk zichtbaar.⁹ Een (kwantitatief) verschil betreft het poriënvolume (tabel 17c, kolom 13-p).¹⁰ Ook al is de variatiebreedte ongeveer gelijk, het gemiddelde ligt bij de gootjes lager. Een verschilpunt van andere aard is dat het verschralingmateriaal in de meeste gootjes geheel is uitgebrand, terwijl in het jongere aardewerk nog veel verkoolde resten zichtbaar zijn. Hier raken we aan een duidelijk onderscheid tussen gootjes en jonger briquetage-vaatwerk, namelijk een verschil in warmtebehandeling.

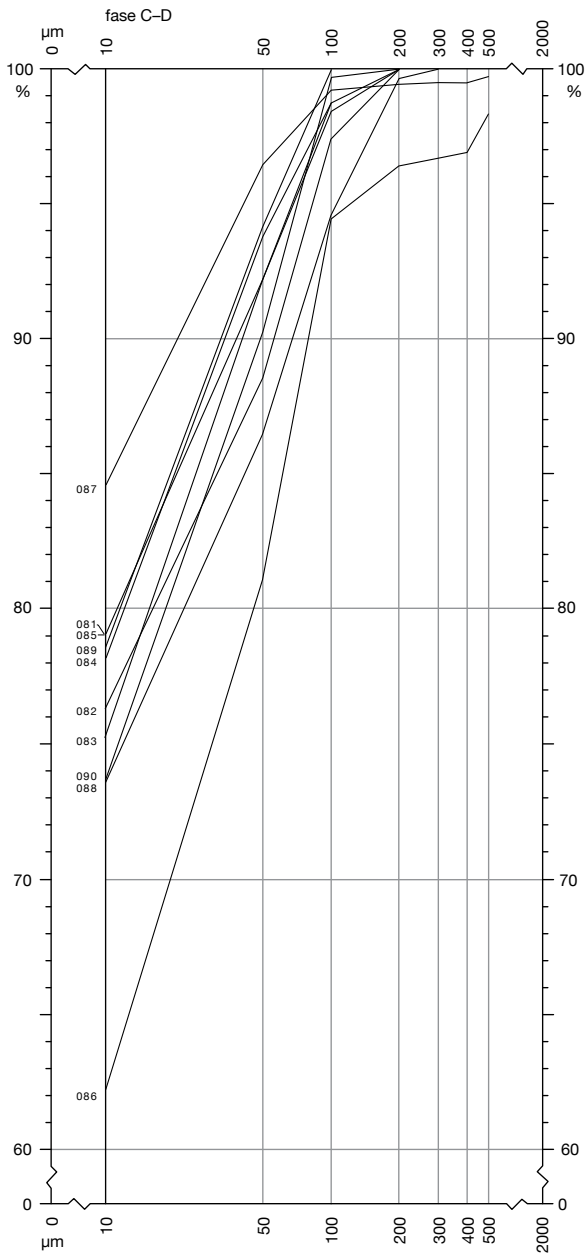
Kleur en baktemperatuur

Onder de gootjes (vormtype 7a) is niet alleen de gelige A-waar goed vertegenwoordigd, maar er zijn ook diverse exemplaren met rode tinten aan het buitenoppervlak (B-waar; fig. 12.5:4). Bij het jongere briquetage-vaatwerk (potten) vinden we dat tot aan de Romeinse tijd verder niet of nauwelijks. Dan gaat het feitelijk uitsluitend om gelige tot lichtoranje tinten (A-waar), zo-

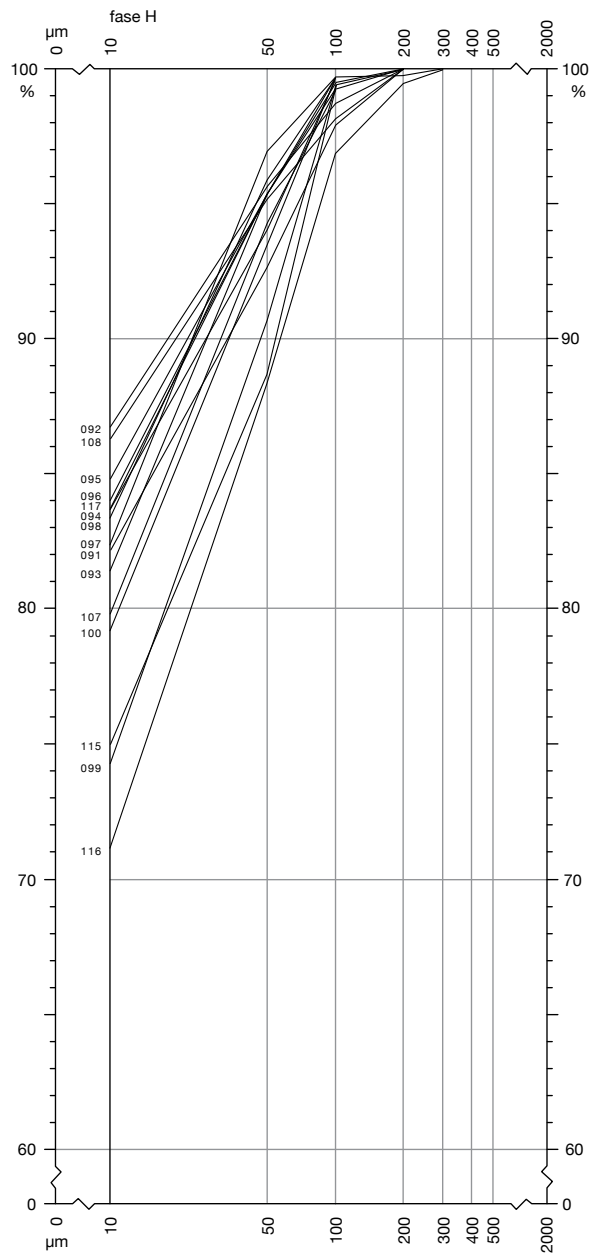
als in paragraaf 7.1.2 omschreven (fig. 12.5:1). Ook de op de breuk zichtbare doorbakken zone is bij de gootjes gemiddeld dikker dan bij de potten; geheel doorbakken aardewerk is bij de eerste categorie ook geen zeldzaamheid, bij de laatste wel. De A-waar vinden we overigens in de Romeinse tijd ook nog ruimschoots (fig. 12.5:2–3).

Na oxiderend overbakken tot 950°C van monsters uit de vroege groep (M081–M090) en de late groep (M091–M100) van briquetage-vaatwerk blijkt er geen opmerkelijk kleurverschil meer te bestaan (fig. 9.1). De waarde van de nu geheel doorbakken fragmenten ligt bij *hue* 2.5YR–5YR, *value* 5–7, *chroma* 8. Alleen M090 wijkt met 5YR 8/4 iets af. Niet een verschil in kleisamenstelling, maar een of meer andere kleurbepalende factoren – atmosfeer, aanhoudtijd, temperatuur – moeten aan de kleurverschillen en de mate van verbranding van het plantaardige verschralingmateriaal hebben bijgedragen. De temperatuur is hier zeker van belang geweest, zo blijkt uit de resultaten van de XRD-analyse (tabel 17a, kolom 11). Bij de monsters M081–M090 (gootjes) is in het diffractogram steeds ijzeroxide in de hematietvorm zichtbaar. Bij het andere kustaardewerk en ook bij de overige monsters van de serie M001–M110 ontbreekt dit kenmerk (m.u.v. M109; zie par. 12.4). Aangenomen dat hier geen hematiethoudende grondstof is gebruikt, moet de hematietlijn zijn ontstaan doordat een temperatuur van 900–1000°C is bereikt. Daarmee in overeenstemming is de afwezigheid van de chlorietlijn (14Å), die bij 700–800°C verdwijnt, en de veelal zwakke tot afwezige ilietlijn bij 10Å (>1000°C). Het latere briquetage-vaatwerk met de nummers M091–M100 is daarentegen doorgaans beneden 700°C gebakken.

De uitkomst dat de gootjes voor prehistorische be-
grippen zeer sterk verhit zijn geweest, is nog frappanter doordat dit zelden uit de hardheid van het baksel blijkt. Het voelt in de meeste gevallen wat harder aan dan het latere briquetage-vaatwerk, maar heeft niet de stevigheid van het meeste lokale aardewerk, dat bij lagere temperaturen is gebakken. Het oppervlak is vaak poederachtig, dus met de vingernagel weg te schrapen. Een relatie tussen baktemperatuur en hardheid is hier ver te zoeken. De oorzaak laat zich niet gemakkelijk achterhalen. De kleisamenstelling lijkt geschikt voor een hard product. De porositeit vormt weliswaar een aangrijpingspunt voor desintegratie door bodemprocessen, maar kan niet als de belangrijkste factor bij het ontstaan van het zachte baksel beschouwd worden, aangezien Oss-Ussen ook poreus aardewerk van bete-



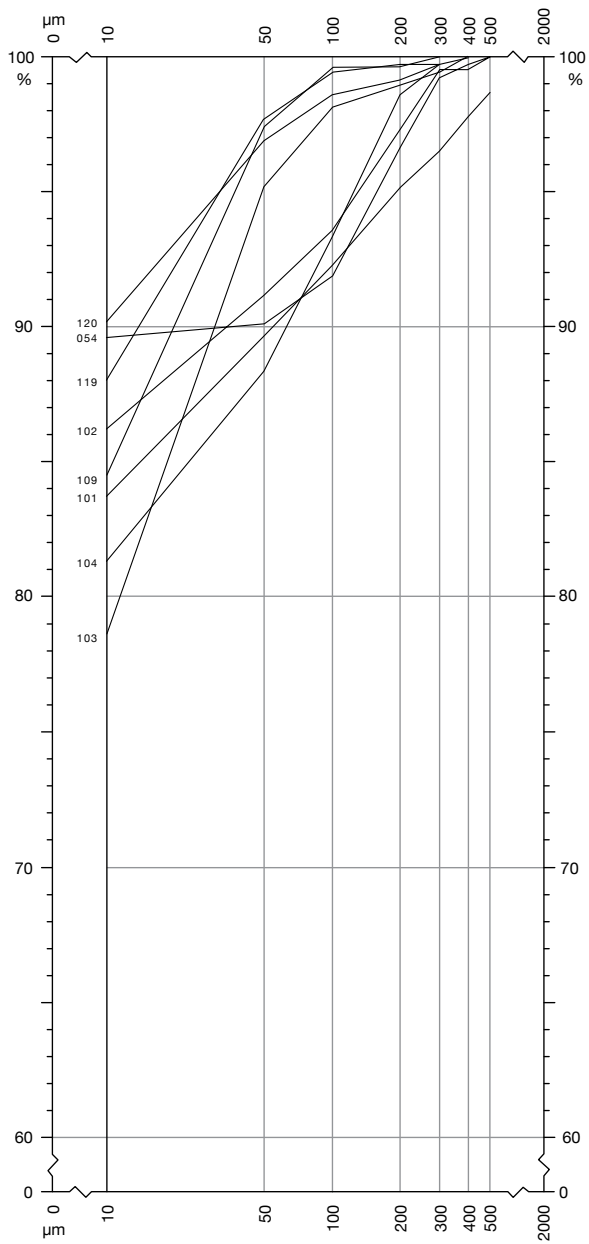
a



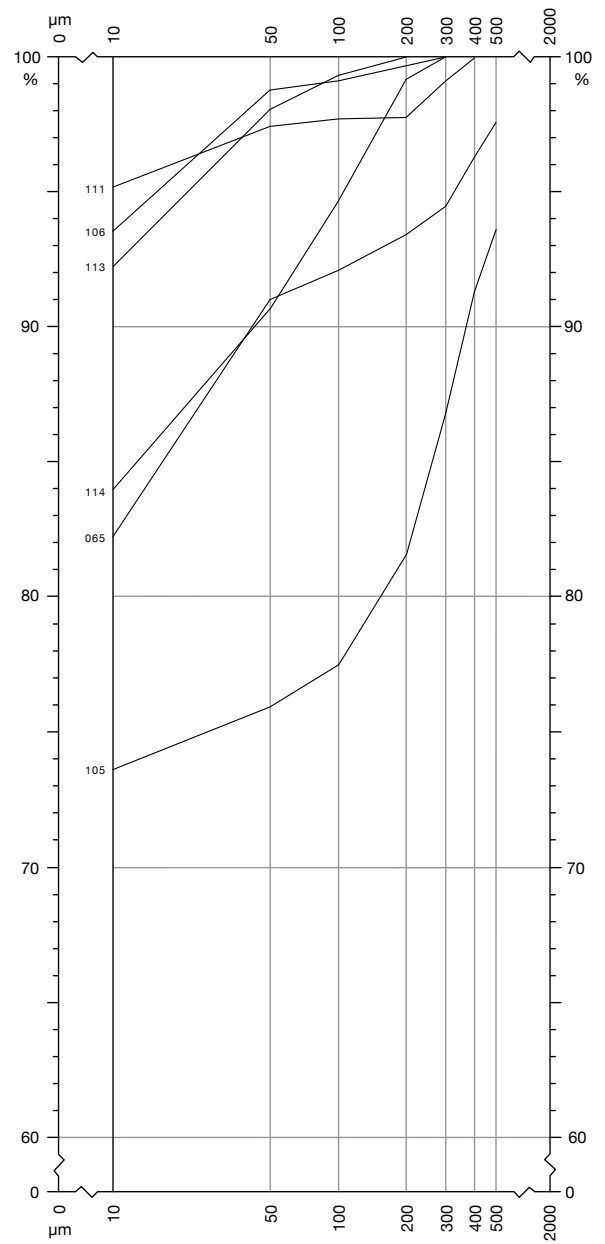
b

Figuur 12.4. Cumulatieve korrelgrootteverdeling (volumepercentages) van mogelijk en duidelijk import-aardewerk. Logaritmische schaalverdeling. Het aandeel van partikels $<10 \mu\text{m}$ en $>500 \mu\text{m}$ is niet met een lijn weergegeven.

- a. kustaardewerk uit fase C-D (gootjes)
- b. kustaardewerk uit fase H
- c. diversen ijzertijd
- d. diversen Romeinse tijd



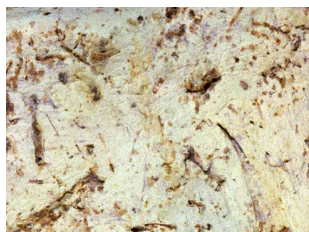
c



d



1



2



3



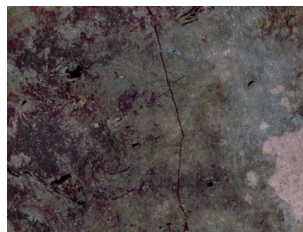
4



5



6



7



8

Figuur 12.5. Buitenoppervlakken van kustaardewerk. Schaal 1:1.

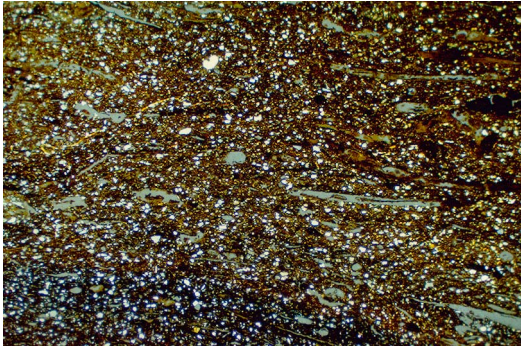
- 1. A-waar uit fase H
- 2-3. A-waar uit fase N-O
- 4. B-waar uit fase C (gootje)
- 5. B-waar (dunwandig) uit fase M-O
- 6. B-waar (dikwandig) uit fase M-O
- 7. C-waar uit fase H
- 8. C-waar uit fase H (delen van dezelfde pot; rechts: onder oppervlak)

re kwaliteit heeft opgeleverd (lokale producten). We moeten de oorzaak mogelijk zoeken in samenhang met de functie van deze categorie kustaardewerk. Alle aanwijzingen voor de functie van het briquetage-vaatwerk leiden in de richting van aardewerk waarin zeezout is drooggestookt en getransporteerd. In deze functie was de porositeit van grote waarde (waterverdamping en weerstand tegen hiteschokken). Kristalvorming van eerder nog opgeloste zouten kunnen echter de samenhang van het aardewerk ondermijnen; aantasting door

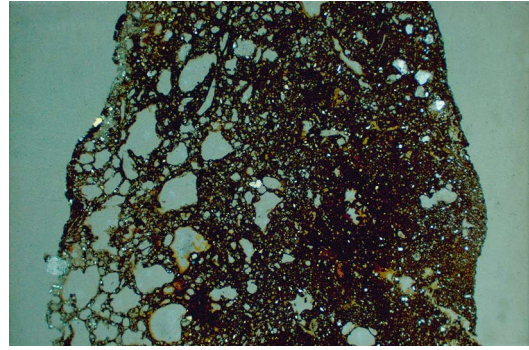
zouten leidt tot afbrokkeling en/of een zacht baksel.¹¹

Op een andere plaats (par. 10.1.2) is al opgemerkt dat bij secundair gebrand aardewerk veelal een poederachtig oppervlak voorkomt. In het geval van droogstoken van zeezout is natuurlijk ook sprake van secundaire verhitting, waarbij een van vocht doortrokken wand een extra effect op de structuur van het baksel kan hebben. Toetsing van deze veronderstelling langs experimentele weg is uiteraard wenselijk.

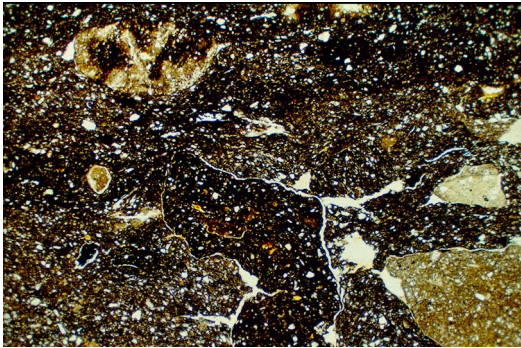
Ook al is het ontstaan van een relatief zacht baksel



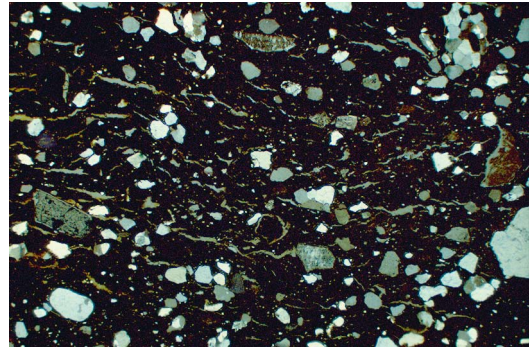
1



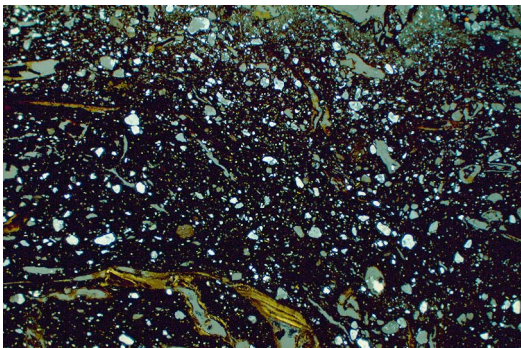
5



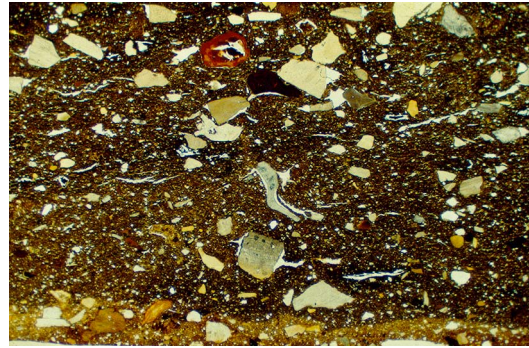
2



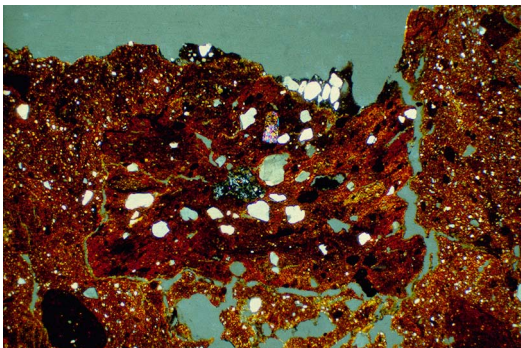
6



3



7



4

Figuur 12.6. Slijpplaatjes van duidelijk en mogelijk importaardewerk. Vergroting 10x (behalve 4: 20x en 5: ca. 6x).

1. M089, kustaardewerk, gepolariseerd licht
2. M107, ongepolariseerd licht
3. M114, kustaardewerk (oranjerood), gepolariseerd licht
4. M016, potgruis van importpot in lokaal aardewerk, gepolariseerd licht
5. M109, doorsnede over gehele wand van smeltkroesje, gepolariseerd licht
6. M105, gepolariseerd licht
7. M106, verschraling met botgruis, ongepolariseerd licht.

bij de gootjes te verklaren, de vraag waarom een temperatuur van omstreeks 1000°C bereikt moest worden, laat zich allerminst eenvoudig beantwoorden. Voor het verkrijgen van een geschikt baksel kon men met een lagere temperatuur volstaan. Voor het droogstoken van het zout is een hoge temperatuur evenmin een voorwaarde. De open uiteinden van de gootjes doen weliswaar een zodanige temperatuur veronderstellen dat een vaste zoutklomp werd verkregen die aan de wand vasthechtte, maar daarvoor lijkt een verhitting tot iets boven 100°C al voldoende. Zelfs voor het smelten tot een porseleinachtige, niet meer hygroscopische massa hoeft de temperatuur niet hoger dan 800°C opgevoerd te worden.¹²

De raadselachtig hoge temperatuur bij de verhitting van de gootjes kan een neveneffect geweest zijn van de hitte die bij het zoutproductieproces werd aangewend. Van de feitelijke gang van zaken aan de Noordzeekust weten we echter nog bitter weinig.¹³ Het is wél duidelijk dat het droogstoken van zeezout in gootjes – en later in andere vormen van briquetage-vaatwerk – een tweede stadium in het productieproces gevormd moet hebben, na het uitkristalliseren van het zout door natuurlijk verdamping en/of kunstmatige verhitting (zie ook hfdst. 8). Juist in een eerste fase met kunstmatige verdamping van het zeewater kan de temperatuur tot hoge waarden zijn opgejaagd. Daarvan getuigen de verglazing van vondstmateriaal en diepgaande verbranding van ovenvloeren en -wanden op zoutproductieplaatsen.¹⁴ Op de plaats waar een nieuwe voorraad pekewater bij hoge temperatuur werd verhit, kunnen tevens de gootjes gebakken zijn. Het is ook mogelijk dat de gootjes elders gebakken werden en pas sterk verhit werden daar waar men nat zout in de gootjes droogstookte. Natuurlijk kunnen ook beide activiteiten op die plaats zijn uitgevoerd.

Herkomst

De discontinuïteit in verhittingskenmerken vormt een onvoldoende grond om een verandering in het aanvoergebied van zeezout in fase E aan te nemen. Ze kan ook het gevolg zijn van een verandering in het zoutwinningsprocédé of de aardewerkvervaardiging. De sterke continuïteit in kleikeuze (en verschalingsmateriaal) geeft eerder aanleiding tot de hypothese van een herkomst uit dezelfde regio als voorheen, grofweg ergens in West-Nederland, waarschijnlijk de strook tussen Maas en Oer-IJ.

De uitkomsten van de chemische analyse maken het mogelijk om in deze hypothese nog nuances aan

te brengen. Het blijkt dat de chemische samenstelling van de gootjes (fasen C en D) vrij sterk uiteenloopt, terwijl de monsters van briquetage-vaatwerk uit fase H zeer sterk clusteren (fig. 12.1 en 12.2). De overlapping van beide categorieën is gering. Gegeven de typologische aanwijzingen dat het vroege aardewerk uit West-Nederland afkomstig is, kan figuur 12.3 benut worden voor een voorzichtige specificatie van het herkomstgebied. Het merendeel van de gootjes lijkt te zijn vervaardigd van klei die onder invloed van de Maas is afgezet. In een enkel geval zal de herkomst liggen in een streek nabij de (Oude) Rijn (M85 in fig. 12.2). In die laatstgenoemde regio moeten we ook de oorsprong vermoeden van het jongere bemonsterde briquetage-vaatwerk (fase H) en het daarmee gelijktijdige, maar totaal anders uitziende kustaardewerk dat hierna aan de orde komt. Die indruk wordt versterkt door de positie van aardewerkmonster M201 (fig. 12.3), afkomstig van de zuidoever van de Oude Rijn (Leiden).

12.2.3 C-waar

Onder het aardewerk van Oss-Ussen komt ook kustaardewerk voor dat uiterlijk meer gemeen heeft met aardewerk van lokale makelij dan met het briquetage-vaatwerk. Paragraaf 7.1.3 schetst de grote variatiebreedte van deze restgroep (C-waar). Het betreft onder meer kustaardewerk dat inwendig als A-waar kan worden geclassificeerd, maar uitwendig gepolijst, versierd en deels donkergrijs is (fig. 12.5:8 en plaat 40:10). De monsters M107 en M108, uit fase H, zijn andere duidelijke exponenten van de C-waar. Het importkarakter is in deze gevallen dan ook eerst door middel van diatomeeën-analyse geverifieerd. Bij dit aardewerk is de wand niet poreus, omdat nauwelijks of geen plantaardig verschalingsmateriaal is gebruikt, de wand is glad afgewerkt (M107; plaat 40:11) of versierd (M108; fig. 12.5:7 en plaat 38:24), het baksel is harder dan van het briquetage-vaatwerk en de kleur aan het oppervlak is donker als gevolg van reducerend stoken.

Bij onderzoek van slijpplaatjes van de genoemde monsters blijkt echter dat de gebruikte grondstof past binnen het spectrum van het briquetage-vaatwerk (fig. 12.4b). Bij M107 valt alleen de ruime aanwezigheid van glauconiet op. Chemisch is er geen verschil op te merken met het briquetage-vaatwerk uit dezelfde fase. Pas bij het verschralen is de divergentie opgetreden, door het gebruik van potgruis in plaats van plantaardig verschalingsmateriaal (fig. 12.6:2). Gezien ook de typologische overeenkomsten met nederzettingsaardewerk uit West-Nederland, mogen deze en andere stukken

uit Oss-Ussen daartoe gerekend worden. In het geval van monster M107 is er bovendien een morfologische ondersteuning van de chemische aanwijzingen dat het hier eerder om klei uit de omgeving van de Rijn dan van de Maas gaat, aangezien we hierin de noordelijke trekken van het type Ruinen-Wommels II herkennen (plaat 40:11), bijvoorbeeld bekend uit Santpoort (zie ook par. 7.1.3).

12.3 Zuidelijk kustaardewerk uit de Romeinse tijd

De monsters M111–M114 vertegenwoordigen een groep aardewerk uit de Romeinse tijd die uiterlijk veel gemeen heeft met het eerder behandelde briquetage-vaatwerk uit de ijzertijd tot en met de Romeinse tijd. De overeenkomsten betreffen vooral het consequente gebruik van plantaardig verschalingsmateriaal¹⁵ (met als gevolg een sterk poreuze wand), de slechte afwerking en het doorgaans door oxidatie gekleurde oppervlak. Dat laatste is echter meestal oranje-rood tot bruin (B-waar; fig. 12.5:5–6), terwijl het in paragraaf 12.2.2 behandelde briquetage-vaatwerk aan het oppervlak gewoonlijk geler is (A-waar), afgezien van de gootjes, waarbij ook rodere tinten voorkomen. Bovendien is het baksel gemiddeld harder, waardoor we van B2-waar kunnen spreken (zie verder paragraaf 7.1.2).

Op basis van de wanddikte zijn twee categorieën onderscheiden. De grens is gelegd bij 0,6 cm. De dunwandige groep is numeriek veruit het best vertegenwoordigd, en is wat vorm betreft waarschijnlijk vooral kelkachtig geweest (type 14; bv. plaat 41:5). De nummers M111–M113 behoren tot deze dunwandige categorie.¹⁶ Onder het in Oss veel minder vaak voorkomende dikwandiger aardewerk is waarschijnlijk een min of meer cilindrische vorm vertegenwoordigd (vormtype 15). Van monster M114 is de vorm slechts ten dele bekend (plaat 41:4), maar het gaat om aardewerk met een maximale wanddikte van 1,3 cm.¹⁷ Na aanvankelijke twijfels is het hele scala van dit oranje-rode aardewerk als briquetage-vaatwerk geïdentificeerd (zie par. 6.1).

Naast het kleurverschil met het gelere briquetage-vaatwerk is er ook op andere punten een onderscheid vast te stellen. De breuk toont een oxiderend gebakken zone van <1 mm dik. Bij het gelere briquetage-vaatwerk is die zone gewoonlijk dikker. Het oranje-rode aardewerk is, zoals reeds vermeld, ook wat harder. Daardoor wekt het de indruk kortstondig in een heet vuur te zijn geweest en bij het afkoelen in de open lucht zijn oranje-rode kleur te hebben gekregen. De

kern bevat ook nog ruimschoots onverbrande plantaardige resten.

Dunwandig

De dunwandige groep binnen dit oranje-rode aardewerk uit de Romeinse tijd is in het Nederlandse en Vlaamse kustgebied uiterst zeldzaam (fig. 8.3). Het verspreidingsgebied suggereert in combinatie met enkele andere kenmerken een herkomst uit de streek langs het Nauw van Calais (zie ook par. 7.2). Een afwijkend herkomstgebied wordt ook gesuggereerd door het aardewerktechnische onderzoek. Weliswaar is er mineralogisch geen opmerkelijk verschil te noemen, maar op andere punten zijn die er wel. Van de dunwandige variant zijn twee slijpplaatjes bekeken (M111 en M113). De klei is door zijn vetheid niet vergelijkbaar met het in paragraaf 12.2 behandelde kustaardewerk (fig. 12.4d), hoogstens met een deel van het lokaal gemaakte aardewerk (bv. M021–M025, M031–M035). Van alle op chemische samenstelling onderzochte monsters uit Oss-Ussen heeft het dunwandige aardewerk het laagste silicium-gehalte (M111 en M112).¹⁸ Ook op andere punten is het chemisch uitzonderlijk. Een in de poriën aanwezige witte tot lichtgrijze stof mag hiervoor ten dele verantwoordelijk worden gehouden. Het vermoeden dat het in deze gevallen om kalk zou gaan, wordt niet ondersteund door het CaO-gehalte van de scherven en evenmin door een test met HCl. We treffen deze stof macroscopisch opmerkelijk vaak bij dit aardewerk aan, ook bij het dikkere (M114). De vraag dringt zich dan ook op of dit verschijnsel mogelijk met de oorspronkelijke functie van het aardewerk te maken heeft (asresten?).¹⁹ Van andere vindplaatsen zijn overigens wel duidelijke kalkbrokjes in het aardewerk bekend, ook in de dunwandige variant.²⁰

Als een bijkomende bijzonderheid mag de toevoeging van niet alleen plantaardig verschalingsmateriaal, maar tevens van fijne vuursteenpartikels (max. 1 mm) in M111 genoemd worden. Dit macroscopisch waargenomen kenmerk is bij geen van de andere bekende fragmenten van de dunwandige variant vastgesteld.

Er zijn aan het dunwandige oranje-rode aardewerk uit Oss vier diatomeeën-analyses verricht (tabel 19, nrs. 29, 33, 36 en 39). Daarbij is er slechts één waar positief aan mariene invloed moet worden gedacht (nr. 39). De drie negatieve uitkomsten verhinderen echter niet om de herkomst in de nabijheid van het Nauw van Calais te zoeken, vanwege de variatie in de daar beschikbare kleien.²¹

Dikwandig

Het slijpplaatje dat van een exemplaar uit de dikwandiger categorie is gemaakt (M114) toont het gebruik van twee slecht gemengde kleitypen. Gezamenlijk leveren ze een vrij magere pottenbakkersklei op (fig. 12.6:3). De korrelgrootteverdeling komt bij dit stuk meer in de buurt van het gele briquetage-vaatwerk dan bij het dunwandiger oranjerode materiaal (fig. 12.4d). Chemisch onderzoek zou hier aanvullende gegevens kunnen leveren.

Op grond van het verspreidingsbeeld (fig. 8.3) en de vondst van vermoedelijk nog ongebruikte exemplaren van vormtype 15 te Koudekerke (par. 7.3.2) mag voor het dikwandiger aardewerk een oorsprong in het kustgebied ten zuiden van de Oosterschelde worden aangenomen. Dat betekent dat we hier te maken hebben met briquetage-vaatwerk van de Noordzeekust, maar van een andere categorie dan in het begin van paragraaf 12.2 is gespecificeerd, en met een gemiddeld zuidelijker herkomstgebied.

12.4 Overig importaardewerk

In tegenstelling tot de vorige monsters zijn er andere die niet als representanten van een importstroom beschouwd kunnen worden, maar als incidentele gevallen. Wegens de uiterst geringe kennis van aardewerkimport in de prehistorie van Noordwest-Europa krijgen ze individueel aandacht (zie ook fig. 12.4c/d). De stukken passeren hier in min of meer chronologische volgorde de revue.

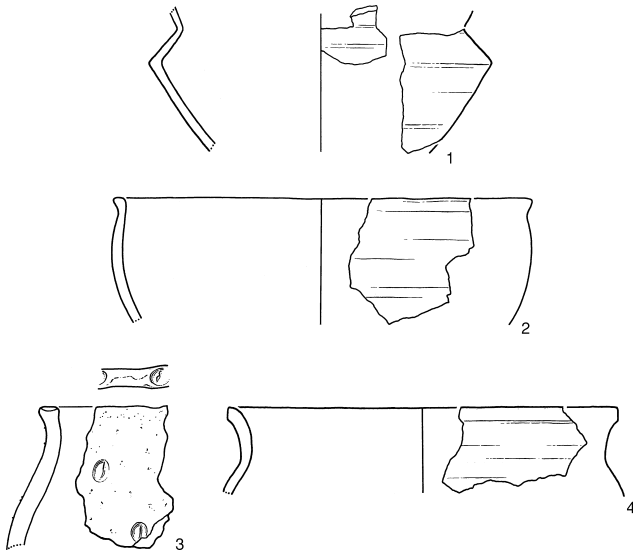
M103, M119, M120, fase A2. Tot de technieken die aangewend zijn om verschillen in grondstof aan te tonen, behoort ook het overbakken van aardewerk (zie par. 9.2.4). Afgezien van plaatselijke, soms laagsgewijze kleurverschillen door concentratie van ijzeroxide, mangaan en mogelijk pyriet in de monsters, ligt de kleur na bakken bij 950°C in oxiderend milieu vrijwel steeds bij *hue* 2.5YR–7.5YR, *value* 5–7 en *chroma* 4–8. Er zijn slechts twee duidelijke uitzonderingen, namelijk M103 (plaat 3:22) en M120 (plaat 3:18), beide uit fase A2. De oorspronkelijk niet opvallende donkere tinten – afgezien van een onderhuids lichter gekleurd laagje – zijn na uitbranding van de resterende koolstof door en door wit te noemen (10YR 8/1; fig. 9.1). De chemische samenstelling die van M103 bepaald is, bevestigt de ijzerarmoede van de klei die al uit de kleur spreekt. Dit monster onderscheidt zich ook nog opval-

lend door lage gehalten aan fosfor, mangaan en magnesium (fig. 12.2). Ook de slijpplaatjes van M103 en M120 vertonen een ijzerarme grondstof. Die is mineralogisch ook niet opvallend. Hoogstens is hier de ruime aanwezigheid van zirkoon in M103 te vermelden. In de korrelgrootteverhoudingen zijn geen afwijkingen te bespeuren. Witbakkende klei komt aan de Maaskant echter niet voor. De dichtstbijzijnde winbare voorkomens van enige omvang moeten we zelfs zoeken in de pre-kwartaire afzettingen die dagzomen in het gebied dat globaal omsloten wordt door de plaatsen Roermond, Maastricht, Bonn en Düsseldorf.²² Deze streek is vooral bekend door de grootschalige aardewerkproductie in de late middeleeuwen (Brunssum-Schinveld, Elmpt, Pingsdorf, enz.). Op kleinere schaal lijkt echter ook nog dicht bij Oss witbakkende klei verkregen te kunnen zijn.²³

De genoemde monsters M103 en M120 stammen uit dezelfde kuil (P156). Een derde monster uit deze kuil (M119; plaat 3:19) blijkt na overbakken uit roodbakkende klei gemaakt. De korrelgrootteverdeling lijkt echter sterk op die van M120. De vraag of het hier om importaardewerk gaat, is hiermee dan ook niet beantwoord.

Gezien de algehele samenstelling van het aardewerk uit P156 zien we hier mogelijk een aardewerkensemble dat ten dele ver buiten Oss is vervaardigd. Meer specifiek kan gedacht worden aan de inventaris van een familie die van elders afkomstig was, of aan een ingetrouwde partner. Een klein deel van de inventaris kan meegevoerd zijn uit de vorige woonplaats, die waarschijnlijk in zuidoostelijke richting lag. Omdat het besproken aardewerk morfologisch tot de regionale traditie kan worden gerekend en omdat deze familie waarschijnlijk mede aan de basis stond van de lokale jongere aardewerktraditie, is het complex uit P156 *in deel I* in zijn geheel als lokaal aardewerk beschouwd.

M016, fase C. Dit potfragment stamt van lokaal aardewerk. In het slijpplaatje is echter potgruis zichtbaar dat van een importpot afkomstig moet zijn (fig. 12.6:4). De matrix van deze korrel is ongekend zwaar en is gemengd met grove minerale delen. Daarin vormen een augitische pyroxeen en een basaltisch gesteentefragment exotische componenten. We hebben daarmee een aanwijzing voor import van aardewerk uit een richting waar vulkanische afzettingen voorkomen. De dichtstbijzijnde regio's met zulke afzettingen vinden we in het Zevengebergte, de West-Eifel en het Laacherseegebied (Eifel). Ook al gezien de Zuid-Nederlandse culturele affiniteit met het Middenrijngebied in de late bronstijd



Figuur 12.7. Enkele stukken duidelijk en mogelijk import-aardewerk waarvan monsters zijn onderzocht. Schaal 1:4.

en vroege ijzertijd, mogen de gedachten het eerst deze richting uitgaan.

M101 en M102, fase F (fig. 12.7:1–2). Deze monsters zijn als mogelijk import-aardewerk geselecteerd om hun geringe dikte (0,5 cm), een bijzonder goede polijsting en een kleurnuance die met een Munsell-notatie niet afdoende te omschrijven is om het verschil met het overige aardewerk aan te geven. M101 kan door zijn vorm zonder meer als Marne-aardewerk betiteld worden, M102 is minder karakteristiek.

De grondstof blijkt onder de microscoop niet essentieel af te wijken van het lokale aardewerk, ook al is de frequentiecurve van de korrelgrootteverdeling gewoon rechthoekig (fig. 12.4c) en bevat de klei meer grote kwartsietpartikels dan gebruikelijk. Aan de van nature al vrij magere klei is nog een aanzienlijke hoeveelheid potgruis toegevoegd (tabel 17c, kolom 13-l). Daarbij valt op dat dit uitsluitend zeer fijne afmetingen heeft; bij M101 is de maximale afmeting minder dan 1 mm, bij M102 is er een enkele grotere korrel.

Voornoemde microscopisch vastgelegde attributen vormen onvoldoende grond om dit aardewerk als import te bestempelen. Overtuigend wordt het importkarakter van M101 pas in combinatie met de chemische samenstelling. Het lage kaliumgehalte zorgt voor een extreme positie in figuur 12.2. Dat de herkomst van dit stuk in Noord-Frankrijk moet liggen, in het gebied van de Aisne-Marne-cultuur, is echter geenszins noodzakelijk. Uit de Ardennen en van de West-Vlaamse Kemmelberg zijn kwalitatief hoogwaardige stukken

met vergelijkbare vorm bekend.²⁴ Het betekent wel dat we ongetwijfeld te maken hebben met import uit zuidelijke richting. Dat geldt eveneens voor M102, ook al onderscheidt dit monster zich chemisch veel minder duidelijk van het lokale aardewerk. Door deze analyses blijkt voor het eerst dat niet alleen versierd, maar ook onversierd import-Marne-aardewerk in het Nederrijnse gebied voorkwam.²⁵

M104, fase H (fig. 12.7:3). Het slijpplaatje toont twee slecht gemengde kleitypen. Ook qua diatomeeën-inhoud wordt dit monster gekenmerkt door een samengaan van diatomeeën uit meer dan één milieu (tabel 19, nr. 30), met daarbij een mariene component. Dat zou het gebruik van klei uit verschillende lagen van een profiel in het kustgebied kunnen betekenen. Wel valt dit monster buiten de nu bekende variatiebreedte van het kustaardewerk, zowel door de chemische samenstelling als de korrelgrootteverdeling.

M109, fase H (fig. 3.29:6). Dit fragment stamt van een smeltkroesje waarin waarschijnlijk brons of een ander metaal dan ijzer is verhit, omdat het gieten van ijzer in de ijzertijd nog niet bekend was. Afgezien nog van de blazig geworden buitenzijde (fig. 12.6:5) getuigen de uitkomsten van de XRD-analyse ervan dat dit stuk aardewerk ontegenzeggelijk aan de hoogste temperaturen heeft blootgestaan van de 112 op deze wijze onderzochte monsters. De aanwezigheid van mulliet in het diffractogram vormt op zich al een voldoende indicatie (>1050°C).

In overeenstemming met de functie is het kleitype gekozen: de grondstof is lang niet zo vet als het nederzettaardewerk uit dezelfde fase, maar bestaat toch voor 99% uit delen kleiner dan 100 µm. De afmetingen van het overheersende kwarts zijn te gering om bij de expansie bij 573°C schade te kunnen berokkenen. Aan de van nature vrij magere grondstof is geen verschringsmateriaal meer toegevoegd, in tegenstelling tot de norm die voor het gelijktijdige nederzettaardewerk gold.

Als we in dit aardewerk aanwijzingen voor een niet-lokale oorsprong willen zien, dan liggen ze nog het meest in de chemische samenstelling besloten. Daar bemerken we als bijzonderheid een hoge waarde voor Al, die gepaard gaat met een lage voor K; dat resulteert in een bijzondere positie in figuur 12.1. De tevens vrij hoge waarde voor Ti en het brosse karakter van het smeltkroesfragment moet ons echter bedacht maken op de mogelijkheid van uitlozing zoals Rottländer die heeft beschreven voor aangetast aarde-

werk (zie verder par. 10.3).²⁶ Het importkarakter van M109 blijft daardoor voorlopig onzeker.

M050 en M054, fase K. Hoewel deze monsters op grond van hun uiterlijk zijn geselecteerd als representanten van lokaal aardewerk, blijkt deze classificatie niet meer te handhaven na de chemische analyse. Opvallend is het bijzonder hoge aandeel van MgO (fig. 12.2). Bij het slijpplaatje van M054 valt bovendien te wijzen op een zeer ongebruikelijke korrelgrootteverdeling, met nauwelijks partikels in de fractie 10–50 µm en een zeer koolstofrijke, zwarte matrix, die bovendien uitermate rijk is aan poriën. De habitus van M050 is niet uitzonderlijk te noemen.²⁷ Waar de oorsprong van dit aardewerk ligt, is onduidelijk, ook al doordat de monsters van onversierde wandscherven stammen.

M065, fase N–O. Net als M050 en M054 was dit onversierde wandfragment oorspronkelijk tot het lokale aardewerk gerekend. Op basis van de chemische samenstelling is er geen reden om tot een andere visie te komen. Het slijpplaatje toont echter te veel afwijkingen van het gangbare beeld om een lokale oorsprong aannemelijk te maken: een klei waarin de grovere delen niet overwegend uit kwarts bestaan, maar uit veldspaten, schist, zandsteen, kwartsiet en polyminerale delen (gneis/graniet). Met bovendien wat beendergruis naast potgruis als verschrallingsmateriaal noemen we een andere indicatie voor import. Daarbij valt onder meer aan een herkomst uit zuidoostelijke richting te denken, voorbij Bonn.

M105, fase N–O (fig. 12.7:4). Het hoge kaliumgehalte dat uit de XRF-analyse blijkt, dankt dit aardewerk aan de aanwezigheid van veel hoekige (toegevoegde) kaliveldspaatpartikels (fig. 12.6:6). Een grote korrel vul-

kanisch glas benadrukt het buiten-lokale karakter nog eens. De grote afmeting van zowel de veldspaten als de vele delen kwarts, zandsteen en kwartsiet zorgen voor een ongebruikelijke korrelgrootteverdeling. De betreffende pot kan op morfologische gronden zijn oorsprong hebben in het gebied ten oosten van de Rijn. De aan de buitenzijde scherp afgestreeken rand vormt een karakteristiek element.²⁸ De mineralogische inhoud pleit zeker niet tegen een dergelijke herkomst.

M106, fase N–O. De witte puntjes die de aanleiding vormden om het betreffende wandfragment aan een onderzoek te onderwerpen, blijken in het slijpplaatje uit botgruis met uiteenlopende kleuren te bestaan (fig. 12.6:7). Blijkbaar is gecalcineerd bot in verschillende verbrandingsgraden gebruikt. Het vormt het enige toegevoegde verschrallingsmiddel in de van oorsprong vette klei. De 15% beendergruis op de vaste stof heeft ook duidelijk zijn weerslag op het XRD-patroon en de chemische samenstelling. M106 is het enige monster waar de lijnen van apatiet zichtbaar zijn; het CaO-gehalte is bijna vijfmaal zo hoog als van het monster met de een na hoogste waarde (M053). Wegens deze ingrijpende ongebruikelijke toevoeging is M106 als enige monster niet in de hoofdcomponenten-analyse van de chemische samenstelling betrokken. Noch het chemische, noch het mineralogische beeld is verder afwijkend te noemen. Het importkarakter is voornamelijk te baseren op de uitzonderlijke trek van het verschrallen met botgruis, alsmede op het feit dat in het stelliger als import te bestempelen monster M065 eveneens wat botgruis voorkomt. De oorsprong ligt waarschijnlijk in noordelijker gebied (zie par. 3.8).

Alleen tussen het aardewerk uit de Romeinse tijd komen nog enkele stukken voor met dezelfde macrosopische habitus als M106 (witte partikels).

Evaluatie

In dit afsluitende gedeelte worden de belangrijkste bevindingen uit deel III van deze studie nog eens naar voren gebracht. Met het oog op toekomstig aardewerkonderzoek wordt bovendien de waarde van de toegepaste onderzoeksmethoden geëvalueerd.

13.1 De lokale aardewerkproductie

Handgevormd aardewerk stelt minder strenge eisen aan de te gebruiken klei dan op de schijf vervaardigde waar. De eenduidige keuze voor vette klei die voor fase H is geconstateerd, is dan ook verbazingwekkender dan de soms sterke variatie in andere fasen. Er is voorlopig geen reden om in deze tijdelijke uniformiteit een teken van ambachtelijke specialisatie te zien.¹

De indruk bestaat dat er ook na verschraling nog een ruime speling in de vetheid van de klei was. Een onberekenbare factor vormt echter de verschrallende werking van ijzerconcentraties in de klei. Niet eerder dan in de Romeinse tijd zien we dat de toevoeging van verschrallingsmateriaal achterwege gelaten wordt bij van nature al schrale klei. Als verschrallingsmateriaal werd bijna uitsluitend potgruis gebruikt. Toevoeging van minerale delen of plantaardig materiaal is slechts een tijdelijk verschijnsel van ondergeschikt belang geweest, niet gebonden aan bepaalde categorieën binnen het aardewerk.

Aan het vormen van de pot kwamen weinig hulpmiddelen te pas. In een minderheid van de gevallen werd een potje uit een enkele klomp klei of met behulp van een vormsteun vervaardigd. Het meest gangbaar was het opzetten van rollen of banden vanaf een bodemplaat.

In alle fasen is er besmeten en onbesmeten aardewerk gemaakt, ofschoon de verhoudingen sterk varië-

ren. Op grond van de veronderstelling dat glad aardewerk normaliter andere functies gehad zal hebben dan besmeten potten, is bekeken of deze groepen ook op andere punten dan de afwerking (en vorm) van elkaar verschillen. Dat blijkt slechts het geval te zijn bij macroscopische aspecten (dikte, versiering). Dat er ook kleurverschillen tussen beide groepen bestaan, hoeft niet in de eerste plaats aan uiteenlopende bakwijzen te worden toegeschreven. De wijze van afwerking zelf is hier een causale factor, namelijk door het al of niet dichtsmeren van het oppervlak. Er mag bovendien nog aan secundaire kleurverandering door gebruik in vuur gedacht worden, met name bij het besmeten aardewerk. Op basis van grondstof en verschrallingsmateriaal is zeker geen onderscheid aan te brengen.

In technologisch opzicht hebben zich in een tijdsperiode van een millennium weinig ontwikkelingen voorgedaan die als een blijvende kwaliteitsverbetering of een uitbouw van het ambacht mogen worden beschouwd. We kunnen hier evenwel wijzen op een toegenomen hardheid van het baksel na de midden-ijzertijd, verkregen door het opvoeren van de gemiddelde baktemperatuur. Die moet uiteindelijk vrijwel steeds tussen 600 en 900°C gelegen hebben. Voordien kan een nog lagere minimumtemperatuur normaal geweest zijn.

Of die verhoogde baktemperatuur mogelijk aan het gebruik van een nieuw oventype te danken was onttrekt zich aan onze waarneming. Zoals eerder is gesteld, is een eenvoudige bakinrichting (ondiepe kuil?) het meest waarschijnlijk.

In het voorgaande hebben we ons in feite beperkt tot het presenteren van een technologische karakteristiek, in overeenstemming met het exploratieve karakter van het onderzoek. Bij toekomstig onderzoek met

vraagstellingen waarin het leveren van verklaringen (voor bepaalde keuzes bv.) voorop staat, zou ook de nu bekende chronologie beter benut kunnen worden. Op het moment dat de selectie van monsters voor het grondstofonderzoek plaatsvond, was nog niet duidelijk dat er ook nog ouder aardewerk dan dat uit de huidige fase C voorkwam. Pas nu valt na te gaan of de eerste bewoners van Oss-Ussen (na de midden-bronstijd) in hun kleikeuze al van meet af aan de ruime mogelijkheden benutten die de gevarieerde afzettingen aan de Maaskant boden. Een andere vraag is of het opmerkelijk uniforme kleigebruik in fase H een plotselinge ontwikkeling was of niet. Voorlopig wijzen de macroscopische waarnemingen op het laatstgenoemde alternatief. De overstap naar een weer meer gevarieerde kleikeuze na fase H lijkt eveneens een geleidelijke ontwikkeling te zijn.

13.2 Importaardewerk

Er blijkt in de boerderijen van Oss-Ussen van het begin tot het eind van de bewoningsperiode handgevormd importaardewerk te zijn binnengekomen. Voor een beperkt deel van de stukken stond het importkarakter op voorhand al min of meer vast op grond van onder meer diatomeeën-analyse, namelijk voor de groep aardewerk van de Noordzeekust. In andere gevallen zou het bij een vermoeden zijn gebleven als er geen technisch onderzoek op was uitgevoerd. De ontdekking van aardewerk dat van (uiteindelijk) witbakkende klei vervaardigd is (M103 en M120) en van onversierd Marne-aardewerk (M101) zijn daar voorbeelden van. Frappant is ook het feit dat 3 van de 80 monsters die op grond van het uiterlijk oorspronkelijk in de serie monsters van lokaal aardewerk waren opgenomen, door hun samenstelling toch min of meer zeker als importstukken moesten worden bestempeld.

Als aardewerkvariabelen met een scheidende waarde voor het aantonen van import zijn – gewoonlijk in wisselende combinaties – onderkend: chemische samenstelling, mineraalinhoud, korrelgrootteverdeling, aard van het verschalingsmateriaal, diatomeeën-inhoud en kleur (na overbakken).

De resultaten van dit onderzoek zijn voldoende bemoedigend om het een systematischer vervolg te geven, zowel binnen als buiten Oss-Ussen. Zeker van het late prehistorische aardewerk van Noordwest-Europa zijn nog maar weinig vergelijkbare gegevens voorhanden. Dat bemoeilijkt ook een exactere herkomstbepaling van de meeste importstukken van Oss-Ussen.

Uit het bovenstaande blijkt duidelijk dat de chemische analyse een nuttig hulpmiddel is bij het scheiden van lokaal gemaakt en geïmporteerd aardewerk en zelfs indicaties kan geven omtrent herkomstgebieden. Zoals ook anderen is gebleken,² kan geen onderzoek naar dit aspect het echter stellen zonder het arbeidsintensievere maar ook goedkopere slijpplaatjesonderzoek. Het vormt zelfs een voorwaarde voor het interpreteren van de chemische uitkomsten. Matrix, grovere mineralen, toegevoegd verschalingsmateriaal en achteraf geïnfiltreerde stoffen kunnen apart worden onderzocht. Het aantonen van aardewerkimport aan de hand van potgruis (M016) is ook alleen met deze techniek denkbaar.

Het is gebleken dat een combinatie van aardewerktypologische gegevens, slijpplaatjesonderzoek en chemische hoofdelementen-analyse veel informatie oplevert omtrent de aanwezigheid en herkomst van importaardewerk. Diatomeeën-onderzoek vervult een belangrijke rol wanneer transport van aardewerk tussen kust en binnenland onderzocht moet worden. Dit zijn overigens slechts enkele van de bij dergelijke probleemstellingen toepasbare onderzoeksmethoden. Met name analyse van spoorelementen en microscopische analyse van zware mineralen mogen zeker zo informatief worden geacht.

Hoewel röntgendiffractie-analyse in dit onderzoek zijn nut had voor het bepalen van de baktemperatuur, is deze methode van weinig waarde gebleken om een (mineralogisch) onderscheid aan te brengen tussen kleien van de – toch niet zo homogene – monsterserie van Oss-Ussen. Dit laatste kan in zijn algemeenheid ook gezegd worden van het overbakken van aardewerk onder hoge temperatuur in oxiderend milieu. De onverwachte ontdekking van witbakkende klei (M103 en M120) duidt echter aan dat deze techniek bij bepaalde vraagstellingen toch ook van bijzonder nut kan zijn binnen het Nederrijngedebied. De chemische samenstelling geeft weliswaar een indicatie dat importaardewerk in het spel is, maar pas na overbakken geeft de kleur een indicatie waar de specifieke herkomstgebieden gezocht mogen worden.

Dat brengt ons bij vraagstellingen voor toekomstig onderzoek binnen en buiten Oss-Ussen. Juist de laatstgenoemde techniek van het overbakken kan door zijn eenvoud op grote schaal toegepast worden om de vraag te beantwoorden of het witbakkende aardewerk beperkt blijft tot fase A2 en of het in de nederzetting veel vaker voorkomt dan de twee gevallen die we nu kennen. Een positief antwoord zou wellicht verduide-

lijken of we met migratie van de bezitters mogen rekenen of veeleer met uitgebreidere ruilrelaties dan we ons nu voorstellen.

Nu bekend is dat niet alleen versierd maar ook onversierd Marne-aardewerk onze streken binnenkwam, kunnen in het Nederrijngebied gericht andere stukken voor nader onderzoek geselecteerd worden. M101 onderscheidde zich immers op voorhand ook al door uiterlijke kenmerken van het lokaal gefabriceerde imitatie-Marne-aardewerk. Ongetwijfeld is de groep onversierd importaadewerk uit zuidelijke richting groter geweest dan die van de versierde tegenhangers. Pas na zo'n inventarisatie zou de tijd rijp zijn voor onderzoek naar de betekenis van deze kortstondige importstroom naar het Nederrijngebied.

Een groep aardewerk die als geheel nog onderbelicht is, vormt het oranje- of rood, met plantaardig materiaal verschaalde aardewerk (B-waar) uit de Romeinse tijd. Al mag de inhoud (zeezout) niet meer tot de raadselen behoren, het herkomstgebied van met name de dunwandige variant is nog niet goed bepaald.

Als we de nu uit Oss bekend geworden gegevens representatief achten voor Zuid-Nederland en naaste omgeving in zijn algemeenheid, dan mag gesteld worden dat meer aardewerk dan we tot voorkort meenden, niet in de nederzetting zelf, maar elders werd geproduceerd. Toch moet het aandeel in de ijzertijd niet hoger dan 5–10% geschat worden. In de Romeinse tijd gaat geleidelijk het (hier buiten beschouwing gelaten) importaadewerk overheersen dat op de schijf vervaardigd was.

Van het handgevormde importaadewerk waren overigens weinig stukken de ruil of de moeite van het verplaatsen waard. Het Marne-aardewerk is op dit punt ongetwijfeld een uitschieter geweest. Doorgaans zal alleen de inhoud gewaardeerd zijn, zoals bij het meeste kustaardewerk (zeezout).

Afsluitend wordt in deel IV een techniek behandeld waarvan enkele resultaten in het onderhavige deel III al zijn benut: diatomeeën-analyse ter identificatie van kustaardewerk op binnenlandse vindplaatsen.

DEEL IV

HERKOMSTBEPALING VAN KUSTAARDEWERK DOOR MIDDEL VAN DIATOMEËËN-ONDERZOEK

P.W. van den Broeke en M.J. Jansma

Inleiding op het diatomeeën-onderzoek

14.1 Vraagstelling

Voor een deel van het handgemaakte aardewerk van Oss-Ussen werd op basis van uiterlijke kenmerken een herkomst uit het kustgebied van de Noordzee vermoed. Slijpplaatjesonderzoek en chemische analyses van een aantal monsters hiervan laten inderdaad een kleisamenstelling zien die we bij het meeste lokale aardewerk niet aantreffen (par. 12.2). Dit duidt op import van klei of – waarschijnlijker – van aardewerk. Deze analyses laten echter op zich geen specificatie van het herkomstgebied toe. Wanneer echter, zoals in dit geval, de vraag gesteld wordt of er sprake is van transport van aardewerk vanuit het kustgebied naar het binnenland, is soortbepaling van de in het aardewerk bewaard gebleven kiezelskeletten van diatomeeën de aangewezen techniek. Met name de variërende zouttolerantie onder de vele bekende diatomeeën-soorten vormt het aangrijpingspunt voor het bepalen van het (globale) afzettingsmilieu van de gebruikte kleien. Zo laten in kustwater afgezette kleien zich in principe onderscheiden van zoetwaterkleien.

Op deze wijze werd voor het eerst kustaardewerk geïdentificeerd onder het vondstmateriaal van de Noord-Brabantse vindplaats Hooidonksche Akkers te Son en Breugel.¹ Omdat deze ook optisch goed herkenbare groep (A-waar) van meet af aan in Oss-Ussen aanwijsbaar was, zijn hiervan – bij wijze van controle – nog slechts enkele monsters op diatomeeën-samenstelling onderzocht. De meeste overige geselecteerde stukken uit Oss-Ussen behoren niet tot deze goed herkenbare groep kustaardewerk, maar hebben daar wel de schijn van, veelal doordat plantaardig verschravingsmateriaal gebruikt is.

Onderwerping aan diatomeeën-onderzoek geeft echter niet steeds uitsluitsel omtrent de herkomst. De

cesuur die in de serie van de Hooidonksche Akkers in het zouttolerantiepatroon aanwijsbaar is,² zien we namelijk bij de monsters van Oss-Ussen niet herhaald. Twijfelgevallen blijven dus bestaan. Daarvoor zijn verschillende oorzaken aan te geven, die na de bespreking van de onderzoeksmethodiek aan de orde komen.

De problematiek komt er kortweg op neer dat in het kustgebied niet alleen mariene diatomeeën-soorten voorkomen, maar ook brak- en zoetwatersoorten, en dat omgekeerd het binnenland niet alleen zoetwatersoorten kent. Omdat de problematiek niet beperkt is tot Oss-Ussen, zijn de monsters uit deze vindplaats als uitgangspunt genomen voor een meer methodologisch getinte beschouwing. Er zijn monsters uit verschillende milieus met elkaar vergeleken, zowel van klei als van aardewerk. Op basis daarvan zijn criteria aangegeven die een redelijk betrouwbare toewijzing van kustaardewerk aan de hand van de diatomeeën-inhoud moeten garanderen.

14.2 Onderzoeksmethodiek en weergave van de resultaten

14.2.1 Het maken van de preparaten

Zowel de kleimonsters als de aardewerkfragmenten zijn, waar nodig, min of meer verbrijzeld, in verband met de chemische behandeling die ze te ondergaan hadden. De scherven zijn bovendien vooraf zorgvuldig gereinigd. Door 30% waterstofperoxide op het materiaal te laten inwerken, onder toevoeging van wat korreltjes kaliumpermanganaat als katalysator, konden mogelijk aanwezige organische resten worden opgelost. Voor de verwijdering van eventuele carbonaatreten werd sterk zoutzuur gebruikt. Tot slot kon



Figuur 14.1. Situering van kleimonsters en aardewerk voor diatomeeën-analyse.

door middel van centrifugeren, onder toevoeging van gedestilleerd water, de kleifractie ($<2 \mu\text{m}$) worden afgeschonken. Dit gebeurde bij een snelheid van 2000 omwentelingen per minuut gedurende twee minuten, waarna zich geen diatomeeën meer in de dan afgevoerde fractie bevonden.

Het residu was inmiddels voldoende uiteengevallen om enkele druppels ervan te kunnen separeren en in te sluiten tussen een dekglas en een objectglas, onder toevoeging van het insluitmiddel Naphrax, dat

een brekingsindex van 1.74 heeft. Daardoor konden de structuren op de diatomeeën-schalen beter zichtbaar gemaakt worden onder de microscoop.

14.2.2 Kwalitatieve en kwantitatieve analyse

Gelet op de speciale vraagstelling, namelijk welk deel van het aardewerk in het binnenland afkomstig is uit het kustgebied, kan worden volstaan met een kwalita-

tieve diatomeeën-analyse. Daarbij wordt per monster het aantal soorten vastgesteld, terwijl het aantal exemplaren per soort slechts in die gevallen wordt aangegeven waar een duidelijke dominantie van een of meer soorten optreedt. Uiteraard is de bruikbaarheid van de kwalitatieve analyse gebaseerd op het feit dat de meeste soorten gebonden zijn aan een leefwijze in water met een specifiek chloridegehalte; daardoor is een grove indeling in zout-, brak- en zoetwatersoorten mogelijk. Verder wordt ervan uitgegaan dat de resultaten van de kwalitatieve analyse een redelijke afspiegeling vormen van de uitkomsten van een eventuele kwantitatieve analyse. Bij de laatstgenoemde aanpak wordt ook het aantal exemplaren geteld. In combinatie met de registratie van gefragmenteerde diatomeeën kunnen dan ook specifiekere uitspraken gedaan worden over het afzettingsmilieu, doorgaans overigens zonder dat dit veel bijdraagt aan de geografische herkomstbepaling van het aardewerk.³

In de gevallen waarbij per diatomeeën-soort niet meer dan één exemplaar aanwezig is, vallen kwalitatieve en kwantitatieve analyse uiteraard samen. Bij de nu onderzochte monsters komt dit hoofdzakelijk voor bij die met een arme tot zeer arme diatomeeën-inhoud. De oorzaak van deze armoede kan voor klei tweeledig, voor aardewerk zelfs drieledig zijn:

1. de klei bevatte oorspronkelijk weinig diatomeeën;
2. diatomeeën kunnen zijn verdwenen door pedochemische processen, bijvoorbeeld doordat de silica waaruit diatomeeën hun schalen opbouwen, in een alkalisch milieu is opgelost;
3. wanneer de factoren 1 en 2 niet van toepassing zijn, kunnen diatomeeën (in aardewerk) verdwenen zijn doordat tijdens het bakken van de klei schalen zijn opgelost of gecorrodeerd; proefondervindelijk is vastgesteld dat bij verhitting van een diatomeeën-rijke klei de silica vanaf ongeveer 800°C instabiel wordt.

Tot slot moet in dit verband nog de algemene opmerking gemaakt worden dat voorlopig is aangenomen dat de diatomeeën-inhoud van een bepaalde scherf representatief is voor de pot als geheel.⁴

Door de tweede auteur zijn de preparaten vervaardigd en de determinaties verricht. Per monster is het aantal soorten vastgesteld. Deze zijn ondergebracht in zeven groepen met afnemende zoutgevoeligheid (zie legenda van tabel 19). Vervolgens is over het totale aantal soorten de Marien-Brak-Zoet-verhouding (M-B-Z-verhouding) berekend. Als eerste stap wordt daarbij aan elke soort een waarde toegekend op basis van

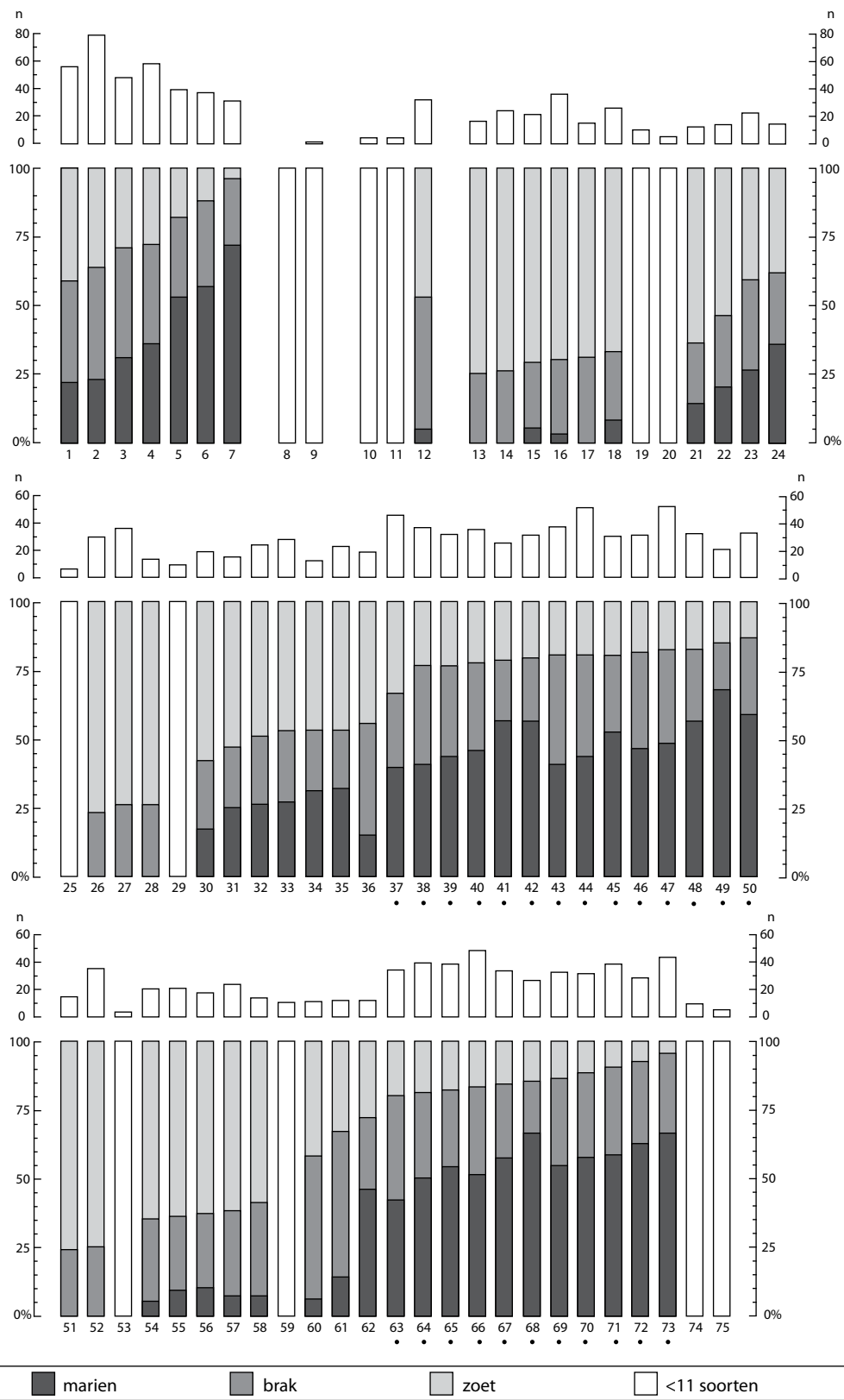
de zoutgevoeligheid. Een soort die als marien geboekstaafd staat, krijgt de M-B-Z-waarden 3:0:0, een marien-brakke soort de waarden 2:1:0, een brak-mariene soort 1:2:0, enz. Aan het andere einde van het continuüm krijgt een pure zoetwatersoort dan de waarden 0:0:3. Na optelling van de waarden van alle gevonden soorten wordt de totale M-B-Z-verdeling in percenten uitgedrukt. In de tekst worden deze waarden ook wel aangeduid als respectievelijk de mariene, de brakke en de zoete *factor*.

14.2.3 Weergave van de resultaten

De uitkomsten van het diatomeeën-onderzoek van monsters uit Oss-Ussen zijn weergegeven in tabel 19, samen met de resultaten van – soms ouder – onderzoek die voor de identificatie van kustaardewerk van belang geacht worden. De vindplaatsen van het aardewerk en de bemonsteringsplaatsen van de onderzochte klei zijn vermeld in kolom 3 en te lokaliseren aan de hand van figuur 14.1.

De aard van het monster is getypeerd door middel van een grove indeling (kolom 5), die voor het kustaardewerk in hoofdstuk 7 uitgewerkt is. In kolom 6 is de rijkdom aan diatomeeën-exemplaren aangegeven, met als categorieën: arm (-), matig rijk (\pm) en rijk (+). Kolom 7 vermeldt per monster de M-B-Z-verhouding in percenten. Daarbij is een uitzondering gemaakt voor de monsters die minder dan 11 soorten bleken te bevatten en bovendien arm aan exemplaren waren. Ze zijn overigens wel ingeschaald op de plaats die ze bij hogere aantallen soorten zouden krijgen. Als ordeningscriterium binnen de gevormde groepen is het aandeel van de zoetwaterfactor gekozen. De reden ligt besloten in de waarde daarvan voor de identificatie van kustaardewerk op binnenlandse vindplaatsen, zoals nog zal blijken. Als een ander belangrijk element bij die identificatie mag het aantal waargenomen soorten (kolom 8) beschouwd worden. Om de vergelijking te vergemakkelijken zijn daarom de gegevens uit de kolommen 7 en 8 gevisualiseerd in figuur 14.2.

In kolom 9 zijn de relatief goed vertegenwoordigde soorten aangegeven, in kolom 10 de resterende soorten. De daarvoor gebruikte cijfercode wordt verklaard in de legenda aan het eind van tabel 19. Bij de zeer soortenrijke monsters is de vermelding van soorten die slechts door zeer geringe aantallen vertegenwoordigd zijn, achterwege gebleven, aangezien ze dan minder relevant zijn. Deze soorten hebben dan evenmin een rol gespeeld bij de berekening van de M-B-Z-verhouding.



Figuur 14.2. De verhouding marien-brak-zoet en de soortenrijkdom in diatomeeënmonsters van klei en aardewerk uit Oss en andere locaties. Stip: monster van in het binnenland gevonden aardewerk dat op basis van diatomeeën-inhoud als kustaardewerk is geïdentificeerd.

De problematiek van de herkomstbepaling

15.1 Variatie in het kustgebied

Wanneer we de holocene wordingsgeschiedenis van de Noordzeekust in ogenschouw nemen,¹ dan wordt duidelijk dat we de aanvoer van aardewerk uit de kustprovincies slechts in beperkte mate door middel van diatomeeën-analyse kunnen aantonen. De kleien die de bewoners daar in de ijzertijd en de Romeinse tijd konden benutten, waren slechts voor een deel in mariene of brak milieu afgezet. Figuur 8.2 geeft een grofschalige indruk van het beperkte bereik van deze kleiafzettingen in de late ijzertijd. Voordien was zelfs nog minder mariene en brakke klei voorhanden. Toch mag ook bij gebruik van mariene kleien een aanzienlijke zoetwaterfactor verwacht worden: de kustwateren bevatten ook diatomeeën die met rivieren zijn aangevoerd.

Het toenmalige landschap in de westelijke kustprovincies laat verder een wijdvertakt stelsel van zoetwaterafzettingen zien, waarvan die ter weerszijden van de Oude Rijn het breedst zijn. Nog afgezien van de in mariene klei gewoonlijk al aanwezige zoetwaterfactor in de diatomeeën zijn er zelfs verscheidene mogelijkheden aan te geven waardoor aan zoet water gebonden soorten in ruime mate in de klei en het aardewerk van de kustprovincies kunnen voorkomen:

- gebruik van klei uit rivierafzettingen;
- gebruik van klei die is afgezet in het contactgebied van zout en zoet water (riviermondingen), waar het milieu vaak brak is;
- gebruik van klei uit duinmeertjes;
- gebruik van gemengde kleien, hetzij uit een sedimentenpakket dat onder wisselende milieuomstandigheden tot stand is gekomen, hetzij door het mengen van klei uit verschillende groeves;
- het benutten van zoet water bij het prepareren van de pottenbakkersklei.

De nummers 1–7 in tabel 19 zijn bedoeld om de variatie in de diatomeeën-spectra in het West-Nederlandse kustgebied te illustreren.² In één geval is daarvoor een aardewerkmonster gebruikt (nr. 3), voor het overige gaat het om kleien. De afzettingscondities daarvan variëren van hoofdzakelijk zoet tot hoofdzakelijk marien.

Zelfs in dicht bij de oorspronkelijke kustlijn gelegen nederzettingen kon voor de aardewerkfabricage klei verkregen worden met een aanzienlijke zoete factor in de diatomeeën-populatie. Het aardewerkmonster uit Leiden (nr. 3; gootje), met een vrijwel gelijk aandeel van de mariene, brakke en zoete factor, is hiervan een voorbeeld. We mogen er ook mee rekenen dat het briquetage-vaatwerk nabij de kustlijn en langs de riviermondingen is gebruikt, maar dat het wat verder daar vandaan, in nederzettingen, geproduceerd is.

Een extra complicerende factor bij het onderzoek van getransporteerd aardewerk is, dat in de wand hiervan achteraf nog diatomeeën uit de nieuwe omgeving opgenomen kunnen worden. Het gebeurt niet zelden dat aardewerk na afgedankt te zijn in een vochtige omgeving terecht komt. De waterputten van Oss-Ussen die secundair als afvalkuil hebben gediend, zijn hier treffende voorbeelden van. De huidige onderzoeksmethodiek (zie boven) laat geen scheiding toe tussen de exemplaren die van oorsprong in de bakkei aanwezig waren en die welke mogelijk achteraf in de poriën gedrongen zijn. Juist het veelal grof-poreuze kustaardewerk kan daardoor in het achterland nog een contaminatie ondergaan. Het onderzoek van slijpplaatjes van aardewerk (par. 9.2.3) heeft echter het idee gegeven dat deze mogelijkheid in de praktijk nauwelijks van invloed is. De ook in de slijpplaatjes waarneembare diatomeeën komen zelden of nooit in de poriën voor, wél in de klei zelf.

15.2 Variatie in binnenlandse kleien

Terwijl de brakke factor in het algemeen weinig differentiërende waarde heeft voor de hier beoogde herkomstbepaling, vormt zelfs de aanwezigheid van een mariene factor nog geen voldoende garantie voor een herkomst uit het kustgebied. Ook in klei en aardewerk met een zekere oorsprong in het achterland treffen we herhaaldelijk brak-mariene tot mariene soorten aan. Voor een juist begrip moet hier gesteld worden dat het achterland niet alleen rivierafzettingen kent. Er zijn diverse mogelijkheden aan te geven voor het optreden van een mariene factor in de binnenlandse kleien en het daaruit gefabriceerde aardewerk:

- a. op verscheidene plaatsen in het ruimere onderzoeksgebied dagzomen pre-kwartaire mariene afzettingen die voor aardewerkfabricage uitstekend geschikt zijn;³
- b. in Centraal-Europa komen op verschillende plaatsen zouthoudende rivieren en bronnen voor met aangrenzende kleiafzettingen;
- c. de rivieren die richting Noordzee stromen en voornoemde milieus in hun stroomgebied hebben, zullen de eventueel bijbehorende diatomeeën verplaatsen en stroomafwaarts o.a. met de riviersedimenten mee afzetten;
- d. transport van diatomeeën met de wind; vanaf drooggevallen plekken aan de kust kunnen diatomeeën ver landinwaarts verplaatst worden door zeewind.

Om op basis van diatomeeën-onderzoek uiteindelijk een groep aardewerk te kunnen isoleren die met zekerheid aan het holocene kustgebied te koppelen valt, moet dus eerst de variatie in de spectra van binnenlandse kleien bekend zijn. Daartoe zijn monsters onderzocht van kleien en aardewerk met een stellige of hoogst waarschijnlijke oorsprong in het binnenland.

Bij het onderzoek van het laatstgenoemde aardewerk doet zich echter een complicatie voor: niet zozeer de gewonnen klei als wel het daarvan gefabriceerde aardewerk kan nog een onverwachte mariene bijmenging opleveren. In de ijzertijd en de Romeinse tijd was het in Zuid-Nederland de gewoonte om de klei voor het lokale aardewerk overwegend met potgruis te versralen. Ook al gebruikte men als grondstof klei zonder mariene factor, het is niet denkbeeldig dat men als verschalingsmateriaal potgruis nam dat afkomstig was van kustaardewerk. Zodoende kon een geringe mariene factor toegevoegd worden, of zelfs een sterke, namelijk wanneer het uitgangsmateriaal, de grondstof,

arm aan diatomeeën was. De nu gebruikelijke methode bij diatomeeën-onderzoek is niet subtiel genoeg om binnen een aardewerkmonster grondstof en verschalingsmateriaal te kunnen scheiden.⁴

Van de vier eerdergenoemde bronnen van mariene invloed op binnenlandse kleivoorkomens worden de eerste drie hierna toegelicht.

Ad a. Pre-kwartaire mariene afzettingen.

Binnen het verspreidingsgebied van het kustaardewerk zijn pre-kwartaire kleien te vinden.⁵ Ze zijn gesitueerd in een regio waarvan Nederlands Zuid-Limburg de kern vormt. Deze kleivoorkomens kunnen op zijn minst theoretisch een belangrijke mariene factor in het diatomeeën-spectrum bezitten. Daarom zijn hiervan twee monsters onderzocht (appendix 2, tabel 19, nrs. 8 en 9).⁶ De diatomeeën-inhoud is echter extreem arm. Alleen nr. 9 bevat een exemplaar (*Cymatosira belgica*). Een schaarste aan diatomeeën is overigens ook het kenmerk van enkele andere onderzochte pre-kwartaire kleien. Deze kunnen echter niet tot mariene afzettingen gerekend worden. Het betreft kleien uit het gebied van Brunssum-Schinveld.⁷ De beide monsters bevatten respectievelijk 12 en 2 soorten en zijn arm aan individuen. Voor het eerstgenoemde monster is een M-B-Z- verhouding van 9:24:67 berekend (niet vermeld in tabel 19). Ondanks de ouderdom van de afzettingen zijn in de vier monsters van pre-kwartaire klei geen soorten aanwijsbaar die in de hedendaagse spectra ontbreken.

De literatuur laat ons in de steek wanneer we willen bepalen of diatomeeën-armoede een typerende trek van deze vroege kleien in ons deel van Europa is. Het is goed voorstelbaar dat bodemprocessen gedurende miljoenen jaren tot grootschalige corrosie van de kiezelskeletten heeft geleid. Anderzijds kennen we afzettingen – ook van hoge ouderdom – die geheel uit diatomeeën zijn opgebouwd (diatomeeën-aarde). Wat de nu onderzochte monsters betreft, mag in ieder geval het verschil in rijkdom aan soorten en individuen benadrukt worden in vergelijking met de meerderheid van de holocene afzettingen in het kustgebied.

Ad b. Kleien nabij zouthoudende rivieren en bronnen.

Op verscheidene plaatsen in Europa komt water voor dat zouthoudend is door contact met zoutafzettingen in de ondergrond. In de bedoelde milieus mag men het

floreren van bepaalde zoutminnende diatomeeën veronderstellen, zo goed als er ook halofyten voorkomen.⁸ Het zoutgehalte ligt in een aantal gevallen zelfs boven de 3,5% die we in de Noordzee aantreffen. Anderzijds kan het milieu hier te alkalisch zijn om voldoende bouwstoffen (kiesel) voor de diatomeeën-schalen te leveren. Hoewel zulke locaties niet in ons onderzoekgebied voorkomen, is het toch van belang de diatomeeën-spectra hiervan te kennen. Op veel van deze plaatsen werd namelijk al in de prehistorie zout gewonnen.⁹ Aangezien het niet ongebruikelijk was om zeezout vanaf de kust over grote afstanden in aardewerk te transporteren, mag iets dergelijks ook van de binnenlandse zoutproductiecentra verwacht worden. Zuid-Nederland lag zeker niet buiten het potentiële bereik van zoutproducenten in het Seilledal (Lotharingen), Bad Nauheim (Hessen) en Werl (Westfalen), zodat we hier in principe aardewerk kunnen verwachten dat zout uit de genoemde streken bevatte.

Ter controle zijn enkele monsters van zoutwinningsattributen van aardewerk (briquetage) uit Werl en Marsal op diatomeeën onderzocht, alsmede niet of nauwelijks gebakken klei uit de eerstgenoemde zoutwinplaats (tabel 19, nrs. 10-12).¹⁰ Terwijl de beide monsters van Werl arm aan soorten en exemplaren zijn, en dus weinig informatie opleveren, toont het monster uit Marsal een ongekend grote brakke component. Er is tevens een geringe mariene factor aanwezig (M-B-Z 5:48:47).

Deze karakteristiek, namelijk een geringe mariene component in combinatie met een hoge waarde voor de brakke factor, vinden we ook in de literatuur betreffende andere binnenlandse zoutwatervoorvormen. Krasske heeft een studie gemaakt van de diatomeeën uit een aantal verspreid in Duitsland gelegen zoutwaterbronnen en daaruit voortkomende beken.¹¹ Bovendien onderzocht hij welke diatomeeën voorkwamen op een aantal daarbij gelegen gradeerwerken (*Gradierwerke*), stellingen met twijgen waarlangs het zoute water geleid werd om het NaCl-gehalte door middel van verdamping op te kunnen voeren ten bate van de zoutproductie.

Wanneer we op de uitkomsten van Krasske de M-B-Z-berekening toepassen, dan blijken de monsters (met meer dan 10 soorten) met de geringste zoetwaterfactor de volgende verdeling te hebben: 17:66:17 (12 soorten), 4:57:39 (62 soorten) en 7:50:43 (44 soorten) van respectievelijk vijf gradeerwerken te Bad Nauheim,¹² drie zoutwatervoorvormen in Kreuzburg a/d Werra¹³ en een zoutvoerende beek te Numburg.¹⁴

Uit de cijfers voor monster 12 uit Werl en de in to-

taal 27 beschreven monsters van Krasske wordt duidelijk dat de mariene factor bij binnenlandse zoutwatervoorvormen steeds ver achter blijft bij de brakke. Gezien de geografische spreiding van de gegevens mag aan deze vaststelling een meer algemene waarde worden gehecht. Omdat bij veel van de kustkleien de mariene factor juist hoog uitkomt ten opzichte van de brakke, behouden deze kleien op het punt van de M-B-Z-verhouding in meerderheid hun eigen identiteit. Bij de diatomeeën uit de onderzoekingen van Krasske komen bovendien dominante soorten voor die in de kustwateren zeldzaam zijn (bv. *Synedra pulchella*, brak-zoet). Omgekeerd bevatten de kustwateren getijdegevoelige soorten, die op de binnenlandse locaties ontbreken, zoals *Raphoneis amphiceros*, *Raphoneis surirella*, *Cyclotella striata* en *Diploneis interrupta*.

Ad c. Rivierafzettingen.

Uit het voorgaande valt af te leiden dat in rivierafzettingen buiten de invloed van kustwateren een mariene factor aanwezig kan zijn, bv. wanneer binnen het stroomgebied een tertiaire mariene klei is aangesneden.

Om de variatiebreedte in de spectra van binnenlandse rivierafzettingen te peilen, zijn enkele monsters van Maasklei uit de omgeving van Oss-Ussen onderzocht. Daaraan is nog ijzertijdaardewerk van deze vindplaats toegevoegd dat op grond van uiterlijk en soms ook keramologisch onderzoek van meet af aan als lokaal fabrikaat is geclassificeerd en hoogstwaarschijnlijk rivierklei als grondstof heeft gehad. De al eerder gepubliceerde uitkomsten van het lokale aardewerk van de Hooidonksche Akkers zorgen voor een extra aanvulling. Gezamenlijk vormen ze de serie met de nummers 13-24 in tabel 19.

Ofschoon de onderzochte kleien uit de omgeving van Oss arm zijn aan diatomeeën, blijken in ieder geval bij één monster ook een enkel marien en een marien-brak exemplaar aanwezig te zijn. Bij het lokaal gefabriceerde aardewerk is het mariene aandeel in enkele gevallen nog aanzienlijk groter dan in de kleien. Dat geldt zowel voor Oss-Ussen als voor de Hooidonksche Akkers. De dominante soorten zijn evenwel steeds zoet-brak.

De vergelijking van de gegevens uit het kustgebied met die uit het binnenland leert dat er een overlapping in de diatomeeën-samenstelling bestaat. Door echter de saliniteitsfactor te beschouwen in samenhang met het aantal getelde soorten is een combinatie van kenmerken aan te geven waardoor een groot deel van de mon-

sters van kustsedimenten zich van alle behandelde binnenlandse sediment- en watermonsters onderscheidt: een groot aantal soorten (>25), gepaard aan een M-B-Z-verhouding waarin de mariene factor >20% en de zoete factor <30% bedraagt. Behalve deze voorlopige kwantitatieve richtlijn dient vanzelfsprekend ook de aard van de dominante soorten in het oog te worden gehouden.

15.3 Identificatie van kustaardewerk

De resterende monsters van in het binnenland opgegraven aardewerk (nrs. 25-75 in tabel 19) kunnen nu geconfronteerd worden met bovenstaande uitkomsten. De serie is opgesplitst in monsters van Oss-Ussen (nrs. 25-50) en die van andere binnenlandse vindplaatsen (51-75). Een deel van de serie was vooraf reeds als waarschijnlijk kustaardewerk bestempeld; voor het overige deel was er niet meer dan een mogelijkheid geopperd.

Hoewel er bepaald geen sprake is van een cesuur die een onbetwistbare scheiding tussen kustaardewerk en ander aardewerk zou rechtvaardigen, is er toch wel een discontinuïteit in de M-B-Z-verdelingen zichtbaar. Die manifesteert zich in de serie uit Oss vooral bij de Z-waarden, ofwel: bij de som van de M- en B-waarden. De factor zoet is daarom gekozen als rangschikkingscriterium voor kolom 7 in tabel 19 en in figuur 14.2. De discontinuïteit begint in de eerste deelserie tussen nr. 36 en 37, en in de tweede deelserie tussen nr. 62 en 63. In figuur 14.2 vinden we rechts van deze denkbeeldige grens monsters waarvan de M-B-Z-waarden sterk lijken op de karakteristieke kleien in het kustgebied en het enkele aardewerkmonster daarvandaan (speciaal nrs. 3-7). Ze voldoen ook bijna steeds aan de gestelde limieten ($M > 20$, $Z < 30$).¹⁵ Wanneer we niet alleen de aangegeven kritische saliniteitswaarden in de vergelijking betrekken, maar ook het getalscriterium inschakelen, dan zien we het volgende. Het meeste aardewerk rechts van de denkbeeldige grens bevat meer dan 25 diatomeeën-soorten, net als de kustkleien. Alleen de nummers 74 en 75 uit Rijckholt vallen duidelijk uit de toon. De mariene component domineert hier weliswaar, maar het aantal soorten (resp. 9 en 5) en individuen is zo gering, dat aan een andere oorsprong dan de kustprovincies gedacht moet worden. De diatomeeën-armoede kan in deze gevallen niet het gevolg zijn van een hoge baktemperatuur van het aardewerk. De twee monsters kunnen voorbeelden zijn van aardewerk waarvan de grondstof weinig of geen

diatomeeën bevatte, maar wél het potgruis dat als verschalingsmateriaal diende. Dit zou dan van kustaardewerk moeten stammen. Deze suggestie is bepaald niet vergezocht, aangezien uit dezelfde kuil ook duidelijk kustaardewerk afkomstig is (nr. 71).¹⁶ Doorslaggevend voor de herkomstbepaling is dat het desbetreffende aardewerk met plantaardig verschalingsmateriaal (nrs. 74 en 75) inmiddels op typologische gronden te rekenen valt tot het aardewerk dat al voor het begin van de jaartelling lokaal vervaardigd werd in Zuid-Limburg en omstreken (zie par. 3.8).

Wanneer een monster links van de denkbeeldige lijn staat, betekent dit nog niet dat er sprake moet zijn van lokale fabricage, gezien de variatie in het milieu van de kustprovincies. De reden voor de selectie van de monsters, namelijk een afwijkend uiterlijk, houdt bovendien de mogelijkheid open dat er sprake is van import uit andere streken dan het kustgebied. Hier zij ook nog eens de aandacht gevestigd op het oranjerode aardewerk uit de Romeinse tijd (B2-waar), dat van zeer dunwandig tot zeer dikwandig varieert. De herkomst hiervan mag ten zuiden van de Oosterschelde gezocht worden, en in het geval van de dunwandige variant (nrs. 29, 33, 36, 39, 57, 60) zelfs aan de Noord-Franse kust (par. 7.2 en 12.3). Hiervan kan alleen nr. 39 louter op basis van diatomeeën-analyse als kustaardewerk aangemerkt worden. Voor de dikwandiger variant (nrs. 25, 28, 55, 56, 58, 59, 61) is er hoogstens een enkel exemplaar dat in dit opzicht perspectief biedt (nr. 61). In de hoofdstukken 7 en 12 worden andere criteria opgevoerd die aannemelijk maken dat het hier toch steeds aardewerk uit het kustgebied betreft.¹⁷

Ook uiterlijke kenmerken kunnen voor aanvullende en mogelijk doorslaggevende argumenten in de ene of de andere richting zorgen. Toch lijken hier nog valkuilen aanwezig te zijn, want het is gebleken dat sommige van de onderzochte scherven in het geheel geen mariene factor bezitten, maar uiterlijk in veel of alle opzichten wel overeenkomen met aardewerk dat zeker uit het kustgebied afkomstig is. Het betreft in het bijzonder vrij zacht gebakken potten, met organisch materiaal verschaald en met een lichtgekleurd oppervlak (rond *hue* 7.5YR - 2.5Y, bij *value/chroma* 7/3-4 en 8/1-4). Een voorbeeld daarvan is nr. 51 (Culemborg). Met het kustaardewerk (uit de late ijzertijd) heeft het bovendien nog de zeer dikke wand gemeen. Door dit extra gegeven valt het ook zonder meer uit de toon bij het nederzettingaardewerk uit de hele regio. Zonder diatomeeën-analyse zou het besproken monster zonder meer als kustaardewerk bestempeld zijn. Juist omdat dit aardewerk alleen in verband gebracht kan wor-

den met de specifieke functie van zoutcontainer, is het niet waarschijnlijk dat de uiterlijke verwantschap op toeval berust. Veeleer mogen we aannemen dat in het kustgebied klei voorkomt met een diatomeeën-inhoud die buiten het nu bekende spectrum valt. Hier moet zeker ook gewezen worden op het feit dat er langs riviermondingen nog zoutproductie geweest lijkt te zijn tot enkele tientallen kilometers stroomopwaarts (fig. 8.2), eventueel op basis van de verbranding van zoutminnende planten.¹⁸ In de ruimere omgeving kunnen klei-afzettingen met een minimale mariene factor verondersteld worden.

Het voornoemde geval maakt ons bewust van de noodzaak om in feite elk vermoeden van kustaardewerk te toetsen door diatomeeën-analyse. Wegens het arbeidsintensieve karakter van deze techniek is dit echter niet meer haalbaar, aangezien het in Zuid-Nederland en omgeving intussen om vele duizenden fragmenten gaat. Het merendeel van het kustaardewerk is dan ook geïdentificeerd op basis van uiterlijke overeenkomst met de gecontroleerde exemplaren. De ervaring met aardewerk zoals uit Culemborg geeft echter aan dat de toewijzing mogelijk niet in alle gevallen terecht is. Anderzijds blijkt het merendeel van geselecteerd aardewerk dat veel gemeen heeft met lokaal vervaardigd aardewerk uit Oss-Ussen, toch uit het kustgebied te stammen (C-waar; tabel 19, nrs. 37, 38, 40, 45, 46, 48). In die gevallen zijn de geringe uiterlijke indicaties bevestigd door het diatomeeën-onderzoek.

15.4 Consequenties voor toekomstig onderzoek

De criteria die in het voorgaande gegeven zijn voor het betrouwbaar identificeren van kustaardewerk op basis van diatomeeën-onderzoek zijn gebaseerd op een beperkte hoeveelheid gegevens. Dat geldt vooral voor binnenlandse milieus waar brakke en mariene diatomeeën verwacht mogen worden. Toekomstig onder-

zoek waarbij dezelfde vraagstelling gehanteerd wordt als hier ter sprake kwam (import van kustaardewerk in het binnenland?), is dan ook gebaat bij een uitgebreider referentiekader. Dit komt neer op een ruimere kennis van de variatie in het diatomeeën-spectrum van:

- kleien in de kustprovincies (komt ook klei voor zonder mariene factor?);
- binnenlandse pre-kwartaire mariene kleien;
- kleien nabij binnenlandse zoutbronnen e.d.

Het is ook duidelijk dat keramologisch onderzoek belangrijke aanvullende informatie kan geven bij het beoordelen van twijfelgevallen.

Aangaande de keuze van de aardewerkmonsters voor diatomeeën-onderzoek is de volgende strategie aan te bevelen. Vooropgesteld dat de gestelde vraag naar import berust op interesse in het bereik van handelsrelaties en dergelijke, dan zou binnen de nu bekende verspreidingsgebieden van kustaardewerktypen¹⁹ volstaan kunnen worden met incidentele controles. Daarbuiten zou classificatie als kustaardewerk bij voorkeur geïdentificeerd dienen te worden door middel van diatomeeën-analyse. Van deze aanpak kan evenwel met weinig bezwaar afgeweken worden waar het gaat om gootjes betreft (vormtype k-7a). Dit aardewerktype lijkt zo sterk functiegebonden te zijn geweest (aan zoutwinning en -transport) dat typologische identificatie in principe afdoende kan worden geacht.²⁰

Een typologische vergelijking is ook de aangewezen benadering voor het bepalen van de specifieke regio van herkomst van het door diatomeeën-onderzoek geïdentificeerde kustaardewerk. De meeste waargenomen diatomeeën-soorten kunnen namelijk kosmopolitisch genoemd worden. Een kwantitatieve analyse in plaats van een kwalitatieve zal veelal nog tot een specificatie van het oorspronkelijke milieu leiden, maar een topografische toewijzing zal daarmee minder snel mogelijk zijn dan met een aardewerktypologische benadering.²¹

Samenvatting

In het noordwesten van Oss is door de Faculteit der Archeologie van de Universiteit Leiden een tientallen hectaren omvattend areaal onderzocht ter plaatse van het vroegere gehucht Ussen. De vaak honderden aardewerkfragmenten die daar in gesloten associatie aangetroffen werden in waterputten, kuilen, greppels en huisplattegronden vormden het aangrijpingspunt voor een studie naar het aardewerk uit een min of meer aaneengesloten bewoningsperiode van een millennium. Het primaire doel daarvan was het opstellen van een typonomie van het lokaal vervaardigde aardewerk met regionale toepassingsmogelijkheden. Die uitdaging heeft zijn beslag gekregen in het omvangrijkste deel van deze publicatie (deel I). Daarnaast bood het aardewerk van Oss-Ussen een uitgelezen kans om aan enkele andere aspecten een zinvolle studie te wijden. Dit werk bestaat hierdoor uit vier delen.

In deel I worden de ontwikkelingen in de uiterlijke aspecten van het lokaal vervaardigde – steeds handgevormde – aardewerk geschetst die waarneembaar zijn in 14 opeenvolgende fasen (A2-N). De reeks begint op de overgang van de late bronstijd naar de vroege ijzertijd en eindigt in de midden-Romeinse tijd. In de laatste bewoningsfase (O) is de lokale aardewerkproductie mogelijk geheel opgegeven ten gunste van aangevoerd Romeins vaatwerk.

Als eerste stap van het onderzoek is een aantal gesloten complexen geselecteerd om de kenmerken van het aardewerk te beschrijven. Uiteindelijk zijn 44 complexen benut. Bij de beschrijving is de *pot* – vertegenwoordigd door één of meer fragmenten – als teleenheid gebruikt. De platen 1-37 tonen aardewerk uit de fasen A-N uit een aantal van de gekwantificeerde complexen, aangevuld met aardewerk uit enkele kleinere complexen, om ondervertegenwoordigde fasen beter

te kunnen illustreren.

De tijdsvolgorde van de gekwantificeerde basiscomplexen is bepaald door seriatie, aangezien C14-dateringen en andere onafhankelijke dateringsmethoden geen coherent kader konden bieden. Om aannemelijk te kunnen maken dat de door seriatie verkregen volgorde ook werkelijk een *chronologische* volgorde voorstelt, diende de invloed van andere mogelijke variatiebronnen zo gering mogelijk te zijn. Een remedie daarvoor is het gebruik van een aantal onafhankelijke variabelen in plaats van een enkele. Van de 16 bestudeerde variabelen zijn er 9 in de (niet-geautomatiseerde) seriatieprocedure betrokken.

Een belangrijke complicatie was de vaststelling dat de ontwikkeling in de frequentieverdeling van een aantal variabelen/aspecten niet voldeed aan een uitgangspunt voor de toepassing van seriatie, namelijk dat een kenmerk slechts een enkele top in de populariteit heeft gekend. Om die reden is de seriatieprocedure niet in zuivere vorm uitgevoerd, maar door middel van interpolatie. Daarbij is uitgegaan van enkele complexen waarvan de onderlinge volgorde bekend was op basis van de bestaande aardewerkkennis.

Voor 16 variabelen is de ontwikkeling van de kenmerken/types door de tijd heen vastgelegd. Per type is voorts bekeken in hoeverre de situatie van Oss-Ussen representatief is voor de regio. De (frequentie) diagrammen van de typen hebben echter alleen betrekking op Oss-Ussen. Het betreft de volgende variabelen:

- potopbouw (fig. 3.2)
- potvorm (fig. 3.30)
- randvorm (fig. 3.32)
- halslengte (fig. 3.33)
- bodemvorm (fig. 3.35)
- vorm van applicaties (fig. 3.37)

- wanddikte (fig. 3.38)
- afwerking buitenzijde (fig. 3.39)
- aanwezigheid van volledig besmeten wand bij bepaalde vormtypen (fig. 3.40)
- aanwezigheid randversiering (fig. 3.41)
- techniek randversiering (fig. 3.42)
- positie van enkelvoudige randversiering (A1-A4) (fig. 3.43)
- aanwezigheid wandversiering (fig. 3.44)
- techniek wandversiering (fig. 3.46)
- wandversieringspatroon (fig. 3.47)
- verschalingsmateriaal (fig. 3.48)

Het typonchronologische aardewerkschema van Oss-Ussen bestaat in feite uit het totaal van de genoemde diagrammen en de onderliggende frequentiegetallen. Verscheidene fasen zijn slecht vertegenwoordigd, soms met niet meer dan een enkel gesloten complex (fasen G, I en L). Met name om die reden zijn schattingslijnen in de frequentiediagrammen weergegeven.

Voor sommige fasen is de plaatsing op de absolute tijdschaal scherper dan voor andere. Dit is in belangrijke mate het gevolg van de grote marges na kalibratie van de meeste beschikbare C14-dateringen. Verscheidene van de in figuur 2.9 aangegeven tijdgrenzen zijn zelfs 'provisorisch' te noemen, met name na fase F. Dat neemt niet weg dat de fasering voor Oss ook geschikt is voor een groter gebied (fig. 2.10). De geografische reikwijdte van de toepasbaarheid van het aardewerkschema neemt echter sterk af na fase H, aan het begin van de late ijzertijd. Daarom wordt een onderscheid gemaakt in een kernregio, waar het aardewerkschema van Oss-Ussen in de meeste fasen bruikbaar is met een resolutie van één of twee fasen, naast een ruime regio, waarin dit hoogstens voor de fasen A2-D (vroeg ijzertijd) geldt (fig. 5.1). De veranderingen in de omvang en vorm van het toepassingsgebied hebben te maken met wisselende stijlaffiniteiten. Zo is in de fasen E-F een sterke zuidelijke invloed merkbaar van de Marne-Aisne-cultuur, al lijken diverse vormen van (proto)Marne-aardewerk uit fase E voort te komen uit lokale vormen uit fase D (fig. 4.2). Nadat het veelal hoekige, dunwandige en goed afgewerkte aardewerk in Marne-stijl uit fase F afgedaan heeft, volgt er een periode met onopvallende vormen en weinig versiering.

Rond de overgang van midden-ijzertijd naar late ijzertijd zien we de eerste verschijnselen van een trend die als 'verwestering' is aangemerkt. De overname van diverse versieringsaspecten en van potvormen – vooral driedelige, doorgaans S-vormige profielen – is echter niet zodanig sterk dat het schema van

Oss-Ussen voor de late ijzertijd ook in West-Nederland toepasbaar is. Vervolgens manifesteert zich vanaf fase (L/)M een zodanige invloed uit *oostelijke* richting, dat het Oost-Nederlandse rivierengebied dan als een westelijke uitloper van de aardewerkprovincie met Rijn-Wezer-Germaans aardewerk gekwalificeerd mag worden. Nog onduidelijk is in hoeverre de komst van de (Hessische tak van de) Bataven hieraan heeft bijgedragen.

Deel II biedt een typonchronologisch overzicht van het vele handgevormde kustaardewerk dat in Oss is aangevoerd (plaat 38-41), gezien in regionale context. De fasering ervan is voornamelijk gebaseerd op het voorkomen met lokale waar van bekende ouderdom in gesloten complexen. De variabelen kleur, dikte en hardheid zijn bij het kustaardewerk sterker gedifferentieerd en tijdgebonden dan bij het lokaal vervaardigde aardewerk. De kleur is zelfs de basis voor een primair onderscheid in A-, B- en C-waar. De A- en B-waar zijn als briquetage-vaatwerk gekwalificeerd. De genoemde variabelen bieden – naast de vormgeving – ook bij onversierde wandfragmenten al aangrijpingspunten voor de datering (fig. 7.1, 7.2 en 7.4).

De voornoemde verschillen zijn bovendien toe te schrijven aan uiteenlopende herkomstgebieden in de kustzone. Van daaruit zal – vanaf het eind van fase B – het meeste kustaardewerk met zeezout gevuld naar het binnenland zijn getransporteerd. Het herkomstgebied van de vroegste vorm, het half-cilindrische 'gootje' (vormtype k-7a), waarvan het baksel nog vrij sterk gedifferentieerd is, lijkt globaal het gebied tussen Maasmond en Oer-IJ te bestrijken (fig. 8.2). Daarop volgen vanaf fase E bekertjes, schalen, kommen en hoge potten, overwegend in zacht, gelig baksel (A-waar), maar met name in fase H ook verscheidene exemplaren die in meer of mindere mate als West-Nederlands nederzettingaardewerk ogen (C-waar). De herkomst van de A-waar uit de fasen E-J is nog opmerkelijk slecht te traceren, aangezien zelfs markant vormgegeven schaaltes met massieve voet van dezelfde makelij (vormtype k-3c) in de kustprovincies langs de Noordzee nog niet bekend zijn. Vanaf fase K – wanneer een dikwandige kom (vormtype k-20/22) het vormenspectrum domineert – mag in ieder geval aan een gemiddeld zuidelijker herkomst gedacht worden dan in de periode van de gootjes. Er zijn bovendien aanwijzingen dat niet alle huishoudens dezelfde verbindingslijnen met het kustgebied hadden. Het valt echter niet uit te sluiten dat de opmerkelijke vormverschillen tussen twee complexen uit fase K het gevolg zijn van mi-

cro-chronologische verschillen binnen de bestreken tijdspanne van ruwweg een eeuw.

Zeker al in fase M, in de vroeg-Romeinse tijd, lijkt het kustaardewerk in de kernregio uitsluitend afkomstig te zijn uit het gebied ten zuiden van de huidige Oosterschelde, indertijd de hoofdstroom van de Schelde. Dat geldt zowel voor cilinders (vormtype k-15) in A-waar als – waarschijnlijk direct na fase M – voor orangerode cilinders (B-waar) van gemiddeld groter formaat. Van het uiterlijk in fase M verschenen dunwandige orangerode kustaardewerk moet de herkomst zelfs langs het Nauw van Calais gezocht worden (fig. 8.3). Het lijkt hierbij overwegend om kelkvormige zoutcontainers te gaan (vormtype k-14).

Deel III omvat allereerst een studie naar het productieproces van het lokale aardewerk. Daarvoor zijn ook lokale kleimonsters onderzocht. Tevens zijn monsters van vermoedelijke importwaar vergeleken met die van lokale waar, teneinde meer gefundeerde uitspraken over de herkomst te kunnen doen dan alleen op basis van uiterlijke kenmerken.

Voor de genoemde doeleinden zijn uiteenlopende methoden toegepast. Zo is de samenstelling van de kleimassa voornamelijk bepaald door röntgenfluorescentie-spectrometrie (XRF) en onderzoek van slijpplaatjes. De samenstelling van de pottenbakkersklei is bovendien aan het licht gebracht door monsters van scherven over te bakken tot boven de veronderstelde oorspronkelijke baktemperatuur. Röntgendiffractieanalyse (XRD) heeft met name inzicht gegeven in de oorspronkelijke baktemperaturen. Aan de soortensamenstelling van diatomeeën, bedoeld voor identificatie van kustaardewerk, is een aparte studie gewijd (deel IV).

Bij het onderzoek naar het productieproces van de lokale waar is eerst aandacht geschonken aan de factoren die het zicht op het oorspronkelijke baksel kunnen versluieren. Belangrijke factoren in dit verband zijn secundaire brand na afdanken van het aardewerk en processen die zich na deponering in de bodem voordoen, zoals aankorsting, uitloging en infiltratie (fosfaat, mangaan, ijzer).

De over vier fasen/perioden verdeelde monsters van de lokale waar tonen in het algemeen een ruime spreiding in de textuur van de gebruikte grondstof. In fase H is echter steeds zandarme, zelfs vette klei benut. Als verschalingsmateriaal is vrijwel altijd potgruis gebruikt, soms in combinatie met andere middelen. Pas in de Romeinse tijd lijkt men – bij van nature sterk zandige klei – verschalingsmiddelen wel eens achterwege

gelaten te hebben. Uit de studie is bovendien gebleken dat de kleimassa's van aardewerk met glad en met besmeten oppervlak niet of nauwelijks van elkaar afwijken, ook al zullen beide vormen van afwerking meestal verschillen in potfunctie betekenissen.

De vormgeving van het lokale aardewerk is door macroscopische studie gereconstrueerd, onder meer door 'potlezen'. In alle fasen is het merendeel van het aardewerk gevormd door de wand vanaf een vlakke bodemschijf op te bouwen uit een of meer kleibanden. Als hulpmiddel bij de vormgeving zal herhaaldelijk een keramische steun zijn benut. Het gebruik van een leren vormsteun is inmiddels minder aannemelijk dan bij aanvang van de studie.

Oss-Ussen heeft geen duidelijke restanten van een pottenbakkersoven opgeleverd. Mogelijk werd het aardewerk in ondiepe kuilovens of bovengronds gebakken. De met behulp van XRD-analyse gereconstrueerde minimumtemperaturen van omstreeks 500°C in de vroege en midden-ijzertijd, en 600°C vanaf uiterlijk fase K (late ijzertijd), met steeds maximumwaarden van 900°C, vereisen in ieder geval geen geavanceerde bakinrichting.

In vergelijking met de baktemperaturen van de lokale waar zijn de onderzochte monsters van het vroegste kustaardewerk (gootjes) onverwacht sterk verhit, namelijk tot een temperatuur van 900 à 1000°C. Het is niet duidelijk of dit gebeurde in het bakproces of daarna, tijdens de productie van zeezout, waarin dit vaatwerk een rol gespeeld lijkt te hebben. De baktemperatuur van de onderzochte monsters van briquetage-vaatwerk uit fase H was zelden hoger dan 700°C.

Bij het technologisch onderzoek van het kustaardewerk (A- en B-waar) is ruime aandacht geschonken aan de vraag of de gootjes zodanig verschillen van het bedoelde jongere briquetage-vaatwerk dat een ander herkomstgebied mag worden aangenomen. Terwijl de twee groepen zich op basis van de korrelgrootteverdeling niet van elkaar onderscheiden, toont de chemische samenstelling daarentegen verrassende verschillen, met name bij afzonderlijke vergelijking van de waarden voor aluminium, magnesium en titaan (fig. 12.2). In deze modus is ook het best zichtbaar dat het vroege briquetage-vaatwerk chemisch een veel ruimere spreiding kent dan de jongere monsters daarvan. Na vergelijking met monsters van diverse Nederlandse kleien (fig. 12.3) mag de herkomst van de vroege exemplaren voornamelijk – maar niet exclusief – gezocht worden in een deel van het West-Nederlandse kustgebied dat onder invloed van de Maas stond. De jonge monsters lijken eerder uit een noordelijker gelegen kustzone afkom-

stig te zijn, met sterkere invloed van de Rijn. Dit steunt tevens op stilistische (Ruinen-Wommels) kenmerken van een stuk kustaardewerk van C-waar uit fase H in dezelfde cluster. De monsters van kustaardewerk (A-, B-en C-waar) onderscheiden zich als groep vrijwel volledig van de referentiegroep van lokale waar.

Buiten kustaardewerk is ook nog ander uiterlijk afwijkend aardewerk natuurwetenschappelijk onderzocht, voornamelijk met de vraag of het daarbij eveneens om import gaat. Als opmerkelijke uitkomst mag allereerst genoemd worden dat in fase A2 aardewerk van witbakkende klei in Oss-Ussen is binnengekomen, waarschijnlijk uit zuidoostelijke richting. Verder blijkt voor het eerst dat in het Nederrijnse gebied niet alleen versierd, maar ook onversierd Marne-aardewerk is geïmporteerd. Overigens zijn ook drie monsters die op grond van hun uiterlijk oorspronkelijk voor lokale producten waren gehouden, uiteindelijk als vermoedelijke importstukken geïnclassificeerd.

In deel IV komen de diatomeeën-analyses aan bod die een belangrijke rol hebben gespeeld bij de identificatie van de eerder behandelde groepen kustaardewerk. Bovendien wordt een vergelijking gemaakt met mon-

stergegevens van uiteenlopende locaties in Nederland en omgeving, waaronder zoutwatervorkomens elders in Europa. Daarmee worden de grenzen van de identificatiemogelijkheden van kustaardewerk afgetast.

Bij de analyse is aan de saliniteitgevoeligheid van de vastgestelde diatomeeënsoorten een sleutelrol toegekend. Per soort is de Marien-Brak-Zoet-verhouding (M-B-Z-verhouding) bepaald. De aantallen per soort zijn niet gekwantificeerd, maar slechts als schatting weergegeven (tabel 19). Op basis van deze kwalitatieve analyse is een grofmazige scheiding aangebracht, waarbij ook het aantal getelde soorten een rol speelt. Een groot deel van de monsters uit de zone met holoceene afzettingen in de kustzone blijkt zich van alle behandelde binnenlandse sediment- en watermonsters te onderscheiden door een groot aantal soorten (>25), gepaard aan een M-B-Z-verhouding waarin de mariene factor >20% en de zoete factor <30% bedraagt. In combinatie met kennis van de dominante soorten vormt deze richtlijn een basis voor een identificatie van aardewerk met een herkomst uit de westelijke kustzone (fig. 14.2). Voor een nadere bepaling van oorsprongsgebieden is een aardewerktypologische benadering echter onontbeerlijk.

Zusammenfassung

An der Stelle des früheren Weilers Ussen im Nordwesten der niederländischen Gemeinde Oss, Provinz Noord-Brabant, wurde von der Archäologischen Fakultät der Universität Leiden (Faculteit der Archeologie van de Universiteit Leiden) ein mehrere dutzend Hektare umfassendes Siedlungsareal archäologisch untersucht. Die oft hunderte Keramikfragmente, die dabei in geschlossenen Kontexten wie Brunnen, Gruben, Gräben und Gebäudegrundrissen angetroffen wurden, bildeten den Ausgangspunkt dieser Studie der Keramik aus einer mehr oder weniger kontinuierlichen Siedlungsperiode von etwa eintausend Jahren. Der erste Schwerpunkt der Studie betraf die Erstellung einer Typochronologie der einheimischen, lokal gefertigten Keramik, die auch regional anzuwenden sein sollte. Diese Typochronologie bildet den umfangreichsten Teil der vorliegenden Publikation (Teil I). Auch bot die Keramik aus Oss-Ussen eine ausgezeichnete Gelegenheit, einige andere Aspekte der Keramik sinnvoll zu untersuchen. Diese Studie umfaßt dadurch vier Teile.

Teil I beschreibt die Entwicklungen in u.a. Formgebung und Verzierung der lokal produzierten – stets handgeformten – Keramik, die in vierzehn aufeinanderfolgenden Phasen (A2-N) wahrzunehmen sind. Die Serie beginnt am Übergang von der späten Bronzezeit zur frühen vorrömischen Eisenzeit und endet in der mittleren römischen Kaiserzeit. In der letzten Besiedlungsphase (O) war die lokale Keramikproduktion möglicherweise gänzlich zugunsten des Imports römischer Drehscheibenkeramik aufgegeben worden.

Zunächst wurden geschlossene Fundkomplexe ausgewählt, anhand derer die Charakteristiken der Keramik beschrieben werden konnten. Letztendlich wurden 44 Komplexe quantitativ analysiert. Bei der

Beschreibung wurde das – durch ein einzelnes oder mehreren Fragment(e) repräsentierte – *Gefäß* als Recheneinheit benutzt. Die Tafeln 1-37 zeigen Keramik der Phasen A-N aus einigen quantitativ untersuchten Komplexen sowie Fragmente einiger kleinerer Komplexe, um unterrepräsentierte Phasen besser illustrieren zu können.

Die chronologische Reihenfolge der quantitativ analysierten Basiskomplexe wurde mittels Seriation festgestellt, da ¹⁴C-Datierung ebenso wie andere unabhängige Datierungsmethoden keinen kohärenten Rahmen bieten konnten. Um nachzuweisen, dass die durch Seriation erstellte Reihenfolge auch tatsächlich eine *chronologische* Abfolge der einzelnen Komplexe darstellte, mußte der Einfluß anderer möglicher Ursachen für die sichtbaren Variationen auf ein Mindestmaß reduziert werden. Dies gelang, durch statt einer einzelnen mehrere unabhängige Variablen in die Analyse einzubeziehen. Letztendlich wurden neun der sechzehn untersuchten Variablen in der (nicht automatisierte) Seriation verwendet.

Eine wichtige Komplikation ergab sich aus der Feststellung, dass die Entwicklung in der Häufigkeitsverteilung einiger Variablen/Aspekte dem für die Einbeziehung in eine Seriation zugrundeliegenden Ausgangspunkt eines einzigen Höhepunkts in der Popularität des jeweiligen Charakteristikums widersprach. Aus diesem Grunde wurde die Seriation nicht in ihrer klassischen Form vorgenommen, sondern mittels Interpolation. Grundlage der Interpolation waren einige Komplexe, deren chronologische Abfolge aufgrund bestehender Keramiktypochronologien bekannt war.

Insgesamt wurde für sechzehn Variablen die Entwicklung der Charakteristika/Typen chronologisch festgelegt, wobei ebenfalls untersucht wurde, inwieweit die Situation in Oss-Ussen für die Region reprä-

sentativ war. Die (Häufigkeits-)Diagramme der Typen beziehen sich jedoch ausschließlich auf die Situation in Oss-Ussen selbst. Es betrifft die folgenden Variablen:

- Gefäßgliederung (Fig. 3.2)
- Gefäßform (Fig. 3.30)
- Randform (Fig. 3.32)
- Halslänge (Fig. 3.33)
- Bodenform (Fig. 3.35)
- Form der Applikationen (Fig. 3.37)
- Wandstärke (Fig. 3.38)
- Oberflächenbehandlung der Außenseite (Fig. 3.39)
- bei bestimmten Formtypen Anwesenheit einer vollständig geschlickten Wand (Fig. 3.40)
- Anwesenheit eines verzierten Randes (Fig. 3.41)
- Technik der Randverzierung (Fig. 3.42)
- Position einfacher Randverzierung (A1-A4) (Fig. 3.43)
- Anwesenheit von Wandverzierung (Fig. 3.44)
- Technik der Wandverzierung (Fig. 3.46)
- Muster der Wandverzierung (Fig. 3.47)
- Magerungsmittel (Fig. 3.48)

Das typochronologische Keramikschema Oss-Ussens besteht aus der Gesamtheit der genannten Diagramme und den ihnen zugrundeliegenden Häufigkeiten. Mehrere Phasen sind im Fundspektrum schlecht repräsentiert, zum Teil, wie die Phasen G, I und L, nur mit einem einzigen Fundkomplex. Vor allem aus diesem Grund sind in den Häufigkeitsdiagrammen Schätzlinien angegeben.

Die Genauigkeit, mit der die einzelnen Phasen absolutchronologisch datiert werden können, variiert, was überwiegend auf die meist großen Margen der zur Verfügung stehenden kalibrierten ¹⁴C-Datierungen zurückzuführen ist. Aus diesem Grund sind mehrere der in Abbildung (Figuur) 2.9 angegebenen Phasengrenzen, vor allen die nach Phase F, eher als "provisorisch" zu umschreiben. Trotzdem läßt sich die für Oss erstellte Phasengliederung auf ein größeres Gebiet anwenden (Fig. 2.10). Die geographische Reichweite des Gebiets, auf das das Oss-Ussener Keramikschema angewendet werden kann, nimmt jedoch nach Phase H, zu Beginn der späten vorrömischen Eisenzeit, stark ab. Aus diesem Grund wird hier zwischen einer Kernregion unterschieden, in der das Oss-Ussener Keramikschema in den meisten Phasen mit einer Resolution von ein bis zwei Phasen anzuwenden ist, und einem weiteren Gebiet, in dem dies höchstens für die frühe Eisenzeit (= Phasen A2-D) gilt (Fig. 5.1). Die Änderungen in der Ausdehnung und Gestalt des Gebiets, in dem sich das

Schema auf diese Art anwenden läßt, sind auf wechselnde Stilaffinitäten zurückzuführen. So wird in den Phasen E-F ein starker südlicher Einfluß der Marne-Aisne-Kultur merkbar, auch wenn verschiedene Formen der (Proto-)Marnekeramik der Phase E dem Anschein nach aus lokalen Formen der Phase D entstanden (Fig. 4.2). Nach dem Auslaufen der zumeist eckigen, dünnwandigen und gut geglätteten Keramik im Marnestil der Phase F folgt eine längere Periode mit unauffälligen Formen und wenig Verzierung.

Rundum den Übergang von der mittleren zur späten vorrömischen Eisenzeit werden die ersten Phänomene eines Trends sichtbar, der sich als "Verwestering" umschreiben läßt. Die Übernahme verschiedener Verzierungsaspekte und Gefäßformen – vor allem dreigliedrige, im Regelfall S-förmige Profile – ist jedoch nicht so stark, dass sich das Oss-Ussener Keramikschema in der späten Eisenzeit auch in den westlichen Niederlanden anwenden ließe. Anschließend manifestiert sich ab der Phase (L/)M ein derartiger Einfluß aus *östlicher* Richtung, dass sich das ostniederländische Flußgebiet in dieser Periode als ein westlicher Ausläufer der rheinwesergermanischen Keramikprovinz definieren läßt. Noch unklar ist, inwieweit diese Entwicklung (mit) auf die Ansiedlung (des hessischen Zweigs) der Bataver zurückzuführen ist.

Teil II bietet einen typochronologischen Überblick über die zahlreiche nach Oss importierte, handgeformte Küstenkeramik (Tafeln 38-41) in ihrem regionalen Kontext. Die Phasierung der Küstenkeramik basiert vor allem auf der Vergesellschaftung mit lokaler Keramik bekannter Zeitstellung in geschlossenen Fundkomplexen. Die Variablen Farbe, Wandstärke und Härte sind bei der Küstenkeramik stärker differenziert und zeitgebunden als bei der lokal produzierten Keramik. Anhand der Farbe wird primär zwischen A-, B- und C-Ware unterschieden, von denen die A- und B-Ware als Briquetage-Keramik bezeichnet werden. Die genannten Variablen bieten – neben der Formgebung – auch bei unverzierten Wandfragmenten Anhaltspunkte für eine Datierung (Fig. 7.1, 7.2 und 7.4).

Die oben beschriebenen Unterschiede lassen sich außerdem auf verschiedene Herkunftsgebiete in der Küstenregion zurückführen. Von dort aus dürfte – ab dem Ende der Phase B – die meiste Küstenkeramik, mit Meersalz gefüllt, ins Inland transportiert worden sein. Das Herkunftsgebiet der ältesten Form, einem in der Länge halbierten Zylinder (Formtyp k-7a), der in noch recht unterschiedlichen Waren vorliegt, scheint global genommen mit dem Gebiet zwischen

der Maasmündung und dem Ur-IJ (Oer-IJ) zusammenzufallen (Fig. 8.2). Diesen Halbzyklindern folgen ab der Phase E kleine Becher, Schalen, Schüsseln und hohe Töpfe, die überwiegend aus einer weichen, gelblichen Ware (A-Ware) hergestellt sind, sowie vor allem in Phase H auch mehrere Exemplare, die mehr oder weniger der westniederländischen Siedlungskeramik ähneln (C-Ware). Das Herkunftsgebiet der A-Ware der Phasen E-J läßt sich ausgesprochen schlecht feststellen, da sogar von den markanten kleinen Schalen auf massivem Fuß dieser Warenart (Formtyp k-3c) in den Küstenprovinzen entlang der Nordsee bisher noch keine Pendants angetroffen worden sind. Ab der Phase K – in der eine dickwandige Schüssel (Formtyp k-20/22) das Formenspektrum dominiert – dürfte das Herkunftsgebiet durchschnittlich südlicher gelegen haben als in der Periode der Halbzyklinder. Auch gibt es Anzeichen, dass die verschiedenen Haushalte durchaus unterschiedliche Verbindungen mit dem Küstengebiet hatten. Nicht ausgeschlossen werden kann jedoch, dass die bemerkenswerten Formunterschiede zwischen zwei Fundkomplexen aus Phase K auf mikrochronologische Unterschiede innerhalb der etwa hundertjährigen Zeitspanne dieser Phase zurückzuführen sind.

Spätestens ab der Phase M, in der frühen römischen Kaiserzeit, scheint die Küstenkeramik in der Kernregion ausschließlich aus dem Gebiet südlich der heutigen Oosterschelde, dem damaligen Hauptarm der Schelde, zu stammen. Dies gilt sowohl für die Zylinder (Formtyp k-15) in A-Ware als auch – wahrscheinlich unmittelbar nach der Phase M – für die durchschnittlich etwas größeren orangeroten Zylinder (B-Ware). Das Herkunftsgebiet der (allerspätstens) in Phase M auftretenden *dünnwandigen* orangeroten Küstenkeramik befindet sich wahrscheinlich entlang der Meerenge von Calais (Fig. 8.3). In dieser Ware liegen vor allem kelchförmige Salzbehälter vor (Formtyp k-14).

Teil III ist zunächst dem Herstellungsprozess der lokalen Keramik gewidmet. Zu diesem Zweck wurden Proben lokal anstehenden Tons untersucht. Des Weiteren wurden Proben vermutlicher Importkeramik mit denen lokal hergestellter Keramik verglichen, um Aussprachen über die Herkunft wenn möglich auf mehr als nur äußerliche Kennzeichen zu basieren.

Bei den Untersuchungen wurden verschiedene Methoden angewendet. Die chemische Zusammensetzung des Tons wurde mit Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA) und anhand von Dünnschliffen untersucht, auch wurden Proben der Scherben in einem

zweiten Brennvorgang bis über die ursprüngliche Brenntemperatur erhitzt. Letztere wurden mit Röntgendiffraktometrie (RD) (annäherungsweise) bestimmt. Die für die Identifizierung von Küstenkeramik wichtige Zusammensetzung des Artenspektrums der Diatomeen wird in Teil IV behandelt.

Bei der Untersuchung des Herstellungsprozesses der lokal gefertigten Keramik wurden zunächst die Faktoren bestimmt, die das Aussehen der ursprünglichen Ware mehr oder weniger stark verändern können. Dies betrifft vor allem sekundäre Feuer- oder Hitzeeinwirkung, nachdem das Gefäß außer Gebrauch gestellt wurde, sowie postdepositionelle Bodenprozesse wie Verkrustung der Oberfläche, Auslaugung und Infiltration (Phosphat, Mangan, Eisen).

Die auf vier Phasen/Perioden verteilten Proben der lokalen Keramik weisen im allgemeinen eine weite Streuung in der Textur des verwendeten Grundstoffs auf, nur in Phase H wurde ausschließlich sandarmer, ja sogar fetter Ton verwendet. Für die Magerung wurde fast immer Keramikgrus verwendet, der zum Teil mit anderen Mitteln kombiniert wurde. Erst während der römischen Kaiserzeit scheint man ab und zu – bei von Natur aus stark sandigem Ton – auf eine Magerung verzichtet zu haben. Die Untersuchungen haben außerdem gezeigt, dass sich die Tonmischung von Gefäßen mit glatter bzw. geschlickter Außenwand nicht oder nur sehr wenig voneinander unterscheiden, obwohl beide Arten der Oberflächenbehandlung im allgemeinen mit unterschiedlichen Verwendungszwecken zusammenhängen dürften.

Die Herstellung der lokalen Keramik wurde makroskopisch rekonstruiert, unter anderem durch das "Lesen" der Gefäße. In allen Phasen wurden die meisten Gefäße geformt, indem man die Wand von einer flachen Bodenscheibe aus, wahrscheinlich häufig unter Zuhilfenahme einer keramischen Stütze, aus einer oder mehreren Tonrolle(n) aufbaute. Die zu Beginn der Studie bestehende Hypothese, dass man Gefäße mit Hilfe einer ledernen Stütze formte, hat sich inzwischen als weniger wahrscheinlich erwiesen.

In Oss-Ussen wurden keine eindeutigen Überreste von Töpferöfen ausgegraben, was dahingehend interpretiert werden könnte, dass die Gefäße in flachen Grubenöfen oder aber oberirdisch gebrannt wurden. Die mit Hilfe der Röntgendiffraktometrie rekonstruierten Minimaltemperaturen von 500°C für die frühe und mittlere Eisenzeit sowie spätestens ab der Phase K (späte vorrömische Eisenzeit) 600°C, jeweils mit Maximalwerten von 900°C, erfordern jedenfalls keinerlei fortgeschrittene Brenneinrichtungen.

Verglichen mit den Brenntemperaturen der lokalen Keramik waren die untersuchten Proben der ältesten Küstenkeramik (Halbzylinder) überraschend stark, nämlich bei Temperaturen um 900 bis 1000°C, gebrannt worden. Undeutlich ist, ob dies beim Brennprozeß selbst geschah oder aber mit der Herstellung des Meersalzes zusammenhängt, bei der diese Keramik eine Rolle gespielt zu haben scheint. Die Brenntemperatur der untersuchten Proben von Briquetage-Keramik der Phase H betrug selten mehr als 700°C.

Ein Schwerpunkt der technologischen Untersuchung der Küstenkeramik (A- und B-Ware) war die Frage, ob die Halbzylinder sich derart von der jüngeren Briquetage-Keramik unterscheiden, dass für sie ein anderes Herkunftsgebiet angenommen werden mußte. Während beide Gruppen sich hinsichtlich der Korngrößenverteilung nicht voneinander unterscheiden, wick ihre chemische Zusammensetzung großenteils voneinander ab, was sich vor allem bei den Einzelvergleichen für Aluminium, Magnesium und Titan manifestierte (Fig. 12.2). Hierbei zeigt sich auch am besten, dass die älteste Briquetage-Keramik chemisch weit weniger einheitlich ist als die Proben der jüngsten ihrer Vertreter. Aufgrund des Vergleichs mit Proben verschiedener in den Niederlanden anstehender Tone (Fig. 12.3) darf angenommen werden, dass die ältesten Exemplare überwiegend, wenn auch nicht ausschließlich, aus jenem Gebiet an der westniederländischen Küste stammen, das unter dem Einfluß der Maas stand. Die jüngeren Proben hingegen scheinen eher aus einer nördlicher gelegenen Küstenzone zu stammen, die einen stärkeren Einfluß des Rheins aufwies. Hierauf deuten auch die stilistischen (Ruinen-Wommels) Charakteristiken eines in C-Ware hergestellten Gefäßes der Küstenkeramik der Phase H hin, das zu demselben Cluster gehört. Als Gruppe (A-, B- und C-Ware) genommen weicht die Küstenkeramik fast vollständig von der Referenzgruppe der lokal hergestellten Keramik ab.

Außer der Küstenkeramik wurden noch andere, ihrem Aussehen nach stark von der lokalen Keramik abweichende Gefäße naturwissenschaftlich untersucht, wobei eine der Hauptfragen war, ob es sich hierbei

ebenfalls um Importe handelte. Überraschenderweise zeigte sich, dass in Phase A2 weißtonige Gefäße nach Oss-Ussen gelangten, die wahrscheinlich aus einer südöstlich gelegenen Region stammten. Auch wurde hier erstmals nachgewiesen, dass nicht nur verzierte, sondern auch unverzierte Marne-Keramik ins Niederrheingebiet importiert worden war. Die naturwissenschaftlichen Untersuchungen haben darüber hinaus gezeigt, dass drei Gefäße, die ihrem Aussehen nach ursprünglich als lokale Keramik eingestuft worden waren, wahrscheinlich doch als vermutliche Importstücke klassifiziert werden müssen.

Teil IV behandelt die Diatomeenanalysen, die bei der Identifizierung der bereits besprochenen Gruppen Küstenkeramik eine wichtige Rolle gespielt haben. Anhand eines Vergleichs mit Daten von Proben verschiedener Orte in den Niederlanden und den Nachbarländern, darunter Salzwasservorkommen in anderen Teilen Europas, werden die Grenzen der Identifikationsmöglichkeiten der Küstenkeramik untersucht.

Das wichtigste Element der Analyse betraf die Salztoleranz der angetroffenen Diatomeenarten. Pro Art wurde die Toleranz gegenüber marinen, Brack- und Süßwassermilieus (M-B-Z-Verhältnis) bestimmt. Von den in Tabelle 19 wiedergegebenen Arten sind keine exakten Zählungen, sondern relative Häufigkeiten angegeben. Diese qualitative Analyse erlaubte zusammen mit der Menge der festgestellten Arten eine grobe Unterteilung der Keramik. So unterscheidet sich ein Großteil der Proben aus dem Gebiet mit holozänen Sedimenten in der Küstenzone von allen untersuchten Sediment- und Wasserproben aus dem Inland durch einen großen Artenreichtum (>25) und ein M-B-Z-Verhältnis, in dem der marine Faktor >20% und der Süßwasserfaktor <30% beträgt. Zusammen mit unserer Kenntnis der vorherrschenden Arten kann anhand dieser Richtlinie die Keramik identifiziert werden, die aus der westlichen Küstenzone stammt (Fig. 14.2). Um die Herkunftsgebiete weiter einzuengen, bleiben wir jedoch nach wie vor auf typologische Keramikstudien angewiesen.

Hoofdstuk 1

- 1 Sinds 2008 voortgezet vanuit de gemeente Oss, met uitvoering voornamelijk door het aan de genoemde faculteit gelieerde archeologische bedrijf Archol bv.
- 2 Bijlage I in Jansen/Fokkens 1999a biedt een overzicht van publicaties en interne rapporten (scripties). Daarnaast wordt verwezen voor gegevens die niet direct verband houden met het aardewerkonderzoek. De hoofdzaken van projectgeschiedenis, werkwijze en landschappelijke context zijn te vinden in Fokkens 1996; Van der Sanden/Van den Broeke 1987, 1–22; Schinkel 1994, 3–9 en 1998, 9–18, alsmede in Wesselingh 2000, 1–13. Voor de uitgewerkte resultaten aangaande de bewoning in de bronstijd en de ijzertijd zijn de publicaties van Schinkel (1994 en 1998) de aangewezen bronnen. Het werk van Wesselingh (2000) vormt hiervan de tegenhanger voor de Romeinse tijd, terwijl de funeraire en aanverwante overblijfselen uit de verschillende perioden integraal worden behandeld in de publicaties van Van der Sanden (1994 en 1998) en Hessing (2000 en in voorb.). De voornoemde studies zijn gebaseerd op de veldwerkgegevens die tot hoogstens het begin van de jaren '90 bekend waren. Naar de publicaties uit 1994 wordt hierna verder alleen verwezen indien daar meer informatie voorkomt dan in de publicaties van 1998. Dat betreft met name de vondstbeschrijving in de catalogus. De recentere opgravingsresultaten – in geheel Oss-Noord – komen met name aan bod in Fokkens e.a. (in voorb.), Jansen (in voorb.) en Jansen/Fokkens 1999a.
- 3 Voornamelijk op basis van persoonlijke mededelingen van de auteur.
- 4 Zie met name Van den Broeke 1987a/b en 1991. De enkele honderdduizenden stuks omvattende collectie uit het aangegeven onderzoeksgebied is vrijwel geheel ondergebracht in het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden.
- 5 Zie ARCHON-projectnr. 123-21-13 en Jaarverslag ARCHON over 1982, 41–43. Specifieke vraagstellingen of doelstellingen vormden geen onderdeel van de subsidieaanvraag.

Hoofdstuk 2

- 1 Kimmig 1970, 45.
- 2 Hier zal verder verwezen worden naar de uitgave ervan in *Analecta Praehistorica Leidensia* V (1972).
- 3 Plog 1980, 23.
- 4 Zie Van den Broeke 1987a en 2001; Hiddink 2006, 58.
- 5 Baillie/Pilcher 1983, 58.
- 6 Bv. Pearson/Stuiver 1986; Stuiver/Pearson 1986.
- 7 Van waterput P94, met een beschoeiing van planken, kon een eikehouten plank met 89 kernhoutringen en 24 spinthoutringen niet ingepast worden in de Rijnlandse jaarringkalender van het Institut für Ur- und Frühgeschichte van de universiteit van Keulen. De ervaringen met hout uit de Romeinse tijd waren ook niet steeds gunstig (Van der Sanden 1987a).
- 8 Overzicht bv. Theune 1995, spec. noot 1; toepassingen op Nederlands materiaal: Haalebos 1990, 23–26; Van Enckevort/Huisman 1998; impliciet: Van Heeringen 1992.
- 9 Doran/Hodson 1975, 269.
- 10 Dunnell 1970, 307.
- 11 O'Brien/Lyman 1999, 26–27.
- 12 Dunnell 1970.
- 13 Chronoseriatie van grafinhouden is daarom methodisch gezien een riskante – zo niet onverantwoorde – onderneming, aangezien deze verschillen vaak zo pregnant in graven uitgedrukt zijn, dat seriatie ook wel op grafvelden toegepast wordt om juist sociale groepen te kunnen vaststellen in plaats van chronologische verschillen (Theune 1995, 324).
- 14 Michels 1973, 81; zie ook O'Brien/Lyman 1999, 126.
- 15 Simons 1989, 75–77. Eigen experimenten met com-

- putermatige seriatie in samenwerking met M. Wansleeben (Faculteit Archeologie Universiteit Leiden) leidden tot de verwachte clustering van complexen uit gespreide chronologische fasen bij inbreng van de scores voor de verschillende typen wandversiering. Een seriatie-experiment met drie verschillende variabelen leverde een beter, maar nog steeds onbevredigend resultaat op. Een tekortkoming is bovendien dat bij seriatie met meerdere variabelen geen rekening wordt gehouden met de uiteenlopende absolute aantallen die per variabele gelden, aangezien (frequentie)seriatie aan de hand van percentages plaatsvindt.
- 16 Dunnell 1970, 309.
- 17 Wel zijn de typenfrequenties van deze 'afhankelijke variabelen' bekeken op hun verwachte vloeiende verloop. Dit ter controle van het seriatieresultaat dat op basis van de voornoemde 'onafhankelijke variabelen' verkregen was. In geen van de gevallen bleek een correctie noodzakelijk. De procedure gaf veeleer een bevestiging van eerder nog slecht gefundeerde onderlinge volgordes, zoals van de fasen E en F.
- 18 Whallon/Brown 1982, xvii.
- 19 Bv. Cowgill 1982.
- 20 Bv. Hodson 1982.
- 21 Doran/Hodson 1975, fig. 5.12.
- 22 Hoewel *kenmerk* gevoelsmatig in veel gevallen een betere aanduiding is dan *type* (bv. een besmeten potoppervlak als een kenmerk van het aardewerk bij de variabele *wandafwerking*) worden er consequent alleen *typen* onderscheiden. Besmijting is dus een afwerkingstype.
- 23 Van den Broeke 1980a en 1984; Bloemers/Hulst 1983.
- 24 Vgl. Dunnell 1970, 308; Brown 1982, 180).
- 25 Vgl. Hodson 1982.
- 26 Wesselingh 2000, 128-131.
- 27 Varien/Mills 1997, fig. 1 en 2, tabel AI; zie ook Abbink 2000, 49.
- 28 Bv. Evans/Millett 1992; Lambrick 1984; Millett 1987; Schiffer 1987, 47-140.
- 29 De omschrijving van de gebruiksfase van een kuil is in veel gevallen een arbitraire kwestie, bv. indien de kuil alleen voor zandextractie is gebruikt en vervolgens een lange opvullingsduur had. Om praktische redenen hanteer ik hier een duur van maximaal 50 jaar (ca. twee mensgeneraties).
- 30 Zie vorige noot.
- 31 Zie verder Schinkel 1998, 45-46.
- 32 Dat er beschoeiingen tot boven het maaiveld reikten, is aannemelijk in enkele gevallen waarbij de insteek ook boven in het profiel steil bleek (vgl. Schinkel 1998, fig. 303). Uit een enkele waarneming van elders valt af te leiden dat de prehistorische constructiewijze in de Romeinse tijd in Nederland niet volledig teloor ging. Zo is in Velsen een waterput met verdiepte omgang aangetoond, met op de bodem van de omgang een plankier. De bovenzijde van de beschoeiing (wijn-ton) stak maar nauwelijks boven het plankier uit (Schimmer 1977).
- 33 Zie voor een overzicht Schinkel 1998, 267-282.
- 34 Hierbij kunnen de ervaringen op het terrein van het Historisch OpenluchtMuseum Eindhoven als richtsnoer dienen. Twee vlechtwerkconstructies waren na ongeveer vier jaar vervallen; een beschoeiing van cirkelvormig opgestelde paaltjes met een doorsnede van ca. 6 cm hield het ongeveer vijf jaar (mond. med. A. Boonstra). Een grotere stevigheid van de constructie mag aangenomen worden voor een uitgeholde boomstam of een vierkante constructie van eikehout (Romeinse tijd).
- 35 Reynolds 1994, 9.
- 36 Zie echter Zimmermann 1998 voor een veel grotere variatiebreedte.
- 37 Gerritsen 2001, 106-119.
- 38 Brinkkemper/Vermeeren 1992, 112; Van Trierum 1992, 88.
- 39 Vgl. Schinkel 1998, fig. 199, 201, 226.
- 40 Wesselingh 2000, 70 en 164.
- 41 Slofstra 1991; Vanderhoeven 1991.
- 42 Kortlang 1999, 175-176.
- 43 Gerritsen 1999, 88-89; idem 2001, 113.
- 44 Van den Broeke 2002a; Gerritsen 2001, 112-113.
- 45 Buurman 1996, 190; zie ook Bakels 1997.
- 46 Zie ook Schinkel 1998, 171 en fig. 95:XIV.
- 47 Fokkens e.a. in voorb.
- 48 Zie Wesselingh 2000, 118 en 238. Net als de aanwezigheid van een fragment post-Romeins aardewerk mag het voorkomen van een fragment van Romeinse geverfde waar (techniek c) aan contaminatie worden toegeschreven.
- 49 Fokkens 1991b.
- 50 Wesselingh 2000, 173.
- 51 Fokkens 1991a.
- 52 Vgl. Evans/Millett 1992, 225.
- 53 Vgl. Schinkel 1998, 144:XIV.
- 54 Van den Broeke 2002a.
- 55 Wesselingh 2000, spec. tabel 9 en app. 1. Het zijn ook niet toevallig de huizen met wandgreppels en grote paalkuilen uit de eindfase van de ijzertijd en uit de Romeinse tijd die het meeste vondstmateriaal hebben opgeleverd. Ten eerste is het insteekvolume hiervan relatief groot en ten tweede vinden we deze huizen veelal op terreinen waar ook eerder al gewoond is. Het maximale aantal aardewerksherven uit een bouwplattegrond in Oss-Ussen (huis 74) bedraagt ca.1080, waarvan 94 stuks van Romeins aardewerk; een compleet kruikje (40-80 AD) had vermoedelijk als bouwoffergave gediend (Wesselingh 2000, 76-77 en app. I).
- 56 De voorgaande tegenstellingen zijn idealiter natuurlijk te voorkomen door bij de vondstberging een scheiding aan te brengen tussen insteekvulling en paalgatvulling, indien die afzonderlijk waarneembaar zijn. Doorgaans kon het onderscheid echter

- niet gemaakt worden (vgl. Schinkel 1998, 22). Een andere mogelijkheid om een groter scheidend vermogen aan te brengen, speelt zich af in de analysefase. Met name de mate van verwerking kan aanleiding zijn om bepaalde stukken als chronologische 'ruis' op te vatten en uit te sluiten of op zijn minst anders te kwantificeren (vgl. Orton 1993, 176). Dit aspect heeft in het onderhavige onderzoek echter geen systematische aandacht gekregen.
- 57 Lauwerier/IJzereef 1998.
- 58 Zie ook Kok 1998.
- 59 Deze praktijk is overigens nog veel duidelijker herkenbaar op andere nederzettingsterreinen in Zuid-Nederland. Een goed voorbeeld vormt het afzonderlijk gelegen silocomplex uit de midden-ijzertijd te Son en Breugel, waarin duizenden aardewerscherven en andere vormen van huishoudelijk afval gestort zijn (Van den Broeke 1980a).
- 60 Theoretisch zouden micro-chronologische ontwikkelingen (d.w.z. ontwikkelingen binnen de termijn van een fase) verantwoordelijk kunnen zijn voor de aangegeven verschillen.
- 61 In West-Nederland is op verschillende plaatsen aardewerk aangetroffen in de bewaarde woonniveaus van veenboerderijen uit de ijzertijd en de Romeinse tijd. Anders dan op de zandgronden het geval geweest lijkt te zijn, bleef daar het afval op de huisplaats – en met name binnen de boerderij zelf – geconcentreerd. Therkorn noemt voor de Assendelver polders gewichten van 12–261 kg per boerderij. Bij dit hoogste gewicht wordt gerekend met een minimum-aantal van 130 potten (Therkorn 1987, 218–219). Van Trierum vermeldt een gewicht van 73 kg aardewerk van een gedeeltelijk bewaarde huisplaats uit de midden-ijzertijd op Voorne-Putten (Van Trierum 1992, 69; zie tevens Abbink 2000, 319–320). Deze cijfers kunnen aan de lage kant zijn in vergelijking met inventarissen van boerderijen op de zandgronden, aangezien de levensduur van boerderijen die op het veen gebouwd werden gemiddeld het laagst geschat moet worden.
- 62 Zie ook Van den Broeke 2002a.
- 63 Wesselingh 2000, spec. 128–131 en 217–225.
- 64 Wesselingh 2000, 129.
- 65 De sterkste aanwijzingen voor eerdere wijnconsumptie in de ruime regio tonen de grafinventarissen van Eigenbilzen (B.) en Overasselt uit de midden-ijzertijd (resp. Mariën 1987 en Swinkels 2011).
- 66 Van den Broeke 2002a.
- 67 Vgl. Schinkel 1998, fig. 156.
- 68 Voor zover dit mogelijk was. Pas na de beginperiode van het veldonderzoek zijn er bij het verzamelen van vondsten uit grote sporen systematisch meerdere vondstnummers per spoor uitgegeven voor ruimtelijke eenheden binnen de vulling.
- 69 Dit wordt echter wel vermeld in rubriek d van appendix 1 (vgl. cat.nr. 1). Uiteraard is middeleeuws en jonger aardewerk in alle gevallen buitengesloten, maar wel aangegeven in rubriek d van appendix 1.
- 70 Voor de volledigheid dient nog vermeld te worden dat enkele complexen die in principe in aanmerking kwamen voor verwerking in de seriatieprocedure, buitengesloten zijn wegens vermoede en aantoonbare administratieve vergissingen bij de vondstregistratie in het veld of daarbuiten. In enkele andere gevallen waren deze onvolkomenheden te gering en de complexen als geheel te waardevol om ze buiten te sluiten (cat.nrs. 14 en 25).
- 71 Zie met name Van den Broeke 1987a en Schinkel 1998, alsmede Wesselingh 2000.
- 72 Dit geldt ook voor de vondsten die in 1974 en 1975 zijn gedaan op de oostelijke vindplaats Oss-IJsselstraat (Wesselingh 1993). Deze zijn echter alleen als regionaal vergelijkingsmateriaal gebruikt.
- 73 Zie met name Fokkens e.a. in voorb.; Jansen in voorb.
- 74 Ook wel aangeduid als *schervenfamilie* (Orton 1993; Orton e.a. 1993, 56 en 172).
- 75 Daardoor zijn de uitkomsten van deze studie niet steeds goed vergelijkbaar met die van andere studies, wanneer daarin met louter fragmenten of met minimale aantallen potten gewerkt is (bv. Van Heeringen/Van Trierum 1992; zie Fontijn 1994 voor een tweezijdige benadering van dezelfde dataset; voor kwantificering in zijn algemeenheid: Orton 1993).
- 76 Uiteindelijk zijn deze assemblages in respectievelijk de fasen C, H, K en N uitgekomen.
- 77 In tabel 2–16 zijn relatieve frequenties alleen nog voor de gezamenlijke aantallen per fase genoemd. De frequenties per complex zijn te herleiden uit de absolute aantallen die daarvan vermeld zijn.
- 78 Vgl. Van den Broeke 1987a, afb. 3.
- 79 Theoretisch kunnen hierbij complexen zijn die een overgangsfase of een subfase vertegenwoordigen (vgl. Cunliffe 1984, 234).
- 80 Schinkel 1998, fig. 156.
- 81 Schinkel 1998, 144:XIV.
- 82 Er moet wel rekening worden gehouden met eventuele landbouwactiviteiten, zoals bemesting, alsook met het gebruik van het grafveld uit de late ijzertijd en de Romeinse tijd in ditzelfde gebied (Van der Sanden 1998, fig. 1:D).
- 83 Wesselingh 2000, 199.
- 84 Brandt e.a. 1992.
- 85 Hessing 2000. Er is in ieder geval nog handgevormd aardewerk aanwezig in een graf dat op basis van Romeins aardewerk gedateerd is tussen 90 en 240 n.Chr. (pers. med. W.A.M. Hessing; Hessing in voorb., graf 301, vnr. 2539). De (grote) fragmenten van het handgevormde aardewerk lijken bewust te zijn gedeponeerd, niet als verontreiniging in de grafkuil te zijn terechtgekomen.
- 86 Wesselingh 2000, 129.

- 87 Zie Wesselingh 2000, P11 (table 19), P407 en P408 (app. 1) voor de laagste waarden.
- 88 Wesselingh 2000, 129.
- 89 De toevoeging van een enkele oudere inheemse scherf aan een complex met 100 scherven wordt belastender naarmate het aandeel van importaardewerk groter is. Bij een complex met 90 scherven van lokaal fabrikaat (10 Romeins) resulteert dat in een verontreiniging van 1% van de lokale waar. Toevoeging van die enkele scherf aan een complex met 10 stuks lokaal aardewerk (90 Romeins) zorgt voor een verontreiniging van de lokale waar met 9%.
- 90 Ook hierbij kunnen we van *interpolatie* spreken. In de eerder toegepaste vorm van interpolatie is de plaats van een complex tussen andere complexen bepaald, op basis van een totaal aan kenmerken (typenaandelen). Bij de laatstbedoelde vorm wordt aan een enkel kenmerk een waarde gegeven die ligt tussen de waarden van de aansluitende fasen.
- 91 Varien/Mills 1997; zie ook Abbink 2000, 49 en fig. 2.2.
- 92 Vgl. Orton e.a. 1993, 171.
- 93 Vgl. Schinkel 1998, 18. Het ontbreken van grote hoeveelheden materiaal uit de fasen G, I en J in Ussen (*sensu stricto*) wil ik in tegenstelling tot Schinkel niet primair aan een ander depositiegedrag toeschrijven. Het is waarschijnlijker dat de door Schinkel bestreken micro-regio nog te gering van omvang is om het dynamische nederzettingssysteem in zijn totaliteit te volgen. Dat is gebleken bij voortzetting van het onderzoek in noordelijke richting. Op de locaties Almstein, Schalkskamp en Mettegeupel zijn de fasen I en J beter vertegenwoordigd dan in Oss-Ussen (vgl. Jansen/Fokkens 1999a). Er zijn echter maar weinig vondstcomplexen van grote omvang (zie cat.nr. 28).
- 94 Zie voor een beschrijving Van den Broeke 1991, 199 e.v. In de bedoelde publicatie werd fase A nog in zijn geheel aan de late bronstijd toegerekend, aangezien de overgang van de bronstijd naar de ijzertijd toen nog algemeen op 750/700 v.Chr. werd gesteld. Momenteel wordt die grens gelegd bij 800 v.Chr. (Archeologisch Basis Register; uitgave ARCHIS, Amersfoort 1992, tabel 13; Louwe Kooijmans e.a. 2005).
- 95 Een χ^2 -test voor versiering met vingertop-/nagelindrukken (A1+A2) tegenover andere versieringstechnieken levert bij een vergelijking van de cat. nrs. 23 (fase H1) en 25 (fase H2) een uitkomst van 15,88 op ($p < 0,05\%$). Een vergelijking van de cat. nrs. 24 en 25 voldoet niet aan de eis dat het verwachte aantal steeds minimaal 5 bedraagt (Dixon/Massey 1969, 242).
- 96 Buiten het complex van cat.nr. 25 is voorlopig alleen een complex uit Oss-Mettegeupel aan subfase H2 toewijsbaar. Daarbij hoort een C14-datering van 2260 ± 40 BP (app. 2, tabel 1, nr. 27).
- 97 Dat die trend zich niet herkenbaar voortzet in fase I kan geweten worden aan de beperkte omvang van de aardewerkpopulatie van die fase.
- 98 Hatt/Roualet 1977.
- 99 Van den Broeke 1987a en 2001; Hiddink 2006, 58; Wesselingh 2000, 138–139.
- 100 Gezien de gestelde faseuur van 50–75 jaar is de waarde van dateringen met een standaardafwijking van meer dan ca. 25 jaar op zich al beperkt. Dat geldt zeker voor C14-dateringen uit de regio. Die zijn dan ook maar zelden benut voor de datering van de aardewerkfasen.
- 101 Alleen datering nr. 13 (2470 ± 15 BP) valt er buiten. De *terminus post quem* van 2995 ± 35 BP (tabel 1, nr. 1) voor een basiscomplex uit fase A2 kan gevoeglijk buiten beschouwing blijven. De datering van 2530 ± 20 BP (nr. 4) moet eveneens als een *terminus post quem* worden beschouwd.
- 102 Meurkens 2008.
- 103 De Leeuwe 2008, 52–53. C14-dateringen van respectievelijk 2710 ± 20 BP en 2465 ± 20 BP voor de oudste (100–105) en de jongste (0–3) jaarringen.
- 104 Meurkens 2008, 90. Overigens moet opgemerkt worden dat ook oudere complexen van deze site, uit fase A1 en mogelijk ook eerder, al een aanzienlijke component besmeten aardewerk kennen.
- 105 Afgezien van het grote aandeel grof mineraal verschalingsmateriaal (na fase A?).
- 106 Spoor 817. Enkele relevante kenmerken van het 1616 fragmenten omvattende complex zijn: besmeten wand (gecorrigeerd voor onduidelijk oppervlak): 40%; randversiering: 42%; losse vingertop-/nagelindrukken als enige vorm van wandversiering (Hermsen 2009b).
- 107 Verlinde 1991, 57–61.
- 108 Het aardewerk uit de kuil omvat 49 fragmenten, waaronder niet meer dan een enkele, onversierde randscherf. Van de 47 scherven waarvan de oppervlakteafwerking te bepalen is, zijn er minstens 5 en maximaal 11 – spaarzaam – besmeten. Verder dient vermeld te worden dat slechts een enkele maal wandversiering voorkomt (kruisende groeven), dat slechts tweemaal mineraal verschalingsmateriaal is toegevoegd (fijn kwartsgruis) en dat de wanddikte in meerderheid tussen 0,8–1,0 cm ligt (documentatie auteur).
- Voor een externe controle op de datering van de fasen A–C was de hoop tevens gevestigd op de – door de auteur bestudeerde – inhoud van enkele (andere) dendrochronologisch gedateerde waterputten uit de ijzertijd in de ruime regio die ook spinthout omvatten (eikenhout). Het betreft ten eerste een waterput met een beschoeiing van in trechtervorm opgestelde planken, gevonden in Ede–De Rietkampen, vlek H (zie ook *Jaarverslag ROB 1995/96*, 9). Door de aanwezigheid van spint-hout kon een veldatum van 649 ± 6 v.Chr. bepaald worden (pers. med. E. Hanraets, Stichting RING,

Amersfoort). Het aardewerk uit de waterput (collectie E. Zuurdeeg, Ede) omvat echter niet meer dan 15 fragmenten, veel te weinig om tot een betrouwbare fasebepaling te komen. Het vondstmateriaal geeft bovendien de indruk dat het minstens voor een deel uit de midden-ijzertijd stamt.

Een tweede waterput met een veldatum voor het constructiehout (588 v.Chr.) is opgegraven te Someren-Waterdael (Kortlang 1999, 163; werkput 26, spoor 45). Ook hier laat echter het beperkte aantal fragmenten, namelijk scherven van hoogstens 20–25 potten, geen nadere bepaling toe dan fase B en/of C. Het eveneens schaarse aardewerk uit een andere waterput in Someren-Waterdael met een dendrochronologische datering is nog minder informatief (werkput 80, spoor 175). De 30 fragmenten zouden tot fase A gerekend kunnen worden, met name op grond van het baksel en het geheel of nagenoeg ontbreken van een besmeten oppervlak. Uit de gegeven veldatum van ca. 615 v.Chr. voor constructiehout uit deze waterput (Kortlang 1999, noten 49 en 83) valt echter af te leiden dat ofwel deze toewijzing niet klopt, ofwel dat de – steeds kleine – fragmenten secundair in de vulling zijn terechtgekomen. Een secundair gebruikte plank uit dezelfde waterput gaf als uitkomst 650 v.Chr. (Kortlang 1999, noot 49 en pers. med. F. Kortlang en M. Schabbink).

109 Zie ook Lanting/Van der Plicht 2001/'02, 203.

110 Dat geldt ook voor een vroege kuilinhoud in het oostelijke rivierengebied, van de vindplaats Nijmegen-Ressen, Verloren Zeeg (Krist 2001, spec. 26–30 (spoor 42) en eigen documentatie). Met name door een beperkt aandeel van besmeten aardewerk past dit vroege complex in fase A2 of eventueel B. Houtskool uit deze kuil heeft een C14-datering van 2680 ± 50 BP opgeleverd (Krist 2001, 15).

111 Het complex (Mgl 61.30) omvat fragmenten van max. 71 potten. Dat de datering ná fase A ligt, mag geconcludeerd worden uit het aandeel van besmeten aardewerk (35%) en de aanwezigheid van versiering d.m.v. vingertopindrukken op de rand bij vijf van de negen randfragmenten. Van enkele stukken is de vorm toewijsbaar (typen 55a (2x?), 55b en 71 (2x)). Alleen al deze vormencombinatie maakt waarschijnlijk dat dit complex ouder is dan fase C, iets dat ook wordt gesuggereerd door de afwezigheid van mineraal verschalingsmateriaal.

112 Documentatie Fac. Archeologie Universiteit Leiden.

113 Datering bepaald door Stichting RING.

114 Het is niet duidelijk welke van de drie genoemde planken benut is voor de eveneens uitgevoerde C14-datering (tabel 1, nr. 10).

115 Roymans/Hiddink 1991.

116 Evt. fase A2 (determinatie vondstmateriaal door de auteur; afbeeldingen in Roymans/Hiddink 1991).

117 Kortlang 1999.

118 Determinatie door de auteur. Inconsistent met deze toewijzing is de aanwezigheid van minstens één

fragment van een parasolschaal, ofwel vormtype 2b (zie voor een – nog aan te passen – afbeelding: Van der Horst z.j., afb. 30). Deze aardewerkvorm zou naar schatting minimaal een eeuw jonger moeten zijn dan het (meeste) overige aardewerk en het huis zelf. Het is mogelijk dat de verklaring gezocht moet worden in de aanwezigheid van de overlappende huisplattegrond IC, waarvan niet duidelijk is of hij ouder of jonger is (Kortlang 1999, 175).

119 Kortlang 1999, noot 77.

120 Willems 1983, 229–234.

121 Dijkman 1989.

122 Vgl. Joachim 1990, Taf. 34:1.1; Neuffer 1938-'39, Taf. 8, Abb. 2 en Taf. 15, Abb. 3. Ook in noordelijker delen van Duitsland is ringafrolling toegepast.

123 Zie bv. synchronisatie Heynowski 2000, Tab. 33. Eventueel gaat het echter om hetzelfde type sieraad als dat waarmee de buik van een pot van het type Ruinen-Wommels 1 uit Zeijen versierd is (Waterbolk 1961, fig. 3:7; Taayke 1996, II, Abb. 6:14). Van dit sieraad staat zowel de herkomst als de datering ter discussie (Lanting/Van der Plicht 2005/'06, 278-279; zie ook Drenth z.j., noot 43).

124 Zie voor afbeelding Schinkel 1998, fig. 47:a.

125 Vgl. Heynowski 1992, 78-79 en Taf. 6:3.

126 Vgl. Hatt/Roualet 1977, pl. II; Charpy/Roualet 1987, 28–29. Er is nog een ouder complex tot fase E te rekenen, met eventueel al een begin in fase D. Dit complex (Hzk 8.65/10.28) is pas beschikbaar gekomen na afsluiting van de beschrijving van de basiscomplexen. Het betreft een omvangrijke kuilinhoud van de locatie Horzak, met C14-datering nr. 16 (zie ook Jansen/Fokkens 1999b, 13–15). Dit complex omvat zeker één, maar waarschijnlijk meer exemplaren van het voor fase E kenmerkende vormtype 74; de eveneens klassieke Marne-vorm 75 lijkt hier te ontbreken. Andere vermeldenswaardige stukken zijn twee potten met kegel'hal's' (vormtype 25), enkele exemplaren type 33 (o.a. Jansen/Fokkens 1999b, fig. 11 rechts) en minstens 2x type 73a. Tussen de minimaal zes open schalen en kommen (waarbij één met 'vergietswand') is er geen enkele met 'haakrand' (type 4). Twee fragmenten bezitten een knobbeoor, in beide gevallen met een horizontale doorboring. Opmerkelijk is dat bij naar schatting 5% van het aardewerk nog kwartsgruis als verschalingsmateriaal voorkomt. De vroege plaats in fase E wordt ook aangegeven door de aanwezigheid van kustaardewerk in de vorm van zowel gootjes als conische bekertjes, van beide soorten minstens drie exemplaren. Van deze twee opeenvolgende typen briquetage-vaatwerk (vgl. hoofdstuk 7) is in de meeste andere complexen uit fase E alleen de jongste vertegenwoordigd.

127 Vgl. Hatt/Roualet 1977, pl. IV.

128 Zie ook Malrain e.a. 1996, fig. 5, phase 1.

129 Gezien het bovenstaande zou zelfs binnen dit korte tijdstraject nog een onderverdeling in twee sub-

- fasen mogelijk zijn. Omdat de inhoud daarvan echter nog maar zeer matig te omschrijven valt, wordt hiervan afgezien.
- 130 Milojkovic/Smits 2002, spec. 235–237.
- 131 Die werd al vermoed op grond van het vondstmateriaal uit het AAO op het zuidoostelijke deel van de vindplaats (Van der Roest 1997 en determinatie door de auteur). Daar werd ook bij het definitieve onderzoek aardewerk met afwijkend karakter geborgen (Ufkes 2002, 72). Door de opzet van deze en andere Betuweroute-rapportages ontbreekt echter in het algemeen de mogelijkheid om aardewerkgegevens meer specifiek te koppelen aan enerzijds C14-uitkomsten en anderzijds ruimtelijke informatie (m.n. sporen en vakken).
- 132 Hatt/Roualet 1977, pl. VI.
- 133 Demoule 1999.
- 134 Hoogstens kan hier nog verwezen worden naar de dendrochronologische datering van ná 413 v.Chr. voor een klein complex uit Oss-Brabantstraat waarvan de kenmerken een plaatsing in de loop van fase F ofwel in fase G propageren (De Leeuwe 2011, S12.87).
- 135 Van den Broeke 1980a.
- 136 Verder zuidoostelijk bv. diverse uit Geistingen-In den Kamp (coll. H. Heymans, Maaseik).
- 137 Van den Broeke 1980a, fig. 25.
- 138 De vijf fragmenten van gootjes uit kuil D 232 (Van den Broeke 1980a, 46) dateren vermoedelijk uit de vroege ijzertijd.
- 139 Leman-Delerville 1998, p. 158:66; zie ook Charpy/Roualet 1987, p. 69:81.
- 140 Demoule 1999, table 9.3:5234. Deze en andere hogere profielen die tot het vormtype 75 van Oss-Ussen gerekend kunnen worden, figureren in zijn fase Aisne-Marne IIC, gedateerd ca. 400–375 v.Chr. (Demoule 1989, fig. 5 en idem 1999, table 9.2. Zie Gaudefroy e.a. 2006, fig. 57 voor correlatie van periodenschema's.
- 141 De *vase caréné* van Beilingen, een grafvondst in het gebied van de westelijke Hunsrück-Eifel-cultuur (Haffner 1976, Taf. 53:6), wordt in de periode HEK IIA3 geplaatst, ofwel 400–350 v.Chr. (Hatt 1981, 412: correlatie met La Tène Ancienne IIA. Zie ook Demoule 1999, table 9.2, Aisne-Marne IIC).
- 142 Oftewel Taayke 1996 type G2.
- 143 Modderman 1960–'61a, fig. 15.
- 144 Taayke 1996, 171.
- 145 Uit de aardewerkoven van Bommel (Bloemers/Hulst 1983), een van de weinige regionale complexen uit fase H die gepaard gaan met C14-dateringen, is een uitkomst van 2150 ± 50 BP voor houtskool verkregen. Behalve op de vrij grote standaarddeviatie mag gewezen worden op de andere C14-datering uit de oven, eveneens voor houtskool: 2250 ± 55 BP.
- 146 Janssen 1977, fig. 11.
- 147 Vgl. Hatt/Roualet 1977, LT Ancienne IIb/IIIa.
- 148 Goossens 2002, 58.
- 149 Schinkel 1998, 21.
- 150 Het gaat om een vijfribbig blauw exemplaar (Haevernick type 7a). Over de beperkte chronologische waarde van de glazen La Tène-armbandtypen zie men Van den Broeke 1987a en 2001, alsmede Wesselingh 2000, 138–139 en Hiddink 2006, 58.
- 151 In eerdere instantie was dat nog fase K (Van den Broeke 1987a, 40).
- 152 Op grond van recente grafvondsten is als begin-datum 225/200 v.Chr. voorgesteld (Hiddink 2006, 58). Over de doorloop tot in de Romeinse tijd bestaat minder consensus (zie ook Roymans/Verniers 2009).
- 153 Schinkel 1998, 21.
- 154 Schinkel 1998, fig. 129f.
- 155 Haalebos 1984–'85, noot 26. Zie ook Cahen-Delhayé 1991, spec. fig. 4:5 en Lambot/Friboulet 1996, fig. 20 (fase 6, 70–50 v.Chr.); oorspronkelijk was deze fibula abusievelijk als Nauheim-fibula aangeduid (Van den Broeke 1987a, 33).
- 156 Wesselingh 2000, 210.
- 157 Wesselingh 2000, spec. 129.
- 158 Vgl. Wesselingh 2000, 199.
- 159 Er mogen zelfs nog hogere verwachtingen gesteld worden aan de in ontwikkeling zijnde ouderdomsbepaling op basis van rehydroxilatie. Daarbij vormt het aardewerk zelf voorwerp van datering, zonder de nadelen die aan (de kalibratie van) C14-dateringen kleven (zie Wilson e.a. 2009).
- 160 Een indeling die lijkt op het hier voorgestelde schema is door Van Heeringen zelfs al eerder naar voren gebracht, op basis van Van den Broeke 1987a (Van Heeringen 1992, fig. 35).
- 161 Brandt e.a. 1992. Slechts voor de overgang van ijzertijd naar Romeinse tijd is inmiddels een kleine aanpassing gewenst (ca. 19 v.Chr. in plaats van 12 v.Chr.).
- 162 Brandt e.a. 1992.
- 163 Vgl. Brandt e.a. 1992. Merk op dat het begin van de ijzertijd in publicaties van voor 1992 doorgaans bij 750/700 v.Chr. is gelegd.
- 164 Kemmers 2006.
- 165 Verwers 1972; Lanting/Mook 1977; Lanting/Van der Plicht 2001–'02 en 2005–'06; Brandt e.a. 1992; Louwe Kooijmans e.a. 2005.

Hoofdstuk 3

- 1 Bij verwijzing naar gepubliceerd aardewerk is de vindplaats of streek van herkomst doorgaans alleen vermeld indien die niet uit de geciteerde titel van de publicatie blijkt.

- 2 Bij de rubricering zijn fragmenten met handvat (oor, knobbeloor) steeds op twee plaatsen ondergebracht, nl. zowel in de rubriek 'oor' als in de rubriek van het potdeel waaraan ze vastzitten (bv. wand, rand+wand); losse oren zijn alleen in de kolom 'oor' ondergebracht.
- 3 Shepard 1976, 228.
- 4 Bij het beschouwen van alle exemplaren zouden potten met hals sterk oververtegenwoordigd raken, doordat dit opbouwtype (III) bij wandfragmenten vrijwel als enige herkenbaar is.
- 5 Merk op dat het punt van de maximale doorsnede bij potten van opbouwtype III ofwel bij de rand ofwel bij de overgang van buik naar schouder ligt.
- 6 Deze term is de pendant van het moeilijk te vertalen *restricted vessel/body* (vgl. Shepard 1976, 228–230; Hulthén 1974, 17).
- 7 Het handgevormde aardewerk uit Zuid-Nederland kent hierop slechts enkele uitzonderingen, waar namelijk het breedste punt bij de bodem ligt en er in feite alleen een schouder (en een hals) aanwezig is (vgl. Van Enckevort/Huisman 1995, fig. 23:5). Veel vaker zien we dit verschijnsel bij het specifieke briquetage-vaatwerk met ongeveer cilindrische vorm dat in de Romeinse tijd vanaf de Noordzeekust o.a. in Zuid-Nederland is terechtgekomen (zie par. 7.3.2, type k-15).
- 8 De termen knikpunt, omkeerpunt en verticaal tangenspunt zijn vertalingen van respectievelijk *corner point*, *inflection point* en *point of vertical tangency / tangent point* (bv. Shepard 1976, 226; Hulthén 1974, 18).
- 9 Bv. Hulthén 1974, 16.
- 10 In de Nederlandse archeologie wordt eenledig, tweeledig en driedelig aardewerk vaak gelijkgesteld met de hierna te behandelen opbouwtypen I, II en III (bv. Brandt e.a. 1992, afb. 2; Van Heeringen/Van Trierum 1981, fig. 2). Deze traditie wordt hier slechts in aangepaste vorm gevolgd.
- 11 Door de relatieve dikte van het potuiteinde in fase K kan het aandeel van halzen in de klasse <1,0 cm per definitie niet groot zijn, in tegenstelling tot de situatie in fase F, wanneer we met gemiddeld geringere wanddiktes te maken hebben.
- 12 Een nadeel van de gekozen typedefinities is dat randfragmenten van opbouwtype III zich vaak moeilijk laten onderscheiden van randfragmenten van opbouwtype I, ook als de randstand zeker is. Randfragmenten van opbouwtype II zijn gemakkelijker toewijsbaar. Nu gebleken is dat het aandeel van opbouwtype I door de tijd heen steeds relatief beperkt is, verdient het aanbeveling om een tweedeling te maken tussen naar binnen eindigende randfragmenten (huidige opbouwtype II) en verticaal of naar buiten eindigende randfragmenten (huidige opbouwtypen I en III gezamenlijk). Dit leidt tot een zuiverder schatting van de verhoudingen en tot nivellering van de verschillen in scoringskans (toewijskans) tussen complexen met sterke en die met minder sterke fragmentatie.
- 13 De aanvangssituatie in Oss-Ussen, met een sterk overwicht van opbouwtype III, is in de regio waarschijnlijk ook al de gehele late bronstijd normaal geweest.
- 14 Van Heeringen 1992, vnl. Haamstede-groep. De noordgrens van de Haamstede-groep mag inmiddels tot zeker aan de Oude Rijn worden doorgetrokken, gezien de vondsten uit Leiden-Stevenshofjespolder (Van der Weerden 1997, fase 1 (= Oss fase F-G)). Ook de iets jongere vindplaats Leiden-Bosch en Gasthuispolder laat nog een fors aandeel van opbouwtype II zien (Van Heeringen 1992, pl. 46:4–12, 47:13–15). Eenduidig in fase E te plaatsen complexen zijn er echter nog niet bekend.
- 15 Vgl. figuren in Van Heeringen 1992 en Taayke 1996.
- 16 Zie voor de veranderende ruimtelijke spreiding van bewoningssporen Schinkel 1998, spec. fig. 156.
- 17 Dit geldt voornamelijk voor vondsten uit funeraire structuren. De dateringen van nederzettingssporen uit de Romeinse tijd zijn in principe ontleend aan Wesselingh 2000 en omgezet in fasenaanduidingen (M/N/O).
- 18 Hessing 2000 en in voorb., Van der Sanden 1998, Schinkel 1998 en Wesselingh 2000.
- 19 Nummering Hessing 2000 en in voorb.
- 20 O.a. graven Van der Sanden 1998.
- 21 Duidelijke uitzonderingen hierop vormen de typen 2a/b (lobbenschaa/parasolschaa) en 6 (trechervorm). Zij zullen deze geringe variatiebreedte danken aan het feit dat ze specifieke functies vervulden.
- 22 Bv. Van den Broeke 1980a, fig. 16:B14, B17, D227, steeds met bodemtype A2; Verwers 1986, afb. 23:6. Een uitzonderlijk exemplaar uit het urnenveld van Valkenswaard (Brunsting/Verwers 1975, fig. 7: L3b), te dateren in de late bronstijd of vroege ijzertijd, is door een ovale basisvorm en het bezit van een of meer uitsteeksels als lobbenschaa (type 2a) aan te merken.
- 23 Bv. Van den Broeke 1984, fig. 10:1.
- 24 Bv. Van Es 1967, fig. 149 en diverse in fig. 148; Hermsen 2007, afb. 10:13; Lenz/Schuler 1998, Abb. 3:11; Waterbolk 1977, fig. 71:17–18; Wilhelmi 1967, Taf. 24:56.
- 25 Taayke 2002, fig. 14:29.
- 26 Een onversierde besmeten schaal uit Kesselt (B.), met soortgelijke lobben als het exemplaar van figuur 3.4:5, heeft een randdoorsnede van naar schatting 40–60 cm (depot VIOE, Tongeren). Vooralsnog worden zulke schalen niet tot type 2a maar tot een nog te definiëren type gerekend. Mogelijk valt de schaal van figuur 3.4:5 daar ook onder, omdat het een relatief grote omtrek lijkt te hebben en omdat het exemplaar uit Kesselt waarschijnlijk eveneens omstreeks fase E dateert.

- 27 Bv. Van den Broeke 1980b, fig. 5:1; Lanting/Van der Waals 1974, fig. 38:19; Wetzels 2001, fig. 3:5 en 4 linksonder.
- 28 Zie Horst 1985, Abb. 60; Lambot 1988, fig. 25–26 (*jattes à bord lobé*); Sicherl 2004, fig. op p. 27.
- 29 Vgl. Arnoldussen/Ball 2007, 197 (2730 ± 45 BP voor geassocieerd verbrand graan). Daarnaast mag de houtskooldatering van 2760 ± 35 BP genoemd worden voor een kuilencomplex buiten de regio (Peelo), met lobbenschaalfragmenten die Kalenderberg-versiering tonen (Kooi 1995/'96, fig. 33:1112).
- 30 Scholte Lubberink 2009, fig. 68:2–3, 11 (C14-datering 2335 ± 35 BP); Van den Broeke 1980a, fig. 15:4 (wrsch. eveneens fase G).
- 31 Bv. Van den Broeke e.a. 2010, fig. 4.7:6; Hijzeler/Verlinde 1975, Abb. 7; De Laet/Mariën 1950, fig. 39:4.
- 32 Dyselinck 2006, fig. 9:200-1; Roymans/Hiddink 1991, fig. 11:1143.
- 33 Uitzondering bv. Van Heeringen 1992, pl. CX:1 (Noordwijkerhout).
- 34 Bv. Van den Broeke 2008, fig. 8:2; Van Heeringen 1992, pl. CX:4(?) (Noordwijkerhout); De Laet/Mariën 1950, fig. 39:2, 4; Schuyf/Verwers 1976, fig. 3:S5b.
- 35 Zie verder bv. Roymans/Hiddink 1991, fig. 7:519-3/4; Verwers 1975, fig. 2:M19.
- 36 Late voorbeelden: Scholte Lubberink 2009, fig. 68:11, 74 onder; Van den Broeke 1980a, fig. 15:4.
- 37 Zie voor vrij recente discussies en verwijzingen Van Impe e.a. 1997/'98, 21; Sicherl 2004; zie ook Lambot 1988.
- 38 Bij onderzoek van de Leidse Faculteit der Archeologie in Oss-Horzak is in 2004 in werkput 89, spoor 31 een – niet dateerbaar – exemplaar aangetroffen dat sterke overeenkomst vertoont met een van de exemplaren uit Son en Breugel (Van den Broeke 1980a, fig. 14).
- 39 Relatief noordelijk mogelijk: Groenewoudt 1984, afb. 4:4(?), 7:14(?); oostelijk: Stampfuss 1959, Tafel 15:9, 16:19; zuidelijk: Lambot 1988.
- 40 Drenth e.a. z.j., afb. 33. Eveneens al zo vroeg te dateren is een fragment van een waarschijnlijk nog verder ontwikkelde parasolschaal in Someren-Waterdael, afkomstig uit een kuil binnen gebouw E (of evt. C) in cluster I (plattegrond: Kortlang 1999, fig. 18; aardewerk: Van der Horst z.j., afb. 30 rechts, alsmede eigen documentatie).
- 41 Lambot 1988 (overgang Hallstatt moyen naar Hallstatt final, midden 6^e eeuw v.Chr.). Hierbij dient aangetekend te worden dat het overzichtschaam van Lambot (fig. 23) herhaaldelijk afwijkt van de tekst van het artikel en daarom buiten beschouwing is gelaten.
- 42 De Swaef/Bourgeois 1986, fig. 14:1, fig. 18. Dit exemplaar heeft bij uitzondering enkele (fijne) doorboringen in de bodem.
- 43 Van den Broeke 1980a, fig. 14, 15:1–3.
- 44 Zie met name Lambot 1988; zie ook Van den Broeke 1980a, 50–51.
- 45 Doorsnede rand max. 11 cm (vgl. Perizonius 1976, 87).
- 46 Bv. Tol e.a. 2000, fig. 2.15a:13a, 2.15m:152 (Roermond), 4.17c:58c (Sittard).
- 47 Van Heeringen e.a. 1998, bijlage 1, afb. 1:10 (fase (B)/C); zie verder Cuyt 2001, 35–36.
- 48 Perizonius 1976. Zie voor verspreiding ook Krause 1989, fig. 9.
- 49 Bv. Verhagen 1997, afb. 19–20; Warmenbol/Leclercq 2010.
- 50 Zie ook Cuyt 2001, 35–36. Het door Perizonius eveneens als *Eierbecher* betitelde versierde voetbekertje van Overasselt (Perizonius 1976, nr. 54) valt omwille van zijn geknikte romp niet tot vormtype 3a te rekenen. Gezien zijn associatie met een dunwandige pot met lange hals (Tuijn/Vissers 2004, afb. 1:1) dateert het waarschijnlijk uit fase E of F.
- 51 Vgl. Schuyf/Verwers 1976, 83 (S5b); Hijzeler/Verlinde 1975, 47.
- 52 Ter onderscheiding van type 1 geldt een wandlengte die meer dan de helft van de bodemdoorsnede bedraagt.
- 53 Mogelijke uitzondering: een schaal(?) uit de tweede helft van de 8^e eeuw v.Chr. (fase A2 of B) uit Bennekom (Meurkens 2008, fig. 6.8b:1511c; stand ogenschijnlijk onzeker).
- 54 Bv. Van den Broeke 1980a, fig. 16:1b2.D88; Hendrix/Schaap 1995, fig. 2:1.
- 55 Van den Broeke 1984, 86.
- 56 Om tot vormtype 4 gerekend te kunnen worden dient de afstand van de opening tot aan de trede minstens tweemaal de waarde van de wanddikte beneden de trede te bedragen.
- 57 Bv. Van den Broeke 1991, fig. 1:2 (Gassel).
- 58 Bv. Ickler 2007, Taf. 14:13; Ruppel 1990, Taf. 24:B6; Simons 1989, Abb. 7:15–16.
- 59 Bv. Destexhe 1987, pl. 90:106 (Chapong-Serain), 114 (Hanefte); Simons 1989, Taf. 35:5 (Weisweiler). Inmiddels zijn er ook in de oostelijke Betuwe sterke aanwijzingen voor een aanwezigheid in de fasen A–B (bv. Van den Broeke e.a. 2010, fig. 4.6:4).
- 60 Zie m.n. Hopp 1991, Taf. 51:20–21.
- 61 Contra Hopp 1991, 128, noot 7.
- 62 Resp. Waterbolk 1977, 26 en 28 (en 27, 29, 30?); Nortmann 1983, 34.
- 63 Bv. Nortmann 1983, Taf. 51:20, 52:2, 79:31, 33. Voor oudere exemplaren (fase C/D), met extra lobben boven de doorboringen: Groenewoudt/Verlinde 1989, Abb. 11.
- 64 Bv. Wilhelmi 1967, Tafel 17:20, 22, 24, 26–27 (Castrop, D.), 19:40.4–5, 40.10 (Bochum, D.).
- 65 Zie ook Van den Broeke 1984, 86.
- 66 Groenewoudt 1984, afb. 3:1–3, 7:16, 8:1, 4, 13(b):6–7; enkele maal in Harderwijk (De Rooy e.a. 1973, afb. 9:21); meerdere exemplaren (fase C/D) in Wehl

- (Hulst 1986, afb. 4:6).
- 67 Voor Overijssel kan echter gesteld worden dat dit type rond 500 v.Chr., of eventueel in de eeuw erna, verdwijnt (pers. med. I. Hermsen). Zie voor jonge voorkomens westelijker: Modderman 1960-'61a, afb. 18:7 (Santpoort; midden-ijzertijd); Van Heeringen 1992, pl. XXIV:1 (Vlaardingen; begin late ijzertijd).
- 68 Zie Van Heeringen e.a. 1998, afb. 2:6; Van Trierum 1992, afb. 43:3 (Spijkenisse).
- 69 Uitzondering bv. Hiddink/De Boer 2011, fig. 14.3.
- 70 Hatt/Roualet 1977, pl. I:19 (versierd); Mariën 1958, 138; idem 1964, 101.
- 71 Ter onderscheiding van type 5b geldt bij de kom een randdoorsnede van max. 12 cm, bij de beker een randdoorsnede van max. 10 cm. Ter onderscheiding van het ongeveer cilindrische vormtype 15, dat alleen van kustaardewerk bekend is (zie par. 7.3.2), is de hoogte t.o.v. de grootste doorsnede gemaximeerd op 1,1.
- 72 In geval van fragmenten ligt overigens verwisseling met het dekseldoosje uit de late bronstijd op de loer (vgl. Dyselinck 2009, fig. 3, linksmidden). Vgl. voor fig. 3.2:3 Demoule 1999, fig. 2.19:5763.
- 73 Ter onderscheiding van type 5a geldt bij de kom een randdoorsnede van >12 cm, bij de hoge pot een randdoorsnede van >10 cm.
- 74 Brounen/Ball 2002, fig. 4:3; Lanting/Van der Plicht 2001/'02, fig. 8:7.
- 75 Van den Broeke 1980a (vnl. fase G); fig. 16:Ib³.D90 en E5, Ib⁵.D118, Ib⁶.B18 en D88.
- 76 Scholte Lubberink 2009, fig. 72:1-3, 7-8.
- 77 Vgl. Hiddink/De Boer 2005, resp. fig. 13:507.11 en 2.1 (met centrale bodemperforatie).
- 78 Deze toevoeging vloeit voort uit de mogelijke toepassing van trechtersvormen bij het smelten van brons zoals voor de Heuneburg is geopperd (Van den Boom 1989, 73). De enkele afgebeelde rand met sporen van oververhitting (Taf. 78:912) is echter niet afgeschuind, in tegenstelling tot verscheidene andere exemplaren die tot vormtype 6 te rekenen zijn.
- 79 Breedvelt 2007, 119 (microscopisch onderzoek van exemplaren uit Oss en elders).
- 80 Daardoor wordt een andere verklaring voor het ontstaan van facetten onwaarschijnlijk, namelijk het afstrijken met een spatel, zoals geopperd voor vroeg-neolithische voorgangers met wandperforaties (Jürgens 1978-'79).
- 81 Wellicht werd de vermeende omgekeerde schaal of kom verzwaard met bijvoorbeeld een steen om druk uit te oefenen, zoals bij het maken van kaas gangbaar is. Al voor de vroegste Europese exemplaren (vroeg-neolithicum; geperforeerde versie) wordt de productie van kaas geopperd; hierin zou de wei uit de wrongel geperst kunnen zijn (zie bv. Bogucki 1984; Jürgens 1978-'79). Hoewel Rottländer (1988 en 1991) de aanwezigheid van andere vetten dan melkvet aantoonde bij de geperforeerde variant, mag bij de exemplaren uit de regio m.i. nog steeds rekening gehouden worden met een rol in de productie van kaas. Een aanwijzing daarvoor is dat er in Oss-Ussen een relatie bestaat tussen de aanwezigheid van deze vorm en het voorkomen van grote aantallen kustaardewerk, met daarin waarschijnlijk zeezout, zeer geschikt als conserveermiddel en smaakstof voor zuivelproducten (Van den Broeke 1987b, 104-105, 116; merk op dat bijschriften bij x- en y-as van afb. 15 verwisseld zijn; zie ook Van den Broeke 1995 en 2005a). In ieder geval moet bij het reconstrueren van de functie meetellen dat er binnen Europa een continuïteit van minstens vijf millennia is van zowel de vorm als de specifieke gebruikssporen, bij varianten met en zonder geperforeerde wand.
- 82 Janssen 1977, afb. 10:32.
- 83 Breedvelt 2007, 142.
- 84 Modderman 1960-'61a, afb. 25:3.
- 85 Bv. Delaruelle e.a. z.j., fig. 21:4 (Ekeren, B.); Heeren 2005, fig. 13 en 21b:20. Zie ook Breedvelt 2007, 142-143.
- 86 Reichmann 1979, Taf. 9:7. Een fragment uit Tiel-Passewaai kent een enkele doorboring, zonder het idee te geven dat dit fragment toebehoorde een volledig geperforeerde wand (Heeren 2006, fig. 8.5:26).
- 87 Hoek van de bovenste geleiding t.o.v. basis: 90-100°; bij hoge schalen bevindt de knik zich boven halve hoogte.
- 88 Bv. Dijkman 1989, pl. 2:9-11; (A.J.) Janssen 1975, afb. 4:17 (fase F(/G)); Van Kerckhove 2005, fig. 17:3 (fase F/G); Perizonius 1972, I1933:31-32, 34-35, 37 (fase F(-G)).
- 89 Bv. Bloemers/Hulst 1983, Abb. 4:2.1-5 (wrsch. fase G); Van den Broeke 1980a, fig. 17 bovenste rij.
- 90 Bv. Van der Weerden 1997, fig. 26.3, 31.32, 33.T10, 33.V6, 33.V8, 33.V14 (fase F-G); Van Doorselaer e.a. 1987, fig. 12:57-58 (fase F); Hopp 1991, Taf. 22:5-6 (Krefeld), wrsch. fase F/G; Smeets/Vansweevelt 2009, fig. 4, 9-10 (fase F-G); Termote 1987, fig. 9:54 (wrsch. fase G); Destexhe 1987, pl. 87:67-74 (LT I). Evt. jonger: Hendriks 2010a, fig. 47:2.
- 91 Bv. Janssens 1977, pl. XXIV:20-23.
- 92 Hoek van de bovenste geleiding t.o.v. basis: >100°; bij hoge schalen bevindt de knik zich boven halve hoogte.
- 93 Merk op dat schalen met iets concave bovenste geleiding gerekend worden tot vormtype 13 (bv. fig. 3.7:12, 17), en dat schalen met een zwakke knik nog tot vormtype 3b kunnen behoren.
- 94 Van den Broeke 1980a, fig. 17:Ic.D213 en D235; verder zuidelijk frequenter (bv. Delaruelle/Verbeek z.j., fig. 9:4-5 (Brecht); Smeets/Vansweevelt 2009, fig. 4:8, 12, 14).
- 95 Van der Weerden 1997, fig. 44.T4.
- 96 Vgl. Roymans 1977, afb. 3:f (fase B/C); Scholte

- Lubberink 2008, fig. 34:11 (fase E).
- 97 Bv. Verwers/Van den Broeke 1986, afb. 6:2; onversierd bv. Taayke 2004a, afb. 8.2a:14; Verwers z.j., figuur op p. 5.
- 98 Vgl. Ruppel 1990, Taf. 19:37, 39B:1 (resp. Vettweiss en Zülpich).
- 99 Wellicht late bronstijd: Van Impe 1980b, pl. X:5 (met rondlopende groeven).
- 100 Vgl. Planck e.a. 1985, Abb. 176–177.
- 101 Vgl. Ruppel 1990, Taf. 21:1, 22:2, 28A:2, 29:3–4.
- 102 Bv. (L.) Janssen 1975, fig. 16:10; Verscharen 1978, afb. 5:3–4 (beide wrsch. fase B).
- 103 Bv. Tol 1996, fig. 4.1:4.
- 104 Bv. Van den Broeke 1980a, fig. 17, diverse exemplaren bij typen Id¹ en Id²; Hendriks 2010a, fig. 47:3–7, 49:1–6, 50:1–2, 51:1; fase F of G: Van Kerckhove 2005, fig. 17:5.
- 105 Uitzonderingen Hiddink 2006, fig. 20.6:723–4; Hopp 1991, Taf. 39:83–84 (Weeze).
- 106 Zie met name Van Heeringen 1992, pl. LXXXIII:9–10, 13–15 (Santpoort).
- 107 Bv. Van den Broeke 2006, afb. 3:1; Gehasse/Leijnse 2002, fig. 2; Maes/Van Impe 1986, fig. 3:24.3; Hiddink 2006, fig. 20.6:723–4 (fase H of iets jonger).
- 108 Fasen I–J en J–K. Zie voor de vindplaats Van den Broeke 1987a, 40.
- 109 Bv. Van Kerckhove 2009, fig. 5.4:9 (ca. fase K); Annaert 1993, fig. 29B:3, 32A:4, 32B:1–2 (ca. fase L).
- 110 Bv. Arnoldussen/Ball 2007, afb. 11:4–5 (Cuijk); Brounen/Ball 2002, fig. 4:1; Drenth e.a. z.j., afb. 16:2 (licht gesloten).
- 111 Bv. Meurkens 2008, fig. 6.12:1330a, met dubbel doorboord knobbeloor (vroeg ijzertijd); Verwers 1990, afb. 35:1 (Ravenstein).
- 112 De Laet/Mariën 1950, fig. 23 boven. Buiten de ruime regio bv. Destexhe 1987, pl. 86:57 (Remicourt; LT I), pl. 89:91 (Lamine; LT I); Hatt/Roualet 1981, pl. 22:1335.
- 113 Bv. Van Heeringen 1992, XXIV:12 (Vlaardingen; ca. fase H–J), pl. XXI:1 (Schiedam; ca. fase J–K).
- 114 Bv. Hopp 1991, Taf. 40:3–5, 45:5–6, 8 (Köln); Ickler 2007, Taf. 30:3–7; Panhuysen 1980–'81, afb. 17:20–21, 24–26 (ca. fase H?); Perizonius 1972, 11933/7.50:3–5, 20–23, 26, 29, 34 (fase F(–G)).
- 115 Vgl. Tol e.a. 2000, fig. 4.23:16b; Sittard-Middenweg, verkleuring 3 (coll. H. Vromen, Geleen).
- 116 Vgl. Hiddink/De Boer 2005, fig. 13:507.44.
- 117 Bv. Haalebos 1990, fig. 15:3; Heeren 2006, fig. 8.8:12; Taayke 2002, fig. 3:1.
- 118 Vgl. Van den Broeke 1980a, fig. 8:7; Verwers 1975 fig. 5:122/131.
- 119 Bv. Bogaers/Haalebos 1975, fig. 10:11 en 17; Heeren 2005, fig. 21a:11, 21b:17; idem 2006, fig. 8.8:4, 8.11:3, 8.12:17.
- 120 Bv. Hulst 1981b, wrsch. fig. (2):16, 18, 23; Van Sprang 1962–'63, diverse exemplaren in afb. 9; Taayke 2002, fig. 4:1 en wrsch. fig. 3:5, 4:3, 7, 12.
- 121 Bv. vormtypen 22 en 23a in Van Bergen e.a. 2008, afb. 9:10–11, 13, 21–22, 10:41, 44–45, 47–48; Van Enckevort 2007, fig. 8.18:2, 6–15 en 8.19:6–14; Taayke 2002, fig. 3 en 4 (vormtypen 22 en 23a). In het geval van het Kops Plateau is dit overwicht van vorm 23a (Bogaers/Haalebos 1975, vorm 23a wrsch. fig. 10:1–12, 14–15) mogelijk een afspiegeling van de afwijkende (militaire) functie van deze nederzetting (zie echter ook Stoffels 2009).
- 122 Als maximum is een randdoorsnede van 46 cm (buikdoorsnede 48 cm) gemeten (cat.nr. 20, fase F).
- 123 Bv. Desittere 1968, fig. 90:2–6 (Temse, B.); Verlinde 1987, Abb. 117. Een exemplaar met gedeeltelijk besmeten wand te Wijchen (ca. 10^e eeuw v.Chr.) is een noemenswaardige uitzondering uit nederzettingcontext (Scholte Lubberink 2011, fig. 51 onder).
- 124 Desittere 1968, bv. fig. 71:2 (Wijchen), 81:5–6 (Aalter, B.); Lauwers/Van Impe 1980, fig. 5:1; Verlinde 1987, Abb. 117:607; Verwers 1966b, fig. 5.
- 125 Zie Lanting /Van der Plicht 2001/'02, fig. 8:1–6.
- 126 Vgl. Meurkens 2008, fig. 6.4:189a (2800 ± 30 BP) en 6.5: 482j (2700 ± 30 BP); Scholte Lubberink 2011, fig. 48:3–11, fig. 51 onder (ca. 10^e eeuw v.Chr.; mogelijk hiertussen ook vorm 22). Tweede helft late bronstijd: Hermsen 2010, fig. 34:1–6.
- 127 Desittere 1968, fig. 80:3 (Aalter, B.); Schuyf/Verwers 1976 fig. 4:L1a (late bronstijd of vroege ijzertijd).
- 128 Arnoldussen/Ball 2007, afb. 13:5, 10 (Cuijk); Koolen 1993, afb. 1:3; Meurkens 2008, fig. 6.3:88b.
- 129 Koolen 1993, afb. 1:3; Meurkens 2008, fig. 6.3:88b, 6.5:482c, 482p, 527a.
- 130 Bv. Van den Broeke 1984, fig. 11:25; Fontijn 1996a, afb. 10:1–2 (fase (C/)/D); Groenewoudt 1984, afb. 3:21, 4:1, 13(a):1–3 (fase (C/)/D); Roymans/Hiddink 1991, fig. 9:158.19; Schabbink/Tol fig. 2.15h:80a.
- 131 Bv. Heeren 2006, fig. 17.23:1; Taayke 2002, fig. 8:27 (Romeinse tijd).
- 132 *Castra*: Bogaers/Haalebos 1980, fig. 28:4; Stoffels 2006, fig. 7.3(?); Kops Plateau: Bogaers/Haalebos 1975, fig. 10:4(?), 16(?).
- 133 Desittere 1968, fig. 43:5 (Best), 52:5 (Luyksgestel), 54:6 (Posterholt); Kühl 1977, Taf. XIII:1; Verlinde 1987, Abb. 124:A33, 315, 25:205, 631; zie ook Verwers 1972, 127.
- 134 Meurkens 2008, fig. 6.5:482e, 6.6:1162.
- 135 Bv. Van den Broeke 1984, fig. 7.7, 12:9; Fontijn 1996a, afb. 10.3–4; Groenewoudt 1984, afb. 10:6, 13(b):1–2; De Rooy e.a. 1973, afb. 7:10.
- 136 Bv. Desittere 1968, fig. 47:9 (Eersel); Verlinde 1987, Abb. 123:17 (Mariëenberg).
- 137 Van het afgebeelde stuk is in Noord-Frankrijk (Nanteuil-sur-Aisne) echter wel een overeenkomstig exemplaar aan te wijzen, inclusief het dubbel doorboorde knobbeloor (Lambot 1988, fig. 4 rechtsboven). Het dateert waarschijnlijk uit de pe-

- riode Hallstatt Final.
- 138 Vgl. Hantute 1984, fig. 13:QE5.
- 139 Bv. Van den Broeke 1984, fig. 9:3, 5, 6.
- 140 De Swaef/Bourgeois 1986, fig. 10:1; Wiepking 2001, fig. 5.11:c (fase E(F)).
- 141 Bv. Dijkman 1989, pl. 2:14-19; 5:34-35; 8:51-53; Van Doorselaer 1964, fig. 9:1-15; 10:25-26, 30-32; Van Heeringen 1988b, fig. 5:74, 89; Hopp 1991, Taf. 23:17; Ufkes 2002, afb. 4.12b; 4.14b, d-h; 4:21b-c; Van der Weerden 1997, fig. 31.37, 32.10; 32.13; 33V.5; 33V.7; 34V.1.
- 142 Vgl. Hatt/Roualet 1977, pl. IV:7; VI:2-3.
- 143 Bloemers/Hulst 1983, Abb. 4:2.2 (Ressen-Woerd); Van den Broeke 1980a, fig. 19:IIIa.B22, E9.
- 144 Bv. De Clercq e.a. 2005 (Denderbelle), fig. 10:1-3; 12:10 (mogelijk ook nog daterend uit fase H).
- 145 Hiddink/De Boer 2005, fig. 14:507-127; Van der Linde 2009, fig. 7.1:graf 8 en fig. 7.5.
- 146 Bv. Brunsting/Verwers 1975, fig. 3:E9, 10:L44; Verlinde 1987, Abb. 115:191, Abb. 121: twee bovenste rijen, met uitzondering van nr. 626; Verwers 1975, fig. 6:85; De Wit 2007, afb. 2; buiten grafveld: Arnoldussen/Ball 2007, afb. 4:10 (Rhenen); Bouwmeester 2008, afb. 4.83.
- 147 Bv. Dijkman 1989, pl. 21:11; Van den Broeke 1984, fig. 7:3 (fase D/E).
- 148 Tol 1998, fig. 2.11:6.
- 149 Vgl. Hatt/Roualet 1977, pl. IV:3-4.
- 150 Bv. Van Doorselaer 1964, wrsch. fig. 9:23-24, 10:27-30, 13:174, 203, 209 (fase F).
- 151 Van der Weerden 1997, fig. 26.1, 31.23, 31.30, 31.53, 32B.4-5, 32B.9, 33G.9, 33T.6, 34B.7 (fase F-G).
- 152 Scholte Lubberink 2007b, afb. 3:1, 4:1; idem 2009, fig. 68:12, 14, 69:15 (beide complexen wrsch. uiterlijk fase G).
- 153 Vgl. Hatt/Roualet 1977, pl. VIII:4.
- 154 Bv. Bloemers/Hulst 1983, Abb. 5:6.2, 6.4, 6.7-6.9, 7.2, 7:8.23, 8.30, 9:9.1, 9.3 (wsch. fase G); Van den Broeke 1980a, fig. 18:IIb².D299, 19:IIIa.B14, IIIb. D89, E5, D89, E14, IIIc¹.D23, D88, IIIc².D215, D296, D235, D89, IIIc³.D87.
- 155 Bv. Van Enckevort/Huisman 1995, fig. 20:1, 4; Hiddink 2006, fig. 17.1:727.3, 705.1, 708.1, 709.1; Hiddink/De Boer 2005, fig. 14:507-35, 507:72; Janssens 1977, pl. VII:81, IX:91b, XX:196.1, 200:1, XXIII:3; Knippels 1987, fig. 1-2; Reichmann 1979, Taf. 15:4, 16:1, 19:1, 21:3, 5, 23:6, 24:3-4, 11 (grafvondsten Haldern, D.); Tichelman 2010, fig. 7.18: V501-A544.
- 156 Bv. Van Bergen e.a. 2008, afb. 9:12, 14, 20-22, 11:29; Bosman 1989a, afb. 48:1-2, 4-14 (Druten), 49:28.10.2, 52:176.12.1 (Nijmegen); Haalebos 1990, fig. 9:8, 11:2, 14:9-10; Van Kerckhove 2009, fig. 5.21:11-12; Stoffels 2006, fig. 4.b:4.5-6; Taayke 2002, fig. 5:4-5, 6:1-6, 8-19 (type 33 en mogelijk tevens 34). Deze vorm lijkt opmerkelijk zeldzaam in de regio Tiel (Heeren 2005 en 2006).
- 157 Bv. Van Es e.a. 1985, Abb. 43, wrsch. nrs. 9, 125, 234; Van Sprang 1962-'63, afb. 6 rechtsonder, 9 rechtsboven.
- 158 Bv. Verlinde 1987, Abb. 115:60, 121:626, 122:398; zuidelijker: Roymans/Kortlang 1999, fig. 6:7.5 (Weert); Verwers 1972, Abb. 16 (zeer vroeg).
- 159 Bv. Hermsen 2009b, afb. 6.14:1, 3, 4, 9; zuidelijker: Hissel 2007, fig. 7.6:13; Roymans 1999, fig. 6:11.
- 160 Vgl. Hatt/Roualet 1977, resp. pl. II:17 en pl. IV:1.
- 161 Bv. De Swaef/Bourgeois 1986, fig. 11:1, 3, 14, 13:2 (fase E); Van Doorselaer 1964, wrsch. fig. 13:175, 186, 193, 196, 202, 17:268, 271 (fase F). Zie voor Rijnmond van der Weerden 1997, fig. 31.8, 31.20, 31.31, 32.16, 33.G2, 33T.8, 33T.20, 47.9 (fase F-G).
- 162 Vgl. Hatt/Roualet 1977, pl. VIII:13, 15).
- 163 Bv. Bloemers/Hulst 1983, Abb. 7:8.31, 8.33, 8:43, 9:9.6-8, 9.12 (wsch. alle fase G); Van den Broeke 1980a, fig. 18:IIb¹:alle ex., 19:IIIc².B6, D179.
- 164 Scholte Lubberink 2007b, afb. 3:4, 4:2 (fase G?); idem 2009, fig. 69:16-17 (fase G?), 71:2, 4 (fase G/H?).
- 165 Tol e.a. 2000, fig. 4.23:35a (Sittard).
- 166 Bv. Bogaers/Haalebos 1975, fig. 10:3, 13; Heeren 2006, fig. 8.12:20, 22; Van Kerckhove 2008, fig. 7.23, 7.38:V1.170, V2.222, V2.371.
- 167 Bv. Desittere 1968, fig. 40:1 (Bergeijk), 90:1, 3-6 (Temse, B.); Verlinde 1987, Abb. 115:41, 325, 490, 571.
- 168 Van den Broeke 1984, fig. 7:4 (fase D/E); Groenewoudt/Verlinde 1989, Abb. 16 linksboven (fase C/D).
- 169 Bv. Van Kerckhove 2009, fig. 5.21:13; Stoffels 2006, fig. 2a:2.1(?); Stuart 1977, pl. 24:415 (met twee oren; Romeinse tijd?); Taayke 2002, fig. 5:1.
- 170 Zie type 32 of 33 voor hoekige schalen met uiterst korte hals; zie type 71 voor schalen met langere hals.
- 171 Bv. Desittere 1968, fig. 72:4, 74:2 (beide Achel, B.).
- 172 Bv. Meurkens 2008, wrsch. fig. 6.5:421b; fig. 6.3:66b en 65 op de grens met vorm 71; Rücker/Delaruelle 2005, wrsch. fig. 11.7:8 en 11.8:5.
- 173 Bv. Arnoldussen/Ball 2007, afb. 3:14; Brounen/Ball 2002, fig. 4:6; Desittere 1968, fig. 66:5; Van Heeringen 1992, pl. LXXIII:93; Van Impe 1980a, pl. 4:8; Verlinde 1987, Abb. 125:539, 126:624; Verwers 1966b, fig. 8:67.
- 174 Bv. Groenewoudt 1984, afb. 7:1; Hissel 2007, fig. 7.4:2, 7.8:25a; Van Trierum e.a. 1988, afb. 23:1-2.
- 175 Bv. Koolen 1978, afb. 3:1(?), 2, 5:18-20, 22, 6:34.
- 176 Bv. Hiddink 2003, fig. 93:4, 107:2, 5, 114:7, 116:1-2 (Weert).
- 177 Bv. Bosman 1989a, afb. 54:2-3(?), 5 (Druten); Hiddink 2005a, fig. 10.1:99.2, 130.16-17; Stoffels 2006, fig. 4.c:4.26, 4.8, 4.16, 6.c:6.8/26, 6.13.
- 178 Bv. Drenth e.a. z.j., afb. 15:6.
- 179 Bv. Koolen 1978, afb. 4:14; daarbuiten: Hiddink 2003, fig. 141:6 (Weert); Opsteyn/Lodewijckx 2001, fig. 4:5 (lokaal geproduceerd?).

- 180 Vgl. Desittere 1967, Abb. 10 (Riethoven), 19 (Temse, B.).
- 181 Bv. Arnoldussen/Ball 2006, afb. 10:3(?) (Cuijk); Verwers 1975, fig. 3:130, 133.
- 182 Meurkens 2008, fig. 6.8:1515.
- 183 Bv. Hessing 1989, Abb. 10b 18-3; Hissel 2007, fig. 7.6:16, 7.7:17; Tol e.a. 2000, fig. 2.15c:30a, 2.15j:110a, 4.17a:7a, 4.17e:78a; nederzettingscontext: Dijkman 1989, pl. 20:6 (fase D); Tol 1999, fig. 19:8.
- 184 Bv. De Swaef/Bourgeois 1986, fig. 10:7.
- 185 Bv. Brunsting/Verwers 1975, fig. 1:20; Verlinde 1987, Abb. 95:663.182, 126:547.
- 186 Bv. Brunsting/Verwers 1975, fig. 1:12, 2:E2, 3:E7, 4:L4a; 6:L47, 7:L25; Krist 2005, afb. 17; Verlinde 1987, Abb. 125:289; Verwers 1966b, fig. 10:75; idem 1975, fig. 7:7.
- 187 Bv. Tol e.a. 2000, fig. 2.15d:43a.
- 188 Bv. Van Hoof/Jansen 2002, fig. 5.5.
- 189 Vgl. Van Doorselaer e.a. 1987, fig. 50:261.
- 190 Bv. Kühl 1977, Taf. XIII:midden; Modderman e.a. 1976, fig. 16:18; De Mulder e.a. 2007, fig. 7:3; Verlinde 1987, Abb. 126:506.
- 191 Bv. Dijkman 1989, pl. 19:3 (fase D); Hissel/Tol 1998, fig. 6:4:66a (vroeg ijertijd); De Swaef/Bourgeois 1986, fig. 11:7 (fase E); Koolen 1978, afb. 6:26 (late ijertijd); Taayke 2002, fig. 10:4, 8(?) (Romeinse tijd).
- 192 Dit laatste ter onderscheiding van de meeste cilinderhals- en trechterhalspotten, daterend uit de late bronstijd (bv. Brunsting/Verwers 1975, fig. 3: E6; Kühl 1977, Taf. XIX:onder, XX:boven en onder; Modderman/Louwe Kooijmans 1966, fig. 9:11, 10:45; Verlinde 1987, Abb. 130:A; Verwers 1966b, fig. 5:6/11, 7a), alsook incidentele jongere potten met deze proporties (bv. Van den Broeke 1984, fig. 8:11 (ca. fase E)).
- 193 Bv. Kühl 1977, Taf. XVI:47, XX:midden; Lanting/Van der Plicht 2001/'02, fig. 8:21 (Vlodrop); Verwers 1966b, fig. 9:83a.
- 194 Dit verschil zou in principe geweten kunnen worden aan de slechtere herkenbaarheid van potten met lange schouder in gefragmenteerde nederzettingscomplexen. Door het grote aantal complexen dat inmiddels bekend is, mag het verschil echter als reëel beschouwd worden. Er lijkt een selectie voor het grafritueel plaatsgevonden te hebben. Zie voor de incidentele nederzettingsvondsten bv. Taayke 2004, afb. 2a:9(?).
- 195 Bv. Hessing 1989, Abb. 10a:1C-2, 5-2, 6B, 10b:18-1, 10c:21-1, Tol e.a. 2000, fig. 2.15a:5a, 2.15b:18a, 2.15f:55a, 58a, 2.15h:88a, 2.15i:97a, 99a, 2.15j: 107a, 109a, 115a, 2.15l:131a (Roermond), 4.17c: 46a, 4.18:43a (Sittard); Verwers 1972, Abb. 25:1021, 26:220 en 239-1.
- 196 Bv. Roymans 1977, afb. 3:d; Verwers/Kleij 1998, afb. 26:10 e.a.?) (Loon op Zand); Willems 1983, afb. 24:1 (Kessel).
- 197 Bv. Van den Broeke 1984, fig. 8:10, 10:27; Verwers 1983, afb. 17:3 (Nuland).
- 198 Lanting/Van der Plicht 2001/'02, fig. 8:7.
- 199 Bv. Groenewoudt 1984, afb. 6:5 (fase (C/D)); Jansen 1978, afb. 1:3 (fase C/D).
- 200 Bv. Desittere 1968, fig. 41:6 (Bergeijk), 47:4 (Veldhoven), 73:8 (Achel, B.), 95:4 (Temse, B.).
- 201 Bv. Verwers 1975, fig. 2:M2, M6, 4:126.
- 202 Bv. Brunsting/Verwers 1975, fig. 9:L34, naast de versierde exemplaren van fig. 9:L6, L7, L8, L20, L33.
- 203 Zie voor vergelijkbare *schalen* de typen 41 en 71.
- 204 Zie anders type 54.
- 205 Bv. Arnoldussen/Ball 2007, afb. 12:4(?) (Cuijk); Hiddink 2005b, fig. 18.15:1003.6; Meurkens 2008, fig. 6.3:65, 6.5:482f(?), 482g, 545b; Verwers 1975, fig. 5:125, 6:30.
- 206 Bv. Van Heeringen 1988a en 1992; Van Trierum 1986.
- 207 Bv. Bloemers 1978; Van Heeringen 1993; Van der Linden 2009.
- 208 Zie voor korte hals vorm 52 of 54.
- 209 Exemplaar uit Landen (B.) met rondlopende parallelle groeven op de schouder C14-gedateerd (houts-kool) 2785 ± 30 BP.
- 210 Bv. Tol e.a. 2000, fig. 2.15a:1a, 2.15b:16a, 18a, 21a, 2.15c:40a, 2.15f:57a, 61a, 2.15g:53, 15h:79a, 85a, 2.15j:120a (Roermond), 4.17a:26a, 29a, 4.17c:58a; 4.17d:66a, 70a, 4.17f:102a, 104a (Sittard); Verlinde 1987, Abb. 127; Verwers 1972, Abb. 25:112, 26: 154¹.
- 211 Van Heeringen 1993, afb. 6:61(?), 62; benaderd bij Heeren 2006, fig. 8.2:26.
- 212 Zie voor sterk overeenkomstige *schalen* de typen 41 en 71.
- 213 Vgl. Verwers 1973, 14 (echter illustraties afb. 2 en 3 verwisseld).
- 214 Bv. Van Heeringen 1988a, fig. 4:8, 12; Van Heeringen 1992, pl. XXIX:105, 107, 108, 112; Van Heeringen e.a. 1998, bijlage 2, afb. 1:9, 13-14, 31-33; Van Kerckhove 2007, fig. 7.4:4.105, 4.108(?); idem 2009, fig. 5.4:6, 5.5:3, 5.7:2, 5.9:1; Vossen/Koot 1999, afb. 4.4:a.
- 215 Bv. Bloemers 1978, Abb. 158:347/5432(r), 163: 897/6002, 167:749/5796, 170:238, 172:12; Heeren 2006, fig. 8.4:6, 8.5:22, 8.6:24, 33; Van Heeringen 1993, afb. 5:39, 41, 6:57, 59; Van Heeringen e.a. 1998, bijlage 4, afb. 1:22-23(?); oostelijk: bv. Bogaers/Haalebos 1975, fig. 10:18; Stoffels 2006, fig. 4.27, 6.18; zuidelijk: Opsteyn/Lodewijckx 2001, fig. 4.1 (lokaal geproduceerd?).
- 216 Bv. Hiddink 2005b, fig. 18.15:1003.19; vroeg ijertijd: bv. Bredie 1978, afb. 1:3; Van den Broeke 1984, fig. 12:15.
- 217 Vgl. Verwers 1972; zie ook Van den Broeke 1980b, noot 5. Deze aanduiding geldt overigens eveneens voor de versie met langere hals (vormtype 55b).
- 218 Bv. Van Heeringen 1992, pl. LXXII:14 (Den Haag);

- Hermsen 2010, fig. 36:6 en vermoedelijk ook diverse tussen fig. 35:12–20; Verwers 1975, fig. 3:130.
- 219 Ook wel als *Henkeltopf* aangeduid. Bv. Brounen/Ball 2002, fig. 4:20; Desittere 1968, fig. 66:6 (Vessem).
- 220 Meurkens 2008, fig. 6.5:482p, 482r(?).
- 221 Zie echter ook Van den Broeke 1980b, fig. 4:1–2, 7–8, 10, 13(?); Drenth e.a. z.j., afb. 24:4, 6, 9, 12–13; Groenewoudt/Verlinde 1989, diverse exemplaren in Abb.15–16.
- 222 Zie bv. Tol e.a. 2000, fig. 2.15a:6a, 12a, 2.15b:15a, 20a(?), 23a, 2.15b:31a.
- 223 Dit lijkt voor het hele Nederlandse gebied ten noorden van de Rijn te gelden, om te beginnen het westelijke kustgebied (bv. Van Heeringen 1992, pl. LXXXII:29, 35, LXXXIII:23, LXXXIV:41–43, 45, 47–48 (Santpoort-Spanjaardsberg, perioden 1 en 2)); oostelijker m.n. Oude Rengerink 2004, fig. 10:4–8; Hermsen/Eeltink 2007, afb. 4.11:8, 10. Daarentegen is in Twente (plaatselijk?) een veel zuidelijker trend te herkennen (vgl. Scholte Lubberink 2009, fig. 68–72).
- 224 Hij is bijvoorbeeld aanwijsbaar en te vermoeden onder veel van de grote potten van Rijswijk (Bloemers 1978, bv. Abb. 163:915/6033, 165:739/5778, 167:673/5720, 168:105, 170:347/5432, 171:834/5926).
- 225 Fokkens/Smits 1989, fig. 4–5.
- 226 Bv. Verwers 1975, fig. 3:100, 4:144.
- 227 Bv. Van den Broeke 2008, fig. 8:9–13; Hermsen 2010, fig. 35:1–10, 16, 18.
- 228 Bv. Taayke 2004a voor onbesmeten versie (afb. 8.2a:2) naast 'klassieke' versie (afb. 8.2a:4,16), als ook onbesmeten versie van type 55a (afb. 8.2a:1, 3, 6, 8.2b:20).
- 229 Vgl. Hermsen/Eeltink 2007, afb. 4.11:13, 14(?).
- 230 Bv. Desittere 1968, fig. 39:7–8 (Bergeijk) met enkel oor, naast fig. 43:2 (Best) en 65:1 (Valkenswaard) met twee oren. Zonder oor: idem fig. 85:5 (Destelbergen, B.); Van den Broeke 1999, fig. 4 links.
- 231 Bv. Arnoldussen/Ball 2007, afb. 13:9 (Cuijk); Van Heeringen 1992, pl. LXXII:15 (Den Haag).
- 232 Vroege ijzertijd: Bredie 1978, afb. 1:1; Tol e.a. 2000, fig. 2.15f:51a; midden-ijzertijd: bv. Bloemers/Hulst 1983, Abb. 14:12.7, 12.9; Oude Rengerink 2004, fig. 10:2(?); Verwers 1972, Abb. 60, tweede rij links.
- 233 Van den Broeke 1980a, fig. 20:IIIg², IIIh¹, IIIh².B1 (type IIIg¹ inmiddels te beschouwen als type 23a met verdikte rand).
- 234 Zie echter Van Heeringen 1988a, fig. 4:9, 11; Van Kerckhove 2007, fig. 7.3:1.
- 235 Bv. Bogaers/Haalebos 1980, fig. 18:5; Heeren 2005, fig. 21a:6; Stoffels 2006, fig. 6.6, 6.20, 6.23.
- 236 Bv. Desittere 1968, fig. 92:5 (Temse, B.); Meurkens 2008, fig. 6.5:482h–i; Van der Velde 1998, afb. 3.14:8(?).
- 237 Bv. Desittere 1968, fig. 43:1 (Best).
- 238 Bv. Drenth e.a. z.j. afb. 24:8; Roymans/Hiddink 1991, fig. 11:1128 linksmidden (?).
- 239 Bv. Verwers 1972, Abb. 24:5¹; anders: Groenewoudt 1984, afb. 11:3.
- 240 Uit fase F(/G) bv. (A.J.) Janssen 1975, afb. 5:21–22 (of type 59).
- 241 Met uitzondering van micro-regionale uitschieters in de tweede helft van de midden-ijzertijd (Scholte Lubberink 2009, fig. 70:15).
- 242 Desittere 1968, fig. 46:6 (Eersel-Veldhoven), 52:2 (Grave), 55:6 (Swalmen), 67:4 (Vlodrop).
- 243 Bv. Hissel/Tol 1998, fig. 6.1b:192a; Tol 1996, fig. 4.2:1, 13(?); Roymans/Hiddink 1991, fig.11 rechts-onder; Verwers 1966b, fig. 6:36a.
- 244 Bv. Groenewoudt 1984, afb. 4:2.
- 245 Bv. Delaruelle/Verbeek z.j., fig. 14:5, 15:8; Van Heeringen 1988a, fig. 12:23; Van Heeringen 1992, pl. XXXI:133–137, 143, 145–147; Van Kerckhove 2007, fig. 7.4:3.
- 246 Bv. Van Kerckhove 2007, fig. 7.1:1–2, 7.4:3; idem 2009, fig. 5.3:5, 5.5:2, 5.8:2; Koolen 1978, fig. 6:27–28; Tuijn/Vissers 1998, afb. 4 onder, afb. 5 midden.
- 247 Van Kerckhove 2007, fig. 7.5:1.
- 248 Heeren 2006, fig. 17.13; echter mogelijk importstuk.
- 249 Vgl. Taayke 2002, fig. 7:10, 17, 9:1–7, 9; idem 2007, 128; noordelijker bv. Groenewoudt e.a. 1998, afb. 3.23:1–2.
- 250 Bv. Heeren 2005, fig. 21a:7; Van Kerckhove 2005, fig. 21; Stoffels 2006, fig. 8.4.
- 251 Bv. Van Bergen e.a. 2008, afb. 11:30, 37; Bogaers/Haalebos 1980, fig. 27:3, 6; Heeren 2006, fig. 8.6:25, 30, 17:28; Van Heeringen 1993, afb. 6:63; Van Heeringen e.a. 1998, bijlage 4, afb. 1:25(?); Van Kerckhove 2005, fig. 22:1, 25:12; Stoffels 2006, fig. 6.1a, 6.22, 7.2.
- 252 Bv. Desittere 1968, fig. 52:3 (Heythuysen), 55:1–5 (Swalmen), 56:4, 59:2, 6 (Riethoven), 77:1 (Grobendonk, B.).
- 253 Bv. Heesters 1977, afb. 3 (evt. begin vroege ijzertijd).
- 254 Bloo 2002, afb. 29.
- 255 Bv. Groenewoudt 1984, afb. 8:2; Roymans 1977, afb. 3:b–c.
- 256 Bv. Groenewoudt 1984, afb. 10:5; Tol e.a. 2000, fig. 2.15d:34a; 4.17f:105a; Verwers 1972, Abb. 25:121¹; Verwers z.j., figuur op p. 4.
- 257 Bv. Taayke 2004a, afb. 8.2a:10; Tol e.a. 2000, fig. 2.15d: 42a, 2.15g:70a, 73a (Roermond), 4.17a:3Ba, 4.17b:37a (Sittard).
- 258 Van den Broeke 1980a, fig. 20:IIIh².B20.
- 259 Vgl. Van Heeringen e.a. 1998, bijlage 4, afb. 1:24, 27(?).
- 260 Bv. Desittere 1968, fig. 62:1 (Valkenswaard), 65:3–4, 66:9 (Vessem), 68:2 (Vlodrop).
- 261 Vroege ijzertijd: Hissel/Tol 1998, fig. 6.4:197a, 272a; Verwers/Kleij 1998, afb. 25 (Loon op Zand). Midden-ijzertijd: Van den Broeke 1980a, fig. 21a: IIIi (wrsch. fase G). Late ijzertijd: Van Heeringen

- 1988a, fig. 5:14, 8:20–21, 14:23–24; Tuijn/Visser 1998, afb. 7:1–2.
- 262 Bogaers/Haalebos 1980, fig. 29:1; Stoffels 2006, fig. 8.1–2, 8.3(?), 8.5–6.
- 263 Bv. Taayke 2002, fig. 14:20. De diverse exemplaren die in Ressen-Woerd lijken voor te komen (Bloemers/Hulst 1983, Abb. 17:15.1–3 (met lange hals), 15.5–6(?)) kunnen zowel uit de midden-ijzertijd als uit de Romeinse tijd stammen, gezien de samenstelling van het vondstcomplex als geheel.
- 264 Bv. Bloemers 1978, Abb. 161–162; Van der Linden 2009, afb. 6.11:4508(?), 2244).
- 265 Deze beperking ten aanzien van de positie van de knik in relatie tot de hals is bedoeld om een grens aan te geven met de potten met schoudergeul of -trede (vgl. Annaert 1993, fig. 27:A1-4, B1, B9, 58:A1, B6; Bloemers 1978, Abb. 160:644/5143, 162:69, 860/5972, 164:606/5677, 276). Als richtlijn kan gesteld worden dat de knik zich bevindt in het onderste tweederde deel van de schouder en op minstens 2,0 cm afstand van de overgang schouder/hals.
- 266 Bv. Van den Broeke 2007b, fig. 52:8; Van Enckevort/Wildenberg 2009, fig. 13; Hendriks 2011, fig. 4.8:11; Stoffels 2006, fig. 4.21, 6.11.
- 267 Bv. Van den Broeke 1980b, fig. 3:16, 19–21; Van Heeringen 1992, pl. XLl:4, 5(?), XLII:32; Hermsen 2001, afb. 13:21.01; Van Impe 1983, fig. 8 (3 ex.); Roymans 1977, afb. 3:a; Verscharen 1978, afb. 5:1–6.
- 268 Bv. Tol e.a. 2000, fig. 2.15a:3b2.15i:100a, 2.15j:110b (Roermond), 4.16:8a, 4.17c:50b–c, 4.17f:103a, 104b (Sittard).
- 269 Bv. Lanting/Van der Plicht 2001/'02, 219 en fig. 9:46 (Vredenheim). Toch lijkt hier metalen vaatwerk (ca. HaC) uit zuidoostelijker richting model te hebben gestaan, zowel voor de uitvoering met rompknik als met rondere overgang (vgl. Kossack 1954, Abb. 11:1-3).
- 270 Bv. De Clercq e.a. 2003, fig. 4:3; Cuyt 2002, fig. 2; (A.J.) Janssen 1975, afb. 3:2; fase F of G: Van Kerckhove 2005, fig. 17:2.
- 271 Bv. Hendriks 2010, fig. 49:11–12, 50:7–8.
- 272 Bv. Bloemers/Hulst 1983 (Ressen-Woerd), Abb. 1.2, 6.5 (type 71) naast veel exemplaren van hun typen 1, 3 en 8, die voornamelijk te rekenen zijn tot typen Oss 13 en 41. Dit complex stamt echter wel overwegend uit fase G, nog voor de vermoede tweede frequentietop van type 71.
- 273 Bv. Annaert 1993, fig. 29:B1–2, fig. 30.
- 274 Zie type 76a voor potten met minder sterk geprofileerde wand.
- 275 Zie echter Hendrix/Schaap 1995, fig. 2:5 (fase E); Mariën 1971, fig. 30 (Gentbrugge, B., fase (E)/F), mogelijk import.
- 276 Van Doorselaer e.a. 1987, fig. 40:186, 41:190–191(?).
- 277 De Mulder e.a. 2007, fig. 7:6.
- 278 Van den Broeke 1984, fig. 9:7.
- 279 Bv. Taayke 1996, I, Abb. 8:1, 8, 10; II, Abb. 6:14.
- 280 Wel past hier nog een verwijzing naar een lage kom die tot type 73a gerekend kan worden, maar die een voet en geometrische beschildering kent (Roualet 1987, p. 34, nr. 4a; = Hatt/Roualet 1976, pl. 7:828).
- 281 Von UsLAR 1938.
- 282 Taayke 2006, 207.
- 283 Heeren 2006, fig. 17.67:1–4.
- 284 Bloemers/Hulst 1983, Abb. 26:16.9.
- 285 Vgl. Hatt/Roualet 1976, pl. 21:951; pl. 51:1155; overigens ook later nog, of opnieuw, aanwezig (LT Ancienne IIb: Hatt/Roualet 1977, pl. 10:8).
- 286 Een fragment dat samen met een gelijktijdig te dateren fragment van type 76b is gevonden in kuil P25 (fase H(2)) mag als opspit beschouwd worden, ook al omdat beide fragmenten behoren tot de uitzonderlijke stukken in dat complex die sporen van secundaire verhitting tonen.
- 287 Bv. Bloo/Verhoef 2012, afb. 5.9; Van den Broeke 1984, fig. 11:24(?); De Clercq e.a. 2003, fig. 4:1; Heijmans/Vermeersch 1983, Abb. 10:1 (met ringafrolling); Hendrix/Schaap 1995, fig. 2:2; De Swaef/Bourgeois 1986, fig. 9:1, 3(?), 4; Verwers 1972, Abb. 82 midden (Haren). Noemenswaardig is bovendien een exemplaar met horizontaal doorboord knobbeeloor uit het Utrechtse Houten (documentatie auteur; informatie W.A.M. Hessing), terwijl een oor aanwezig is bij een sterk verwante vorm.
- 288 Husmann/Jürgens 2008, Abb. 70.
- 289 Bv. Hendrix/Schaap 1995, fig. 2:2.
- 290 Vgl. Roualet 1987, fig. 16:11, 14; met *omphalos*: Hatt/Roualet 1976, pl. 5:802bis, 49:1145; overige: pl. 10:851.
- 291 Bv. Debord 1981, fig. 8:78E.07.005; Gaudefroy e.a. 2006, fig. 60 midden.
- 292 Zie echter Van der Weerden 1997, nr. 31.5, waarschijnlijk vorm 74 (fase F/G).
- 293 Bv. Bloemers/Hulst 1983, Abb. 18:16.5(?), 16.6 (met besmeten buik); Van Doorselaer 1964, fig. 10:35; De Laet/Mariën 1950, fig. 23 onder; Kersten 1948, Abb. 18 midden onder (Elsloo); Mariën 1971, fig. 50:3 (import?) en 50:5 (Rijkevorsel); Van der Sanden 1981, fig. 4:22; Scholte Lubberink 2008, fig. 34:4; De Swaef/Bourgeois 1986, fig. 9:2; Verhagen 1997, afb. 19:7, 11, 20:21, 26? (Alphen); zie hieronder voor andere voorbeelden.
- 294 Uitzonderingen: twee exemplaren in Ede-Bennekom, De Kraats (zie par. 5.3.3) en één in het grafveld Barneveld-Zeumeren (Verlinde/Hulst 2010, afb. 33:G50).
- 295 Bv. in Niederzier-Hambach drie exemplaren in een kuil (Joachim 2007, Taf. 3:2–4). Zie ook Ickler 2007, Taf. 19:8 (Krefeld).
- 296 Roualet 1987, fig. 16:6, 10, 12, 13, 15.
- 297 Bv. Hatt/Roualet 1976, pl. 22:953, 25:976, 26:989, 30:1006, 32:1022; 37:1063, 47:1133.
- 298 Bv. Hatt/Roualet 1977, pl. IV:11; Hinout/Duval 1984, o.a. fig. 7:26, 13:30, 34, 40, 16:47, 18:58, 101,

- 19:61, 62, 67, 68bis.
- 299 Bv. Van den Broeke 1984, fig. 9:2, 11:23; Verwers 1972, Abb. 25:84, 26:342.
- 300 Bv. Verwers 1972, Abb. 82 links en rechts (Haren), met bodemtype B1; Van den Broeke 2011a, fig. 9.34, met bodemtype B2.
- 301 De vondst van een sterk op type 76a gelijkend exemplaar met besmeten buik uit Oss-Brabantstraat, dat vanwege een afgeronde knik tot type 76b is gerekend, kan betekenen dat ook het hoekige type tot in fase F heeft voortbestaan (zie noot 305).
- 302 Desittere 1968, fig. 82:2 (Aalter, B.): Ha B/C (?); Hermsen 2010, fig. 85:3.
- 303 Verwers 1983, afb. 17:2 (Nuland).
- 304 Een fragment dat samen met een gelijktijdig te dateren fragment van type 74 is gevonden in kuil P25 (fase H(2)) mag als intrusief beschouwd worden, ook al omdat beide fragmenten behoren tot de uitzonderlijke stukken in het complex die sporen van secundaire verhitte tonen.
- 305 Tijdens onderzoek in 2008 aan de Brabantstraat in Oss, iets oostelijk van Ussen, kwam een exemplaar van dit type uit een waterput met een inhoud die in fase E of F thuishoort (De Leeuwe 2011, fig. 52:514). De bijbehorende dendrochronologische datering van 446 ± 7 v.Chr. is een andere indicatie dat dit type nog tot in fase F doorloopt.
- 306 Van den Broeke 1984, fig. 10:26.
- 307 Vgl. Hatt/Roualet 1977, pl. IV:21 (La Tène Ancienne Ia).
- 308 Vgl. Hatt/Roualet 1977, spec. Pl. VI:15–16.
- 309 Frank 2004, Abb. 53; Hopp 1991, Taf. 60:130.
- 310 Kersten 1948, 24 en Abb. 5.
- 311 Voorbeelden in resp. Verwers 1990, afb. 34:2 (Cuijk) en Tol e.a. 2000, fig. 4.17a:7a/b, 4.17b:26a/b, 29a/b, 34a/b enz. (Sittard). Formeel deksel uit de late bronstijd: Van Impe 1980b, pl. IX:6 (late bronstijd). Daarnaast is uit de late bronstijd groter schijfvormig aardewerk bekend dat als deksel gediend kan hebben (bv. Arnoldussen/Ball 2007, afb. 6:8). We mogen uiteraard de rol van *houten* deksels niet uit het oog verliezen. Ook Oss-Ussen heeft een houten schijf opgeleverd die als deksel kan hebben gediend (Schinkel 1998, fig. 52).
- 312 Groenewoudt/Verlinde 1989, 283–284 en Abb.11:3 (*Kappendeckel?*).
- 313 Van Heeringen 1992, pl. XLV:48 rechts; Boreel 2009, fig. 7.3.
- 314 De rand van plaat 5:1 is als spits gedefinieerd, omdat de afschuining onderdeel vormt van de wand van deze schaal van vormtype 12. Hetzelfde geldt voor veel schalen met trede ('haakrand', vormtype 4).
- 315 Vgl. Hermsen 2010, fig. 34:8–9, 11, 35:6, 15, 19–20.
- 316 Vgl. Brunsting/Verwers 1975, fig. 3:E9 en E10; Desittere 1968, fig. III:1a/b-2; Van der Sanden 1981, fig. 8:A2.
- 317 Bv. Van Doorselaer 1964; Hoorne/Vanhee 2007.
- 318 Vgl. Dijkman 1989, pl. 2:15–16, 19–20; Ufkes 2002, fig. 4.14b/c/f/h.
- 319 Bv. Van den Broeke 1980a, diverse ex. bij typen Id¹⁻².
- 320 Bv. Haldern-Heeren, Herken (Reichmann 1979, Taf. 2–9 (*Fremdgruppe* I)) en Bochum-Hiltrop (Wilhelmi 1967, Taf. 18–21).
- 321 Reichmann 1979, 217; Joachim 1999, 176.
- 322 Vgl. Van Doorselaer e.a. 1987, fig. 27:128.
- 323 Zie de vele voorbeelden in Joachim 1980, Abb. 14–31. Het complex mag daar overigens als een *Fremdkörper* van Keltische signatuur beschouwd worden. Zie Lenz/Schuler 1998, 595 voor datering in LT D1.
- 324 Reichmann 1979.
- 325 Van Heeringen 1992, pl. CVII:P5, P6, P16 (Assendelft).
- 326 Taayke 1996, V, 166 en 173.
- 327 Haalebos/Willems 2005.
- 328 Bogaers/Haalebos 1980, fig. 28:4; Stoffels 2006, fig. 2.9, fig. 7 linksboven.
- 329 Bogaers/Haalebos 1975, fig. 10:3.
- 330 Geldermalsen-Hondsgemet: Van Kerckhove 2009, 189; Nijmegen-Oosterhout, Van Boetzelaerstraat: Daniël 2005, fig. 3.14:100/2, 110/23; Nijmegen-Ressen, Zuiderveld: Hendriks 2010b, fig. 12.19:1-2 i.t.t. fig. 12.20:1–4, 6; Tiel-Passewaaijse Hogeweg: Heeren 2006, fig. 8.8:13-V075.064.
- 331 Wesselingh 1993, 24.
- 332 Bosman 1989a, afb. 48:13, 21.
- 333 Taayke 2002, 206.
- 334 Zie bv. Bloemers 1978, Abb. 182: randvormen 1b en 2b bij potvormen lb-c; Diederik 2002, vele voorbeelden in afb. 45–56 en 75–85; Taayke 1996, m.n. bij pottypen Gw6–7.
- 335 De meeste b-typen (23b, 55b enz.) bezitten een langere hals dan de a-typen.
- 336 Bogaers/Haalebos 1980, fig. 29:1; Stoffels 2006, fig. 8.1–2, 5–6.
- 337 Van Bergen e.a. 2008, afb. 11:26. In de landelijke nederzetting Ressen-De Woerd behoren zulke potten mogelijk eveneens tot de inheems-Romeinse component van het aardewerk (Bloemers/Hulst 1983, Abb. 17:15.1-3, 5–6). De meerderheid van het afgebeelde aardewerk dateert echter uit de midden-ijzertijd.
- 338 Bv. Brunsting/Verwers 1975, fig. 9:L11; Desittere 1968, fig. 50:2, 74:8, 75:7.
- 339 Bv. Desittere 1968, fig. IV:1c, 1f.
- 340 Arnoldussen/Ball 2007, afb. 7:2.
- 341 Bv. Bloemers/Hulst 1983, Abb. 21:6-3, 22:8-7 (wrsch. fase G); Van den Broeke 1980a, fig. 17:Id1: B14, Id2:B3, D235 (fase G).
- 342 Vgl. Van den Broeke 1980a, vele schalen in fig. 16–19 ((vnl.) fase G); Gehasse/Leijnse 2002, fig. 2 (fase G); Van Hoof/Jansen 2002, fig. 5.5 r.b. (fase F); Ufkes 2002, afb. 4.32e (fase F/G); Wesselingh 1993, fig. 8:21 (fase F/G).
- 343 Zie daarvoor Van den Broeke 1987a, 40.

- 344 Vgl. Heeren 2006, fig. 8.2:23, 8.6:24, 30, 8.8:4, 12; Stuart 1976, fig. 56:10, 13. 57:4, 8, 11, 12; Taayke 2002, fig. 5:1, 8:23, 12:9–11, 13:10.
- 345 Vgl. Bloemers 1978, vele exemplaren in Abb. 156–175; Diederik 2002, afb. 45–57; Van der Leeuw e.a. 1987, fig. 11.22; Taayke 1996, V, spec. 167 en Abb. 2:8.
- 346 Vgl. Verwers 1972, Abb. 82 rechts (Haren).
- 347 Vgl. Von Uslar 1938, Taf. A:9 en 17; Van Sprang 1962–'63, afb. 9 linksonder.
- 348 Kleij/Verwers 1994, afb. 11 (Lith).
- 349 De grens tussen een voet en een standring is hier gelegd bij de verticale stand (voet is uitstaand). De aanduiding 'laag' is gebaseerd op de verhouding tussen de maximale doorsnede aan de basis en de hoogte van de ring of voet, gemeten aan de buitenzijde (tot aan het punt van uitdijning van de buik). De grens tussen hoog en laag is getrokken bij een verhouding van 3:1.
- 350 Brunsting/Verwers 1975, fig. 2:E13a (dekseldoosje); Lanting/Van der Waals 1974, fig. 35:24; nederzettingsvondst: Arnoldussen/Ball 2007, afb. 8.7 (Tiel-Medel).
- 351 Perizonius 1976, de meeste exemplaren in fig. 4. Daarnaast groter vaatwerk bij Verwers 1972, Abb. 25:237 en onder schalen van type 3b in het Duitse Nederrijngebied (Schoenfelder 1992, Taf. 15:4).
- 352 Taayke 2004a, afb. 8.3:16 en 24; zie voor een bijgestelde datering Van den Broeke 2006, 85. Een ander exemplaar (Taayke 2004a, afb. 8.5:2) is afkomstig uit een kuil, die ook gezien de C14-datering van 2195 ± 30 BP, in fase H of I gevuld lijkt te zijn.
- 353 Tol e.a. 2000, fig. 4.23:23a, 25a en 113a, met daarbij C14-dateringen van 2280 ± 45 BP (23a) en 2270 ± 35 BP (25a) voor verbrand bot (Lanting/Van der Plicht 2005/'06, 366).
- 354 Hiddink/De Boer 2011, fig. 15:1.
- 355 Van der Linde 2009, fig. 7.1 (graf 8) en fig. 7.5: V131.
- 356 Louwe Kooijmans/Smits 1985, afb. 12:6, met daarbij een C14-datering van 2175 ± 45 BP voor verbrand bot (Lanting/Van der Plicht 2005/'06, 367).
- 357 Goossens 2002, afb. 17:31–34.
- 358 Perizonius 1976.
- 359 Vgl. Borman 1984, afb. 5 (echter schaal 1:2 i.p.v. 1:4) met Hatt/Roualet 1977, pl. VI:8.
- 360 Vgl. Tuyn/Vissers 2000, afb. 3:3 (Druuten), fase H(I).
- 361 Kleij/Verwers 1994, afb. 11.
- 362 Bv. Desittere 1968, fig. 48:5, 52:6, 54:3, 60:4, 62:6.
- 363 Bv. Van den Broeke 1980b, fig. 4:20 (inmiddels fase B(C)); Verwers 1972, Abb. 29 (fase C/D); Arts 1994, afb. 10:5 en Tol 2000, fig. 4.17e:71a (beide fase D of ouder).
- 364 Vgl. Van den Broeke 1984, fig. 11:23; Hendrix/Schaap 1995, fig. 2:2; Verwers 1972, Abb. 25:84 en 82 midden. Voor andere potvormen bv. Hendrix/Schaap 1995, fig. 2:1.
- 365 Vgl. de vele voorbeelden in het vroege deel van het grafveld van Les Jogasses (Hallstatt final II: Hatt/Roualet 1976; zie tevens Hatt/Roualet 1977, pl. II:18, IV:11).
- 366 Vgl. de vele exemplaren in jongere deel van het grafveld van Les Jogasses (Hatt/Roualet 1981, LT Ancienne Ib-IIa; zie tevens Hatt/Roualet 1977, pl. IV:7, VI:2).
- 367 Dijkman 1989, pl. 2:14.
- 368 Vgl. Ball e.a. 2001, fig. 54.
- 369 Respectievelijk Van Doorselaer 1964 en Vermeulen 1989.
- 370 Van Doorselaer 1964, fig. 10:35 (pottype 75).
- 371 Stuart 1976, fig. 56:8, 9, 11, 12, 57:5; idem 1977, pl. 24:414. In Nijmegen mogen we evenwel extra rekening houden met van elders aangevoerd handgevormd aardewerk. Dat is ongetwijfeld het geval met de in Stuart 1976 afgebeelde (geheel handgevormde?) pot met stekelversiering (fig. 57:15; waarneming auteur aan het origineel). Het is echter niet waarschijnlijk dat dit de verklaring vormt voor de aanwezigheid van de vele potjes met kleine del.
- 372 Bv. Brunsting/Verwers 1975, fig. 1:46, 4:L46; Verwers 1966b, fig. 9:73.
- 373 Bv. Verscharen 1978, afb. 5:1–2; Willems 1983, afb. 24:5 (Kessel).
- 374 Bv. Hendrix/Schaap 1995, fig. 2:2; Van Hoof/Jansen 2002, fig. 5.5 r.b.
- 375 Zie echter Stuart 1976, fig. 56:15 (fase M(-N)).
- 376 Bv. Holwerda z.j., Abb. 21:18, 23:62; Tol e.a. 2000, fig. 2.15a:13a, 2.15m:152 (Roermond); idem fig. 4.17a:3Ab, 4.17c:58c (Sittard); Verwers/Kleij 1994, afb. 6:3 (Berkel-Enschot).
- 377 Kooi 1979, fig. 110 (Wezup).
- 378 Hessing 1989, Abb. 10b:18–2.
- 379 Vgl. Perizonius 1976, fig. 1:25, 71.
- 380 Bv. Brunsting/Verwers 1975, fig. 10:L22 en L51.
- 381 Perizonius 1976, fig. 1:60 (Stein).
- 382 Vgl. Reichmann 1979, Taf. 37:8.
- 383 Grafaardewerk in Hessing 1989, Abb. 10b:18-2; Willems 1983, afb. 17:5 (Posterholt). Voor louter doorboringen in de wand zie men paragraaf 3.2.8.
- 384 Inclusief Verlinde 1987.
- 385 Brandt 1988; Van Heeringen 1992; Kooi 1979; Woltering 2000.
- 386 Ufkes/Bloo 2002, afb. 4.6.
- 387 Heeren 2006, fig. 17.8; Van Kerckhove 2009, fig. 5.19.
- 388 Bv. Ball/Daniël 2010, fig. 12.9:1; Bloemers/Hulst 1983, Abb. 21:5.3 en 27:10; Van den Broeke 1984, fig. 5:2 en 10:1.
- 389 Het enige andere mij bekende voorbeeld binnen Nederland en omgeving met een datering in de ijzertijd stamt uit Wijchen-Zuid (collectie AWN afd. Nijmegen e.o.). De datering in fase H(-I) is o.a. gebaseerd op een groot deel van een vermoedelijke zoutpot (kustaardewerk) met cilindrische voet (par. 7.3.2, type 3c) uit dezelfde kuil.

- 390 Van Enckevort 2000, 140; zie ook Furger 1985.
- 391 Van der Leeuw e.a. 1987, 11.22:13.
- 392 Zie voor geschikte vormen met name de Noord-Nederlandse exemplaren met steunvlak (bv. Diederik 2002, afb. 59 (reconstructie); Taayke 1996, III, Abb. 37:2-4, IV, Abb. 33:1-2).
- 393 Kurzweil/Todtenhaupt 1990.
- 394 Gabriel/Heinrich 1976.
- 395 Crane 1983, fig. 70-72.
- 396 Suggestie G.F. IJzereef.
- 397 Hier past een verwijzing naar de recente karnstok met schoepen (bv. Buschan z.j., Abb. 666:2), die in een kuiltje in een karnvat van aardewerk kon worden rondgedraaid.
- 398 Een pot met meerdere handvatten wordt als een enkel exemplaar geteld.
- 399 Vgl. Desittere 1968, 45.
- 400 Zelfs alle onbesmeten potten met twee of meer oren uit de periode voor de late ijzertijd mag een datering in de late bronstijd worden toebedeeld, of uiterlijk in ijzertijdfase A. Om die reden mag ook een grafvondst uit Haps (Verwers 1972, Abb. 26:106) waarschijnlijk in die periode worden gedateerd, wellicht zelfs vroeg in de late bronstijd (vgl. Ruppel 1985, spec. Abb. 7; zie ook Lanting/Van der Plicht 2001/'02, 164).
- 401 Zie voor nederzettaardewerk bv. Arnoldussen/Ball 2007, spec. 196; Van den Broeke 1991, fig. 1:15, 22, 37); Hermsen 2010; Hiddink 2005b, fig. 18.14:1003-2.
- 402 Bv. Arnoldussen/Ball 2007, afb. 8:1; Verwers 1975, fig. 2:M5, 4:112, 5:26, 75/77, 108, 141, 142.
- 403 Afwijkend: oor oppotje ca. vormtype 74 uit Arnhem-De Laar, fase E (onderzoek gemeente Arnhem 1998, put 55, sp. 12; documentatie auteur).
- 404 Bv. De Jong 2008, afb. 49:7, 50-52; Roymans 1977, afb. 3:c; Roymans/Hiddink 1991, fig. 11 rechtsonder; Verwers/Kleij 1998, afb. 25 (Loon op Zand).
- 405 Bv. Drenth e.a. z.j., afb. 32:1.
- 406 De problematische chronologische toewijzing van bandoren in het geval van Zuid-Nederlandse complexen met een datering in de gevorderde midden-ijzertijd (Van den Broeke 1980a, 49) mag waarschijnlijk op het conto van contaminatie met ouder materiaal geschreven worden.
- 407 Daniël 2005, fig. 3.14:100/44.
- 408 Vnr. 6316.
- 409 Bv. Heeren 2005, fig. 21a:7; Van Kerckhove 2009, fig. 5.21:9; Stoffels 2006, fig. 8.4; zie idem fig. 1.1 voor schaal type 3b met oor; Stuart 1976, fig. 57:13; idem 1977, pl. 24:415 voor biconische vorm met oren.
- 410 Vgl. Waterbolk 1985.
- 411 Heeren 2006, fig. 17.13. In dit geval gaat het opmerkelijk genoeg om een bouwoffer in een boerderijplattegrond en mogen we ons afvragen of het wellicht een importpot betreft (van een ingetrouwde vrouw?). Door vele vondsten van zulke potten in combinatie met huisplattegronden van noordelijke origine in Venlo-Blerick (Schotten 1994) moet zelfs met 1^e/2^e-eeuwse immigrantenfamilies worden gerekend.
- 412 Vgl. Taayke 2002, fig. 7:10, 17, 9:1-7, 9; idem 2007, 128. Zie verder in het Kromme Rijngedebied: Van Kerckhove 2005, fig. 21.
- 413 Naar schatting fase H-J op de vindplaats Odijk-Singel-West (Van Kerckhove 2007, fig. 7.5:1. Vgl. Lanting/Van der Plicht 2005/'06, fig. 3:157; Taayke 1996, III, Abb. 6-7).
- 414 Het betreft hier een zeer vroeg in fase E te dateren complex uit Oss-Horzak (zie par. 2.7, noot 126).
- 415 Zie Verlinde 1987, 280-281; Van den Broeke 1984, 86-87; Reichmann 1979, Karte 5.
- 416 Van den Broeke 2012, fig. 5.1:23 (dubbelknobbeloor zonder doorboringen) en fig. 5.1:6 en 16 (knobbeloor met horizontale doorboring; wrsch. fase A1); Van der Velde 1998, fig. 3.14:15 (aanzet van vermoedelijk dubbel doorboord knobbeloor volgens eigen documentatie); Nijmegen-Hunerberg: kom met dubbel doorboord knobbeloor, deel van kuilinhoud ca. 9^e eeuw v.Chr. (documentatie leerstoelgroep Provinciaal-Romeinse Archeologie Radboud Universiteit Nijmegen; nr. Ca 1988 19 404).
- 417 Significant is in dit verband het ontbreken van knobbeloor tusschen 1275 scherven in een nederzettaingscomplex uit de (10^e-)9^e eeuw v.Chr. te Wijchen, waar oren wél volop voorkomen (Hermsen 2010).
- 418 Vgl. Lanting/Van der Plicht 2001/'02, fig. 4 midden, fig. 9:12-20.
- 419 Bv. Taayke 1996, I, diverse exemplaren in Abb. 8 (type G1).
- 420 Meurkens 2008, fig. 6.5:482b, 430, 545c, 557b-c. Er zijn overigens ook exemplaren uit de vroege ijzertijd vertegenwoordigd (fig. 6.7:1247a-b).
- 421 Hiddink 2005b, fig. 18.14:1003-1; Lanting/Van der Waals 1974, fig. 35:b; Temmerman 2007, graf 78-70, 82-61a, 85-205/214b.
- 422 Documentatie auteur m.b.t. onderzoek ROB ca. 1985.
- 423 Bloo/Verhoef 2012, afb. 5.8.
- 424 Bv. Taayke 1996, I, Abb. 35:4-5; 2002, fig. 7:10.
- 425 Eggenstein 2002, 196 en Taf. 110:8-9, 111:2, 112:1, 6; Reichmann 1979, Fremdgruppe I, bv. Taf. 4:2, 11:2, 58:11, 64:36.
- 426 Scholte Lubberink 2007a, fig. 41:4; zie ook Van Es/Verlinde 1977, fig. 43.
- 427 Taayke 1996, II, Abb. 31:3.
- 428 Zie bv. Desittere 1968, fig. 35:4 (bakje, late bronstijd(?), uit Pfalzdorf-Keppeln, Kr. Kleve). Zie voor waarschijnlijk even oud voorbeeld in de ruime regio Van Impe 1980a, pl. II-9.
- 429 Bv. Destexhe 1987, 282 en pl.128:632-640; Mariën 1964, 159 en 162; Tol e.a. 2000, fig. 4.17a:7b, 4.17e:71b, 4.17f:104b.
- 430 Vgl. Destexhe 1987, pl. 128:639 (La Tène Ia); Lambot 1988, fig. 2 (Villeneuve-Saint-Germain, LT

- Anc. Ia).
- 431 Bv. Van Heeringen 1988b, fig. 3:5; idem 1992, pl. XLI:8, LXVIII:48 (zie voor datering ook Van den Broeke 1986, 93); Van Heeringen e.a. 1998, afb. 3:34–36; Lanting/Van der Plicht 2001/'02, fig. 9:46; idem 2005/'06, 293; Taayke 1996, II, Abb. 29:4; Woltering 2000, fig. 107:3.
- 432 Knobbeltjes die in een serie rondom zijn aangebracht bij klein vaatwerk worden hier niet toe gerekend. Het gaat hier kennelijk om een zeldzaam en specifiek soort vaatwerk, uit verschillende perioden, met onbekende functie (bv. Van Impe 1980a, pl. XII:3; Ufkes 2002, afb. 4.43).
- 433 Bv. Van Sprang 1962-'63, afb. 4 linksonder, 8 linksonder.
- 434 Zie m.n. Herbin 2002; Bosman 1989a, afb. 52 boven; zie ook Joachim 1999, Abb. 11:15–17, 13:3–5.
- 435 Vgl. De Swaef/Bourgeois 1986, fig. 11:5–6.
- 436 Vgl. Fourny/Van Assche 1984, pl. VII:6 en IX:1 met Van den Broeke 2007b, fig. 52:8; Van Enkevort/Huisman 1995, fig. 22:10; Hendriks/Van Nuenen 1989, afb. 1:8; Hiddink 2005a, fig. 10.1:183-2; Stoffels 2006, fig. 4:21, 6:11.
- 437 Vgl. Bloemers 1978, Abb. 164:276, 606/5677; Diederik 2002, afb. 45:1, 47:2–4, 76 r.b., 80 m.r.; Van Heeringen e.a. 1998, bijlage 4, afb. 1:17; Taayke 1996, I, Abb. 20:1, 4.
- 438 Scholte Lubberink 2007a, fig. 46:1.
- 439 Walter 2000, Abb. 9:3; Von Uslar 1949, Abb. 9:6.
- 440 Campagne Horzak 1998, wp. 12, sp. 48, met onbekende datering.
- 441 Vorm G1 in Taayke 1996. Zie voor de ontwikkelingen vanuit de late bronstijd m.n. Lanting/Van der Plicht 2005/'06, 284–292 en fig. 4:5, 10, 13, 15, 16.
- 442 Meurkens 2008, fig. 6.3:87a, 6.4:154b; late bronstijd of vroege ijzertijd: idem, fig. 6.10:34, 524a.
- 443 Desittere 1968, fig. 60:1, 70:1–2, 71:4. Minder duidelijk bij Van den Hurk 1980, fig. 15:83.
- 444 Desittere 1968, fig. 69:2–3 (Wijchen); Hendriks/Magnée-Nentjes 2008, fig. 8.1 rechts; Hinz 1974, Bild 55:1, 3; Hissel/Tol 1998, fig. 6.4:62a.
- 445 Bv. Schumacher 1972, 55–62, Taf. 13:D2, 14:A8, A11, 24:A5. Zie ook Verwers 1972, 127–128.
- 446 Van Bergen e.a. 2008, afb. 11:30 (1^e eeuw n.Chr.); Bloemers/Hulst 1983, Abb. 25:12.61, Abb. 27:1 (late ijzertijd?); Abb. 27:4, met onduidelijke datering (vgl. Van den Hurk 1980, fig. 15:83, late bronstijd).
- 447 Vgl. Taayke 2002, fig. 9:8.
- 448 Vgl. Bloemers 1978, Abb. 163:665/5665, 64, 165, Abb. 174:509/5553.
- 449 Bv. Hermsen 2007, afb. 103:3, 105:16–17, 106:2, 5; Van Sprang 1962-'63, diverse voorbeelden in afb. 3–5; Taayke 2006, afb. 3:B3, D2.
- 450 Late bronstijd bv. Arnoldussen/Ball 2007, 196 en afb. 3:4, 3:10, 6:1, 8:2; Van den Broeke 1991, bv. fig. 1:5–8.
- 451 Bv. Tol e.a. 2000, fig. 4.17b:37a, 418:43a; Verwers 1972, Abb. 25:121¹, Abb. 26:239¹, naast Abb. 22:47².
- 452 Bv. Van Sprang 1962-'63, afb. 5 r.o., 6 l.b.
- 453 Terzijde kan vermeld worden dat uit Oss een enkel spinschijfje bekend is dat vervaardigd is door een wandscherf te doorboren. Deze toepassing van aardewerk is in het kustgebied veel algemener geweest (vgl. Van Heeringen 1992, pl. CVII, 38–39; Stolp 1983, afb. 9).
- 454 Na bevestiging van een touwtje, pees of krammetje door gaten ter weerszijden van een breuk was een pot weer schokbestendiger. Een uitzonderlijk voorbeeld is aanwijsbaar in het depot van Stein-Nattenhoven, daterend uit fase E (Hendrix/Schaap 1995, fig. 2:3). Hier zijn ruim onder de rand na het bakken twee gaatjes met een onderlinge afstand van 4 cm aangebracht (documentatie auteur).
- 455 Nortmann 1983, 35.
- 456 Perizonius 1976, fig. 6:12; daarbij wordt de mogelijkheid aangegeven dat het daarmee eventueel voor een functie als dekseltje in aanmerking kwam.
- 457 Desittere 1968, fig. 8:3–5, 11, 9:2, 6.
- 458 Temmerman 2007.
- 459 Ongepubliceerd complex (documentatie I. Hermesen).
- 460 Dijkman/Hulst 2000, spec. fig. 4:2; Lanting/Van der Plicht 2001/'02, fig. 8:23; zie ook Desittere 1968, fig. 30:5 (Budberg, D.).
- 461 Zie bv. De Jong 2008, afb. 49:11 (fase B/C); Verwers 1972, Abb. 29 (HaD).
- 462 De-vroeg in de ijzertijd te dateren – randfragmenten met doorboorde wand uit Loon op Zand (Roymans/Hiddink 1991, fig. 9:158.9) hebben wellicht aan een schaal met ronde bodem toebehoord, zoals bij het eveneens vroege exemplaar uit het urnenveld van De Horden te Wijk bij Duurstede (Hessing 1989, Abb. 10b:18.2). Dit type is samen met de doorboorde bodems behandeld (par. 3.2.6). Zie voor een schaal (op voet?) uit de vroege bronstijd met secundaire wanddoorboringen Van Beek/Wevers 1996, afb. 23.
- 463 Delaruelle 2001a, o.a. pl. 14:109–111 (fase F); Durvin/Brunaux 1983, fig. 12:4–6; Gaodefroy e.a. 2006, fig. 61, 62, 64; Malrain e.a. 1996, fig. 6:F50, fig. 7, fig. 10; Rowlett e.a. 1969, fig. 31:14–15, 33:20–23, 29.
- 464 Vgl. Livingstone Smith e.a. 1995, fig. 8:5.
- 465 Zie bv. Breedvelt 2007.
- 466 Reichmann 1979, Taf. 9:7.
- 467 Breedvelt 2007, foto 2.14; Heeren 2006, fig. 8.5:26.
- 468 Van den Broeke 1991, 206.
- 469 Vgl. Brandt 1988; Van Heeringen 1992.
- 470 Bv. Van Heeringen 1992, 282; zie verder par. 4.2.
- 471 Zie bv. Hendriks/Van Nuenen 1989, afb. 1; Hulst 1981b, Abb. 1.
- 472 In tegenstelling tot andere classificaties van ijzertijdaardewerk (bv. Van Heeringen/Van Trierum 1981; Hiddink 2005a, tabel 10.6) is versiering niet

- als een wijze van afwerking beschouwd, als alternatief voor polijsting, besmijting e.d. In de onderhavige studie kan daarentegen sprake zijn van besmeten aardewerk met wandversiering (bv. plaat 30:6, 12, 17), terwijl dat door anderen louter als versierd aardewerk zou worden geclassificeerd. Daardoor zijn de percentages voor besmeten en onbesmeten aardewerk in Oss-Ussen niet geheel vergelijkbaar met die in aardewerkstudies van Van Heeringen en Van Trierum).
- 473 Verwers 1966a, fig. 4. Op de pot zijn tevens de voor die periode karakteristieke vingervegen zichtbaar. De term 'besmeerd' zou daarom minstens zo passend zijn. Individuele scherven kunnen echter hetzelfde uiterlijk hebben als besmeten aardewerk uit de ijzertijd.
- 474 Desittere 1968, fig. 14:1, fig. I:1-3. Zie ook Ruppel 1990, Taf. 38:1.
- 475 Lanting/Van der Waals 1974, fig. 39.
- 476 Gassel-Over de Voort, ca. 10^e/(11^e) eeuw v.Chr. (Van den Broeke 1991); Wijchen-Martensterrein, ca. 10^e eeuw v.Chr. (Scholte Lubberink 2011).
- 477 Een vroeger stadium dan oorspronkelijk (Van den Broeke 1991, 207) gedacht. Het lage aandeel (0-2%) in relatief late complexen te Cuijk en Wijchen (Cuijk: Arnoldussen/Ball 2007, tabel 1; Wijchen: Van den Broeke 1991, tabel 1; Hermsen 2010, tabel 9) duidt waarschijnlijk op een datering in de eerste helft van de 9^e eeuw v.Chr. of eerder.
- 478 Resp. Van den Broeke 2008, tabel 1 en Meurkens 2008, tabel 6.2, m.n. sporen 5.18, 9.12 en 39.1 (globaal 9^e eeuw v.Chr.); het onwaarschijnlijk hoge aandeel van 26% in spoor 13.2 wordt deels aan een vertekenende factor geweten (p. 82).
- 479 Meurkens 2008, sporen 39.69 en 52.9.
- 480 West-Nederland: bv. Van den Broeke 1993, fig. 8; Van Heeringen 1992; Van Trierum e.a. 1988, tabel 3. Oost-Nederland: bv. Hermsen 2009b, afb. 6.19. De situatie in de zuidelijke lösszone is nog niet duidelijk. Naast een aandeel van (omgerekend) 43% in Geleen (Van den Broeke 1980b, 103) is er een veel lager percentage genoteerd voor Beek (Tichelman 2010, tabel 7.4: 20%), aansluitend op de situatie in het aangrenzende Duitse gebied (Hopp 1991, Abb. 24, BM7, BM15, DN15).
- 481 Bv. Verwers 1972, 96.
- 482 Van den Broeke 1993, fig. 8; Van Heeringen 1992; Van Trierum e.a. 1988, tabel 3).
- 483 Resp. Van Kerckhove 2007, tabel 7.1 en idem 2009, fig. 5.37.
- 484 Daniël 2005, tabel 3.1 (fasen L+M), Stoffels 2006, tabel 3.3 (fase L); Escharen-De Zitterd, kuil 28v (fase M; collectie M. Koolen, Escharen). Zie voor vindplaats Aalten, buiten de kernregio, Hulst 1981b (ca. 10%; fase M).
- 485 Schotten 1991, 15.
- 486 Zie par. 11.4.7 voor een nadere beschouwing over de functie van een besmeten oppervlak.
- 487 In de populatie zijn ook de randfragmenten opgenomen waarvan de specifieke toewijzing aan een van de drie typen niet mogelijk was. Overigens lijkt bij vormtype 22 een geheel onbesmeten wand steeds algemeen te zijn geweest, ook in de midden-ijzertijd.
- 488 Verwers 1972, 136; idem 1973, 14 (de getekende randen van afb. 2 en afb. 3 in dit artikel zijn verwisseld).
- 489 Resp. Koolen 1993, afb. 1:3 en Meurkens 2008, fig. 6.3:88b, 6.5:527a; *bijna* volledig besmeten: fig. 6.4:154a, 6.5:482p/r.
- 490 Zie voor een volledig besmeten pot van type 55b uit de vroege ijzertijd Hessing 1989, Abb. 10f:60.
- 491 Schaal type 3b of kom type 5b uit wrsch. fase A2 (Van den Broeke 2012, fig. 5.2:1) en schaal uit fase A2 of B (Meurkens 2008, fig. 6.8b:1511c; stand ogenschijnlijk onzeker).
- 492 Van den Broeke 1993, fig. 8; Van Heeringen 1992; Van der Weerden 1997, 20 (fase F-G): 16,6%).
- 493 Hermsen/Eeltink 2007 en pers. med. I. Hermsen; zie ook Oude Rengerink 2004, fig. 10 en Scholte Lubberink 2009, tabel 11. Hier past tevens een verwijzing naar het kustgebied ten noorden van de Rijn, met te Santpoort-Spanjaardsberg in periode 1 en 2 (400-250 v.Chr.) respectievelijk 45 en 31% (Van Heeringen 1992, tab. 32-33).
- 494 Van den Broeke 1993, fig. 8; Van Heeringen 1992.
- 495 Een omstreeks fase I/J te dateren rijke kuilinhoud uit Sittard-Middenweg telt <5% randversiering (collectie H. Vromen, Geleen, 'verkleuring 3'). Zie verder m.n. Van Enckevort/Huisman 1995; Hiddink/De Boer 2005. In het geheel geen randversiering op *grafaardewerk* van Nederweert-Rosveld (Hiddink 2006, fig. 17.1-2).
- 496 Bv. Groenewoudt e.a. 1998, 44; Van Kerckhove 2007, fig. 7.4:2-5; Taayke 1996, I, 146. Oorspronkelijk werden onder deze term alle vormen van randversiering begrepen (Kam 1960, 121).
- 497 Vgl. Hermsen 2007, 112-119 en 138-154; Hiddink 2005a, spec. 189-190; Taayke 2002; Van Tent 1978.
- 498 Bv. Van Beek 1974, afb. 11:2, 12:1, 13:3, 12; Groenewoudt 1984, afb. 7:1, 3, 6, 10:3, 11:2, 13(a):1, 13(b):13.
- 499 Bv. Arnoldussen/Ball 2007, afb. 3:2, 4:11, 14, 7:9; Van den Broeke 1991, 198 en fig. 1:23, 26, 28-30; idem 1999, fig. 5:2, 14; Hermsen 2010, bv. fig. 34:14, 35:13-16, 36:2; Modderman e.a. 1976, fig. 16:10-11. Zie voor West-Nederland m.n. Van Heeringen 1992, bv. pl. LXXII:18, 23, 27-29.
- 500 Taayke 2002, resp. fig. 12.1:2, 17 en 12.2:9, 19. Zie voor aanwezigheid in Midden-Brabant bv. Hendriks/Van Nuenen 1989, afb. 1:8, 27 (fase L/M).
- 501 Zie afbeeldingen in bv. Bloemers 1978, Van Heeringen 1988a en 1993.
- 502 Vgl. Hiddink 2005a, fig. 18.54:130-16.
- 503 Vgl. Arnoldussen/Ball 2007, afb. 10:4; Brounen/

- Ball 2002, fig. 4:5,14; Knippels 1987, fig. 16; Kühl 1977, Taf. 15:35; Meurkens 2008, fig. 6.5:482s.
- 504 Vgl. Ruppel 1990, Tafel 36:B5, 55:E1.
- 505 Vgl. Simons 1989, Taf. 9:18.
- 506 Bv. Groenewoudt e.a. 1998, 44; Van Kerckhove 2007, fig. 7.4:2-5; Taayke 1996, I, 146.
- 507 Van Heeringen 1992, 284.
- 508 Late ijzertijd: Van den Broeke 1986, fig. 16; Van Heeringen 1992, pl. LIII:122. Romeinse tijd: Van den Broeke 1996, cilindertypen A en B (o.a. ook in Bloemers 1978, Abb. 178 boven).
- 509 Bv. Bloemers 1978, Abb. 158:47, 160:719/5810(?), 166:669/5680, 174:603/5679(?), 175:96.
- 510 Zie met name Aagtekerke-Kalfhoeksepad (Van Heeringen 1988a, fig. 7:6). In deze publicatie ook diverse jongere ijzertijdcomplexen met golfrand. In het aardewerkdepot van Grijskerke, dat voorlopig in de 1^e helft van de 2^e eeuw v.Chr. gedateerd wordt, is de golfrand prominent aanwezig (documentatie auteur en Van Dierendonck 2009). Zie voor de Romeinse tijd spec. Van Heeringen 1993, bv. afb. 6:49, 55, 56, 9:6; Reigersman 2003, afb. 1:b-d, 2-I, 2-II:a.
- 511 Hermsen 2007, 114.
- 512 Vgl. Van Kerckhove 2007, fig. 7.4:V4.105. Ook voor het noordelijke kustgebied kan deze begindatering aangehouden worden (vgl. Woltering 2000, fig. 164:22).
- 513 Annaert 1993, fig. 25A:9, 28A:4 naast fig. 44:IIA1-2, B1-2).
- 514 Janssens 1977.
- 515 Hiddink 2005b en 2006.
- 516 Met name Van Enckevort/Huisman 1995; Hiddink 2003.
- 517 Zie bv. Kam 1963, vele exemplaren in pl. 3-4; Koolen 1978, fig. 7:36-39, 8:40-42.
- 518 Beter dan in Oss-Ussen wordt dit zichtbaar in de onderste laag (fase I-J) van het ongepubliceerde complex Lith-De Bergen (zie voor de vindplaats Van den Broeke 1987a, 40). Mogelijk zijn er incidenteel ook eerder in de ijzertijd al golfranden geproduceerd (vgl. Tol 1999, fig. 21; Ufkes 2002, afb. 4.19). De vindplaats Meteren-Lage Blok (Ufkes 2002) lijkt echter niet alleen in de eerste helft van de midden-ijzertijd, maar ook in de loop van de midden-ijzertijd bewoond te zijn (zie par. 5.3.3).
- 519 Verwers 1972, Abb. 51. Dit geldt ook voor de kuil in huis R met een C14-datering van houtskool van 2190 ± 35 BP (Verwers 1972, Abb. 53).
- 520 Vgl. Breda-West, met een enkel (afgebeeld) exemplaar tussen het huishoudelijke aardewerk uit de late ijzertijd (Taayke 2004b, afb. 12.1:5), en later alleen nog op briquetage-vaatwerk (Taayke 2004b, afb. 12.2:22). Een soortgelijke situatie (1 uit 8) geldt voor Tiel-Passewaaij, uit de contexten A en B, oftewel rond fase L (Heeren 2006, 92-95).
- 521 Op een totaal van 24 versierde randen (Van Bergen e.a. 2008, 17).
- 522 Bogaers/Haalebos 1975, fig. 10:18-19.
- 523 Druten-Klepperhei, ca. 100 n.Chr. (Bosman 1989a, afb. 55:7).
- 524 Reichmann 1979, Taf. 62:1, 63:12.
- 525 Reichmann 1979, Taf. 63:8, 9, 11, 14, 64:25.
- 526 Reichmann 1979, 218-223.
- 527 Vgl. Wilhelmi 1967, Taf. 12:D5-6 (Paderborn), 22:12.1-2 (Herne).
- 528 Taayke 2002, 212.
- 529 Taayke 2002, fig. 14:18.
- 530 Van Es e.a. 1985, Abb. 33:111(?), 40:121. Door het relatief grote aandeel in het complex van Ermelo (Miedema 1974, spec. fig. 8:IVC1.7, IVD2:7, 9:V.4, 10:7, 12) dringt zich de suggestie op dat de vroeg-Romeinse tijd (en late ijzertijd) hier eveneens sterk vertegenwoordigd is.
- 531 Van Es/Verlinde 1977, fig. 39:48 m., 42:26 r.; zie ook Bruins/Van Beek 1984, afb. 5b:22(?).
- 532 Hermsen 2007, 114.
- 533 Bv. Diederik 2002, afb. 75 l.o., 77; Taayke 1996, I, Abb. 32:2, 33:7; IV, Abb. 22:3, 5.
- 534 Arnoldussen/Ball 2007, afb. 11:6; Bloo 2002, afb. 21a; Van den Broeke 2008, fig. 8:5; Hijzeler/Verlinde 1975, Abb. 7; Roymans/Hiddink 1991, fig. 7:519-3).
- 535 Verwers 1991, fig. 6:2.
- 536 Meurkens 2008, fig. 6.7:1327.
- 537 Krist 2000, afb. 21:4, identiek aan wandversiering op grafaardewerk van Beegden (Roymans 1999, fig. 5:8, 17, 21). Feitelijk is deze versiering te rekenen tot type B (meervoudige randversiering), maar de uitvoering sluit het best aan op het hier behandelde type.
- 538 Combinatie golf/kerven bovenop rand uit kuil in Nijmegen-Oosterhout, Van Boetzelaerstraat, put 1, vnr. 140 (doc. Bureau Archeologie en Monumenten gemeente Nijmegen; zie voor vindplaats m.n. Van den Broeke 2002b). Meervoudige randversiering is ook aanwezig in de onderste laag van de ongepubliceerde vindplaats Lith-De Bergen (fase I-J); zie voor de vindplaats Van den Broeke 1987a, 40.
- 539 Zie bv. Kam 1963, pl. III:92-94, 99 (vnl. fase K-L); Stoffels 2006, fig. 4.c:4.3, 4.15, 6.b:6.19, 6.c:6.12 (fase L); Verhelst 2003, afb. 7:1-2 (fase K-L(-M)).
- 540 Van den Broeke/Roymans in voorb., vnr. 587.
- 541 Van den Broeke/Roymans in voorb., spec. spoor 148.
- 542 Haalebos 1990, fig. 15:2.
- 543 Zie ook Hiddink 2005a, fig. 18.51:100-22, 18.56:168-3; Wiepking 2001, afb. 5.9:a, b.
- 544 Van Heeringen 1992, pl. XXVI:51 (Vlaardingen).
- 545 Van Heeringen 1988a, 6 en fig. 5:25 (Arnhem); Vossen/Koot 1999, afb. 4.3b-c. In het aardewerkdepot van Grijskerke, dat voorlopig in de 1^e helft van de 2^e eeuw v.Chr. gedateerd wordt, is de meervoudige versiering vertegenwoordigd door een dubbele golfrand (documentatie auteur; zie ook Van Dierendonck 2009).

- 546 Bloemers 1978, Abb. 158:355/5250(?), 378/5442, 160:100, 163:165; Van Trierum 1986, fig. 32:12 (Simonshaven).
- 547 Hermsen 2007, 114. Merk op dat meervoudige randversiering nog verder noordelijk zeker zo populair is geweest als in de kernregio, met ongeveer dezelfde begindatering (vgl. Woltering 2000, bv. fig. 166:3, 40, 44, 167:5; 174:9-12, 15-16).
- 548 Van Es/Verlinde 1977, fig. 38:6.
- 549 Reichmann 1979, Taf. 60:39, 62:3, 63:8, 9, 11, 13, 14, 64:14, 25.
- 550 Door andere auteurs wordt voor versiering aan de buitenzijde ook wel de aanduiding 'tegen de rand' gebruikt.
- 551 De enkele aan de buitenzijde versierde rand in een basiscomplex uit fase H (cat. nr. 24) is een uitzondering tussen de enkele honderden versierde randen die uit deze goed vertegenwoordigde bewoningsfase bekend zijn.
- 552 Van den Broeke 1991, 207 en fig. 26, 28-30; idem 1999, fig. 5:2, 14; Van der Sanden 1981, fig. 8 C2-3; Taayke 2004a, afb. 8.1:2, 3, 5-7, 16.
- 553 Bv. Brandt 1988, fig. 6.39:255; Van Heeringen 1992, 274 en 277.
- 554 Goossens 2002, 52.
- 555 Van Heeringen 1988a, 6.
- 556 Taayke 1996, V, 167.
- 557 Woltering 2000, fig. 131 (350-200 v.Chr.).
- 558 Vgl. Hermsen 2007, 114. Zie ook Groenewoudt e.a. 1998, 43.
- 559 Documentatie auteur. Zie voor de vindplaats Van den Broeke 1987a, 40.
- 560 Zie de in deze paragraaf genoemde literatuur. Bij de vergelijking moeten de uitspraken noodzakelijkerwijs globaal blijven, omdat in publicaties van andere auteurs meervoudige randversiering, die in Oss buiten de populatie van deze variabele blijft, doorgaans eveneens als versiering aan de buitenzijde beschouwd wordt.
- 561 Zie met name Hiddink/De Boer 2005; Van Enkevort/Huisman 1995.
- 562 Van den Broeke 1993, fig. 8; Van Heeringen 1992.
- 563 Bv. Fontijn 1996b; Heeren 2006; Van Kerckhove 2008; Taayke 2002 en 2007.
- 564 Wesselingh 1993, fig. 24.
- 565 Methodisch nog zuiverder is natuurlijk het uitsluiten van de bodemschijffragmenten en wandscherven met afgesplinterd of verweerd oppervlak. Deze laatste categorie vormt een deelpopulatie van de exemplaren met onduidelijk oppervlak. Hier is de keuze gemaakt voor de eenvoudige werkwijze, die kwantitatief nauwelijks verschillen oplevert in vergelijking met de voornoemde, methodisch zuiverder werkwijze. Doordat het meeste aardewerk slechts gedeeltelijk versierd is, is er bij het werken met fragmenten in beide gevallen zonder meer al een grote discrepantie tussen het gemeten aandeel van versierde scherven en het oorspronkelijke aandeel van versierde *potten*. Dit laatste heeft altijd hoger gelegen.
- 566 Deze trend gaat overigens gepaard met de afname van het aandeel van schalen als aardewerkvorm na de midden-ijzertijd, iets dat ook voor andere delen van Nederland geldt (vgl. Van Heeringen 1992; Taayke 1996).
- 567 Voor het gebied ten noorden van de Rijn zijn er alleen plaatselijke indicaties dat het aandeel steeds laag blijft (Hermsen 2007, 114; Scholte Lubberink 2009, tabel 11).
- 568 Van den Broeke 1993, fig. 8; Van Heeringen 1988a, fig. 3; idem 1992; Van Trierum e.a. 1988, tabel 3.
- 569 Bv. Haps 7% (Verwers 1972, 96), ofschoon de 'topfase' K daar niet eens meer vertegenwoordigd lijkt te zijn. De vindplaats Escharen-De Hommerzaad blijkt met het geschatte aandeel van minstens 70% (Koolen 1978) een eenzame uitschieter te zijn. Mogelijk is hier een site met een specifieke functie aangesneden. Navraag bij de auteur leerde in ieder geval dat de vondsten niet selectief zijn verzameld.
- 570 Het belangrijke aandeel van deze restgroep in fase B is het gevolg van het feit dat de versiering in het complex van cat.nr. 4 in alle gevallen bestaat uit het verder schaarse type D1. Voor fase G is het hoge aandeel toe te schrijven aan de aanwezigheid van twee scherven met resp. spatelinsteken (type M) en kleine cirkelindrukken (type E1) tussen het weinige versierde aardewerk.
- 571 Bij de behandeling van de enkelvoudig toegepaste versieringstechnieken wordt soms ook de toepassing van dezelfde techniek vermeld wanneer die in combinatie met andere technieken is uitgevoerd. In de frequentiediagrammen zijn deze laatste echter steeds bij de combinaties (AB-YZ) ondergebracht.
- 572 Vgl. Hermsen 2001, 2003 en 2010, spec. afb. 6.19; Meurkens 2008.
- 573 Van Heeringen 1992. In het relatief vroege complex van Geervliet (Goossens 2002), uit het midden van de 3^e eeuw v.Chr., overheerst echter type A2 (zie onder).
- 574 Zie voor richtingwisseling bv. Kam 1963, pl. II:41, 56; Van Kerckhove 2009, fig. 5.9:3; Verwers 1972, Abb. 75:641.
- 575 Kortlang 1999, fig. 9:44.1; Verlinde 1987, Abb. 137:122.
- 576 Vgl. Bloemers 1971-'72, afb. 12:2 (= Lanting/Van der Waals 1974, fig. 44:4); Hiddink 2006, fig. 17.1:708-1; idem 2008, fig. 14:2-3, 9-3; Tol 2000, fig. 4.23:35a en 4.26.
- 577 Vgl. Hiddink 2003, fig. 79:69.7; idem 2006, fig. 17.1:1110-3; Kersten 1948, Abb. 16; Piepers 1989, Taf. 63:1 en Joachim 1992, fig. 54 (beide Ophoven, D.).
- 578 Bv. Van Es/Verlinde 1977, fig. 27:43, diverse in fig. 48; Van Sprang 1962-'63, afb. 8, l.b., diverse in afb. 10.
- 579 Vgl. Smeets/Vansweevelt 2009, fig. 5:8, 10.

- 580 Bv. Desittere 1968, fig. 41:6 (Bergeijk); Meurkens 2009, fig. 6.7:62; Verwers 1975, fig. 3:130, 133, 5:75/77, 8:66
- 581 Meex 1972, 17:2 (Luyksgestel).
- 582 Bv. Hermsen 2010, fig. 34:14.
- 583 Bv. Verwers 1972, Abb. 22:62², 23:156¹.
- 584 Bv. Bogaers/Haalebos 1975, fig. 10:18; Daniël 2005, fig. 3.5:641/15.
- 585 Bv. Van Kerckhove 2007, fig. 7.2:3, 7.4:6 (even buiten de kernregio); idem 2009, fig. 5.5:3.
- 586 Vgl. Van Heeringen 1992, pl. XXXVII:38, 43, 48, 52 (Broekpolder-stijlgroep I).
- 587 Taayke 2006, 209.
- 588 Van Es e.a. 1985, Abb. 34:121, diverse in Abb. 39 en 40; Van Es/Verlinde 1977, diverse in fig. 39; Van Sprang 1962-'63, afb. 7 boven.
- 589 Verwers 1974.
- 590 Bv. Lehmann 1965, fig. 1a en 15a; Louwe Kooijmans 1973, afb. 12.
- 591 Nog wel incidenteel aanwezig in midden-bronstijd A (Butler/Fokkens 2005, fig. 17.6, rechtsonder).
- 592 M.n. Arnoldussen/Ball 2007 (Rhenen); Van den Broeke 1991 (Gassel); idem 1999 (Lent); Hermsen 2009a.
- 593 Meurkens 2008, fig. 6.3:87c. De datering is verkregen van houtskool uit de kuil. In het complex van ongeveer de 10^e eeuw v.Chr. van Wijchen-Martensterrein (Scholte Lubberink 2011) is het hoogstens schaars aanwezig tussen veel ander aardewerk met als versiering type A1. Daarnaast mag de houtskooldatering van 2760 ± 35 BP genoemd worden voor een kuilencomplex buiten de regio (Peelo), met o.a. lobbenschaalfragmenten die Kalenderberg-versiering tonen (Kooi 1995/'96, fig. 33:1112, 34:1117).
- 594 Bv. Arnoldussen/Ball 2007, diverse exemplaren in afb. 7 en 10-12; Arts 1994, afb. 10:1-2; Brounen/Ball 2002, fig. 4:9-11; Koolen 1993, afb. 3; Modderman e.a. 1976, fig. 16:6, 7, 9, 14, 16; Roymans/Hiddink 1991, fig. 7:519-3/4; Verlinde 1987, Abb. 111:1-2(?); 118:48, 121:3a, 565, 626; Verwers 1975, fig. 2:M19, 5:142.
- 595 Bv. Brandt 1988, fig. 640-641; Van Heeringen 1992, fig. 63:7, 15, 64:5, 10; Kooi 1995/'96, 453 en fig. 33:1112, 34:1117 (ook in Lanting/Van der Plicht 2001/'02, fig. 11).
- 596 Van den Broeke 2012, fig. 5.1:8; Brounen/Ball 2002, fig. 4:9-11; Hijszeler/Verlinde 1975, afb. 7; Lanting/Van der Waals 1974, fig. 38:19. Zie voor verspreidingsbeeld in Noordwest-Europa: Sicherl 2004, figuur op p. 27.
- 597 Verhart 1993, fig. op pp. 72-73.
- 598 Zie tevens Van den Broeke 1980b, fig. 5:1; Drenth e.a. z.j., afb. 33; Wetzels 2001, fig. 3:5 en 4 linksonder.
- 599 Bv. Louwe Kooijmans e.a. 2005, pl. 40a; Verlinde 1987, Abb. 129:169; Verwers 1974, afb. 2. Bij de twee vermoede gevallen in Van den Broeke 1980b (fig. 4:8; 5:3) kan een herziene datering in fase B (of C) aangegeven worden.
- 600 Verwers 1974, afb. 2; Van Heeringen e.a. 1998, bijlage 1, afb. 2:8.
- 601 Zie verder Koolen 1978, afb. 3:2, 5:19; Van der Velde 1999, afb. 8:1.
- 602 Bv. Van Heeringen 1992, pl. XVII:32, XVIII:41. Merk op dat voor West-Nederland door andere auteurs (Van Heeringen, Van Trierum) regionale periodegrenzen worden aangehouden, met de overgang van midden- naar late ijzertijd op 200 v.Chr.
- 603 Zie voor late voorbeelden Kam 1963, pl. III:70-82; Van Kerckhove 2009, fig. 5.4:5; Koolen 1978, afb. 3:1, 3, 4, 4:14, 5:19, 6:26; Van der Linde 2009, fig. 7.4:V128, V267; Van der Velde 1999, afb. 8:1-2; Verwers 1972, waarschijnlijk alle tientallen exemplaren in Abb. 62-64 en deel Abb. 65, 67, 74 en 75.
- 604 Van Heeringen 1988b, fig. 4:40. Zie zuidelijker ook Van Doorselaer e.a. 1987, fig. 86:483 en Mariën 1971, fig. 52:30, deze laatste met ongetwijfeld onjuiste datering (LTIIIb); beide exemplaren tonen een Kalenderberg-patroon.
- 605 Van Heeringen 1992, pl. LII: 22, 33, gedateerd tussen 450 en 350 v.Chr. Ondanks de onzekerheid in de vondstomstandigheden daarvan is type A2 hier te sterk aanwezig om (alleen) aan contaminatie met jonger materiaal te denken. Daarentegen kunnen de van type A2 voorziene scherven van Meteren-Lage Blok (Ufkes 2002, afb. 4.31) in deze discussie geen rol spelen, zolang de sterke indruk blijft bestaan dat deze locatie niet alleen in de eerste helft van de midden-ijzertijd, maar ook in jongere fasen is gebruikt (zie par. 5.3.3). Type A2 komt – inclusief Kalenderberg-patroon – in ieder geval volop voor in een complex uit de (midden- en) late ijzertijd elders in Meteren (Dorpsstraat; coll. depot Hist. Kring Kesteren e.o.). Merk op dat aan de noordoostzijde van de ruime regio, in Twente, type A2 omstreeks fase G ook nog steeds voorkomt, onder meer uitgevoerd als Kalenderberg-versiering (Scholte Lubberink 2009, fig. 68:1-3).
- 606 Bursch 1937, afb. 3:2; Verhagen 1984, afb. 33 rechts.
- 607 Vgl. Leman-Deliverie 1998, 168 (cat.nr. 124); zie ook Jacques/Rossignol 1998, fig. 72. Ondanks de ogenschijnlijke invloed op de vorm en versiering van dit Strijbeekse exemplaar vanuit Noord-Frankrijk, of vanuit de Midden-Belgische Groupe de la Haine (vgl. Mariën 1961, spec. fig. 46) kan het – gezien de datering – niet als Marne-aardewerk bestempeld worden (zie par. 4.2).
- 608 In een scherp gedateerde boerderij te Geervliet vormden aaneengesloten indrukken omstreeks het midden van de 3^e eeuw v.Chr. de dominante versiering (Goossens 2002, tabel 10 ('plastisch') en afb. 17:7, 13-17, 19, 24), maar kennelijk niet met uitvoering van het Kalenderberg-patroon. Daarentegen komt type A2 omstreeks fase F o.a. in Kalenderberg-patroon voor in het Vlaamse Heffen

- (Van Doorselaer 1964, fig. 19:299, 300); ook de site Denderbelle-Fonteyntje (De Clercq e.a. 2005, spec. fig. 11:4, fig. 15, 16 en 17:13), met waarschijnlijk een datering in fase G(-H) mag hier genoemd worden.
- 609 De in dit verband door G.J. Verwers (1974, 17) gestelde vraag "Kunt U mijn ongelijk aantonen?" is daarmee beantwoord. Eerder is dat overigens op indirecte wijze ook al gebeurd (Koolen 1978, 219).
- 610 Kersten 1948, 46; Verwers 1972, 139; idem 1974.
- 611 Haffner 1976, bijlage 1: HEK IB.
- 612 Sicherl 2004, 26.
- 613 Vroeg-(/midden-)Romeinse tijd bv. Cuyt 1991, fig. 8:71 (evt. residuair); Taayke 2002, fig. 16:10; Van Tent 1978, fig. 19:13; Wiepking 2001, afb. 5.9c.
- 614 Bv. Van Es e.a. 1985, Abb. 42:38, Abb. 55; Van Es/Verlinde 1977, fig. 50; Hermsen 2007, 164; Van Sprang 1962-'63, afb. 9 rechtsboven, 11 middenboven (3x). Bij het aardewerk uit Ermelo dat gepubliceerd is door Miedema (1974, spec. fig. 10:12, 11:1/7, 4x in fig. 12) moet ook rekening gehouden worden met de aanwezigheid van vroeg-Romeins en pre-Romeins aardewerk.
- 615 Bv. Van den Hurk 1980, fig. 14:57; Verlinde 1987, Abb. 121:3a, 626.
- 616 Een urn (ca. vormtype 55) van de Midden-Limburgse vindplaats Horst-Konijnenwaranda (expositie Oudheidkamer Horst) draagt op de buik reguliere Kalenderberg-versiering in combinatie met rozetten. Deze versiering heeft een opmerkelijk ruime verspreiding in Midden-Europa (Dobiat 1977/'78, Abb:11).
- 617 Waarschijnlijk ook in Oss zelf (plaat 27:28).
- 618 Verwers 1972, Abb. 62 rechtsonder.
- 619 Destexhe 1987, pl. 75:1.27 (La Tène II).
- 620 Groeven: Van den Broeke 2011b, fig. 5.1:7; Koolen 1978, afb.4:10; Verwers 1972, Abb. 69 middenrechts (fase (G/)H-); Oss-Ussen, vnr. 1047 (fase K?). Kamstreek: Oss-Ussen, vnr. 1857 (fase I-L).
- 621 Late bronstijd: bv. Schuyf/Verwers 1976, fig. 3: S5b; Fontijn 1996c, figuur op p. 41. Vroege ijzertijd: Verlinde/Hulst 2010, afb. 63:G39 (Barneveld). Omgekeerd getrooste men zich toen ook de moeite om patronen die men gewoonlijk met groeven aanbracht, te realiseren door het bewerkelijke aaneensluiten van nagelindrücken, soms nauwelijks te onderscheiden van een gewone groef.
- 622 Taayke 2004a, afb. 8.2b:25; Verlinde 1987, Abb. 122:24.
- 623 Bv. Kam 1963, pl. III:83; Van der Velde 1999, afb. 8:1.
- 624 Zie buiten Oss: Koolen 1978, afb. 4:14, 6:26.
- 625 De ook wel gebruikte aanduiding 'lijnversiering' dekt meer dan alleen groeven, omdat daaronder ook lijnen in verftechniek kunnen worden verstaan.
- 626 Bv. Tuijn/Vissers 1998, afb. 6:1-2 (fase K(/L)); Wiepking 2001, afb. 5.9:a-b (fase L/M?). Een uitzonderlijk afwijkende situatie toont de huisinhoud uit de vroege ijzertijd van Zijderveld (fase B/C), waar al groevenversiering (op de buik?) in een besmeten oppervlak voorkomt (documentatie Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed; zie voor de vindplaats Hulst 1973).
- 627 Voor deze techniek wordt in het geval van Rijswijk-De Bult een platgedrukte strohalm geopperd, als ook een dubbelgetande spatel (Bloemers 1978, 348).
- 628 Vgl. Bloemers/Hulst 1983, Abb. 20:1; Van Heeringen 1988a, fig. 8:21, 9:34; idem 1992, pl. XXXIII:5; Van Kerckhove 2007, fig. 7.1:1; Taayke 2002, fig. 8:1, 18, 12:7, 13; Van Trierum e.a. 1988, afb. 30:5.
- 629 Bloemers 1978, Abb. 156; zie bv. ook Abb. 166:878/5998, 167:184/5362.
- 630 Annaert 1993, tientallen voorbeelden in fig. 22-35; Delaruelle/Verbeek z.j., fig. 14:2, 10, 21:1, 2, 5, 7, 9; Van Enkevort/Huisman 1995, fig. 20:6, 22:10; Hiddink 2003, fig. 79:v37; Janssens 1977, pl. VIII:86.1, IX:91b, XIV:128.2, XX:196.2, 198:1; XXII:195.2-3, XXIII:12, XXIV:41.
- 631 In de late bronstijd komt dit patroon overigens maar hoogst incidenteel voor (wrsch. Tol 1998, fig. 1.3:1).
- 632 Vgl. Bloemers 1978, Abb. 158:378/5442; Van Trierum e.a. 1988, afb. 30:5. Binnen de kernregio bv. Wiepking 2001, afb. 5.9d.
- 633 Bv. Van Trierum e.a. 1988, afb. 23:2.
- 634 Bv. Ufkes 2002, afb. 4.34e (midden-ijzertijd).
- 635 Annaert 1993, bv. fig. 33A:1, fig. 36A:5, 12; Hiddink 2003, fig. 79:45.4, 57.5, 69.8; idem 2006, fig. 17.1:746.3; Janssens 1977, pl. IX:91a1, XIV:137, XX:200; XXIII:10; Van der Linde 2009, fig. 7.5: V136.
- 636 Zie bv. Van Kerckhove 2009, fig. 5.2:9, 5.3:3, 4, 5.5:4, 5.11:3, 5.18:1.
- 637 Van Heeringen 1992, pl. XXXVII:41, 52, 53, XXXVIII:84-85, XXXIX:102. Deze versiering gaat te vaak samen met randversiering aan de buitenzijde van de rand om aan te nemen dat dit afgebeelde aardewerk in een vroege bewoningsfase van de site thuishoort. De datering van de site tussen 350 en 250 v.Chr. (Van Heeringen 1992, fig. 44) lijkt inmiddels aan de vroege kant. Hier wordt de voorkeur gegeven aan een datering rond 300-200 v.Chr. Merk op dat voor West-Nederland door andere auteurs (Van Heeringen, Van Trierum) regionaal gebonden periodegrenzen worden aangehouden, met de overgang van midden- naar late ijzertijd op 200 v.Chr.
- 638 Zie voor uitzonderingen, buiten Oss (plaat 27:18), bv. Kam 1963, pl. III:67.
- 639 Verwers 1972, Abb. 62-75.
- 640 Koolen 1978, afb. 8:42.
- 641 Vgl. Bloemers/Hulst 1983, Abb. 14:12-3 (Romeinse tijd?), 22:8-31, 24:12-4, 12-8, 12-18; Van den Broeke 2007b, fig. 52:13 (fase L/M). Zie ook Stoffels 2006, fig. 6.13 (fase L); Tuijn/Vissers 1998, afb. 6:1-2

- (fase K(L)); Wiepking 2001, afb. 5.9:a-b, e-f (fase L/M?).
- 642 Voor geulen (cannelures) zie type F.
- 643 Vgl. Lanting/Van der Waals 1974, fig. 34:18, 28, 38, 39, 35:27, 36:BM184.
- 644 Ook bekend als Ruinen-Wommels IV (Waterbolk 1977); bij Taayke (1996) vooral te vinden onder type G4.
- 645 Zie bv. Bloemers/Hulst 1983, Abb. 25:12-70, 12-78; Heeren 2006, fig. 17.13.
- 646 Bosman 1989a, afb. 76:212-14-1; Stoffels 2006, fig. 4.b:20.
- 647 Taayke 1996, V, Abb. 10; zie ook Taayke 2007, 126.
- 648 Zie met name de tevens van oren voorziene (bouwoffer)pot uit Tiel-Passewaaij (Heeren 2006, fig. 17.13).
- 649 Een oppervlaktebewerking met kamachtig patroon zoals dat met name bij de (niet tot de lokale waar gerekende) kurkurn, oftewel *Halterner Kochtopf*, gangbaar is geweest (vgl. Mittag 1999, spec. Abb. 2), kan als een vorm van afwerking beschouwd worden. Soortgelijke oppervlakkige streken komen ook bij lokale waar uit Oss voor, maar vrijwel alleen aan de binnenzijde (zie fig. 11.12b; buitenzijde: fig. 3.21:2). Het daarbij gebruikte instrument zal eerder een schraapwerktuig dan een echte kam geweest zijn.
- 650 Mierlo-Dickbierweg (coll. J. Martinali; documentatie auteur) en Wijchen-Meshallen (Hermsen 2010, fig. 35:11).
- 651 Van den Broeke 1991, spec. 205.
- 652 Zie met name Arnoldussen/Ball 2007, tabel 1; Van den Broeke 2008, tabel 2; Hermsen 2010, tabel 9.
- 653 Zie het grote aandeel in de ver uiteengelegen complexen uit de fasen E en F die verwerkt zijn in De Swaef/ Bourgeois 1986; Van den Broeke 1984 (spec. terrein A); Van Doorselaer 1964; Van Heeringen 1988b, tabel 2 (alleen kamstreekversiering (2x)); Perizonius 1972; Scholte Lubberink 2008 (spoor 2054). Bij het veel lagere aandeel van 25% kamstreekversiering van Meteren moet rekening gehouden worden met een component jonger aardewerk dan fase F (par. 5.3.3) en met een niet kloppende tabel (Ufkes 2002, tabel 4.16). Het is echter de vraag of de genoemde regel ook nog in Zuid-Holland geldt, afgaande op het geringe aandeel van kamstreekversiering in de weinige gepubliceerde complexen die uit de genoemde fasen aanwijsbaar zijn (Monster-Het Geestje I, niveau 0 (Van Heeringen 1992, pl. LII:14-36); Leiden-Stevenshofjespolder, fase 1 (fase F-G): 23% (Van der Weerden 1997, tabel 4.5).
- 654 Zie bijvoorbeeld de complexen die afgebeeld zijn in Lambot 1988.
- 655 Van Doorselaer e.a. 1987.
- 656 Door de te vermoeden importstukken in het kuilencomplex 2 (fase F) van Maastricht-Randwijck (Dijkman 1989, spec. plaat 1) voldoet dit complex ook niet aan de verwachtingen omtrent het aandeel van kamstreekversiering.
- 657 Een enkel ander complex met veel kamstreekversiering in de Maaskant is Escharen-De Zitterd, kuil 5 (coll. M. Koolen, Grave). Er zijn buiten Oss overigens maar weinig complexen uit de Romeinse tijd met een gekwantificeerde verdeling. Daaronder is Nijmegen-Oosterhout, kuil 5 (fase M): 29% (Daniël 2005). In gecombineerde Nijmeegse complexen met een nadruk op de 1^e eeuw n.Chr. (Bosman 1989a) ligt het cijfer op minimaal 19% (aandeel randversiering op totaal versiering niet gespecificeerd in tabel 61).
- 658 Bv. Hiddink 2005a, fig. 10.2:65.8, 130-24.
- 659 Bv. Van Heeringen 1992, pl. IV:12, 33 (Monster-Polanen); Janssen 1977, afb. 7:13. In het Duitse deel van het Nederrijngedebied is het radiale patroon met afsluitende horizontale kamstreek zelfs al in de vroege ijzertijd toegepast (Schoenfelder 1992, Taf. 14:3).
- 660 Vgl. diverse exemplaren in Verwers 1972, Abb. 71 en 72.
- 661 Vgl. Bogaers/Haalebos 1980, fig. 19:8; Hiddink 2005a, fig. 10.1:100-25, 130-14; Stoffels 2006, fig. 9.5-6.
- 662 Van den Broeke 1987b, 112-113.
- 663 Bv. Weisshaar 1984.
- 664 Zie voor immigratie m.n. Roymans 2001 en 2004.
- 665 Echter wel ruimschoots aanwezig op een aantal rijk versierde urnen uit het urnenveld van Beegden, in groepjes van vijf, gecombineerd met lijnversiering (Roymans 1999, fig. 5:8, 17, 21). Zie voor gewone uitvoering, soms in combinatie met andere techniek, bv. Van den Broeke 1980b, fig. 5:2 (inmiddels fase B(C)); Tol 2000, fig. 4.17b:29a, 4.17c:58a. Ten noorden van de Rijn: Verlinde 1987, Abb. 133:288.
- 666 Van Es e.a. 1985, Abb. 60.
- 667 Verwers 1972, Abb. 73 linksmidden (minstens 2x).
- 668 Vgl. Van Es e.a. 1985, Abb. 57:38; Van Es/Verlinde 1977, fig. 49; Hermsen 2007, 163 (*Tupfen*).
- 669 Bv. Reichmann 1979, Taf. 29:2, 14; Von Uslar 1949, wrsch. Abb. 7:14-16, 9:1, 8, 14, 19, 11:3, 5, 14:8; Wilhelmi 1967, Taf. 5:19, 14:23, 15:43, 22:12.48, 29:10-13.
- 670 Bv. Bredie 1978, afb. 1:2, 5; Tol 2000, fig. 4.17b:21a, 26a, 4.17c:46a, 4.17e:76a, 78a; Verlinde 1987, 271; Verwers 1972, Abb. 25:1211, 26:1541; nederzettingsaardewerk bv. Van den Broeke 1980b, afb. 3:21, 5:7 (inmiddels fase B(C)); Drenth e.a. z.j., afb. 24:15; Groenewoudt 1984, afb. 10:5; Van Heeringen 1988b, fig. 3:14. Een door Arts afgebeeld potje uit Eindhoven (Arts 1994, afb. 10:9) met – kennelijk – een of meer groepjes van drie dellen is in de late bronstijd gedateerd. Hoewel de potvorm die ouderdom bepaald niet uitsluit, moet ook een jongere datering open gehouden worden, zolang er nog geen voorbeelden zijn van groepjes dellen die zeker van voor fase B dateren.
- 671 Vgl. Kooi 1979, 139; Schoenfelder 1992, 72-74

- (incl. combinaties met andere technieken); Verwers 1972, 138; Waterbolk 1962, 30.
- 672 Bv. Kam 1963, pl. 67:84–86; Stoffels 2006, fig. 2.a:2.6; Verwers 1972, Abb. 73 midden (2x).
- 673 Taayke 1996, V, 167.
- 674 Zie echter Goossens 2002, afb. 17:10, 12, 27 en tabel 10 voor verscheidene stukken aardewerk met wrsch. individuele dellen in een boerderij uit het midden van de 3^e eeuw v.Chr. Soortgelijk en ongeveer gelijktijdig: Van Heeringen 1992, pl. XXXVIII:75; Van Trierum e.a. 1988, afb. 28:11.
- 675 Vanwege de sterke vormovereenkomst met het geologische fenomeen pingo(ruïne) zou hiervoor de term ‘pingo-versiering’ gereserveerd kunnen worden.
- 676 Bv. Bloo/Schouten 2002, afb. 4.5:k–l, 4.6:a, 4.8:c, 4.10:b–c; Theunissen/Hulst 1999, afb. 4.43 links en 4.44b.
- 677 Brandt 1988, 216; Van den Broeke 1999, fig. 5:21; Van Heeringen 1992, pl. LXXII:59, CXI:83, 86, 91, 97, 99, 102, 106, ; Meurkens 2008, fig. 6.10:309b–c, 372; Van der Sanden 1981, fig. 12:F1.
- 678 Bv. Van den Broeke 1984, fig. 14:14 (fase B–D); Reichmann 1979, Taf. 83:4 (Emmerich-Praest, Blouswardt; wrsch. midden-ijzertijd); Kam 1963, pl. 3:89 (wrsch. late ijzertijd, evt. Romeinse tijd); Kersten 1948, Abb. 16 / Piepers 1989, Taf. 63:1 (Ophoven; wrsch. fase I–K).
- 679 Bv. Van Heeringen 1992, pl. XXXV:3, 13, 15, XXXIX:103.
- 680 Hiddink 2003, fig. 93:4, 6, 107:2; 114:7; idem 2006, fig. 21.5:1110-3; Hiddink/De Boer 2005, fig. 16:507-80, 507-81, 507-101.
- 681 Zie ook Hermsen 2007, 163.
- 682 Vnr. 6730, fase K?
- 683 *Buckeldellen*; bv. Verlinde 1987, Abb. 133:352; Verwers 1972, Abb. 25:102¹.
- 684 In de ruime regio valt echter te verwijzen naar een urn uit Donk (B.) die volop met echte indrukken versierd lijkt te zijn (Van Impe 1983, fig. 6:159).
- 685 Resp. Verwers 1972, Abb. 74 boven en Bloemers/Hulst 1983, Abb. 24:12-28 en Abb. 28:5.
- 686 Van den Broeke 2007b, fig. 52:12 (fase M); Daniël 2005, fig. 3.1:96/18 (fase L/M).
- 687 Koolen 1978, afb. 6:22, 35. De identificatie op basis van de afbeelding is onzeker, anders dan bij een onverwacht ver oostelijk ontdekte vondst, namelijk uit Barkhausen, Kr. Minden (Wilhelmi 1967, 99 en Taf. 29:16).
- 688 Vnr. 10373.
- 689 Voor cirkelvormige geulen (*Buckeldellen*) zie men onder type E2.
- 690 Late bronstijd: bv. Lanting/Van der Waals 1974, fig. 36:42, 39.
- 691 Bv. Heeren 2006, fig. 17.13.
- 692 Bv. Brunsting/Verwers 1975, fig. 9:L38.
- 693 Bv. Bourgeois e.a. 1989, fig. 15:6; Louwe Kooijmans/Smits 1985, afb. 12 (zie voor datering Lanting/Van der Plicht 2005/'06, 307); Tol e.a. 2000, fig. 4.23 (Sittard); Vanderhoeven 1958, afb. 2:4-5.
- 694 Delaruelle e.a. z.j., 146.
- 695 De urn met ringafrolling op de schouder uit het urnenveld van Losser-Oelermars (Verlinde 1987, bv. Abb. 133:198) kan in een aparte noordelijke traditie worden geplaatst.
- 696 Zie voor een overzicht Busch 1975, 30 e.v.
- 697 Drenth e.a. z.j., afb. 54; zie ook Butler 1987, fig. 7:46 (draad); voor vroege halsringen o.m. Heynowski 2000.
- 698 Temmerman 2007, fig. 11 en eigen documentatie.
- 699 Beschrijving volgens Desittere 1968, deel A, 121; deel B, fig. 44:7.
- 700 Versiering op grafaardewerk uit Ede die uit koordindrukken heet te bestaan (Verlinde/Hulst 2010, afb. 10: G95), is door de auteur bij inspectie beoordeeld als bestaande uit nagelindrukken.
- 701 Van den Broeke 2012, fig. 5.2:9.
- 702 Drenth e.a. z.j., afb. 25; zie ook Arnoldussen 2011.
- 703 Vgl. Drenth e.a. z.j., afb. 44.
- 704 Vgl. Joachim 1990, 12; Neuffer 1938–'39, Taf. 8, Abb. 2 en Taf. 15, Abb. 3. Eventueel gaat het echter om hetzelfde type sieraad als dat waarmee de buik van een pot van het type Ruinen-Wommels 1 uit Zeijen versierd is (Waterbolk 1961, fig. 3:7; Taayke 1996, II, Abb. 6:14). Van dit sieraad staat zowel de herkomst als de datering ter discussie (Lanting/Van der Plicht 2005/'06, 278–279; zie ook Drenth e.a. z.j., noot 43).
- 705 Heymans/Vermeersch 1983, 34 en Abb. 10:1, alsmede eigen documentatie.
- 706 Hopp 1991, Abb. 77.
- 707 Als aanvullende vondst kan hier evenwel de scherf met ringafrolling op de schouder genoemd worden die samen met een fragment van waarschijnlijk de (proto-)Marne-vorm type 74 is gevonden in een kuil nabij Niederzier (Husmann/Jürgens 2008).
- 708 GrN-10718.
- 709 Vgl. Holwerda 1941, plaat III:105.
- 710 Holwerda 1941, bv. plaat XIII:640, 661. Zie ook Stuart 1976, fig. 57:15, een flesvorm die eveneens tot de geïmporteerde draaischijfproducten moet worden gerekend (eigen waarneming in collectie Museum Het Valkhof te Nijmegen).
- 711 Bv. Van Heeringen 1992, pl. XXX:124–126, XXXVII:46. Daarbij past de aantekening dat deze techniek ten zuiden van de Maasmonding niet in zwang was (mond. med. M.C. van Trierum).
- 712 Hermsen 2007, 164.
- 713 Bv. Van den Broeke 1980a, fig. 23a:9 (fase G).
- 714 Bv. Brounen/Ball 2002, fig. 4:4.
- 715 Vgl. Ruppel 1990, Taf. 5:B3, 14, 17, 19.
- 716 Bv. Dijkman 1989, plaat 12:71 (fase F); Janssen 1977, afb. 7:10, 12 (fase G/H).
- 717 Vgl. Hermsen 2007, 167.
- 718 Verwers 1972, 137; zie ook Fokkens/Jansen 2004, 33–34.

- 719 Zie met name Hermsen 2009b, 191–192; Van Impe 1980b, pl. IV:6 (wrsch. late bronstijd). Zie voor Marne-aardewerk par. 4.2.
- 720 Vgl. Van der Linde/Van Wijk 2008, 24–25.
- 721 Abbink 2000, 296; De Clercq 2009, 420; Reigersman 2003. Zie voor relatief oostelijke vondsten Blom/Roessingh 2010, afb. 5.10; Van Kerckhove 2005, 33–34; Van der Linden e.a. 2010, fig. 5.10; Schotten 1994, fig. 2, voor waarschijnlijk 2^e-eeuwse exemplaren uit Blerick (L.), die klaarblijkelijk aan noordelijke immigranten toebehoorden.
- 722 Joosten 2007, bijlage fig. 6.1 links.
- 723 Hissel 2007, 93.
- 724 Modderman e.a. 1976, fig. 16:2, 17.
- 725 Hessing 1989, Abb. 10c:46, 49.
- 726 Resp. Van Trierum e.a. 1988, afb. 23:2. en Van Heeringen 1992, fig. 59:1, 3.
- 727 Van Heeringen 1992, zie spec. pl. XXXIX:96–97, 102. Waarschijnlijker is inmiddels een datering in tussen ca. 300 en 200 v.Chr.
- 728 Zie ook Van Heeringen 1988a, fig. 10:46, 17:5(onder); Van Trierum e.a. 1988, afb. 28:18, 30:1–4, 14.
- 729 Verwers 1972, Abb. 65 midden onder (2x); fase H–J.
- 730 Bv. Kam 1963, pl. II:44, III:67; Van Kerckhove 2009, fig. 5.8:1, 5.11:2; Koolen 1978, afb. 4:5, 6:30; Van der Velde 1999, afb. 8:4; Vossen/Koot 1999, afb. 4.2c–d.
- 731 Van Heeringen 1992, fig. 59:1; Hessing 1989, Abb. 10c:46.
- 732 Hiddink 2003, fig. 79:69.8; Janssens 1977, pl. VIII:86.1, IX:91.a1, XXIII:1, 10.
- 733 Zie ook Annaert 1993, 78; Delaruelle/Verbeek z.j., 146.
- 734 De enkele vondst (vnr. 5277, huis 74, fase M) toont boven de stafband, die op de ronde overgang van buik naar schouder is aangebracht, ook nog een in zigzagpatroon rondlopende groef; dat sluit een veel oudere datering (door opspit) uit.
- 735 Hoewel aardewerk met versierde stafband goed bekend is uit de midden-bronstijd, is een continuïteit naar de late bronstijd niet aanwijsbaar.
- 736 Bv. Bloo 2002, afb. 29; Desittere 1968, fig. 78:4 (Olen (B.)); De Jong/Teeuwisse 2008, fig. 9:7–8; Lanting/Van der Plicht 2001/'02, fig. 8:21 (Vlodrop).
- 737 Hiddink 2005b, fig. 9.1:1003–10. Deze laatste hebben duidelijke voorbeelden in zuidoostelijke richting (vgl. Ruppel 1990, Tafel 55E:1, 4 (Bonn-Messdorf).
- 738 Bv. Arnoldussen/Ball 2007, afb. 8:9–10 (Tiel-Medel); Bloo 2002, afb. 28; Van Heeringen 1992, pl. CXI:87, 96 (Noordwijkerhout); Hermsen 2010, fig. 35:11; Rücker/Delaruelle 2005, fig. 11.7:4.
- 739 Bv. Fokkens/Smits 1989, afb. 4–5 (zie voor de vormkwalificatie ook Van den Broeke 1991, 194); Meurkens 2008, fig. 6.5:545g–h (1x dubbele stafband); Van der Velden 1998, afb. 3.14:8.
- 740 Van den Broeke 1980b, fig. 5:5 (fase B(C)); Hermsen 2001, afb. 11:24–02 (fase B/C).
- 741 Onverwacht vaak ook nog in Noord-Holland, vermoedelijk onder zuidoostelijke invloed (bv. Van Heeringen 1992, pl. XCIV:21–22, XCVII:28–29, 31–32, XCIX:61–62, 64, 66, 68–69 (Assendelft); Woltering 2000, fig. 100:1, 103:19, 125:16.).
- 742 Simons 1989, Tafel 48:13–14, 51:16–17.
- 743 Vgl. Van Heeringen 1993, afb. 4:26 (vroeg-Romeinse tijd).
- 744 O.a. bij cat.nrs. 8 en 9, fase B.
- 745 Bv. Fontijn 1996a, afb. 10:1; Groenewoudt 1984, afb. 14:III.1; Hinz 1974, Bild 35:6 en Taf. 8:1; Janssen 1978, afb. 2:14; Kortlang 1999, fig. 11:137.1; Reichmann 1979, Taf. 81:6 (Emmerich-Praest, Blouswardt); Stampfuss 1959, Taf. 17:18, 21 (Bochum-Hiltrop).
- 746 Zie Verwers 1972, Abb. 72 linksboven, tweede rij, wrsch. fase H–J. Buiten de ruime regio: Destexhe 1987, pl. 59:3.7 (Lamine, LT I).
- 747 Vgl. Reichmann 1979, Taf. 43:1 (Haldern); Wilhelmi 1967, Taf. 6:21 (Bochum), 23:64–65 (Hamm).
- 748 Vgl. Van den Broeke 1980a, fig. 23a.
- 749 Hiertoe wordt niet gerekend de afsluitende horizontale kamstreek boven een reeks radiale kamstreken (bv. plaat 35:28, 38).
- 750 Bv. Brunsting/Verwers 1975, fig. 9:L5; Verwers 1975, fig. 3:130, 133, 5:75/77; uitzondering vroege ijzertijd: Meex 1972, fig. 17:2 (Luyksgestel).
- 751 Bv. Van Heeringen 1988b, fig. 3:20; Hermsen 2009b, afb. 6.14:28.
- 752 Taayke 2006, 209.
- 753 Van Es e.a. 1985, Abb. 34:121, diverse in Abb. 39 en 40; Van Es/Verlinde 1977, diverse in fig. 39; Van Sprang 1962–'63, afb. 7 boven.
- 754 Bv. Smeets/Vansweevelt 2009, fig. 5:8, 10.
- 755 Bv. Van den Broeke 1984, fig. 8:2; Dijkman 1989, pl. 5:34–35; Hopp 1991, Taf. 23:17, 33:9; Wesselingh 1993, fig. 8:21; zie buitendien Van Doorselaer e.a. 1987, fig. 17:89–90.
- 756 Bv. Hopp 1991, Taf. 17:5.
- 757 Vgl. Van den Broeke 1984, fig. 11:15; Roymans 1977, afb. 3:e; idem 1999, fig. 5:2a, 3, 7.
- 758 Accentuering van een geknikte schouder/halsovergang door een groef (vgl. plaat 1:3) is niet als versiering aangemerkt.
- 759 Bv. Van Kerckhove 2007, fig. 7.2:3, 7.4:6; idem 2009, fig. 5.5:3, 5.16:2.
- 760 Vgl. Van Heeringen 1992, pl. XXXVII:38, 43, 48, 52 (Broekpolder-stijlgroep I).
- 761 Zie de vele voorbeelden in Desittere 1968.
- 762 Roymans 1999, fig. 5:8, 17.
- 763 Van den Broeke 1980a, fig. 26:3; idem 1984, fig. 23.
- 764 Zie bv. Dijkman 1989, pl. 1:7–8, 4:33; De Laet/Mariën 1950, fig. 30; Reichmann 1979, Taf. 82:1–2; Verhart 1987, fig. 6.2 boven.
- 765 Bv. Van Heeringen 1992, pl. VIII:9, 20, 23, 24.
- 766 Bv. Van Kerckhove 2007, fig. 7.1:1, 7.2:6; idem 2009, fig. 5.5:4; Van der Velde 1999, afb. 8:3, 4.

- 767 Van Heeringen 1992, pl. LXXII:62, 67, 69, CXI:114, 117; Hermsen 2010, fig. 39:12–14; Modderman e.a. 1976, fig. 16:13.
- 768 Bv. Van Heeringen 1992, pl. XLV:46, XLVI:23, LXXII:68.
- 769 Hijszeler/Verlinde 1975, Abb. 7; vermoedelijke lobbenschalen: Hermsen 2010, fig. 39:16–17. Overigens geldt dit voor een gebied dat zich nog ruim buiten de Nederrijnse regio uitstrekt (bv. Kooi 1995/'96, fig. 33:1112; Heske 2002, 108).
- 770 Wetzels 2001, fig. 3:5; Tichelman 2010, fig. 7.14–15; wellicht dateert uit die tijd ook nog een exemplaar met losse vingertopindrukken op een ronde bodem uit het Overijsselse Losser (Hijszeler/Verlinde 1978, Abb. 3:20; Verlinde 1987, 225).
- 771 Zie verder Van den Broeke 1980a, 49.
- 772 Vnr. 1433.
- 773 Bv. Van den Broeke 1991, fig. 1:2 (vgl. Ruppel 1990, Taf. 29:3–4, 5A:14).
- 774 Bv. Arts 1994, afb. 10:2; Roymans/Kortlang 1999, fig. 6:16.1–3 (Weert).
- 775 Bv. Hijszeler/Verlinde 1975, Abb. 7; De Laet/Mariën 1950, fig. 39:4; Verwers 1975, fig. 10:78; wrsch. ook Van den Broeke 2008, fig. 8:3; ander patroon: Koolen 1993, afb. 3; zie buiten de regio Kooi 1995/'96, fig. 33:1112.
- 776 Bv. Van den Broeke 1999, fig. 4; Van den Hurk 1980, fig. 14:38; Verwers 1975, fig. 5:108.
- 777 Vgl. Lanting/Van der Plicht 2001–'02, fig. 8:7 (St. Oedenrode; 2910 ± 60 BP).
- 778 Van den Broeke 2012, fig. 5.1:22; Hermsen 2010, fig. 38:8–9; Verwers 1966b, fig. 5:13a (associatie met aardewerk met kennelijk aaneengesloten nagelindrukken).
- 779 Ball 2010.
- 780 De theoretisch mogelijke combinatie van grof mineraal materiaal en organisch materiaal is geen enkele keer vastgesteld.
- 781 Bv. Raemaekers 1999.
- 782 Bij de aangegeven maat mag aangenomen worden dat dit materiaal toegevoegd is wanneer het in meerderheid voorkomt in vergelijking met fijner zand. De doelbewuste toevoeging van grof zand is nog duidelijker wanneer in dezelfde pot ook grind aanwezig is. Spaarzaam in een pot aangetroffen grof zand is niet geregistreerd.
- 783 Hier valt op te merken dat buiten Oss-Ussen *sec* in een enkel complex uit fase E nog een noemenswaardig aandeel van grof mineraal materiaal voorkomt. Dit complex stamt uit een waterput in het plangebied Horzak, werkput 10, spoor 28 (zie voor structuur Jansen/Fokkens 1999b, 13–15). Het aandeel van fragmenten met grof mineraal verschalingsmateriaal hierin bedraagt naar schatting 5%.
- 784 Het hogere aandeel in fase I is het effect van een enkele scherf met steengruis in een kleine aardewerkpopulatie.
- 785 Een hindernis vormt met name de categorie *zand*, waarvan doorgaans niet duidelijk is om welke afmetingen het gaat, en dus of hier sprake is van natuurlijk aanwezig zand of toegevoegd zand.
- 786 Zie voor nederzettingscomplexen in de kernregio uit de eerste helft van de late bronstijd m.n. Van den Broeke 1991 (Gassel); idem 1999 (Lent); Hermsen 2009a, 42–57.
- 787 Zie voor de omslag van grind/grof zand naar steengruis en de toename daarvan m.n. Hermsen 2009b, afb. 6.19. Een verschil is evenwel het overheersen van graniet bij het steengruis, in plaats van het kwarts dat ten zuiden van de Rijn vrijwel exclusief toegepast wordt. Dit mag grotendeels toegeschreven worden aan het verschil in beschikbaarheid in de natuurlijke omgeving. Hoewel de regio Deventer op het punt van verschraling niet zonder meer vergeleken mag worden met de regio Zwolle (pers. med. I. Hermsen) verdient een al behandeld klein complex uit Zwolle-Ittersumerbroek (zie par. 2.7) wel een vermelding. Deze in fase A2 te dateren kuilinhoud bevat slechts 4% minerale verschalingsmiddelen.
- 788 Zie ook Van den Broeke 2008, tabel 2.
- 789 Hermsen 2009b, waterput 2, afb. 6.12 en 6.19.
- 790 Groenewoudt 1984; Hermsen 2009b, afb. 6.19. Hoewel de regio Deventer op het punt van verschraling niet zonder meer vergeleken mag worden met de regio Zwolle (pers. med. I. Hermsen) verdient een al behandeld klein complex uit Zwolle-Ittersumerbroek (zie par. 2.7) wel een vermelding. Deze in fase A2 te dateren kuilinhoud bevat slechts 4% minerale verschalingsmiddelen.
- 791 I.t.t. Reichmann 1979, 42–45.
- 792 Bv. Meurkens 2008; Oude Rengerink 2003; Schamp 2008, 65–66.
- 793 Barneveld-Harselaar, spoor 100: max. 1,5% (Oude Rengerink 2004). Daarentegen iets noordelijker, in Deventer-Rielerenk, nog steeds een aanzienlijk aandeel (19% steengruis; zand alleen fijne fractie; Hermsen/Eeltink 2007 en pers. med. I. Hermsen) en in Borne nog 100%, zelfs tot ruim in de late ijzertijd (Scholte Lubberink 2009, 132).
- 794 Een gelijktijdige ontwikkeling is af te leiden voor Wijchen–De Pas (Van den Broeke 1984). Daar is een terugval van 16% naar 3% te volgen van de loop van de vroege ijzertijd (vnr. 27, max. fase B–D) naar het begin van de midden-ijzertijd (terrein A, overwegend fase E, met tevens wat materiaal uit fase B–D en mogelijk ook F).
- 795 Dyselinck 2006, 96 (tabel).
- 796 Zie hierna Gennep-Heijen.
- 797 Scholte Lubberink 2008, resp. spoor 2054 en 1086+8074.
- 798 Vgl. Van den Broeke 1993, fig. 8; Van Heeringen 1992.
- 799 Zie voor cijfers van de late bronstijd en vroege ijzertijd voor Zuid-Limburg Van den Broeke 1980b en 1991; Brounen 1984; zie ook Dijkman 1989.

- 800 Resp. Drenth e.a. z.j. en Hissel/Tol 1998, 79. In het geval van Ittervoort-Santfort is er wel veelvuldig sprake van zand van ongespecificeerd formaat, maar nauwelijks van steengruis of grind.
- 801 Willems 1983, 234.
- 802 Documentatie auteur; verschraling vooral in de vorm van grind. Zie voor de vindplaats Bloemers 1983a.
- 803 Aalten-Heurne ca. 25% (Hulst 1981b); Raalte-Jonge Raan max. 64%, merendeels fijn granietgruis, ook zand (Groenewoudt e.a. 1998, 43); Borne-Zuid Esch minimaal 91%, nl. steengruis, waarnaast ook nog zand (Scholte Lubberink 2007a, 73); Zutphen-Ooijerhoek max. 97% (nl. zand + steengruis; Fontijn 1996b, 57); Winterswijk-Eelinkes ca. 100%? (Van der Velde/Taayke 2000).
- 804 Vgl. Hermsen 2007, 137; Taayke 2006, 203.
- 805 Bv. Daniël 2005; Heeren 2006; Wiepking 2001, bijlage 5.2. De 5% voor Elst-Westeraam (Van den Broeke 2007b) is veeleer toe te schrijven aan contaminatie met aardewerk uit de vroege ijzertijd van hetzelfde terrein (Van den Broeke 2007a). De enige werkelijke afwijking in de kernregio, met meer dan 10% grind en ook wat steengruis, is te noteren voor de Augusteïsche *castra* van Nijmegen-Hunerberg (Stoffels 2006). In dit geval bestaat echter de mogelijkheid dat juist hieronder ook handgevormd importaardewerk aanwezig is, net als het relatief hoge aandeel organisch verschralingmateriaal suggereert. Regionaal geproduceerd aardewerk lijkt echter sterk de overhand te hebben (zie ook Stoffels 2009).
- 806 Taayke 2002; zie voor verschralingmateriaal ook Van Tent 1978 en 1986.
- 807 Vgl. Abbink 2000, 134.
- 808 Bv. Hermsen 2002, 242; Schotten 1991, baksel 5; Taayke 2004b, 279; idem 2006, 203. In het over-Rijnse gebied overigens al in de midden-Romeinse tijd herhaaldelijk toegepast (pers. med. I. Hermsen).
- 809 Vgl. De Paepe/Van Impe 1991, 158; Schotten 1991, baksel 5. In de literatuur wordt nogal eens strohaksel geopperd.
- 810 Mittag 1999, 214. Daarbij is het de vraag in hoeverre het ontstaan van de holtes op gang gebracht is na chemische omzetting bij het bakken van het aardewerk, welk proces dan boven 910°C zou moeten zijn uitgevoerd (Tuijn 1998). Het alternatief is dat de holtes veelal of altijd gevormd zijn door uitlozing in de bodem (zie ook Mittag 1999, 211 en 218), een proces waarvoor de auteur een aanwijzing ziet in kurkurnfragmenten uit Betuwse (klei)bodems waar de holtes in het aardewerk alleen direct onder het oppervlak voorkomen en de calciet dieper nog aanwezig is.
- 811 Vanwege de zeldzaamheid in de vroege fasen is een monster van een pot van vormtype 42a uit fase B, met duidelijke plantaardige verschraling, aan een diatomeeën-analyse onderworpen (tabel 19, nr. 31). De uitkomsten wijzen op lokaal geproduceerd aardewerk.
- 812 In enkele gevallen is het mogelijk dat het daarbij toch om kustaardewerk gaat. Een pot als die van figuur 3.22:8 bleek na diatomeeën-analyse niet als kustaardewerk te kunnen worden geclassificeerd (deel IV, nr. 26). Zowel de vorm als een gelige kleur doen echter import uit de richting van het kustgebied vermoeden.
- 813 Gassel-Over de Voort, kuil A: 23% (Van den Broeke 1991). In het geval van Kesteren-De Woerd (Wiepking 2001, spec. bijlage 5.2) mag men zich afvragen of de 4% plantaardig verschraald aardewerk uit de eerste helft van de midden-ijzertijd wellicht ook briquetage-vaatwerk en/of handgevormd aardewerk uit de veel sterker vertegenwoordigde Romeinse tijd omvat.
- 814 Goossens 2002, 47, afb. 17:1 en tabel 6 (aandeel organisch 6,1%).
- 815 Bij diverse oudere en jongere complexen die door Van Heeringen (1992) beschreven zijn, draagt briquetage-vaatwerk eveneens bij aan het aandeel plantaardig organisch verschraald aardewerk. Een goede vergelijking met Oss is daardoor niet mogelijk.
- 816 Zie met name de tabellen in Van Heeringen 1988a en 1992.
- 817 Uitzondering waarschijnlijk Van Heeringen 1992, 30-west-22, pl. LXI (Den Haag-Vrederust, 3^e eeuw v.Chr.).
- 818 Zie met name Van Heeringen 1992, 19-West-22 en 25-West-43(I). Op deze laatste vindplaats te Assendelft bevat 54% van het aardewerk (o.a.) plantaardige verschraling (tabel 41).
- 819 Woltering 2000, IV, 196.
- 820 Taayke 1996, V, 167.
- 821 Zie ook Van Heeringen 1992, stelling 5.
- 822 Zie bv. Bloemers 1978, 345; Van den Broeke 1993, fig. 8; Van der Kuijl 1994, 35; Van der Weerden 1997, 15.
- 823 Heeren 2006; Taayke 2002 en 2007; Van Tent 1978 en 1986; Wiepking 2001, bijlage 5.2. In Geldermalsen-Hondsgemet blijft het aandeel beneden dit niveau; vermeldenswaard is dat het cijfer pas rond het begin van de jaartelling gemiddeld boven 1% uitkomt (Van Kerckhove 2009, 187 en fig. 5.37).
- 824 Taayke 2004b. Voor de vroeg- en midden-Romeinse tijd is een getal van 35% gegeven. Het onverwacht hoge percentage (36%) voor de late ijzertijd kan, zoals de genoemde auteur al aangeeft, grotendeels gebaseerd zijn op het feit dat een scheiding tussen materiaal uit de late ijzertijd en de Romeinse tijd niet steeds te maken valt.
- 825 Vgl. Van Heeringen 1993, tabel 1; Reigersman 2003, tabel 1.
- 826 Annaert 1993, 68.

- 827 Er ontbreekt nog een kwantitatief beeld van oostelijk Noord-Brabant en de noordelijke helft van Limburg, ondanks de aardewerkstudies die uit deze streken bekend zijn (bv. Van Enckevort/Huisman 1995 en 1998; Hiddink 2005a, spec. p. 191; idem 2005b, 139–140; idem 2006, 79–83).
- 828 Hendriks 2010b, tabel 12.9 en 12.11. Een afwijkend aandeel van 22% stamt uit een relatief kleine spoorinhoud (N=110) van rond het midden van de 1^e eeuw (greppel 3); sporen die gemiddeld enkele decennia ouder zijn kennen een aanzienlijk lager percentage. In dezelfde regio ligt Elst-Westeraam, met een getal van 6% (Van den Broeke 2007b), westelijker Heteren-Uilenburg: 11% (Blom/Roessingh 2010, tabel 5.3).
- 829 Op basis van Bosman 1989a, na uitsluiting van zoutcilinders; het aardewerk stamt overwegend uit de 1^e eeuw n.Chr. Voor een bewoningslaag bij Deest is 5% geregistreerd (Tuyn/Vissers 1998, 228). Nog lagere cijfers leveren, buiten Oss, bv. Empel–De Werf (Van den Broeke/Roymans in voorb.); Nijmegen-Oosterhout (Daniël 2005); Escharen–De Zitterd, v28 (coll. M. Koolen, Grave). Het daartegen afstekende aandeel van 17% in de *castra* van Nijmegen-Hunerberg (Stoffels 2006) kan, net als in het geval van minerale verschraling, het gevolg kunnen zijn van de aanwezigheid van een belangrijke component handgevormd importaardewerk. Regionaal geproduceerd aardewerk lijkt echter sterk de overhand te hebben (zie ook Stoffels 2009).
- 830 Groenewoudt e.a. 1998, 43; Hermsen 2007, 114; Scholte Lubberink 2007a.
- 831 Fontijn 1996b, 64; Hermsen 2007, 137. Merk op dat de toepassing hiervan poreuzer aardewerk opleverde dan de andere genoemde verschralingsmiddelen. Voor het gebruik van zulk poreus aardewerk als container voor vloeistoffen zullen dus extra tegenmaatregelen genomen moeten zijn, zoals het laten intrekken van vette substanties (zie Oudemans 2006, 18 voor een overzicht).
- 832 Hiervan is nog nauwelijks iets gepubliceerd. Zie echter Hiddink/De Boer 2005, 20–25; Knippels 1987, fig. 1, 2 en 3 (plantaardige verschraling persoonlijk vastgesteld in collectie Knippels); dit laatstgenoemde aardewerk is abusievelijk in combinatie met aardewerk uit de late bronstijd gepubliceerd, ofschoon uit een andere kuil afkomstig (pers. med. B. Knippels, Maastricht). Soortgelijk aardewerk uit Rijckholt is, o.a. op basis van het geassocieerde briquetage-vaatwerk (Van den Broeke 1987c, fig. 1:4–7), inmiddels eveneens te dateren in de late ijzertijd, of eventueel in de vroeg-Romeinse tijd. De datering in de midden-ijzertijd die in de laatstgenoemde publicatie wordt genoemd, is dan ook achterhaald.
- 833 Janssens 1977, graven 103, 115, 128.
- 834 Afgaand op een rijke kuilinhoud uit Sittard-Middenweg (ca. fase I/J), met naar schatting een aandeel van 5% aardewerk met plantaardige verschraling (collectie H. Vromen, Geleen, ‘verkleuring 3’).
- 835 Wiepkink 2001, bijlage 5.2: briq1, briq3, plant4.
- 836 Scholte Lubberink 2009, 132.
- 837 Vgl. Fontijn 1996b, 64; Groenewoudt e.a. 1998, 43; Hermsen 2007, 137; Scholte Lubberink 2007a, 73; Taayke 2006, 204.
- 838 Vgl. De Paepe/Van Impe 1991; Taayke 2004b, 279.
- 839 Van Heeringen 1992, 296; Taayke 1996, V, 167; Woltering 2000, IV, 196.
- 840 Diederik 2002, 111; Taayke 1996, V, 167; idem 2006, 204. Voor het nabije over-Rijnse gebied wordt overigens al een datering in de 1e eeuw aangegeven (Brand 2010).
- 841 Bv. Bloemers/Thijssen 1990, 141; Van Es/Hulst 1991, 47; Heeren 2005, 32; Van Kerckhove 2007, 77–80; idem 2009, 183. In het algemeen lijken zoetwatermosselen als verschraling te zijn gebruikt.
- 842 Taayke 2006, 203.
- 843 Van den Broeke 2011b.

Hoofdstuk 4

- 1 Onder *stijl* wordt hier verstaan de cultureel bepaalde inbreng in het aardewerk onafhankelijk van technologie en functie (vgl. Löbert 1982, 16).
- 2 Niet alleen binnen de grenzen zoals Verlinde die heeft getrokken (Verlinde 1987, Abb. 139), maar ook binnen de krappere begrenzing van Verwers (1972, 125).
- 3 Eerder dan aan de noordelijke gordelbekkens uit de eindfase van de late bronstijd, zoals uit Drouwen bekend (bv. Butler 1987, fig. 20), mag in dit geval gedacht worden aan bronzen vaatwerk van de Hallstatt-cultuur (vgl. Kossack 1954, Abb. 11:1-3).
- 4 Vergelijk de *situla* van Baarlo (bv. Roymans 1991, fig. 14c) met de kamstreekversierde urn met afgebroken bandoor (of -oren?) uit het urnenveld van Neerharen-Rekem in Belgisch Limburg, die tot vormtype 42a/b te rekenen is (De Boe 1986, fig. 5). De crematieresten hieruit zijn gedateerd 2520 ± 40 BP (GrA-26780) (pers. med. J.N. Lanting). Omstreeks fase F is het vorm 34 die de meeste verwantschap vertoont met de bronzen *situlae* uit die tijd (vgl. Van Impe 1998, fig. 49).
- 5 W. Kersten, die de *Niederrheinische Grabhügelkultur* definieerde, legde de limiet bij het einde van de ijzertijd (Kersten 1948, 61).
- 6 Het is echter niet zo dat de tonvorm ook pas verschijnt ná de introductie van bovengenoemde typen. In de regio lijken incidenteel zelfs al in de late

- bronstijd volledig besmeten tonvormen voor te komen.
- 7 Wel zijn eerder in de vroege ijzertijd al grote hoge potten vertegenwoordigd die een hals van meer dan tweemaal de schouderlengte hebben, namelijk aardewerk van vormtype 76a.
 - 8 Charpy 1998 en 2000.
 - 9 M.n. Hatt/Roualet 1977, 10.
 - 10 Charpy 2000, 63.
 - 11 Demoule 1989 en 1999.
 - 12 Vgl. Cahen-Delhay 1995; Hurtrelle e.a. 1989, spec. 218 en 241.
 - 13 Van Doorselaer e.a. 1987.
 - 14 De inrichting van het vrouwengraf nr. 1 te Geldermalsen-Middengebied is daarvan het beste voorbeeld (Hulst 1999); zie ook Van den Broeke/Hessing 2005. Overigens wordt vanwege deze overeenkomsten ook wel aan migratie gedacht (Leman-Delerive 2005 en 2007).
 - 15 Verwers 1972, 134. Merk op dat daaronder ook vormen zijn die in de Noord-Franse literatuur 'proto-Marne-aardewerk' heten.
 - 16 Vgl. speciaal Demoule 1989, fig. 5 en 1999, tabl. 9.1-9.2 (Aisne-Marne IB-IIA); Hatt/Roualet 1977, pl. II en IV.
 - 17 Vgl. Hatt/Roualet 1976, pl. 21:951; pl. 51:1155.
 - 18 Merk op dat de eveneens hoekige schaal van vormtype 71, die in de afgelopen decennia vaak voor Marne-aardewerk is gehouden, in de fasen E en F juist minimaal geproduceerd is.
 - 19 Een regionaal complex dat op de overgang van fase D naar fase E geplaatst kan worden, is het aardewerkdepot in waterput WA-08 te Ewijk-De Aalst (Bloo/Verhoef 2012, 109-113).
 - 20 Roualet 1987, fig. 16 linksboven.
 - 21 Vgl. speciaal Demoule 1989, fig. 5 en 1999, tabl. 9.2 (Aisne-Marne IIB(-IIC)); Hatt/Roualet 1977, pl. VI.
 - 22 Het aardewerk dat weergegeven is in Van Doorselaer e.a. 1987 is in meerderheid te plaatsen in de periode La Tène Ancienne Ib (fase F). Zie ook Van den Broeke 2001, noot 52.
 - 23 Daardoor kan het – ook voor Oss 'extreem Frans' aandoende – complex van cat.nr. 19 (plaat 14-17) toch als een lokaal product beschouwd worden. Regionaal afwijkend is evenwel het herhaalde voorkomen van een rij vingertopindrukken op de schouder (plaat 14:25-28).
 - 24 Zie daarentegen Maastricht-Randwyck, kuilencomplex 2 (Dijkman 1989, pl. 1-13). Daartussen zijn verscheidene importstukken te vermoeden (diverse in pl. 1).
 - 25 Borman 1984, afb. 5 (echter schaal 1:2 i.p.v. 1:4); vgl. Hatt/Roualet 1977, pl. VI:8.
 - 26 Lambot 1988.
 - 27 Vgl. Van den Broeke 1980a, 50-51; idem 1987b, 109.
 - 28 Dit verklaart ook de foutieve kwalificaties door Hurtrelle e.a. (1989, 234-235) voor hoekige potten uit de late ijzertijd (Escharen) en de Romeinse tijd (Ermelo). Aansluitend mag ook de al langdurig als Marne-aardewerk bestempelde pot van Ophoven (Kersten 1948, Abb. 16; Hopp 1991, 181) naar een jongere fase (I-K) verwezen worden.
 - 29 Dat lijkt in zuidoostelijke richting (Limburg) het geval met de schaal van vormtype 32 (zie par. 3.2.3).
 - 30 Zie voor een regionaal stuk van mogelijk dit type uit fase G: Van den Broeke 1980a, fig. 21:B6 (linksmidden) en enkele stukken in het complex van Ressen-Woerd (Bloemers/Hulst 1983, Abb. 18:16.3(?) en 16.5). Maar hoewel de meerderheid van het uit Ressen-Woerd afgebeelde aardewerk tot fase G gerekend mag worden, betreft het hier bepaald geen gesloten complex. Er zijn zowel jongere (m.n. inheems-Romeinse) als oudere stukken aanwijsbaar, waaronder ook een exemplaar van vormtype 75 dat waarschijnlijk uit fase E dateert (Abb. 18:16.7).
 - 31 Vgl. Modderman 1960-'61b, afb. 8 (Hoogeloon) met Hatt/Roualet 1977, pl. VIII:9 (LT Ancienne IIA) en pl. X:2 (LT Ancienne IIB).
 - 32 Van den Broeke 1980a, fig. 26:3; C14-dateringen van houtskool bij dit stuk: 2460 ± 30 en 2325 ± 35 BP. Vgl. het late type 5234 (Aisne-Marne IIC) van Demoule (1999, fig. 2.15), gedateerd iets na 400 v.Chr. Anderen propageren een datum even vóór 400 v.Chr. (Leman-Delerive 1998, 158, nr. 66).
 - 33 Van den Broeke 1980a, fig. 26:1.
 - 34 Vgl. Van Doorselaer e.a. 1987.
 - 35 De aanvoer van Marne-aardewerk kwam al voorzichtiger op gang in fase E (zie Vansweevelt e.a. 2010, fig. 2 (type 75); in Oss mogelijk de hoge schaal van figuur 3.27:8 (vormtype 74)). Buiten Son en Breugel kan nog import-aardewerk uit de fasen F-G aangegeven worden in Oss (fig. 12.7:1-2; fase F); Bergeyk (Modderman 1960-'61b; wrsch. fase F; vgl. Hatt/Roualet 1981, pl. VI:532 (LT Ancienne Ib); Stead e.a. 2006, fig. 57:3 (LT I)); Bladel-Kriekeschoor (rood beschilderd; coll. VU Amsterdam, vnr. KS79 VII-1-7; zie voor de site Roymans 1982, 96 ('veekraal')); Maastricht-Randwyck (Dijkman 1989, plaat 1; zie ook boven: par. 3.6.2, type C); Wijchen-De Pas (Van den Broeke 1984, fig. 23; fase F), en waarschijnlijk ook het beschilderde en anderszins versierde aardewerk van Elsloo (Kersten 1948, Abb. 18 boven; Perizonius 1972 (fase F(-G)). Zie ook Bourgeois 1991, Hopp 1991, 178-185 en Palmer 2010.
 - 36 Dit patroon wordt door Stöckli (1993, 130) aangegrepen om het noordelijke (Germaanse) aardewerk van rond het begin van de jaartelling te onderscheiden van het zuidelijke (Keltische) aardewerk, dat gekenmerkt zou worden door vlakdekkende versiering.
 - 37 Van den Broeke 1987b, 109.
 - 38 Van Heeringen 1992, 283 e.v. Zie ook Van Heeringen 1988a; Van den Broeke 1993, spec. fig. 8; Van Trierum e.a. 1988, spec. tabel 3.
 - 39 Gepubliceerde complexen van enige omvang uit deze periode zijn echter schaars. Uitzonderingen

- (sommige tevens met materiaal uit andere fasen): Deest, kuil S123 (Tuijn/Visser 1998), Erp-Keldonk (Kam 1963), Escharen-Hommerzaad (Koolen 1978), Geldermalsen-Hondsgemet (Van Kerckhove 2009), Ressen-Kerkenhof (Bloemers/Hulst 1983), Wijchen-Bijsterhuizen (Van der Velde 1999). De relatief oostelijk gelegen nederzetting van Haps-Kamps Veld (Verwers 1972) lijkt echter al veel minder westelijke invloeden te tonen.
- 40 Zie ook Van Heeringen 1992, noot 133.
- 41 Van den Broeke 1987b, 111.
- 42 Vgl. Van Heeringen 1992, spec. fig. 60.
- 43 Als ijkpunt voor dit begin mag site 17.41 in Midden-Delfland aangehouden worden, gezien de kenmerken van het geassocieerde aardewerk (Van den Broeke 1993, 72). De daarvoor geldende C14-datering van 2220 ± 25 BP laat na kalibratie echter geen scherpe datering achter. Ten zuiden van de Maas kan een even hoge of iets jongere datum gesteld worden voor de site Spijkenisse 10-28, met drie C14-dateringen (Van Trierum 1992, 57-61; aardewerk: Van Trierum e.a. 1988, afb. 28:1-16).
- 44 Bv. Van Heeringen 1992, pl. XXVIII:90.
- 45 Vgl. Jacques/Rossignol 1998, fig. 72; zie ook par. 3.6.2, type A2 (Strijbeek).
- 46 Ook cat.nr. 25 (fase H(2)) omvat kustaardewerk met zulke versiering.
- 47 I.t.t. Van den Broeke 1987b, 109.
- 48 Van Heeringen 1992, fig. 44, sites 37-Oost-1-18.
- 49 Ditzelfde aardewerk is in Oss eveneens bekend, maar niet betrokken in de tellingen, en apart behandeld (deel II).
- 50 Vgl. resp. Van Heeringen 1992, bv. site 25-West-14 en Taayke 1996, V, 173.
- 51 Zie voor recente visies op dit aardewerk bv. Biegert e.a. 2000, Halpaap 1994, Heiner 2006 en Taayke 2006. Hierna zal tevens de aanduiding RWG gebruikt worden, die door Taayke (2006) geïntroduceerd is als afkorting van Rijn-Wezer-Germaans.
- 52 Bloemers 1978.
- 53 Wilhelmi 1967: Taf. 10-12, serie M, N en P. Als enkele andere sterk gelijkende nederzettingencomplexen tussen globaal Rijn en Wezer zijn te noemen: Bad Oeynhausen-Dehme, Kr. Minden-Lübbecke (Bérenger 1984); Fritzlar-Geismar (Heiner 2006); Neuenknick-Meinkenberg F6/F8 (Wilhelmi 1967, Taf. 13 en 14:1-30); Warburg-Daseburg (Günther 1990).
- 54 Bv. Taayke 1996, V, spec. 165-168 en 175-177.
- 55 Nadat dit al voorzichtig door Willems (1986, 370-371) werd geconcludeerd, is deze mening sindsdien vast geworteld (vgl. Van Es 1994; Roymans 2004; zie Van den Broeke 2001 voor extra indicaties van bewoningscontinuïteit in de oostelijke Betuwe).
- 56 Zie Vos 2009, 27-29 voor een recent overzicht van de meningen.
- 57 Weisshaar 1984.
- 58 I.t.t. Van den Broeke 1987b, 111-112. Een aanvul-
- lende reden is de suggestie van Willems (1986, 373) dat er wellicht sprake was van een kleine (elite)groep van overwegend mannen zonder aanvechtingen tot pottenbakken. Juist door het ontbreken van locaties met aardewerk dat direct aan de immigranten kan worden toegeschreven, mag deze mogelijkheid zeker niet veronachtzaamd worden.
- 59 Hulst 1981b. Recent onderzoek te Epse-Noord heeft een soortgelijk aardewerkspectrum aan het licht gebracht (pers. med. I. Hermsen).
- 60 Zie daarentegen Hulst 1981a, 360.
- 61 De bronnen zijn echter bepaald niet overdadig. Aalten heeft een van de weinige gepubliceerde complexen opgeleverd (Hulst 1981b). Opmerkelijk hierin zijn de afwezigheid van geknikte rompen en van kamstreekversiering, alsmede de vrij gangbare toepassing van steengruis als verschalingsmateriaal (ca. 1:4). Verder zijn de potentieel belangrijke kuilinhouden van Zutphen-Ooijerhoek te noemen (Fontijn 1996b). Deze zijn echter chronologisch te onbepaald (fase M?) om in dit verband een rol te kunnen spelen. Kamversiering komt er in ieder geval niet in voor, net zo min als hoekige vormen. Afgaande op het eveneens zeldzame vroeg-Romeinse materiaal uit oostelijk Overijssel (Scholte Lubberink 2007; zie ook Van Es/Verlinde 1977) is de oostelijke invloed zover noordelijk toen ook nog minimaal geweest. Zie echter ook Taayke 2006, 209.
- 62 Vorm I van Von Uslar 1938; zie ook Eggenstein 2000, 57.
- 63 Er mag dan ook een vraagteken gezet worden bij de begrenzing die Taayke aangeeft (1996, V, Abb. 7). Daarbij wordt heel Gelderland in het stijlgebied opgenomen. De enige vindplaats die in Gelderland ten noorden van de Rijn wordt opgevoerd, namelijk Ermelo, dateert echter niet uit de 1^e eeuw, maar uit de 2^e-3^e eeuw (Van Sprang 1962-'63; Taayke, mond. med.). Zie Taayke 2006, 209 voor aanvullende opmerkingen.
- 64 Bv. Elst-Westeraam (Van den Broeke 2007b); Empel-De Werf (Van den Broeke/Roymans, in voorbereiding); Kesteren-De Woerd (Wiepking 2001, spec. afb. 5.9).
- 65 Vgl. Von Uslar 1938, m.n. bij vorm I. Uitzondering: Kleij/Verwers 1994, afb. 11.
- 66 Doorgaans met horizontale doorboring (vgl. Bérenger 1984, Abb. 71:15; Eggenstein 2000, Abb. 1:2, 1:20, 3:4).
- 67 Goede voorbeelden van zulke intrusieve aardewerkcomplexen zijn Haldern-Heeren, Herken (Reichmann 1979, Taf. 2-9 (*Fremdgruppe I*)) en Bochum-Hiltrop (Wilhelmi 1967, Taf. 18-21). Zie voor vrij recente overzichten van de problematiek Biegert e.a. 2000, spec. 58; Heiner 2006.
- 68 Von Uslar 1938.
- 69 Zie verder met name Taayke 2006 en Hermsen 2007, 136 e.v.

- 70 Taayke 2002.
- 71 Buiten Oss vnl. amateurvondsten uit de regio. In dit verband mag in het bijzonder gewezen worden op de oostelijk gelegen vindplaats Escharen-De Zitterd (coll. M. Koolen, kuil vnr. 28v). Zie tevens Deest-Uiversnest, westelijk van Nijmegen (Van Bergen e.a. 2008).
- 72 Zie de 1^e-eeuwse nederzetting van Deest-Uiversnest (Van Bergen e.a. 2008, tabel 2a (kamversiering buiten tegenover rest 16:12 ex.)).
- 73 Er zijn echter geen complexen met aanzienlijke aantallen versierd aardewerk. En wanneer geen scheiding is gemaakt tussen wandversiering en randversiering is het aandeel niet of slechts globaal te achterhalen, zoals voor Kesteren-De Woerd (Wiepking 2001, tabel 5.11) en Nijmegen (div. locaties; Bosman 1989a, 114–121).
- 74 Van Kerckhove 2009.
- 75 Heeren 2006.
- 76 Daniël 2005, spec. tabel 3.1.
- 77 Hendriks 2010b, tabel 12.9. Dat het aandeel van de potopbouwtypen II en III op de tempel terreinen van Elst-Westeraam (Van den Broeke 2007b) en Empel-De Werf (Van den Broeke/Roymans, in voorb.) ongeveer omgekeerd is ten opzichte van de cijfers voor Oss-Ussen in fase M zou in principe te maken kunnen hebben met een specifieke selectie van vormen voor het offerritueel.
- 78 Ook diverse vindplaatsen binnen de stad Nijmegen laten al in het begin van fase M een fors aandeel van gesloten vormen zonder hals zien. Daarbij moeten we overigens wel rekening houden met selectie, aangezien we hier niet met landelijke nederzettingen te maken hebben. Een andere locatie met al in de eerste helft van de 1^e eeuw een dominantie van opbouwtype II is de al genoemde vindplaats Escharen-De Zitterd (coll. M. Koolen, kuil vnr. 28v).
Zie ook de 1^e-eeuwse nederzetting van Deest-Uiversnest (Van Bergen e.a. 2008, spec. afb. 7-11).
- 79 Van Enkevort 2007.
- 80 Het zuidelijker gelegen Lieshout-Beekseweg (Hidink 2005a) laat daarentegen een overwicht van driedelige vormen en een minderheid van kamstreekversiering zien.
- 81 Ca. tweede decennium voor het begin van de jaartelling. Zie m.n. Stoffels 2006.
- 82 Vanaf ca. 10 v.Chr. (Bogaers/Haalebos e.a. 1975).
- 83 Bogaers/Haalebos e.a. 1975, spec. fig. 10:3.
- 84 Roymans 2001, 131–132. Hoewel we op basis van muntonderzoek een decennium lang geleefd hebben met de hypothese dat deze bevolkingsgroep zich omstreeks 50–40 v.Chr. vestigde in de regio Empel/Kessel/Tiel (zie ook Roymans 2004), is deze hypothese op losse schroeven komen te staan door de studie van de muntschat van Maastricht-Amby (Roymans/Dijkman 2010, 31).
- 85 Af te leiden uit Bosman 1989a.
- 86 Taayke 2002.
- 87 Tegengesteld is echter de sterke toename van plantaardig verschalingsmateriaal, tot een dominant aandeel (Taayke 2002).
- 88 Vergelijk voor huisvormen Wesselingh 2000 met Vos 2009, 65 e.v.
- 89 Vgl. Derks/Roymans 2002, fig. 7.6; Nicolay 2001, fig. 1; Vos 2009.
- 90 Hetzelfde verschijnsel is genoteerd voor de nederzetting op Wijk bij Duurstede-De Horden (Taayke 2002, 210).
- 91 We moeten er overigens wel rekening mee houden dat een aanzienlijk deel van het Romeinse aardewerk puur als emballage voor etenswaren werd aangevoerd, zonder dat we kunnen inschatten welk deel van dit aardewerk als serviesgoed, kookgerei en voorraadpotten in het huishouden werd hergebruikt.
- 92 Von Uslar 1938, vorm II.
- 93 Het aardewerk dat afgebeeld is in Van Es/Verlinde 1977 en Van Sprang 1962–'63 kan voor een belangrijk deel ook nog (ouder en) jonger zijn dan fase N. Die jongere datum geldt zeker voor een van de weinige goed gedocumenteerde complexen met een sterk RWG-karakter, namelijk dat van Bennekom (Van Es e.a. 1985). Daarvan wordt een begin (uiterlijk) rond het midden van de 2^e eeuw verondersteld. Zie verder Taayke 2006.

Hoofdstuk 5

- 1 Basale publicaties voor de vergelijking zijn de dissertaties van Van Heeringen (1992) en Taayke (1996).
- 2 Bloemers/Hulst 1983.
- 3 Er blijken evenwel grote frequentieverschillen voor te komen. Terwijl we de in de urnenvelden zeer gangbare vormen 55a en 55b ook in de nederzettingen zeer frequent tegenkomen, geldt dat laatste niet voor de vormtypen 45b en 53, waarvan de meeste exemplaren als *Schrägals*-potten te bestempelen zijn. Dit kan ten dele het gevolg kan zijn van de slechtere herkenbaarheid onder het doorgaans fragmentaire nederzettingmateriaal. Het lijkt er echter op dat deze vormen weinig voorkwamen in de huishoudelijke inventaris, maar de voorkeur kregen bij het gebruik als urn. Nog sterker geldt dit voor vorm 3a (o.m. *Eierbecher*), die mogelijk alleen voor rituele doeleinden bestemd was.
- 4 Zie voor de westelijke kuststreek Van Heeringen 1992; Van der Weerden 1997. Merk op dat bij de studie van nederzettingaardewerk op de Betuweroute de typonologisch waardevolle scheiding tussen wandversiering en randversiering niet steeds is aan-

- gebracht (Wiepking 2001, tabel 5.11), of een onvergelijkbaarheid geschapen wordt door het hanteren van verschillende selectiecriteria voor de beschrijving van onversierd en versierd aardewerk (Ufkes 2002, 69-70 en 94).
- 5 Zie met name Kersten 1948 en Verwers 1972, 125. De door Desittere (1968) onderscheiden Noordwestelijke groep van de Urneveldencultuur overlapt daar sterk mee.
- 6 Verlinde 1987, Abb. 139
- 7 Bv. voorraadkuil I van Colmschate–Het Swormink (Groenewoudt/Verlinde 1989) fase C(/D) naast Colmschate–Het Oostrik, kuil VI (Groenewoudt 1984) fase C(/D).
- 8 Fontijn 1996a, afb. 10.
- 9 Stampfuss 1959.
- 10 Hopp 1991.
- 11 Van den Broeke 1980b. De omvangrijke kuilinhoud is indertijd te jong gedateerd, namelijk in de 6^e eeuw v.Chr. (ca. fase D). De Marne-achtige vorm van fig. 3:18 die daartoe aanleiding gaf, mag inmiddels als een extreme versie van het veelvuldig aanwezige vormtype 71 beschouwd worden. Onder meer daardoor is een datering in fase B (of C) aannemelijk.
- 12 Vgl. Hopp 1991, Abb. 21. Nog wel binnen het toepassingsgebied ligt waarschijnlijk Maastricht-Randwijck (vgl. Dijkman 1989, plaat 15-22).
- 13 Vgl. Hopp 1991, Abb. 24.
- 14 Van Heeringen 1992, 37-Oost-34.
- 15 Van Heeringen e.a. 1998, spec. p. 42–43.
- 16 Schalen met haakrand, die in Oss pas aan het eind van fase B opkomen, zijn overigens in West-Nederland niet geheel afwezig (Van Heeringen 1998, afb. 2:6 (Valkenburg); Van Trierum 1992, afb. 43:3 (Spijkenisse)).
- 17 Van Heeringen 1988b, spec. fig. 3.
- 18 Van Heeringen 1992, 280–281.
- 19 Zie ook Van den Broeke 2001.
- 20 Van den Broeke 1984, spec. fig. 5–9. Ongetwijfeld is hier ook enig aardewerk uit de vroege ijzertijd aanwezig (m.n. fig. 8:5–6; 9:20–21), evenals materiaal uit fase F (m.n. fig. 9:16). Een klein, maar zeer karakteristiek complex dat op de overgang van fase D naar E gedateerd kan worden, is het aardewerkdepot in waterput WA-08 te Ewijk–De Aalst (Bloo/Verhoef 2012, 109-113).
- 21 Beuningen-Lienden, fase F(/G) ((A.J.) Janssen 1975).
- 22 De inhoud van een kleine kuil op de locatie De Kraats, ontdekt in 1971/’72, omvat buiten enig steenmateriaal grote delen van vijf potten (coll. E. Zuurdeeg, Ede). Het betreft de vormtypen 23a (2x), 73a en 75 (2x, waarvan één in miniatuurformaat).
- 23 Hendrix/Schaap 1995.
- 24 Scholte Lubberink 2007b, afb. 3–4.
- 25 Scholte Lubberink 2009, fig. 68–70.
- 26 Van der Weerden 1997. De genoemde auteur verbindt er een datering van 350–300 v.Chr. aan (Oss overgang fase G-H). Behalve dat we voor deze vindplaats mogen rekenen met een overspanning van de fasen F-G is het ook mogelijk dat we hier de noordelijke ‘vertaling’ van de Marne-invloeden in louter fase F voor ons zien.
- 27 Van Heeringen 1988b (Haamstede); 1992, 30-West-11, 20, 24, 26 en 27. Een later bekend geworden complex is Valkenburg-Ommedijsche Polder, vindplaats 5 (Van Heeringen 1998). Daar is aardewerk van omstreeks fase F aanwijsbaar (afb. 2: 8–10, 19–20) in een complex dat door Van Heeringen in zijn geheel in de vroege ijzertijd wordt gedateerd; op de aanwezigheid van jonger materiaal duidt ook een vermoedelijk driehoekig weefgewicht (afb. 3:51).
- 28 Van Heeringen 1992, 282.
- 29 Vgl. Van Heeringen 1992, fig. 67.
- 30 In het chronologisch aansluitende (jongere) complex van Leiden–Bosch- en Gasthuispolder zijn ze talrijker (Van Heeringen 1992, spec. pl. LXVI:4–12 en LXVII:13–14). Dit kan, ook gezien de C14-datering van 2285 ± 25 BP, geplaatsd worden in fase G, afgezien van een aantal duidelijk jongere elementen (pl. LXVIII:49–52) en vermoedelijk oudere elementen (pl. LXVIII:48, 62–82; zie ook Van den Broeke 1986:93).
- 31 Een complex uit fase E is overigens in het westelijke kustgebied nog niet aanwijsbaar.
- 32 Ufkes 2002.
- 33 Hier valt vooral de dominantie van vingertopindrukken bij de wandversiering op. De afwijkende kenmerken zijn relatief vaak te vinden in de vondstnummerserie 200–299. Bovendien was bij het aardewerk uit het AAO ter plekke nog geen aanwijzing dat fase F (–G) vertegenwoordigd was, wel jonger (en ouder) aardewerk (Van der Roest 1997).
- 34 Perizonius 1972; zie ook Kersten 1948: Abb. 18.
- 35 Vgl. Hopp 1991, Schalen Typ III+V; Simons 1989, Hauptform 10, 11 (lage variant).
- 36 Simons 1989, Taf. 42–51; Hopp 1991, Taf. 73–79.
- 37 Joachim 2007, Taf. 3:2–5.
- 38 Zie ook Hopp 1991, Abb. 82.
- 39 M.n. Destexhe 1987, pl. 59–70.
- 40 Lede (fase E; De Swaef/Bourgeois 1986), Heffen, Sint-Martens-Latem (fase F; resp. Van Doorselaer 1964 en Vermeulen 1989).
- 41 Merk verder de sterke overeenkomst op tussen de inhoud van kuil Q in het Noord-Franse Neuville-sur-Escaut (Hantute 1984, fig. 12–13) en Oss cat.nr. 16, uit fase E (plaat 12–13).
- 42 Als gevolg van het opnieuw voorkomen in de late ijzertijd, op zijn minst in Zuid-Limburg.
- 43 Vgl. Van den Broeke 2011a.
- 44 Zie ook Klomp/Hermsen 2002, 11–13.
- 45 Een hoopgevend complex, bv. door de afwezigheid van mineraal verschalingsmateriaal in fase G/H, is spoor 100 van Barneveld-Harselaar, Wencopperweg (Oude Rengerink 2004).
- 46 Scholte Lubberink 2009, fig. 68–70.
- 47 Vgl. Van Beek 1974, afb. 11–14 (Varsen, Oudleusen).

- 48 Zie met name Van Heeringen 1992, pl. LXVI-LXVIII, site 30 Oost-8 (Leiden-Bosch- en Gasthuispolder) en Van den Broeke 1993, 71-72 (Vlaardingen-Aalkeet-Binnenpolder site 17.41).
- 49 Van Heeringen 1992.
- 50 Vgl. Hopp 1991, 183.
- 51 Müller-Wille 1966.
- 52 Roosens/Lux 1969.
- 53 Destexhe 1987, pl. 68-70.
- 54 De Clercq e.a. 2005.
- 55 Met als kern de Groupe de la Haine (Mariën 1961; zie ook Van Heeringen 1992, fig. 72).
- 56 Van den Broeke 1987a, 40.
- 57 Van der Velde 1999.
- 58 De bewoningssporen in hun totaliteit (Verwers 1972) kunnen gedateerd worden in de fasen (G/)H-J.
- 59 Koolen 1978. Hierin komt echter extreem veel op de wand versierd materiaal voor. Navraag bij de auteur leerde dat dit niet aan selectief verzamelen te wijten viel.
- 60 Kam 1963.
- 61 Zie daarvoor spec. Van Heeringen 1988a en 1992.
- 62 Van Renswoude/Van Kerckhove 2009.
- 63 Van Heeringen 1992.
- 64 Kranendonk e.a. 2006, 238. Bij andere complexen uit de regio Breda is geen afzonderlijk cijfer voor specifiek de late ijzertijd te destilleren (Taayke 2004b, 273).
- 65 Bloemers/Hulst 1983, spec. in Abb. 23-25. Dit complex herbergt overigens ook aardewerk uit oudere en jongere perioden.
- 66 Fontijn 1996b.
- 67 Panhuysen 1980-'81.
- 68 Vgl. Hopp 1991; Simons 1989.
- 69 Collectie H. Vromen, Geleen. Locatie Sittard-Middenweg, verkleuring 3, met naar schatting >1000 scherven. De aanwezigheid van een kom met een versiering die op Noord-Franse/Zuid-Belgische invloed duidt, doet een datering in de eerste helft van de 3^e eeuw v.Chr. vermoeden (vgl. spec. Leman-Deliverie 1984, fig. 7:5 en 10:1; idem 1990, fig. 3 rechtsboven; zie Tol 2000, fig. 4.23.23a voor soortgelijke versiering). Daarnaast mag de associatie met een zevenribbige glazen armband niet veronachtzaamd worden. Voor het geheel valt daarom een datering ruim rond het midden van de 3^e eeuw v.Chr. te bepleiten (zie voor vroege dateringen van zevenribbige glazen armbanden Hiddink 2006, 61-62).
- 70 Bv. Van Kerckhove 2011, afb. 7.3:graf45.28; Bourgeois e.a. 1989, fig. 15:6; Louwe Kooijmans/Smits 1985, afb. 12:8; Tol 2000, afb. 4.23.25a. Het is nog niet duidelijk wanneer in de ruime regio het vroegste aardewerk verschijnt dat op de (langzame) draaischijf gemaakt is. Voor Vlaanderen wordt een datering rond het begin van de jaartelling aangehouden (Delaruelle e.a. z.j., 146). Daarbij is echter niet duidelijk of het om lokale producten gaat. De enkele gedraaide vormen uit Someren-Waterdael III en Weert-Molenakkerdreef (Hiddink/De Boer 2011, fig. 8.6) mogen zonder meer als importen worden beschouwd.
- 71 Hiddink/De Boer 2005. De C14-datering van 2080 ± 40 BP wordt de meest betrouwbare genoemd (p. 14).
- 72 Vgl. Hiddink/De Boer 2005, fig. 14:507-35 en -127.
- 73 Annaert 1993 en 1995/'96.
- 74 Janssens 1977.
- 75 Knippels 1987, fig. 1-2. Ook het aardewerk uit de greppels 2 en 3 te Maastricht-Itteren (Meurkens/Tol 2011, fig. 8.2) zal voor het grootste deel uit deze periode stammen.
- 76 Van Enckevort/Huisman 1995, 1996 en 1998, alsmede eigen documentatie (Weert); Hiddink 2005b (Nederweert-Rosveld), spec. fig. 9.3.
- 77 Dit in tegenstelling tot Blerick (Schotten 1994).
- 78 Terwijl enig aardewerk uit Weert-Kampershoek (Tol 1998, fig. 2.12, alsmede eigen documentatie) de indruk geeft dat dit eerder (fasen G-?) nog wel mogelijk was.
- 79 Hendriks/Van Nuenen 1989, 81-83.
- 80 Collectie Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland, Außenstelle Xanten. Zie voor de vindplaats Brüggler 2011.
- 81 Resp. Taayke 2004b, Van Kerckhove 2009 en Heeren 2006.
- 82 Van Heeringen 1993.
- 83 Vgl. De Clercq 2009, 397-463; Hollevoet 1997/'98, fig. 12a-c; Thoen/Hanut 2001; Vermeulen 1992, 103-113). Onder handgemaakt aardewerk wordt evenwel in Belgische kringen ook aardewerk verstaan dat op de langzame draaischijf vervaardigd is. Deze categorie is in Oss niet aanwijsbaar vertegenwoordigd, en in de regio hoogstens van ondergeschikt belang.
- 84 Van Heeringen e.a. 1998, 51-53.
- 85 Van Trierum 1986, fig. 32.
- 86 Bloemers 1978.
- 87 Stuurman 1968.
- 88 Zie ook Van den Broeke 1993, spec. fig. 8; Van der Kuijl 1994; Van der Linden 2009.
- 89 Van Heeringen 1992, stelling 5.
- 90 Van Tent 1978.
- 91 Taayke 2002.
- 92 Tekenend is al het feit dat een vanuit het oostelijk rivierengebied herkenbaar complex als dat van Bislich, dat dichter bij het oostelijke rivierengebied is gelegen dan Paderborn, als een importgroep wordt beschouwd (Reichmann 1979, 218 en Taf. 60:2 t/m Taf. 64:27). Met het schema van Oss valt het echter niet moeilijk om dit complex in fase (L/)M te plaatsen. Afwijkend is slechts het dominante gebruik van kwartsgruis als verschalingsmateriaal. Anderzijds is het onwaarschijnlijk dat de vroege handgevormde waar uit de *vicus* van Xanten in meerderheid Bataafse invloeden laat zien, zoals wel gesteld is (Joachim 1999, 178).

Hoofdstuk 6

- 1 Bloemers 1978, 387-388.
- 2 Van den Broeke 1980; Jansma 1980. De aanleiding vormde overigens niet zozeer de kennis van deze cilinders, als wel de confrontatie met een schaal van gele waar van de zoutwinningsite De Panne (B.), die de auteur rond 1980 onder ogen kreeg in de vaste expositie van de Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis te Brussel (vgl. Kerger 1999, fig. 4:14; Rahir 1930, fig. 30). De suggestie om voor de identificatie gebruik te maken van diatomeeën-analyse dank ik aan C.C. Bakels van het toenmalige Instituut voor Prehistorie van de Rijksuniversiteit Leiden.
- 3 Van den Broeke 1982 en 1986.
- 4 Zie voor de Noordzeekust met name Van den Broeke 1986 en 2007c. De hypothese dat de massieve voorwerpen een rol speelden in het proces van zoutwinning of -raffinage wordt sinds een decennium ook nog door chemische analyse ondersteund (Jansen 1998).
- 5 De ook wel gebruikte term 'verpakkingsmateriaal' is geen toepasselijke aanduiding. In veel gevallen zal in het kustaardewerk zeezout drooggestookt zijn, dat vervolgens als een koek aan de wand hechtte en wellicht ook nog als een korst aan de buitenzijde van de poreuze potten zat. Het aardewerk vormde dan eerder ballast dan verpakkingsmateriaal, maar wellicht woog het nadeel niet op tegen de mogelijke voordelen (extra zout in korstvorm; hygroscopische werking van het aardewerk).
- 6 Mertens 1953, Dewulf 1964.
- 7 De Laet/Van Doorselaer 1969.
- 8 Van den Berg/Hendrikse 1980 ('Ritthems aardewerk'); Van den Broeke 1986, 96-97.
- 9 Van den Broeke 1986, 96-97.
- 10 Van den Broeke 1996a.
- 11 Van den Broeke 1982; idem 1986, 96; 1987b, 117.
- 12 Van den Broeke 1996a.
- 13 Schinkel 1998, speciaal fig. 42, 75 en 119 (resp. vroege, midden- en late ijzertijd).
- 14 Slechts een enkele kuilinhoud is gepreciseerd aan fase G toegankelijk (cat.nr. 22). Hierin komt relatief weinig kustaardewerk voor. Zie voor details van de verdeling Van den Broeke 1987b, 116 en afb. 15 (echter bijschriften van x- en y-as verwisseld).
- 15 Van den Broeke 1995, 153; Schinkel 1998, 85.
- 16 Hiervoor kon de auteur putten uit vele tientallen complexen, waarvan de meeste nog ongepubliceerd zijn.

Hoofdstuk 7

- 1 Vgl. Orton e.a. 1993, 67 e.v.
- 2 Vgl. de middeleeuwse grijsbakkende en roodbakkende waar.
- 3 Hierbij wordt uitgegaan van de kleur die het kustaardewerk had toen het in het binnenland arriveerde. Die zal overigens in veel gevallen niet dezelfde geweest zijn als direct na het productieproces van het aardewerk, omdat verhitting tijdens de productie of het drogen van de inhoud (vermoedelijk zeezout) van met name de A- en B-waar nog kleurverandering kan hebben veroorzaakt. Kleureffecten van verhitting na aankomst in het binnenland, bijvoorbeeld door ligging in haardvuur of het verbranden van de inventaris is (veelal herkenbaar op de breuk), zijn waar mogelijk buiten beschouwing gelaten.
- 4 O.a. Munsell Soil Color Charts, New Windsor (USA) 1998.
- 5 Deze bakselkenmerken doen vermoeden dat het hier een zeer korte bakfase bij een hoge temperatuur betrof. De oranjerode kleur ontstond mogelijk pas bij afkoeling in een oxiderende atmosfeer, na het bakken in een meer afgedekte situatie, bv. na het openen van de oven of het verwijderen van afdekkend materiaal (plaggen, takken) in een niet-gesloten stookinrichting.
- 6 Vgl. Goossens 2002, afb. 17:13-17; Van Heeringen 1992, pl. XXXVIII:78.
- 7 Oftewel Taayke 1996, type G2.
- 8 Modderman 1960-'61a, fig. 15.
- 9 Van den Broeke 1980a, fig. 23b:23 (indertijd nog als lokaal product beschouwd) en idem 1986, fig. 6:4.
- 10 Ongepubliceerd (collectie A. Verhagen, Empel). Zie voor de context Van den Broeke 1987a, 40. De determinatie als *Spirula* spec. en *Cerastoderma* spec. dank ik aan W.J. Kuijper (Fac. Archeologie Universiteit Leiden).
- 11 De Clercq 2009, 474.
- 12 Zie bv. vondstassemblages uit huizen met daarin 'dun rood' aardewerk in Schinkel 1994, deel II.
- 13 Van den Broeke 1996a. Een belangrijk onderscheidend kenmerk ten opzichte van ander kustaardewerk is de veelvuldige aanwezigheid van kalkbrokjes, schelpfragmentjes (beide reagerend met HCl) en eventuele andere witte insluitsels.
- 14 Vgl. Leman-Delerville 1990, 271: nr. 145; zie verder Van den Broeke 1996a, 199. Zie voor zuidelijker voorkomens in de La Tène-periode (zowel aan de kust als importen in het binnenland) Weller/Robert 1995.
- 15 Vanderhoeven e.a. 2001; Martens e.a. 2002.
- 16 Pers. med. A. Vanderhoeven. Het betreft vondsten uit civiele context.
- 17 Onderzoek AWN-afd. Nijmegen e.o. binnen onderzoek Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodem-

- onderzoek. Datering H. van Enckevort en D. Fontijn. Er is tot nog toe geen briquetage-vaatwerk bekend uit de eerste fase (2^e decennium v.Chr.) van de naastgelegen legerplaats op de Hunerberg (Stoffels 2006 en eigen documentatie).
- 18 Taayke 2007, 124 (var. I).
- 19 Wiepking 2001, bijlage 5.2: baksel plant2.
- 20 Heeren 2006, 100.
- 21 Van den Broeke 1996a; De Clercq/Van Dierendonck 2010.
- 22 Van Enckevort 2004, tabel 13.18.
- 23 Tweemaal vastgesteld te Wijk bij Duurstede–De Horden (documentatie auteur; zie voor overig kustaardewerk van de vindplaats Taayke 2002, 204); driemaal te Tongeren (B.), met in de regio Tongeren ook onversierde exemplaren (eigen documentatie van vondsten uit onderzoek A. Vanderhoeven); zie ook Taayke 2007, 125. Bij dunwandig oranje-erd aardewerk in B2-waar is randversiering uiterst zeldzaam; hier kan een enkel randfragment (wanddikte 0,2 cm) genoemd worden dat vingertopindrukken op de buitenzijde toont (documentatie auteur m.b.t. Deest; zie voor vindplaats Tuijn/Vissers 1998).
- 24 Documentatie auteur betreffende respectievelijk Deest (zie voor vindplaats Tuijn/Vissers 1998) en Oss-IJsselstraat, waterput 48 (vgl. Wesselingh 1993, 127).
- 25 Vgl. Van Heeringen 1992, pl. XXVIII:94-100 (Vlaardingen-Broekpolder, 3^e eeuw v.Chr.) met pl. XVIII:42-48 (Schiedam; ca. 2^e eeuw v.Chr.).
- 26 Bv. Van Heeringen 1992, pl. XVIII:45 (Schiedam).
- 27 Bv. Van den Broeke 1986, fig. 6:7 (Lith).
- 28 Buiten Oss bv. Valkenburg-Ommedijsche Polder (documentatie R.M. van Heeringen; zie voor de vindplaatsen Van Heeringen 1998, locaties 2 en 3).
- 29 Wel lijken in Geistingen, in het Belgische deel van het Maasdal, al S-vormige bekertjes samen met bekertjes van type k-5 voor te komen, aangezien op deze vondstlocatie na fase E een hiaat lijkt op te treden (coll. H. Heijmans, Geistingen).
- 30 Een vergelijkbare vorm, eveneens dikwandig, is weliswaar sterk met plantaardig materiaal verschaald, maar bezit vingertopindrukken op de rand en is eerder tot B-waar dan tot A-waar te rekenen (Cabuy e.a. 1990, fig. 6:2 en eigen documentatie).
- 31 Het vondstcomplex van de Hooidonksche Akkers te Son en Breugel (Van den Broeke 1980a, spec. fig. 25) vormt een belangrijke aanvulling op de enkele kuilinhoud van Oss-Ussen die aan fase G kan worden toegewezen.
- 32 Zie buiten Oss bv. Van Kerckhove 2009, fig. 5.4: 11-12.
- 33 Van den Broeke 1996a, fig. 3.
- 34 Van den Broeke 1980a, speciaal fig. 25:2-4.
- 35 Ongepubliceerd. Zie voorlopig Van den Broeke 1987a, 40.
- 36 Merk op dat voor de definitie van schaal en kom de voet niet meetelt (par. 3.2.1).
- 37 Ongepubliceerde collecties uit Lith, Oijen, Opheusden, Rijnwaarden, Veldhoven en Wijchen.
- 38 Zie ook Van den Broeke 1986, 100-101.
- 39 Zie bv. Van Heeringen 1988a en 1992; Van Trierum 1992. Veel vondstmateriaal van de Belgische zoutwinningsite De Panne is door de auteur bestudeerd in het depot van de Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis te Brussel. Zie voor afbeeldingen van dit materiaal met name Kerger 1997.
- 40 Om tot een kleine kom gerekend te worden geldt een randdoorsnede van max. 12 cm, bij de beker een randdoorsnede van max. 10 cm (type 5a).
- 41 Bij onderzoek in het plangebied Oss-Horzak zijn enkele kuilinhouden uit fase E geborgen met daarin een combinatie van gootjes en bekertjes van type k-5 (put 10, S28; put 84, S72). In een spoor dat waarschijnlijk eveneens uit fase E stamt, bleken zelfs uitsluitend fragmenten (11x) van gootjes zonder andere vormen van kustaardewerk vertegenwoordigd (put 84, S139). Hierbij mag men zich overigens afvragen of het zeezout in de overgangsfase wellicht verschillende herkomstgebieden kende.
- 42 Resp. Cuyt 2001, fig. 7:17-18 en fig. 11 (dikwandige kleine bodems, fase F) en Knippels 1991, afb. 2:10 (dikwandig, fase E?). Het betreft alleen bodemfragmenten, echter van een zodanig formaat dat hier feitelijk alleen type k-5a+ vertegenwoordigd kan zijn. De van elders bekende exemplaren van deze vorm zijn in hoofdzaak ongepubliceerd. Zie echter nog Van den Broeke 2005a, 515, fig. M2:2 (losse vondst Macharen, in open associatie met o.a. lokaal aardewerk fase F; collectie G. Smits, Oss).
- 43 Vgl. Van Heeringen 1988a/b en 1992; Van Trierum 1992.
- 44 Prilaux 2000.
- 45 Prilaux 2000, 19 en fig. 52.
- 46 Er lijkt in die tijd echter wel degelijk enig zouttransport in noordoostelijke richting geweest te zijn, in oranje-erde B-waar. Een exemplaar van zulk vaatwerk uit het Zuidwest-Vlaamse Spiere, daterend uit fase F, is vermoedelijk een conische beker geweest, maar in een hogere uitvoering dan type k-5 (Delaruelle 2001a, pl. 14:120; idem 2001b, fig. 1:6). De vermelding van oranje-erde (niet dunwandig) vermoedelijk kustaardewerk voor de vindplaats Breda-Vinkenburg (Kranendonk e.a. 2006, 638) kan door het ontbreken van informatie over de vormen nog niet op zijn consequenties beoordeeld worden.
- 47 Zie met name Bertaux 1972b, fig. 11-13; Olivier 2009, fig. 8:2.
- 48 Deze vorm lijkt bovendien al buiten gebruik te raken in de periode Hallstatt D3, rond het begin van fase E (Olivier 2009, 132).
- 49 Van kustaardewerk uit fase E-F is tot nog toe alleen een monster uit Wijchen aan een diatomeeën-analyse onderworpen (Van den Broeke 1984, noot 23; tabel 19, nr. 70 in deze studie). Dit heeft geen

- anomalieën opgeleverd in vergelijking met ouder en jonger aardewerk waarvan de herkomst van de Noordzeekust niet betwijfeld hoeft te worden.
- 50 Koot 1996 en eigen documentatie.
- 51 Het kan eventueel zelfs massief briquetage-materiaal betreffen (vgl. Kerger 1997, pl. a.61:1-7; idem 1999, fig. 4:15-17).
- 52 Zie voor details Van den Broeke 1986, noot 5.
- 53 Van den Broeke 1986, fig. 9; idem 2005, (kleuren)pl. 36A, rechts (Monster). Bij de veel talrijkere vondsten in het binnenland is 16 cm het maximum (Van den Broeke 2005a, 515, fig. M2:1 (Wijchen)).
- 54 Een fragment uit Santpoort is de enige aanwijsbare vondst ten noorden van de Rijnmond (zie onder).
- 55 Uit Rijckholt is een mogelijk volledige buis bekend, die vanwege deze vorm niet tot type 7a gerekend kan worden (Van den Broeke 1987c, fig. 1:1).
- 56 Resp. Mulder 1998, afb. 10, en Heymans 1983b, alsmede eigen documentatie van beide complexen.
- 57 Het einde valt ongeveer samen met de overgang van de Hallstatt-cultuur naar de La Tène-cultuur in de omgevende zuidelijker gelegen streken, rond 475 v.Chr.
- 58 Zie voor gepubliceerde complexen met massief briquetage-materiaal uit het kustgebied Van Heeringen 1992, 324-325, en Van den Broeke 2007c, noot 9.
- 59 Het is hoogst opmerkelijk dat er geen enkel fragment van briquetage-vaatwerk voorkomt tussen de ruim 10.000 scherven uit fase 1 (fase F-G) van de vindplaats Leiden-Stevenshofjespolder (Van der Weerden 1997 en pers. mededeling J. van der Weerden, alsook eigen waarneming). Het betreft hier een van de weinige vindplaatsen in het kustgebied met een datering relatief vroeg in de midden-ijzertijd.
- 60 Van Heeringen 1992, 325.
- 61 Bij de eerstgenoemde site mag gedacht worden aan een oorspronkelijke fase van zoutwinning, gevolgd door een bewoningsfase. Het voorkomen van een dubbel doorboord knobbeloor wijst in ieder geval op de aanwezigheid van aardewerk uit de vroege ijzertijd (zie ook par. 3.2.7 van deze studie; zie verder Van den Broeke 1986, 93-96 en Van Heeringen 1992, noot 231). Ook voor het enkele fragment van een gootje uit Santpoort is een datering in de vroege ijzertijd niet uit te sluiten (opspit?), aangezien ook duidelijk jonger briquetage-vaatwerk (type 13) in dezelfde laag voorkomt (Van Heeringen 1992, resp. pl. LXXXVII:116 en 114.)
- 62 Assendelft (Van Heeringen 1992, pl. XCIX: 77-78); Velsen-Velserbroek (documentatie auteur; zie ook Perger/Hendrichs 1991); Westmaas-Maaszicht (Van Heeringen e.a. 1998, bijlage 1, afb. 3:1-3). Zie verder Van den Broeke 2007c, 67.
- 63 Kortlang 1999, noot 77 en eigen documentatie; Roymans/Hiddink 1991, 125 en eigen documentatie.
- 64 Van der Weerden 1997, nrs. 31-58, 33T-2.
- 65 Van Heeringen 1992, pl. LXXXIII:9-10, 13-15.
- 66 Van Heeringen 1992, pl. LXXXVII:114.
- 67 Goossens 2002, afb. 17:1.
- 68 Onder het kustaardewerk van de Hooidonksche Akkers te Son en Breugel (vnl. fase G) is deze vorm echter niet aanwijsbaar, wel schalen met rechte wand van type k-3b (Van den Broeke 1980a).
- 69 Van Heeringen 1992, pl. XVIII:43; vermoedelijk wat oudere exemplaren: pl. XXVIII:96; XLVI:370-54:7.
- 70 Dat geldt vermoedelijk voor exemplaren uit Vinderhoute-Molenbrug (Bourgeois e.a. 1987, fig. 36:10 en eigen documentatie) en uit Ekeren-Het Laar (eigen documentatie; zie voor de context Delaruelle e.a. z.j., spec. p. 142). Zie ook Annaert 1993, fig. 43:IIA.1 (indien stand zeker is). Zie Opsteyn/Lodewijckx 2001, fig. 4:13 voor een sterk overeenkomstige, maar licht gesloten vorm (k-42) met golfrand uit Augusteïsche periode.
- 71 Van den Broeke 1986, fig. 6:11 (Lith-De Bergen). Overigens kon nadien door de vondst van passende scherven hiervoor een grotere randdoorsnede vastgesteld worden (22 cm).
- 72 Van Heeringen 1992, pl. LXXXVII:117-118.
- 73 Kerger 1999, fig. 4:14; Rahir 1930, fig. 30. De bodem is rond en de wanddikte valt in de standaardklasse.
- 74 Er zijn, ook in de ruime regio, zelfs fragmenten zonder kromming, waarbij het dus om hoekige of afgerond-langwerpige vormen zou kunnen gaan.
- 75 De maximale maat van 24 cm is gemeten aan een exemplaar uit Huissen (Van Kerckhove 2008, fig. 7.22:3 en eigen documentatie).
- 76 Van den Broeke 1996a, fig. 3. Deze vorm staat daarom ook wel te boek als 'type Kesteren'.
- 77 De Clercq 2009, fig. 14.1; De Clercq/Van Dierendonk 2010, fig. 15. Datering 125-175 n.Chr. (pers. med. W. De Clercq).
- 78 Zie voor vermoede ronde bodems tevens Vermeulen 1993, 231.
- 79 Van den Broeke 1996a, fig. 5.
- 80 Zie voor de vindplaats bv. Van den Broeke 2002b, 12-18; idem 2005c.
- 81 Deze kleurbeschrijving geldt echter niet voor de delen die tegen elkaar aangeplakt zaten. Deze zijden waren door een gebrek aan zuurstof bij het bakken grijs tot donkergrijs gebleven.
- 82 Een dergelijk fragment is door de auteur ook herkend tussen het vondstmateriaal van Oss-Horzak (werkput 26, spoor 180).
- 83 De enige plausibele verklaring lijkt te zijn dat het hier gaat om (een deel van) een mal, aangezien het zeer dunwandige aardewerk van type k-14 moeilijk uit de hand te vormen was. De mal zou dan op de kop (rand) gestaan moeten hebben. Het is echter niet goed voorstelbaar dat men deze plak klei zou hebben laten zitten tot na het bakken, en in de versmalde container ook nog zout geproduceerd zou hebben.
- 84 Ter onderscheiding van emmervormige hoge pot-

- ten binnen type 5b (zie par. 3.2.3) dient de relatieve hoogte (hoogte : max. doorsnede) van open vormen meer dan 1,1 te bedragen.
- 85 Van den Broeke 1996a.
- 86 Bloemers 1983b, fig. 8.7 (Valkenburg: 27 en 30 cm); Van der Linden 2009, afb. 6.16 (Den Haag: 24 cm).
- 87 Vgl. Van den Broeke 1986, fig. 7:5; idem 1996a, fig. 2 rechtsonder (Sint-Michielsgestel-Halder).
- 88 Koudekerke-Meinersweg; coll. Provinciaal Depot voor Bodemvondsten te Middelburg (zie ook Van den Broeke 1986, noot 27; idem 1996a, noot 12). De afbeelding van volledige potten van A-waar en B-waar van deze vindplaats in Van den Berg/Hendrikse 1980 (resp. afb. 7 en 5) is een reconstructie op basis van niet volledige profielen. In het geval van de B-waar (afb. 5) mag een meer kegelvormig profiel gedacht worden, van nog onbekende hoogte. Een hoogte van minimaal 25 cm is vastgesteld voor een exemplaar uit Huise (B.), bij een randdoorsnede van eveneens 25 cm (De Laet/Van Doorselaer 1969, fig. 1).
- 89 Vgl. Van den Broeke 1986, fig. 7:1-2; idem 1996a, fig. 2 boven en midden (Sint-Michielsgestel). Er zijn ook enkele (ongepubliceerde) voorbeelden van dikwandige B-waar bekend die een iets convexe wand hebben.
- 90 Zie verder Van den Broeke 1996a.
- 91 Van den Broeke 1986, fig. 16 (Rockanje-Alardusdreef). De in het bedoelde artikel nog uitgesproken mogelijkheid dat de locatie eventueel in de vroeg-Romeinse tijd in gebruik was, kan inmiddels achterwege blijven, gezien de samenstelling van het overige aardewerk van deze zoutwinplaats (zie daarvoor Wind 1970; zie ook Van Trierum 1992, 81, m.b.t. deze vindplaats (nr. 08-06)).
- 92 Zo zijn ook de vermoedelijke zoutpotten uit *castellum* Velsen I, uit de periode van ca. 15-30 n.Chr., niet zonder meer als cilinders op te vatten. Van de afgebeelde stukken (Bosman 1997, fig. 6.2:7-8) is het tweede, ook gezien zijn dikwandigheid, mogelijk een exemplaar van type k-20/22. De vroeg-Romeinse voorbeelden die zouden voorkomen in Nijmegen (Bosman 1989a, vorm 11) en Leidsche Rijn (Taayke 2007, 124) kunnen niet beoordeeld worden aan de hand van afbeeldingen. De reeks cilinders die bekend is uit Mijnsheerenland (Van Heeringen e.a. 1998, bijlage 4, afb. 2) dateert volgens het bijschrift uit de vroeg-Romeinse tijd, maar volgens de tekst uit de vroege of midden-Romeinse tijd. Een met een cilindrische vorm weergegeven dikwandige zoutpot van pre-Romeinse datum uit Geldermalsen-Hondsgemet (Van Kerckhove 2009, fig. 5.9:5) heeft volgens eigen documentatie een binnenwaarts eindigende rand (met golfversiering), en is veeleer tot type k-20/22 te rekenen.
- 93 Bv. Koudekerke-Meinersweg (Van den Broeke 1996a, noot 14; Van Heeringen 1993, spec. fig. 8-9); Nijmegen-Waalkade (Van den Broeke 1996a, 200).
- Ook in Rijswijk-De Bult is deze vorm pas in periode Ic aanwijsbaar (90-120 n.Chr.); hier speelt ongetwijfeld ook mee dat de oudere perioden slechts een beperkte hoeveelheid vondstmateriaal hebben opgeleverd (Bloemers 1978, Abb. 184, type XI.B). Een potentieel belangrijke informatiebron voor een meer uitgekristalliseerde chronologie vormen de Romeinse versterkingen langs de Rijn. Zo bekeek de auteur een eerste selectie van briquetage-vaatwerk uit het *castellum* van Valkenburg (collectie toenmalig IPP, opgravingen 1962). Type k-15 is daarbij alleen geattesteerd vanaf periode 4 (Flavisch); uit de vroeg-Romeinse periode 3 stamt een gesloten (S-)vorm met golfrand in A-waar. Cilinders uit andere Romeinse versterkingen zijn de auteur voornamelijk bekend uit persoonlijke mededelingen van onderzoekers.
- 94 Bloemers 1978, Abb. 184, type XI.B, periode III. Hier mag bovendien gewezen worden op enkele cilinders met golfrand uit de 3^e (of 4^e) eeuw van de Drentse vindplaats Midlaren-De Bloemert (Nieuwhof 2008, 287-290 en eigen documentatie). Hoewel de herkomst uit een kweldermilieu is bepaald aan de hand van diatomeeën-analyse, is het niet duidelijk of de herkomst van deze extreem noordoostelijk aangetroffen cilinders in zuidwestelijke richting gezocht moet worden. Dit is echter wel het meest waarschijnlijk. In een enkel geval betreft het hier een cilinder in B1-waar, waarbij de oranje-rode kleur echter, gezien het zeer poederachtige baksel, tertiair ontstaan kan zijn, dus nog na het verhitten in het kader van de zoutproductie.
- 95 Pers. med. W. De Clercq, Gent. Bv. Destelbergen (B.), met datering in de Flavische periode (collectie Rijksuniversiteit Gent, inv.nr. DES 74/317-322/E). Zie ook Van den Broeke 1996a, noot 14.
- 96 Van Beek 1983; Van den Broeke 1986, 108; idem 1996a, 199.
- 97 Van den Broeke 2007c.
- 98 Vindplaats 08-52 (Van Trierum 1992, 78-81) en Rockanje-Alardusdreef (Wind 1970); briquetage-vaatwerk afgebeeld in Van den Broeke 1986, fig. 16. In het laatstgenoemde artikel wordt nog de mogelijkheid uitgesproken dat de locatie eventueel in de vroeg-Romeinse tijd in gebruik was. Hiervan kan inmiddels afstand genomen worden, gezien de samenstelling van het overige aardewerk van deze zoutwinplaats. Zie ook Van Trierum 1992, 81 voor de datering van deze vindplaats (nr. 08-06).
- 99 Van den Broeke 2007c. Zie bv. ook Hollevoet 1989. Hier mag bovendien vermeld worden dat rechthoekige bakjes uit Raversijde en Zeebrugge die oorspronkelijk als zoutvormen uit de Romeinse tijd werden beschouwd (Thoen 1975, fig. 35c), inmiddels als laat-middeleeuwse objecten mogen worden beschouwd (pers. med. H. Thoen en Y. Hollevoet, Gent).
- 100 De oranje-rode cilinders zijn in Oss al schaars ver-

- tegenwoordigd. Ten noorden van de Maas zijn ze nauwelijks bekend. Bij een zeldzaam exemplaar uit Wijk bij Duurstede–De Horden (Taayke 2002, fig. 15:14 en eigen documentatie) moet een voorbeeld gemaakt worden omtrent de identificatie als zoutcilinder, omwille van een minimum aan plantaardig verschalingsmateriaal en het ontbreken van versiering op de rand.
- 101 Theoretisch kan bij de meerderheid van de hiervoor aangeduide randfragmenten ook vorm 23a vertegenwoordigd zijn, maar in de ruime regio is deze vorm in ieder geval niet bekend in dikwandige tot zeer dikwandige uitvoeringen.
- 102 Van den Broeke 1986, fig. 6:7 (Lith); Van Heeringen 1992, pl. XVIII:45 (Schiedam), gedateerd omstreeks de 2^e eeuw v.Chr.; Van Kerckhove 2007, fig. 7.6:3(?); idem 2009, fig. 5.4:11 (fase J of K). Minder scherp dateerbaar (late ijzertijd/Romeinse tijd): Bloo in Goossens/Meijlink 2003, afb. 4.26a.
- 103 Van Kerckhove 2009, fig. 5.9:5 (volgens eigen documentatie niet cilindrisch maar naar binnen neigend); zie ook idem, fig. 5.13:5.
- 104 Hiddink/De Boer 2005, 25-26 en fig. 17:115-120, 122 (o.a. niet-dikwandige versie: nr. 114).
- 105 Daarnaast wordt door Van Heeringen een onverwacht vroege datering (3^e eeuw v.Chr.) gegeven voor enkele exemplaren uit Leiden-Stevenshofspolder, aldaar de enige herkenbare vorm van briquetage-vaatwerk (Van Heeringen 1992, pl. LXXVIII:70 en LXXIX:19). Dat laatste geldt eveneens voor een exemplaar uit Serooskerke, op Walcheren, dat uiterlijk in de 2^e eeuw v.Chr. gedateerd wordt (Van Heeringen 1988a, fig. 15:39). Opmerkelijk is dat deze vorm in het tussengelegen veengebied bij Schiedam kennelijk zelfs in de 2^e eeuw v.Chr. nog niet verschenen is, hoogstens de vermoedelijke voorloper met korte hals (Van Heeringen 1992, pl. XVIII:45).
- 106 De Clercq e.a. 2003, fig. 7:4; Leman-Deleryve e.a. 1996, fig. 13:98-101 (stand randfragmenten onzeker); Opsteyn/Lodewijckx 2001, fig. 4:15; Van de Vijver e.a. 2009, fig. 7 midden.
- 107 Asper-Jolleveld: Vermeulen 1986, fig. 26:12 -13 (resp. A1-waar en B1-waar volgens eigen documentatie), 70-110 n.Chr.; Lieshout: Hiddink 2005a, fig. 18.51:6 en pers. med. H. Hiddink; de geassocieerde waterputbeschoeiing heeft een dendrochronologische datering van 73 n.Chr. opgeleverd. Nijmegen-Oosterhout: Daniël 2005, fig. 3.14:45 (midden 1^e eeuw); mogelijk ook Weert: Van Enckevort/Huisman 1998, fig. 5.2:2-4 (30-70 n.Chr.).
- 108 Van Kerckhove 2007, fig. 7.6:2.
- 109 Leiden (Van Heeringen 1992, pl. LXXVIII:70 en LXXIX:19), Leiderdorp (idem pl. LXXVI:54) en Valkenburg (pers. med. en documentatie R.M. van Heeringen; zie voor de vindplaatsen Van Heeringen 1998, locaties 2 en 3).
- 110 Van Heeringen 1988a, fig. 15:39; Van Heeringen 1994, afb. 2.
- 111 Leman-Deleryve e.a. 1996, fig. 13:98-101.
- 112 Zie buiten de eerdergenoemde referenties bv. De Clercq e.a. 2005, 128 en fig. 4 midden onder (Aalter).
- 113 Drenth in voorb. (Maastricht–A2 Landgoederenzone); Van Heeringen 1994, afb. 2:1-7; Hiddink/De Boer 2005, fig. 17:115-119, 122.
- 114 Bv. Vermeulen 1986, fig. 26:13 (= idem 1992, fig. 87:8), volgens eigen documentatie. Een eveneens (paars)rood gebakken exemplaar met diepe V-vormige groeven is bekend uit Maastricht–A2 Landgoederenzone (Drenth in voorb. en eigen documentatie).
- 115 De typen 23a en 23b van deel I zijn hier samengevoegd. Hoewel het enkele bekende voorbeeld (plaat 41:9) door de onbrekende buik theoretisch ook nog in vorm 20/21 zou kunnen uitmonden, leiden exemplaren uit de ruime regio echter tot de overtuiging dat het hier vorm 23 betreft.
- 116 Ongepubliceerde vondst uit onderzoek van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek in 1994.
- 117 Verkorte definities. Zie voor volledige definities deel I, vormtypen 41, 42a en 42b, evenals figuur 3.3. Zie k-20/22 voor de verantwoording van de samenvoeging van deze typen.
- 118 Voorzien van verticale vingergeulen op de buik (vnr. 12063).
- 119 In de eerdergenoemde vindplaats Lith-De Bergen aanwezig in de bovenste van de twee onderscheiden lagen (fase J-K).
- 120 Van den Broeke 1986, fig. 16 (Rockanje); Van Heeringen 1992, pl. X:55, 56, 58; XIII:33; XXVIII:94-95; XXXIV:24; zie ook pl. XL:370-27:11-12 (ongedateerd, maar wrsch. ca. 3^e eeuw v.Chr.).
- 121 Opsteyn/Lodewijckx 2001, fig. 4:13-14. Vermoedelijk ouder: De Mulder e.a. 2006, fig. 2:4.
- 122 Opsteyn/Lodewijckx 2001, fig. 4:13: 25 cm.
- 123 Verkorte definities. Zie voor volledige definities deel I, vormtypen 52 en 55a, evenals figuur 3.3. Zie k-20/22 voor de verantwoording van de samenvoeging van deze typen.
- 124 Fase G: Van den Broeke 1980a, fig. 25:5. Fase J-K: Van Heeringen 1992, pl. X:54, 57; XVIII:42; XX:33; wrsch. late ijzertijd: idem pl. LIII:122. Overige voorbeelden voornamelijk ongepubliceerd.
- 125 Annaert 1993, fig. 44IIA:2-3; 44B:2.
- 126 Van den Broeke 1980a, fig. 23b:23; idem 1986, fig. 6:4.
- 127 Oftewel type G2 (Taayke 1996).
- 128 Modderman 1960-'61a, fig. 15; zie ook Van Heeringen 1992, LXVII:36 (Leiden–Bosch- en Gasthuispolder).
- 129 Vgl. Van Heeringen 1988a, fig. 18:5 (Tholen-Ceresweg); idem 1992, pl. XXXVIII:78 (Vlaardingende Wetering); Goossens 2002, afb. 17:13 (Geervliet).
- 130 Van een pot in A1-waar uit de late ijzertijd, afge-

- beeld in Van Kerckhove 2007, fig. 7.6:1, is niet duidelijk of hier bewust een knik in de schouder is aangebracht die hem tot type k-60 zou maken in plaats van type k-52/55a.
- 131 Bv. uit het *castellum* te Valkenburg (collectie IPP, onderzoek 1962, vnr. 6946).
- 132 Hier is het buitengewone vormtype k-7a (gootje) buiten beschouwing gelaten.
- 133 Zie speciaal Van den Broeke 1996a, fig. 3 (Kesteren).
- 134 Vermeulen 1986, fig. 26:14 (= idem 1992, fig. 87:10).
- 135 Het is voorstelbaar dat de bodem verwijderd werd om het droogproces te versnellen, nadat het zout zich al tot een vaste zoutklomp had gevormd, die aan de potwand (en -bodem) vastgehecht zat. De verklaring zou ook gezocht mogen worden in de relatie tot de kwaliteit van het zout. Een vraag die in dit verband gesteld kan worden, en die langs experimentele weg valt te beantwoorden, is of de bitterzouten (*epsom salts*) die bij een slecht gecontroleerde zoutproductie neerslaan, zich wellicht in de potbodem concentreerden. Zoja, dan zou het verwijderen van de bodem het smaakprobleem oplossen.
- 136 Vgl. De Rommelaere 2011, 143.
- 137 Ook wordt wel het argument gehoord dat door de poreuze wand tijdens het transport nog op natuurlijke wijze vocht aan het zout werd onttrokken. Zout is hygroscopisch zolang het niet gesmolten is; het smeltpunt ligt bij een temperatuur van 801°C.
- 138 Morris 1985, tabel 1. Zie ook Van den Broeke 1996a, 200 voor meer details.
- 139 Op de Waalkade werden in een vierkante kuil uit de Flavische tijd, met sporen van een plankenbekleding, ruim 100 fragmenten van cilinders aangetroffen, voornamelijk in A1-waar, maar ook enkele in B1-waar. Daarbij waren 19 randfragmenten en slechts 3 bodemfragmenten. De vondstsituatie suggereert het gebruik van zout in het voorstadium van leerlooierij. Zie verder Van den Broeke 1996a, speciaal noot 11.
- 140 Hier wordt speciaal bedoeld op de Belgische vindplaats Asper-Jolleveld (Vermeulen 1986). Binnen de hele categorie 'technisch aardewerk', waaronder grote, onverwacht dunwandige potten in A- of B-waar (Vermeulen 1986, fig. 26:1-5 en eigen documentatie), is de verhouding randen/bodems/wanden: 26/1/338 (Vermeulen 1986, noot 37). Verder geldt deze extra aandacht voor potten van soortgelijk formaat, vorm en versiering in B2-waar (*storage jars*), waarvan in het geheel geen bodemfragmenten bekend zijn (Vermeulen 1986, fig. 40:16, 41:17-19 en eigen documentatie).
- 141 Van Heeringen 1992, pl. XIII:34; XVIII:43; XX:33; XL:370-27:11-12.
- 142 Van den Broeke 1986, fig. 6:11 (Lith-De Bergen). Overigens kon nadien door de vondst van passende scherven hiervoor een grotere randdoorsnede vastgesteld worden (22 cm). Zie ook Van Heeringen 1992, pl. XVIII:46 voor een mogelijke ribbel.
- 143 Van den Broeke 1980a, fig. 25:1-2.
- 144 Zie met name Van Heeringen 1988a, vindplaatsen 3 (Aagtekerke-Kalfshoeksepad), 7 (Oostkapelle-Dunoweg) en 18 (Tholen-Ceresweg); idem 1992, pl. XLIX-L (Den Haag-Escampolder). Dit verschil tussen lokale waar en kustaardewerk in Oss-Ussen is dan ook een van de aangrijpingspunten geweest voor selectie (voor diatomeeën-onderzoek) en identificatie van kustaardewerk van C-waar uit fase H. Dat geldt eveneens voor een pas achteraf als kustaardewerk (C-waar) geclassificeerde pot uit Son en Breugel (Van den Broeke 1980, fig. 23b:23; = idem 1986, fig. 6:4). Een ander selectie criterium is de aanwezigheid van glimmers in het aardewerk geweest.
- 145 Zie bijvoorbeeld de eerdere verwijzingen naar Van Heeringen 1992.
- 146 Hier mag evenwel melding gemaakt worden van drie randfragmenten met golfrand in B2-waar die – net als het randfragment van plaat 41:4 – niet dunwandig mogen heten, maar dat op een lager punt wel geweest kunnen zijn. Het betreft niet-afgebeelde vondsten van de locatie Deest-Uiversnest (zie voor de vindplaats Van Bergen e.a. 2008). Een andere mogelijkheid is dat het hier gaat om oranjerood aardewerk van standaarddikte (0,6-1,2 cm), een restcategorie waarvan de vormenschat nog niet bekend is (vgl. Van den Broeke 1996a, 193).
- 147 Vgl. Van den Broeke 1980a, fig. 23b:23 (= idem 1986, fig. 6:4), met tevens geulen; waarschijnlijk uit fase G of H.
- 148 Van Heeringen 1994, afb. 2:1-7; Hiddink/De Boer 2005, fig. 17:115-119, 122.
- 149 Bv. Van Heeringen 1992, pl. XXI:21 (Schiedam).
- 150 In meest geprononceerde versie afkomstig van de vindplaats Rossum-Hoge Weg (collectie D. van der Kaaij, Rossum), waar ook de aangegeven datering op berust.
- 151 Mezger 1968, fig. 16 (Monster-'t Geestje); tevens afgebeeld in Van Heeringen 1992, pl. LIII:122-123. Het gaat in dit geval om een pot van type k-(41/)/42 of k-52/55a met golfrand in A1-waar. De eventuele identificatie met ribbelpotten uit later tijd (bv. De Raaf 1954, plaat VI; Ypey 1973, Abb. 2) strandt alleen al op de randversiering en het baksel. Mogelijk soortgelijk: Van Heeringen 1992, pl. XVIII:47-48 (Schiedam), te dateren omstreeks fase J-K. Duidelijker voorbeelden stammen nog uit Opheusden-De Zeven Morgen (collectie Historische Kring Kesteren e.o.) en Wijchen-De Pas, 'Eerste veentje' (collectie AWN-afd. Nijmegen e.o.). Merk op dat de lokale waar in Oss nog wel grote intervallen vertoonde in een eerder stadium van de midden-ijzertijd (bv. plaat 12:7-8).
- 152 Vgl. Gouletquer 1974, fig. 30.

Hoofdstuk 8

- 1 Zie bv. Van den Broeke 1986 en 2007c.
- 2 Tot de droogfase wordt tevens het drogen na raffinage verstaan. Indien dit facultatieve onderdeel is toegepast, moeten we rekenen met twee droogfasen.
- 3 Elk van de tien bemonsterde gootjes uit Oss-Ussen is blootgesteld geweest aan een onverwacht hoge temperatuur, namelijk boven 900°C (par. 12.2.2).
- 4 Als die temperatuur bereikt werd boven het vuur dat voor de zoutwinning gestookt werd, zal dit zout geen vocht meer aangetrokken hebben, aangezien zout boven 801°C niet meer hygroscopisch is.
- 5 Van den Broeke 1980a, fig. 25.
- 6 Zie voor fase G vooral Van den Broeke 1980a, fig. 25.
- 7 Van Beek 1983.

Hoofdstuk 9

- 1 Bakels 1983; Franken/Kalsbeek 1984; Overweel 1983.
- 2 Vgl. Dent Glasser 1977; Dixon/Weed 1977.
- 3 Voor nadere informatie over de methode zij men verwezen naar de handboeken dienaangaande of naar het desbetreffende hoofdstuk in Kempe/Harvey 1983.
- 4 Vgl. Van der Plas/Tobi 1965; zie ook Middleton e.a. 1985.
- 5 Van der Plas 1962; Friedman 1965.
- 6 Hulthén 1976. Zie ook Daszkiewicz/Schneider 2001.
- 7 Rye 1976.
- 8 Locatie kleimonsters, met tussen haakjes het bodemtype volgens Van Diepen 1952, appendix IVA: M151: 161.3/419.9, diepte 35-40 cm (Rdk3zz); M152: 161.56/421.27, diepte 40-50 cm (Rk6a2); M153: 161.13/420.88, diepte 40-50 cm (Rkb); M154: 161.3/419.9, diepte 40-45 cm (Rdk3zz); M155: 159.96/421.87, diepte 60-70 cm (Rrb); M156: 160.62/421.75, diepte 50-60 cm (Rr5); M157: 160.62/421.75, diepte 35-45 cm (Rr5).
- 9 Vgl. Van Diepen 1952, 101 e.v.
- 10 Dit onderzoek is verricht in het kader van een doctoraal-onderzoek door M. van der Plas (Van der Plas 1988; zie ook Stein e.a. 1991).
- 11 In figuur 12.2 zouden de monsters uitkomen in een ovale spreiding, vanuit de kern van het lokale aardewerk naar linksonder, naast monster 112. Dat betekent dat de onderlinge verschillen tussen de zeven monsters uit deze pot vooral voortkomen uit het wisselende aandeel van MgO, althans voor de elementen die in dit diagram weergegeven zijn.

Hoofdstuk 10

- 1 Vgl. Franken/Kalsbeek 1984.
- 2 Resp. Döbken 1982 en Van den Broeke 2011a, spec. fig. 9.34; Van den Broeke/Daniël 2011, spec. fig. 4.25-26.
- 3 Vgl. Nungässer e.a. 1985, 22.
- 4 Hennicke/Rosmanith 1982, 99.
- 5 Shepard 1976, 103. Door Hulthén (1976) wordt daarentegen geen rekening gehouden met de variabele aanhoudtijd. Zij stelt bovendien dat kleurverandering pas optreedt na het bereiken van de oorspronkelijke baktemperatuur, zonder aardewerk dat onder reducerende omstandigheden is gebakken daarvan uit te sluiten. De *thermal colour test* heeft dan ook maar beperkte waarde voor de reconstructie van baktemperaturen (zie ook Collins e.a. 2009, 189-190; De Roever 1983 en 2004, 118-120).
- 6 Vgl. Oudemans 2006.
- 7 Vgl. Van den Broeke 2002a. Hierin speelt ook het enige complex uit fase I van Oss-Ussen een rol (cat.nr. 26).
- 8 Vgl. Rhodes 1968, fig. 3 en 11.
- 9 Hulst 1973.
- 10 Willems 1983, 234-238.
- 11 Vermeulen 1989.
- 12 Vgl. de vondstverspreiding zoals beschreven door Groenman-van Waateringe e.a. 1966, 112 en Stolp 1983, 105. Zie voor West-Nederlandse met scherven geplaveide haarden verder: Van Heeringen 2005, fig. 26.14; Therkorn 1986, 36-37; idem 1987, 216.
- 13 Willems 1983, 236 en eigen waarneming aan het aardewerk van Zijderveld (Hulst 1973).
- 14 Vgl. Goodyear 1971, 124.
- 15 Zie ook Groenewoudt 1994, 149.
- 16 Vgl. Freestone e.a. 1985.
- 17 Van de Wetering/Wansleeben 1987.
- 18 Bodemkaart... 1976, 71.
- 19 Van Diepen 1952, 49.
- 20 Rottländer 1984.

Hoofdstuk 11

- 1 Peacock 1981.
- 2 Van der Leeuw 1984.
- 3 Roymans 1983, 52-53.
- 4 Hodder 1981, 216.

- 5 Joachim 1994. Bij de enkele Midden-Nederlandse voorbeelden van ijzertijdgraven met armband(en) uit de vroege ijzertijd en het begin van de midden-ijzertijd gaat het om andere typen, maar wel steeds(?) om vrouwengraven (Geldermalsen, graf 1: Hulst 1999; Meteren-De Plantage: Jezeer 2011: Uden-Slabroekse Heide: Jansen 2011; Jansen/Van der Laan 2011, 108-111. Daarentegen stammen in Drenthe enkele armbanden kennelijk uit mannengraven (Kooi 1983; De Wit 1997-'98).
- 6 De fractie <2 µm bepaalt het feitelijke kleigehalte. Het aandeel van de fractie 2-10 µm kon echter met de microscopische analyse niet bepaald worden. We gaan ervan uit dat de inhoud van de fractie 2-10 µm de onderlinge verhoudingen tussen de monsters niet beïnvloedt, omdat uit de sedimentologie van de Nederlandse kleien bekend is dat er een vaste verhouding bestaat tussen de fractie <10 µm en <2 µm (pers. med. L. van der Plas).
- 7 Monster M011 mag buiten beschouwing gelaten worden, omdat een deel van de mineraalinhoud uit toegevoegd kwartsgruis bestaat. Aan de grondstof voor het andere microscopisch onderzochte lokale aardewerk lijken geen minerale delen toegevoegd te zijn. Hier kan ook vermeld worden dat kwantificering van de kleimonsters M151 en M154 achterwege is gebleven omdat zij te zandig bleken om als pottenbakkersklei te kunnen dienen. De gegevens van de overige kleimonsters zijn alleen in tabel 17c opgenomen, dus niet in frequentiecurves verwerkt.
- 8 De Vries e.a. 1944, spec. afb. 4 en 5: 800, 900 en 1100 m; Van Diepen 1952, spec. fig. 34:V.
- 9 Bodemkaart... 1976, 182, no. 31; Van Diepen 1952, afb. 33:IV; De Vries e.a. 1944, afb. 4 en 5: 1200 en 1300 m. De in de slijpplaatjes onderzochte monsters van zowel aardewerk als klei vallen veelal nog zwaarder uit dan de literatuurgegevens. Dit moet grotendeels geweten worden aan het feit dat de delen met afmetingen <20 µm veelal door een overdaad aan koolstof (humus) – die karakteristiek is voor deze klei – aan het oog onttrokken worden in het preparaat, dat een dikte van 30 µm heeft. De literatuurgegevens berusten daarentegen op afslibbings- en zeeftechnieken.
- 10 Hier wordt speciaal bedoeld op de eenheden die de aanduiding Rr als gemeenschappelijk kenmerk hebben (Van Diepen 1952, 12). Ze zijn minder recent dan Rt-afzettingen.
- 11 Berendsen/Stouthamer 2001 (nr. 102).
- 12 Van Diepen 1952. Dat stelsel is daarom in figuur 11.2 apart onderscheiden.
- 13 Een vraag voor toekomstig onderzoek op dit gebied mag zijn of we bij deze keuze voor vette klei wellicht met een voortgezette traditie uit fase F te maken hebben, aangezien toen het maximum aan zorgvuldigheid in de aardewerkproductie tentoongespreid werd.
- 14 Arnold 1981.
- 15 Zie met name De Vries e.a. 1944, afb. 4-5.
- 16 Rye 1976.
- 17 Vgl. Rye 1976, 114 en 118.
- 18 Vgl. Hulst 1973, 103.
- 19 Franken/Kalsbeek 1984.
- 20 Collectie in het depot van het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden.
- 21 Rye 1977.
- 22 Vgl. Wobst 1977.
- 23 Het onderscheid tussen ruw en glad is wél aangegeven bij de buitenzijde van de potten in de tekeningen van deel I en appendix 3 (platen).
- 24 Vgl. Shepard 1976, 123.
- 25 Vgl. Löbert 1982, 31: *Saugbeschlickung*.
- 26 Wesselingh 2000, 129.
- 27 Zie Oudemans 2006, 18 voor een uitgebreider overzicht.
- 28 Shepard 1976, 126.
- 29 Zie Gerritsen 2001, table 3.8 voor depots waarin deze herhaaldelijk voorkomen.
- 30 Deze waarneming ontkracht de vuistregel dat een scherpe kleurgrens duidt op een snelle afkoeling van het aardewerk, in tegenstelling tot een diffuse grens (Rye 1981, spec. fig. 105).
- 31 De feitelijke kleur ligt doorgaans bij *value* 1.7-5 en *chroma* 0-1. Gezien de aankorsting en uitloging is het weinig zinvol om in deze gevallen de *hue* te bepalen.
- 32 Nungässer e.a. 1985, 22.
- 33 Vgl. Rye 1981, tabel 3.
- 34 De enkele lemen objectfragmenten, zoals van mogelijk een rooster (Schinkel 1998, fig. 126 rechts) of ovenwand (idem, fig. 82a) zijn onvoldoende specifiek om als zodanig te kunnen figureren. Ovenwandachtige fragmenten kunnen bovendien ook aan haardkragen hebben toebehoord (vgl. Boersma 1976; Van den Broeke 2002a, fig. 6; Scholte Lubberink 2007a, fig. 49.1-2).
- 35 Van den Broeke 2002a.
- 36 Willems 1983, 229-234.
- 37 Bommel: Bloemers/Hulst 1983; Horst: Willems 1984, 372-374; Schatorjé 1986.
- 38 Zie ook Hinz 1964, Abb. 2:17.
- 39 Vgl. Pressmar 1979, p. 28 en noot 25.
- 40 Van den Broeke 2005b, fig. 27.6; Flamman 1993. Deze oven dateert uit de 3^e eeuw v.Chr.
- 41 Bv. Stolp 1983; Van Trierum 1992, 81.
- 42 Hier wordt onder meer bedoeld op de roosterfragmenten van Assendelft 32 (Stolp 1983). Bezichtiging van de betreffende stukken leidde tot de overtuiging dat het hier om een rooster gaat dat overlangs is gespleten op de voeg van op elkaar gedrukte plakken klei. Dit verklaart tevens de beschreven onregelmatige dikte en de verschillen in kleur van de onderzijde in vergelijking met de bovenzijde.
- 43 Zie Van den Broeke 1986, noot 30.
- 44 Zie Abbink 2000, 147 voor een dergelijke conclusie voor Noordwest-Nederland.

Hoofdstuk 12

- 1 Bij M110 is dat geconcludeerd op basis van de chemische samenstelling; bij M118 is verder onderzoek achterwege gebleven nadat meer – en duidelijker lokaal vervaardigd – aardewerk uit Oss-Ussen met dezelfde habitus bekend werd.
- 2 Vgl. Doran/Hodson 1975, 190 e.v.; Orton 1980, 56 e.v.
- 3 Een extra reden om bepaalde chemische elementen buiten beschouwing te laten is het feit dat zij binnen het potprofiel sterk in waarde kunnen variëren. Dat is gebleken bij later uitgevoerd onderzoek aan een enkel potprofiel uit Oss-Ussen (M. van der Plas 1988; zie ook par. 9.4). Er is o.a. XRF-analyse uitgevoerd op zeven apart bemonsterde potsegmenten. Uit tabel 1 van de verhandeling valt te berekenen dat de grootste afwijking van het gemiddelde bij een aantal oxiden vrij gering is: 4-11%. Het betreft, in volgorde van de grootte van de afwijking, de oxiden van Si, Ti, Al, K, Fe en Mg. De volgende serie laat veel sterkere afwijkingen zien: Ca (33%), Ba (44%), P (49%), Mn (72%) en het in ons onderzoek niet bepaalde Na zelfs 200%. De grote afwijkingen kunnen minstens voor een deel aan differentiële infiltratie worden toegeschreven. De grote afwijking in het gehalte aan CaO en Na₂O is onverwacht te noemen. De geringe afwijking in het ijzergehalte strookt overigens evenmin met de verwachting.
- 4 Verkregen dankzij tussenkomst van R.M. van Heeringen. Het fragment is samen met de monsters van Oss-Ussen aan een röntgenfluorescentie-analyse onderworpen (M201). Samenstelling: SiO₂ 71,02%, Al₂O₃ 13,01%, Fe₂O₃ 5,39%, MgO 1,42%, CaO 1,04%, K₂O 2,35%, TiO₂ 0,74%, P₂O₅ 0,59%, MnO 0,03%, BaO 0,03%, H₂O* 4,95%. Zie voor diatomeeën-onderzoek aan dit stuk en voor literatuur tabel 19, nr. 3. Voor de contextgegevens zie men Van Heeringen 1992, 30-Oost-8; zie ook Van den Broeke 1986, 93. Andere chemische analyses van ijzertijdaardewerk, namelijk van de West-Vlaamse Kemmelberg, werden ons bereidwillig ter beschikking gesteld door A. Van Doorselaer (rapport J. Van Hende; vgl. Van Doorselaer e.a. 1987, 45). Doordat bepaling van de waarden voor aluminium van het betreffende aardewerk achterwege is gelaten, missen we evenwel de mogelijkheid voor verwerking in figuur 12.3.
- 5 Na vergelijking gezamenlijk gepubliceerd door Stein (1986). Zie ook Stein/Van der Plas 1987.
- 6 Vgl. Baxter/Jackson 2001.
- 7 Vgl. Rodwell 1979; Poole 1987 (*briquetage vessels*).
- 8 Methodologisch gezien zou het passender zijn geweest om de gootjes uit fase C-D te vergelijken met briquetage-vaatwerk uit fase E of F in plaats van uit fase H. Op het moment dat het onderzoek startte was echter nog maar weinig materiaal voorhanden dat aan de eisen voor de afmetingen voldeed. Achteraf is ter controle nog een monster uit fase F onderzocht (M117).
- 9 Zowel uit de monsterserie M081-M100 als uit het overige vondstmateriaal zijn in totaal 25 scherven ter determinatie van de aard van het plantaardige materiaal voorgelegd aan C.C. Bakels (IPL). Slechts enkele stukken lieten een determinatie toe, doordat het verschalingsmateriaal bestond uit snippers van slechts enkele millimeters lengte, en omdat daarvan na het bakken nog slechts de afdrukken resteerden. Vastgesteld zijn het gebruik van wilde grassen (4x bij gootjes, 3x bij potten uit fase H). In twee gevallen was duidelijk dat zowel stengels als bladeren van de grassen benut waren. Door de herkenning van bladeren is het onwaarschijnlijk dat het verschalingsmateriaal in de vorm van mest toegevoegd werd. Van twee gootjesfragmenten is een afdruk van een graankorrel bekend. In het ene geval gaat het om een asymmetrische korrel van *Hordeum vulgare* met kaf (P44/475), de andere is niet op soort te determineren (P44/430). Als bijzonderheid bij het briquetage-vaatwerk in het algemeen is nog te vermelden dat bij een fragment van een gootje uit P64 macroscopisch bovendien beendergruis(?) als verschalingsmateriaal is vastgesteld.
- 10 Dit poriënvolume moet steeds als een minimumwaarde beschouwd worden, omdat de potfragmenten in slijpplaatjes een dwarsdoorsnede door de wand laten zien. In het algemeen zal voor plantaardig verschalingsmateriaal gelden dat dit in meerderheid parallel aan het potoppervlak ligt (vgl. Abbink 2000, 126; tevens vastgesteld bij zaagsnedes onder oppervlak van enkele fragmenten kustaardewerk uit Oss-Ussen).
- 11 Bv. Goodyear 1971, 124.
- 12 Matthias 1961, 209-210; Süss 1973, noot 40.
- 13 Van den Broeke 2007c.
- 14 Bv. Rodwell 1979, 144-145.
- 15 Door C.C. Bakels (IPL) werd in M111 een afdruk van een korrel van *Hordeum spec.* vastgesteld, alsmede van een aarspilfragment. In deze scherf - en andere van soortgelijk aardewerk - is het overige plantaardige materiaal te fijn gesnipperd om determinatie mogelijk te maken.
- 16 M112 en M113 waren elk op zich te klein om voldoende materiaal voor de verschillende analysetechnieken te kunnen leveren. De gegevens van beide monsters vullen elkaar dus aan. Gezien de herkomst uit dezelfde waterputvulling zijn ze mogelijk nog van hetzelfde stuk aardewerk afkomstig.
- 17 Van aardewerk dat vrijwel zeker aan vormtype 15 kon worden toegeschreven, werden uit Oss-Ussen pas voorbeelden bekend na het onderzoek naar de samenstelling van het oranje- en rode aardewerk. In het geval van het afgebeelde randfragment gaat het even-

tueel toch nog om een kelkvorm, ook omdat het lagere wandgedeelte nog binnen de categorie dunwandig zou kunnen uitkomen.

- 18 Alleen M106 komt lager uit, echter niet door de samenstelling van de grondstof, maar als gevolg van de ruime hoeveelheid uitzonderlijk verschrallingsmateriaal (beendergruis).
- 19 Een andere mogelijkheid is ingespoelde witte klei (pers. med. L. van der Plas).
- 20 Bv. Kesteren (Van den Broeke 1996a). Zie ook paragraaf 7.2.
- 21 Inclusief rivierafzettingen; bv. Sommé 1976. Massief briquetage-materiaal in hetzelfde baksel uit Kesteren scoort eveneens laag op de mariene factor (Van den Broeke 1996a, 199).
- 22 Vgl. Brongers 1983, map 2. In het genoemde artikel wordt met name de tertiaire Klei van Brunssum uit de Kiezeloëliet Formatie uitvoerig behandeld. Er zijn ook chemische analyses gepubliceerd van middeleeuws aardewerk uit de genoemde regio (Janssen/De Paepe 1976, table 2, m.u.v. sample 26). Ook al ontbreken hier de belangrijke Al-waarden, de overige waarden vertonen inderdaad grote overeenkomst met M103. Slechts het Mg-gehalte daarvan blijft uitzonderlijk laag.
- 23 Hier mag met name gewezen worden op dagzomende witbakkende klei in het Midden-Limburgse Tegelen, ook al zijn roodbakkende producten hier het meest vervaardigd (Lapperre 1995). Monster K in figuur 12.3 ('diluviale' klei Tegelen), dat afkomstig zal zijn uit het Laagpakket van Tegelen, bevat

het geringste aandeel Fe (2,0%) van de reeks van de 25 weergegeven monsters van Nederlandse kleien. Verder is het denkbaar dat in de stuwwallen van het Rijk van Nijmegen en verder noordelijk ijzerarme klei kon worden bemachtigd. Hoewel recentelijk ook in Twente pre-kwartaire kleien gewonnen zijn voor de (grof)keramische industrie (bv. Berendsen 2004, 386), lijken daaruit geen witbakkende producten vervaardigd te kunnen worden. De bij Bergen op Zoom dagzomende klei uit het Laagpakket van Tegelen die zowel voor aardewerk uit de Romeinse tijd (Low Lands Ware 1) als de late middeleeuwen is gebruikt (De Clercq/Degryse 2008), komt niet in aanmerking. Daarentegen is er wel sterke overeenkomst in chemische samenstelling met een in dezelfde publicatie genoemde witbakkende miniatuuramfoor uit Bergen op Zoom die kennelijk niet uit diezelfde klei gemaakt is, maar wellicht wel in dezelfde regio (WD86); slechts een significant laag aandeel van K₂O (0,60%) weerhoudt ons hier van de hypothese dat het genoemde aardewerk van Oss hier zijn oorsprong zou kunnen hebben.

- 24 Vgl. resp. Cahen-Delhay 1978 en Van Doorselaer e.a. 1987.
- 25 Zie voor versierd Marne-aardewerk Dehn 1950 en par. 4.3.
- 26 Rottländer 1984.
- 27 Dit monster viel buiten de selectie voor registratie van de korrelgrootteverdeling.
- 28 Vgl. Von Uslar 1938, Tafel 45:5.

Hoofdstuk 13

- 1 Vgl. Rice 1981; Van der Leeuw 1984.
- 2 Vgl. Schubert 1986.

Hoofdstuk 14

- 1 Van den Broeke 1980a; Jansma 1980.
- 2 Jansma 1980, fig. 1.
- 3 Vgl. Aalbersberg 2006; Bosman 1989b.
- 4 De monsters 22 en 24 in tabel 19 stammen van dezelfde pot. De waargenomen soorten (kolommen 9 en 10) zijn maar in beperkte mate identiek; de M-B-Z-verhoudingen vertonen evenwel een aanzienlijk grotere gelijkheid.

Hoofdstuk 15

- 1 Vos e.a. 2011.
- 2 Omdat het slechts de bedoeling is om de potentiële variatie in de saliniteitsgevoeligheid van diatomeënspectra in het kustgebied te tonen, is niet geschroomd om ook onderzoeksresultaten van vrij recente kleien weer te geven (bv. nr. 1, afzetting Duinkerke III). Dat het overzicht beperkt is gebleven tot West-Nederland heeft als reden dat hier de oorsprong ligt van het meeste kustaardewerk (uit de ijzertijd) dat in het ruime achterland is aangetroffen.
- 3 Aalbersberg (2006) wijst bovendien op het diatomeënpotentieel van klei in de (tot voor kort onderscheiden) vroeg-kwartaire Formatie van Tegelen ten westen van Breda, op minder dan 2 m onder het oppervlak.
- 4 De eerder geopperde contaminatie door middel van gruis van zeeschelpen in plaats van kustaardewerk (Jansma 1984, 536) blijkt in de praktijk bij het onderzochte binnenlandse aardewerk niet voor te komen. Het verschrallen met schelpgruis is

- in de ijzertijd buiten de kustprovincies uiterst zelden toegepast. Uit de (laat-)Romeinse tijd is het wat beter bekend. Daarbij mag (onder meer?) aan zoetwatermosselschelpen worden gedacht (determinatie door W.J. Kuijper, Fac. Archeologie Universiteit Leiden van aardewerk uit het Ossermeer (Verwers/Beex 1978, afb. 49 en 50).
- 5 Brongers 1983, map 2. Andere relevante pre-kwartaire kleien dagzomen in Twente en de Achterhoek. Ze zijn buiten het onderzoek gelaten omdat ze in de marge van het verspreidingsgebied van het kustaardewerk liggen.
- 6 Hoewel deze monsters uit de Afzettingen van Goudsberg zijn opgeboord van een diepte van 109-112 m onder maaiveld, ligt het gebruik van deze klei voor pottenbakkersdoeleinden binnen de mogelijkheden. De Afzettingen van Goudsberg dagzomen namelijk onder meer in het Geuldal (mond. med. W.M. Felder).
- 7 Brongers 1983, table 2, column 5, nos. 1 en 7a; monsters verkregen van de genoemde auteur.
- 8 Hueck z.j.
- 9 Bv. Jodłowski 1976; Nenquin 1961; Saile 2000.
- 10 Verkregen van W. Leidinger (Werl).
- 11 Krasske 1927 en 1932.
- 12 Krasske 1932, 137.
- 13 Krasske 1927, 260.
- 14 Krasske 1927, 265.
- 15 Alleen nr. 37 komt op een iets hogere Z-waarde uit (33%).
- 16 Gezien de locatie mag ook nog aan het gebruik van pre-kwartaire mariene klei worden gedacht. Bij de monsters van dergelijke klei (nrs. 8 en 9) is immers eveneens een armoede aan diatomeeën geconstateerd.
- 17 Zie ook Van den Broeke 1996a.
- 18 Zie verder Van den Broeke 2007c.
- 19 Met name Van den Broeke 1995, fig. 4; idem 1996b, fig. 7.
- 20 Voor Oss-Ussen is dit type ook niet op diatomeeën onderzocht. Onderzoek van 10 slijpplaatjes en chemische analyse gaven op zich al een bevestiging van de vermoedens (par. 12.2).
- 21 Vgl. Aalbersberg 2006; Bosman 1989b.

Literatuur

Afkortingen

APL *Analecta Praehistorica Leidensia*

BAR British Archaeological Reports

BROB *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek*

OMROL *Oudheidkundige Medede(e)lingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden*

PSHAL *Publications de la Société Historique et Archéologique dans le Limbourg*

Aalbersberg, G., 2006: Diatomeeënonderzoek aan ijzertijdaardewerk, in: P. Kranendonk / P. van der Kroft / J.J. Lanzing / B.H.F.M. Meijlink (red.), *Witte vlekken ingekleurd. Archeologie in het tracé van de HSL-zuid*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 113), 799–805.

Abbink, A.A., 2000: *Make it and break it: the cycles of pottery – A study of the technology, form, function, and use of pottery from the settlements at Uitgeest–Groot Dorregeest and Schagen–Muggenburg 1, Roman Period, North-Holland, the Netherlands*, Leiden (proefschrift; tevens Archaeological Studies Leiden University, 5 (1999)).

Annaert, R., 1993: Een Viereckschanze op de *Alfsberg* te Kontich (prov. Antwerpen): meer dan een cultusplaats, *Archeologie in Vlaanderen* 3, 53–125.

Annaert, R., 1995–'96: De *Alfsberg* te Kontich (prov. Antwerpen). Eindrapport, *Archeologie in Vlaanderen* V, 41–68.

Arnold, D.E., 1981: A model for the identification of non-local ceramic distribution: a view from the present, in: H. Howard / E.L. Morris (red.), *Production and distribution – A ceramic viewpoint*, Oxford (BAR, International Series, 120), 31–44.

Arnoldussen, S., 2011: Een Olla a coppetta uit de Vroege IJzertijd in Limburg, *De Maasgouw* 130, 65–69.

Arnoldussen, S. / E.A.G. Ball 2007: Nederzettingssaardewerk uit de late bronstijd in Noord-Brabant en het rivierengebied, in: R. Jansen / L.P. Louwe Kooijmans (red.), *Van contract tot wetenschap – Tien jaar archeologisch onderzoek door Archol BV, 1997–2007*, Leiden, 181–203.

Arts, N., 1994: Archeologische vindplaatsen en vondsten in Eindhoven, in: N. Arts (red.), *Sporen onder de Kempische stad – Archeologie, ecologie en vroegste geschiedenis van Eindhoven, 1225–1500*, Eindhoven, 24–46.

Baillie, M.G.L. / J.R. Pilcher, 1983: Some observations on the high-precision calibration dates, in: B.S. Ottaway (red.), *Archaeology, dendrochronology and the radiocarbon calibration curve*, Edinburgh (University of Edinburgh Occasional Paper, 9), 51–63.

Bakels, C.C., 1983: Neutronenactiveringsanalyse van IJzertijdaardewerk uit Noord-Brabant, in: J.A. Brongers, J.A. (red.), *Voordrachten gehouden tijdens de keramologische dag 21 april 1982 te Amersfoort*,

- Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 1), 39.
- Bakels, C.C., 1997: The beginnings of manuring in western Europe, *Antiquity* 71, 442–445.
- Ball, E.A.G., 2006: Het prehistorische aardewerk, in: S. Knippenberg / E. Heirbaut, *Wonen en begraven nabij Elst (Gld.). Archeologisch onderzoek van een vroege ijzertijd nederzetting en een Romeins grafveld op het bedrijventerrein "De Merm"*, Leiden (Archol Rapport, 57), 25–33.
- Ball, E.A.G., 2010: Aardewerk uit de prehistorie, in: P.W. van den Broeke / J.A. den Braven / E.A.G. Ball, *Midden-neolithicum tot en met vroeg-Romeinse tijd in het Zuiderveld – Onderzoek van nederzettingssporen en graven te Nijmegen-Ressen*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 15), 143–147.
- Ball, E.A.G. / S. Arnoldussen / L. van Hoof 2001: *Aanvullend Archeologisch Onderzoek in de Heeswijkse Kampen te Cuijk*, Leiden (Archol Rapport, 5).
- Ball, E.A.G. / A.A.W.J. Daniël 2010: Sporen en structuren, in: P.W. van den Broeke / J.A. den Braven / E.A.G. Ball, *Midden-neolithicum tot en met vroeg-Romeinse tijd in het Zuiderveld – Onderzoek van nederzettingssporen en graven te Nijmegen-Ressen*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 15), 123–142.
- Baxter, M.J. / C.M. Jackson 2001: Variable selection in artefact compositional studies, *Archaeometry* 43, 253–268.
- Beek, B.L. van, 1983: Salinators and sigillata: the coastal areas of North Holland and Flanders, and their economic differences in the 1st century AD, *Helinium* 23, 3–12.
- Beek, R. van, 1974: Van bodem tot rand – IJzertijd vondsten uit Dalfsen en Ommen, *Westerheem* 23, 19–41.
- Beek, R. van / H. Wevers 1996: Twee woonstalhuizen uit de Vroege Bronstijd; Windesheim (Zwolle) en Rechteren (Dalfsen), in: H. Clevis / J. de Jong (red.), *Archeologie en Bouwhistorie in Zwolle* 3, 107–121.
- Berendsen, H.J.A., 2004⁴: *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*, Assen.
- Berendsen, H.J.A. / E. Stouthamer 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*, Assen.
- Bérenger, D., 1984: Bad Oeynhausen-Dehme, *Ausgrabungen und Funde in Westfalen-Lippe* 2, 282–285.
- Berg, J. van den / W. Hendrikse, 1980: Een Romeinse schelpkalkbranderij uit de eerste eeuw te Koudekerke (Zld), *Westerheem* 29, 220–232.
- Bergen, A. van / A. Janssen / W. Tuijn 2008: *Verslag van de verzamelde gegevens en vondsten van de Romeinse vindplaats nabij de boerderij "De Uiversnest" te Deest, gemeente Druten (Gld.)*, Nijmegen.
- Bertaux, J.-P., 1972a, Le briquetage de la Seille – sondages à Burthécourt. Étude du matériel technique, *Bulletin Académie et Société Lorraines des Sciences* 11, 178–200.
- Bertaux, J.-P., 1972b, Le briquetage de la Seille - sondages à Marsal (Moselle); quelques observations archéologiques et géologiques, *Bulletin Académie et Société Lorraines des Sciences* 11, 219–228.
- Biegert, S. / S. von Schnurbein / B. Steidl / D. Walter, 2000: *Beiträge zur germanischen Keramik zwischen Donau und Teutoburger Wald – Kolloquium zur germanischen Keramik des 1.–5. Jahrhunderts 17.–18. April 1998 Frankfurt a.M.*, Bonn.
- Bishop, R.L. / R.L. Rands / G.R. Holley, 1982: Ceramic compositional analysis in archaeological perspective. In: M.B. Schiffer (red.), *Advances in archaeological method and theory*, vol. 5, New York/London, 275–330.
- Bloemers, J.H.F., 1971–'72: Archeologische kroniek van Limburg over de jaren 1969–1970, *PSHAL* 107–108, 7–79.
- Bloemers, J.H.F., 1978: *Rijswijk (Z.H.), 'De Bult' – Eine siedlung der Cananefaten*, Amersfoort (Nederlandse Oudheden, 6).
- Bloemers, J.H.F., 1983a: Heijen, in: W.J.H. Willems, *Archeologische kroniek van Limburg over de jaren*

- 1980–1982, *PSHAL* 119, 238–240.
- Bloemers, J.H.F., 1983b: Acculturation in the Rhine/Meuse Basin in the Roman Period: a preliminary survey, in: R. Brandt / J. Slofstra (red.), *Roman and native in the Low Countries – Spheres of interaction*, Oxford (BAR, International Series, 184), 159–209.
- Bloemers, J.H.F. / R.S. Hulst, 1983: Mitteleisenzeitliche Keramik von zwei Siedlungen zu Ressen und aus einem Töpferofen zu Bommel, *BROB* 33, 107–151.
- Bloemers, J.H.F. / J.R.A.M. Thijssen 1990: Facts and reflections on the continuity of settlement at Nijmegen between AD 400 and 750, in: J.C. Besteman / J.M. Bos / H.A. Heidinga (red.), *Medieval archaeology in the Netherlands – Studies presented to H.H. van Regteren Altena*, Assen/Maastricht, 133–150.
- Blom, E. / W. Roessingh (red.) 2010: *Heteren-Uilenburg. 1500 jaar bewoning op een crevasse. een archeologische opgraving*, Amersfoort (ADC Rapport, 1664).
- Bloo, S.B.C., 2002: Het prehistorische aardewerk, in: E. Lohof, *Archeologisch onderzoek in het tracé van de A50 ten oosten van St.-Oedenrode*, Bunschoten (ADC Rapport, 139), 44–50.
- Bloo, S.B.C. / W. Schouten 2002: Aardewerk, in: P.F.B. Jongste / G.J. van Wijngaarden (red.), *Archeologie in de Betuweroute: Het erfgoed van Eigenblok – Bewoningssporen uit de Bronstijd te Geldermalsen*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 86), 217–277.
- Bloo, S.B.C. / A.W. Verhoef 2012: Prehistorische aardewerk, in: E. Blom / L.M.B. van der Feijst / H.A.P. Veldman (red.), *Plangebied Keizershoeve I. Archeologisch onderzoek op 'De Grote Aalst' te Ewijk (gemeente Beuningen)*, Amersfoort (ADC Rapport 2000), 103–116.
- Bodemkaart..., 1976: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000 – Toelichting bij de kaartbladen 45 Oost 's-Hertogenbosch en 46 West – 46 Oost Vierlingsbeek*, Wageningen.
- Boe, De G., 1986: De opgravingscampagne 1985 te Neerharen-Rekem (gem. Lanaken), *Archaeologia Belgica* 2, 23–26.
- Boersma, J.W., 1976: Ringvormige aardewerken voorwerpen en haardkragen, *Westerheem* 25, 182–188.
- Bogaers, J.E. / J.K. Haalebos 1975: Problemen rond het Kops Plateau, *OMROL* 56, 127–178.
- Bogaers, J.E. / J.K. Haalebos 1980: Opgravingen in de Romeinse legioensvestingen te Nijmegen, III (Canisiuscollege, Hoge Veld, 1975–1977), *OMROL* 61, 39–111.
- Bogucki, P.I., 1984: Ceramic sieves of the Linear Pottery Culture and their economic implications, *Oxford Journal of Archaeology* 3, 15–28.
- Boom, H. van den, 1989: Keramische Sondergruppen der Heuneburg, in: *Heuneburgstudien* 7, Mainz, 1–134.
- Boreel, G., 2009: Metaalslakken, in: J. van Renswoude / J. Van Kerckhove, *Opgravingen in Geldermalsen-Hondsgemet. Een inheemse nederzetting uit de Late IJzertijd en Romeinse tijd*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 35), 205–230.
- Borman, R.T.A., 1984: Bodenvondsten uit Arnhem, *Westerheem* 33, 207–213.
- Bosman, A.V.A.J., 1989a: Inheems aardewerk uit Nijmegen en Druten, Amsterdam (scriptie IPP).
- Bosman, A.V.A.J., 1989b: *Diatomeeënanalyse van Inheems-Romeins aardewerk uit Nijmegen en Druten*, Amsterdam (scriptie IPP).
- Bosman, A.V.A.J., 1997: *Het culturele vondstmateriaal van de vroeg-Romeinse versterking Velsen I*, Amsterdam (proefschrift Universiteit van Amsterdam).
- Bourgeois, J., 1985: Le village gallo-romain de Ploegsteert (Comines-Warmeton, prov. de Hainaut): un bilan provisoire, in: *Les recherches archéologiques en Hainaut occidental. Bilan 1978– 1983*, Ath, 71–100.
- Bourgeois, J., 1991: Céramique peinte de La Tène ancienne dans le bassin de l'Escaut belge, in: *La céramique peinte celtique dans son contexte européen – Actes du symposium international d'Hautvillers, 9–11 Octobre 1987*, Reims (*Mémoire de la Société Archéologique Champenoise* 5, supplément au bulletin, no. 1), 75–81.

- Bourgeois, J. / J. Bungeneers / A. Delcourt / J. Rommelaere 1987: *Fouilles à Vinderhoute-Molenbrug. Campagnes 1985-1986. Occupation mésolithique, habitat du second âge du fer et de l'époque romaine*, Gent (Scholae Archaeologicae, 8).
- Bourgeois, J. / J. Semey / J. Vanmoerkerke 1989: *Ursel. Rapport provisoire des fouilles 1986-1987. Tombelle de l'âge du bronze et monuments avec nécropole de l'âge du fer*, Gent (Scholae Archaeologicae, 11).
- Bouwmeester, H.M.P., 2008: Bronstijd en ijzertijd, in: H.M.P. Bouwmeester / H.A.C. Fermin / M. Groothedde (red.), *Geschapen Landschap. Tienduizend jaar bewoning en ontwikkeling van het cultuurlandschap op de Looërenk in Zutphen*, Zutphen / 's-Hertogenbosch (BAAC-rapport 00.068), 85-273.
- Brand, C., 2010: Auswertung der Funde aus der germanisch-römischen Siedlung von Mehrum, in: *Archäologie im Rheinland 2009*, Stuttgart, 67-69.
- Brandt, R.W., 1988: Aardewerk uit enkele Bronstijd-nederzettingen in West-Friesland, in: J.H.F. Bloemers (red.), *Archeologie en oecologie van Holland tussen Rijn en Vlie*, Amsterdam (Studies in Prae- en Protohistorie, 2), 206-267.
- Brandt, R.W., e.a. 1992: *Archeologisch Basis Register, versie 1.0*, Amersfoort.
- Bredie, A.H., 1978: Een IJzertijd-grafveld te Bemmelen, *Westerheem* 27, 228-230.
- Breedvelt, M.K.C., 2007: *Trechtersvormig aardewerk - een macroscopische en microscopische zoektocht naar de functie van trechtersvormig aardewerk zonder bodem*, Leiden (doctoraalscriptie Faculteit der Archeologie).
- Brinkkemper, O. / C. Vermeeren 1992: Het hout van een aantal nederzettingen uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd op Voorne-Putten, in: A.B. Döbken (red.), *BOORbalans 2: Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied*, Rotterdam, 103-117.
- Broeke, P.W. van den, 1980a: Bewoningssporen uit de IJzertijd en andere perioden op de Hooidonksche Akkers, gem. Son en Breugel, prov. Noord-Brabant, *APL* 13, 7-80.
- Broeke, P.W. van den, 1980b: Een rijk gevulde kuil met nederzettingmateriaal uit de IJzertijd, gevonden te Geleen, prov. Limburg, *APL* 13, 102-113.
- Broeke, P.W. van den, 1982: Kustprodukten uit de IJzertijd en de Romeinse tijd in het Zuidnederlandse achterland, *Westerheem* 31, 242-249.
- Broeke, P.W. van den, 1984: Nederzettingstvondsten uit de ijzertijd op De Pas, gem. Wijchen, *APL* 17, 65-105.
- Broeke, P.W. van den, 1986: Zeezout: een schakel tussen West- en Zuid-Nederland in de IJzertijd en de Romeinse tijd, in: M.C. van Trierum / H.E. Henkes (red.), *Landschap en bewoning rond de mondingen van Rijn, Maas en Schelde*, Rotterdam (Rotterdam Papers, 5), 91-114.
- Broeke, P.W. van den, 1987a: De dateringsmiddelen voor de ijzertijd van Zuid-Nederland, in: W.A.B. van der Sanden / P.W. van den Broeke (red.), *Getekend zand - Tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen*, Waalre (Bijdragen tot de studie van het Brabantse heem, 31), 23-43.
- Broeke, P.W. van den, 1987b: Oss-Ussen: het handgemaakte aardewerk, in: W.A.B. van der Sanden / P.W. van den Broeke (red.), *Getekend zand - Tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen*, Waalre (Bijdragen tot de studie van het Brabantse heem, 31), 101-119.
- Broeke, P.W. van den, 1987c: De Maas, een handelsweg van belang in de IJzertijd, *Het Oude Land van Loon* 42, 19-26.
- Broeke, P.W. van den, 1991: Nederzettingaardewerk uit de late bronstijd in Zuid-Nederland, in: H. Fokkens / N. Roymans (red.), *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in de Lage Landen*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 13), 193-211.
- Broeke, P.W. van den, 1993: A crowded peat area - Observations in Vlaardingen-West and the Iron Age habitation of southern Midden-Delfland, *APL* 26, 59-82.
- Broeke, P.W. van den, 1995: Iron Age sea salt trade in the Lower Rhine area, in: J.D. Hill / C. Cumberpatch

- (eds.), *Different Iron Ages: studies on the Iron Age in temperate Europe*, Oxford (BAR, International Series, 602), 149–162.
- Broeke, P.W. van den, 1996a: Southern sea salt in the Low Countries; a reconnaissance into the land of the Morini, in: M. Lodewijckx (red.), *Archaeological and historical aspects of West-European societies – Album amicorum André Van Doorselaer*, Leuven (Acta Archaeologica Lovaniensia, Monographiae, 8), 193–205.
- Broeke, P.W. van den, 1996b: Turfwinning en zoutwinning langs de Noordzeekust. Een verbond sinds de ijzertijd?, *Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis* 5, 48–59.
- Broeke, P.W. van den, 1999: Van mesolithicum tot middeleeuwen: het archeologische potentieel van het Betuwse deel van Nijmegen (NL.), *Lunula. Archaeologia protohistorica* 7, 26–31.
- Broeke, P.W. van den, 2001: Een gordel van macht en pracht – Het Midden-Nederlandse rivierengebied in het 1ste millennium v.Chr., in: J. Bourgeois / P. Crombé / G. De Mulder / M. Rogge (red.), *Een duik in het verleden – Schelde, Maas en Rijn in de pre- en protohistorie*, Zottegem (Publicaties van het Provinciaal Archeologisch Museum van Zuid-Oost-Vlaanderen – site Velzeke, 4), 131–156.
- Broeke, P.W. van den, 2002a: Een vurig afscheid? – Aanwijzingen voor verlatingsrituelen in ijzertijd-nederzettingen, in: H. Fokkens / R. Jansen (red.): *2000 Jaar bewoningsdynamiek – Brons- en ijzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied*, Leiden, 45–61.
- Broeke, P.W. van den, 2002b: *Vindplaatsen in vogelvlucht – Beknopt overzicht van het archeologische onderzoek in de Waalsprong 1996–2001*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen, Rapport 1).
- Broeke, P.W. van den, 2005a: Zoutzieders aan de Noordzee – Zeezout voor het achterland, in: L.P. Louwe Kooijmans / P.W. van den Broeke / H. Fokkens / A.L. van Gijn (red.), *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam, 513–517.
- Broeke, P.W. van den, 2005b: IJzersmeden en pottenbaksters – Materiële cultuur en technologie, in: L.P. Louwe Kooijmans / P.W. van den Broeke / H. Fokkens / A.L. van Gijn (red.), *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam, 603–625.
- Broeke, P.W. van den, 2005c: Inheemse nederzettingen aan de noordzijde van de Waal: Oosterhout en Lent, in: W. Willems / H. van Enckevort / J.K. Haalebos / J. Thijssen (red.), *Nijmegen – Geschiedenis van de oudste stad van Nederland*, I: *Prehistorie en oudheid*, Wormer, 123–129.
- Broeke, P.W. van den, 2006: Het inheems-Romeinse grafveld van Nijmegen-Hatert – Een terugblik door de bril van een prehistoricus, *Westerheem* 55, 80–91.
- Broeke, P.W. van den, 2007a: Het aardewerk uit de ijzertijd, in: H. van Enckevort (red.), *De Romeinse cultusplaats – Een opgraving in het plangebied Westeraam te Elst – gemeente Overbetuwe*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 5), 63–66.
- Broeke, P.W. van den, 2007b: Inheems-Romeins aardewerk, in: H. van Enckevort (red.), *De Romeinse cultusplaats – Een opgraving in het plangebied Westeraam te Elst – gemeente Overbetuwe*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 5), 66–69.
- Broeke, P.W. van den, 2007c: Zoutwinning langs de Noordzee: de pre-middeleeuwse sporen, in: A.M.J. de Kraker / G.J. Borger (red.): *Veen – Vis – Zout. Landschappelijke dynamiek in de zuidwestelijke delta van de Lage Landen*, Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, 8), 65–80.
- Broeke, P.W. van den, 2008: *Proefsleuven in het Lentseveld. De periferie van een vindplaats uit de late bronstijd te Nijmegen-Lent*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 10).
- Broeke, P.W. van den, 2011a: Aardewerk, in: E.N.A. Heirbaut: *Sieraden op de brandstapel. Onderzoek naar een crematiegrafveld uit de midden-ijzertijd en middeleeuwse bewoning op het sportpark te Wozik-Noord, gemeente Wijchen*, Nijmegen (Archeologische Berichten Wijchen – Rapport 12), 70–76.
- Broeke, P.W. van den, 2011b: Handgevoemd aardewerk uit de ijzertijd en de Romeinse tijd, in: P.W. van den Broeke / J.A. den Braven / A.A.W.J. Daniël,

- Romeinse resten in Nijmegen-Lent. Onderzoek van nederzettingssporen aan de Steltsestraat, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 20), 27–30.
- Broeke, P.W. van den, 2012 (in voorb.): *Laat-prehistorische steenstructuren in Nijmegen-Noord. Archeologisch onderzoek op De Boel*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 34).
- Broeke, P.W. van den / J.A. den Braven / E.A.G. Ball 2010: *Midden-neolithicum tot en met vroeg-Romeinse tijd in het Zuiderveld – Onderzoek van nederzettingssporen en graven te Nijmegen-Ressen*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 15).
- Broeke, P.W. van den / A.A.W.J. Daniël 2011: Een grafveld uit de vroege ijzertijd, in: *P.W. van den Broeke / J.A. den Braven / A.A.W.J. Daniël, Een ijzertijdgrafveld en een erf uit de Ottoonse tijd in het Lentseveld. Archeologisch onderzoek in Nijmegen-Lent*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 24), 25–43.
- Broeke, P.W. van den / W. Hessing 2005: De brandstapel gemeden; inhumatiegraven uit de ijzertijd, in: L.P. Louwe Kooijmans / P.W. van den Broeke / H. Fokkens / A.L. van Gijn (red.), *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam, 655–658.
- Broeke, P.W. van den / N. Roymans, in voorb.: *Handgevormd aardewerk uit de ijzertijd en de Romeinse tijd van de vindplaats Empel-De Werf* (werktitel).
- Brongers, J.A., 1983: Ceramological investigations into medieval pottery produced at Schinveld, *BROB* 33, 375–418.
- Bronitsky, G., 1986: The use of materials science techniques in the study of pottery construction and use, in: M.B. Schiffer (red.), *Advances in archaeological method and theory*, vol. 9, New York, 209–276.
- Brounen, F.T.S., 1984: Een IJzertijd-kuil te Welten, gemeente Heerlen, *Archeologie in Limburg* 22, 29–30.
- Brounen, F.T.S. / E.A.G. Ball 2002: Vindplaatsen van de Lineaire Bandkeramiek en de Nederrijnse Grafheuvel Cultuur in het Maasdal bij Itteren-Sterkenberg (slot), *Archeologie in Limburg* 91, 7–16.
- Brown, J.A., 1982: On the structure of artifact typologies, in: R. Whallon / J.A. Brown (red.), *Essays on archaeological typology*, Evanston, 176–189.
- Brüggl, M., 2011: Vorselaer-Fundplatz V: eine eisenzeitliche bis frühromische Siedlung, in: *Archäologie im Rheinland 2010*, Stuttgart, 9–11.
- Bruins, H.J. / R. van Beek 1984: Wijthmen, gem. Zwolle – Een Sallandse buurtschap in Romeinse tijd en Middeleeuwen, *Westerheem* 33, 280–301.
- Brunsting, H. / G.J. Verwers 1975: Het urnenveld bij Valkenswaard, prov. Noord-Brabant, *APL* 8, 53–77.
- Bursch, F.C., 1929: Een germaansche nederzetting bij Kotten, *OMROL Nieuwe Reeks* 10, 43–49.
- Bursch, F. C., 1937: Een urnveldje bij Strijbeek (N.B.), *OMROL Nieuwe Reeks* 18, 4–5.
- Busch, R., 1975: *Die spätbronzezeitliche Siedlung an der Walkemühle in Göttingen*, I: *Archäologische Untersuchungen*, Neumünster.
- Buschan, G., (Hrsg.) z.j.: *Die Völker Europas – Illustrierte Völkerkunde*, Berlin.
- Butler, J.J., 1987: Drouwen: het einde van de Noordse regenboog?, *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 104, 103–150.
- Butler, J.J. / H. Fokkens 2005: Van steen naar brons – Technologie en materiële cultuur, in: L.P. Louwe Kooijmans / P.W. van den Broeke / H. Fokkens / A.L. van Gijn (red.), *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam, 371–399.
- Buurman, J., 1996: *The eastern part of West-Friesland in later prehistory – Agricultural and environmental aspects*, Leiden (proefschrift).
- Cabuy, Y. / G. Leman-Delérie / S. Lourdaux / N. Mees e.a. 1990: Fouilles et découvertes récentes de l'Âge du Fer dans le département du Nord, *Revue du Nord – Archéologie* 72 (no. 286), 7–28.
- Cahen-Delhay, A., 1978: *Tombelles de l'âge du fer en Ardenne*, Brussel (Archaeologicum Belgii Speculum, 8).
- Cahen-Delhay, A., 1991: Les habitats ouverts et les for-

- tifications de La Tène, in: *Archéologie en Ardenne – De la Préhistoire au XVIII^e siècle*, Bruxelles, 87–94.
- Cahen-Delhay, A., 1995: Les relations extérieures des populations celtiques en Belgique du V^e au III^e siècle, in: J.-J. Charpy (red.), *L'Europe celtique du V^e au III^e siècle avant J.-C. – Contacts, échanges et mouvements de populations*, Sceaux (Actes du deuxième symposium international de Hautvillers, 8–10 Octobre 1992), 27–36.
- Charpy, J.-J., 1998: Les rites funéraires en Champagne celtique, in: G. Leman-Deliver (red.): *Les Celtes: rites funéraires en Gaule du Nord entre le VI^e et le I^{er} siècle avant Jésus-Christ - Recherches récentes en Wallonie*, Namur (Études et Documents, série Fouilles, 4), 30–40.
- Charpy, J.-J., 2000: Le V^e siècle en Champagne et ses rapports avec le Nord, *Lunula. Archaeologia protohistorica* 8, 60–69.
- Charpy, J.-J. / P. Roualet (red.) 1987: *Céramique peinte gauloise en Champagne du VI^e au I^{er} siècle avant Jésus-Christ*, Eprenay.
- Clercq, W. De, 2009: *Lokale gemeenschappen in het Imperium Romanum. Transformaties in rurale bewoningsstructuur en materiële cultuur in de landschap van het noordelijk deel van de civitas Menapiorum (provincie Gallia-Belgica, ca. 100 v. Chr.–400 n. Chr.)*, Gent (proefschrift Universiteit Gent).
- Clercq, W. De / I. Bourgeois / J. Delrue / A. Van den Brecht e.a. 2003: Meerfasige ijzertijdbewoning nabij de Schelde te Zele (prov. O.-Vl.): voorlopige resultaten van de opgravingen op de Zuidelijke Omleiding en de aangrenzende percelen (campagnes 2002), *Lunula. Archaeologia protohistorica* 11, 25–32.
- Clercq, W. De / P. Degrijse 2008: The mineralogy and petrography of Low Lands Ware 1 (Roman lower Rhine-Meuse-Scheldt basin; the Netherlands, Belgium, Germany), *Journal of Archaeological Science* 35, 448–458.
- Clercq, W. De / R. van Dierendonck 2010: Extrema Galliarum. Noordwest-Vlaanderen en Zeeland in het Imperium Romanum, *VOBOV-info* 64, 34–75.
- Clercq, W. De / H. Van Rechem / M. Van Strydonck 2005: Activiteiten in een landschap uit de 4de–3de eeuw v.Chr. te Denderbelle, plaats Fonteintje (gem. Lebbeke), in: W. De Clercq / I. In 't Ven (red.), *Een lijn door het landschap – Archeologie en het vTN-project 1997–1998*, deel 2, Brussel (Archeologie in Vlaanderen, Monografie 5), 231–257.
- Clercq, W. De / A. Ervynck / A. Lentacker / S. Mortier e.a. 2005: De protohistorische periode uit de opgravingen te Aalter, industrieterrein Langevoorde. Profane en rituele aspecten uit de late IJzertijd, *Lunula. Archaeologia protohistorica* 13, 125–134.
- Collins, A. / H. van Enckevort / J. Hendriks, 2009: A grey area between the Batavians and the Romans. Wheel-thrown domestic pottery in the civitas Batavorum, in: H. van Enckevort (red.) *Roman material culture. Studies in honour of Jan Thijssen*, Zwolle, 171–199.
- Cowgill, G.L., 1982: Clusters of objects and associations between variables: two approaches to archaeological classification, in: R. Whallon / J.A. Brown (red.), *Essays on archaeological typology*, Evanston, 30–55.
- Cunliffe, B., 1984: *Danebury: an Iron Age hillfort in Hampshire, II: The excavations, 1969–1978: the finds*, London (CBA Research Report, 52).
- Crane, E., 1983: *The archaeology of beekeeping*, London.
- Cuyt, G., 1991: Een inheemse nederzetting uit de vroeg-Romeinse tijd te Wijnegem, *Archeologie in Vlaanderen* 1, 85–106.
- Cuyt, G., 2001: Fosses de l'âge du fer moyen et récent à Wijnegem-Steenakker (B, prov. d'Anvers), in: M. Lodewijckx (red.), *Belgian archaeology in a European setting II*, Leuven (Acta Archaeologica Lovaniensia, Monographiae, 13), 25–40.
- Cuyt, G., 2002: Wijnegem-Ganzenweg (A.): nederzettingssporen uit de midden-ijzertijd, *Lunula. Archaeologia protohistorica* 10, 63–66.
- Daniël, A.A.W.J., 2005: *Bewoningscontinuïteit of –discontinuïteit? Een studie naar een Bataafse nederzetting te Nijmegen-Oosterhout*, Ewijk (doctoraalscriptie Fac. Archeologie Universiteit Leiden).
- Daskiewicz, M. / G. Schneider 2001: Klassifizierung von Keramik durch Nachbrennen von Scherben,

- Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte* 58/1, 25–31.
- Debord, J., 1981: Un enclos quadrangulaire à remplissage de La Tène Ia, sis à Villeneuve-Saint-Germain (Aisne) – Étude préliminaire, *Mémoires de la Société archéologique champenoise* 2, 107–120.
- Dehn, W., 1950: Älter-latènezeitliche Marnekeramik im Rheingebiet, in: G. Behrens / J. Werner (red.), *Reinecke Festschrift*, Mainz, 33–50.
- Delaruelle, S., 2001a: *De IJzertijdbewoning van Spiere-De Hel*, z.pl. (Archeologische en Historische Monografieën van Zuid-West Vlaanderen, 47).
- Delaruelle, S., 2001b: De vroege en late La Tène-bewoning van Spiere / “De Hel” (W.VI.), *Lunula. Archaeologia protohistorica* 9, 77–81.
- Delaruelle, S. / C. Verbeek z.j. [2004]: De metaaltijden op het HSL-traject, in: C. Verbeek / S. Delaruelle / J. Bungeneers (red.), *Verloren voorwerpen – Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen*, Antwerpen, 115–174.
- Demoule, J.-P., 1989: D’un âge à l’autre: temps, style et société dans la transition Hallstatt / La Tène, in: M. Ulrix-Closset / M. Otte (red.), *La civilisation de Hallstatt – Bilan d’un rencontre, Liège 1987*, Liège, 141–172.
- Demoule, J.-P., 1999: *Chronologie et société dans les nécropoles celtiques de la culture Aisne-Marne, du VI^e au III^e siècle avant notre ère*, Amiens (*Revue Archéologique de Picardie*, numéro special, 15).
- Dent Glasser, L.S., 1977: *Crystallography and its applications*, New York.
- Derks, T. / N. Roymans 2002: Seal-boxes and the spread of Latin literacy in the Rhine delta; in: A.E. Cooley (red.), *Becoming Roman, writing Latin? – Literacy and epigraphy in the Roman West*, Portsmouth (USA), 87–134.
- Desittere, M., 1967: Die Grobkeramik der Urnenfelderkultur in Belgien und den Niederlanden und der sogenannte Harpstedter Stil, *Helinium* 7, 260–271.
- Desittere, M., 1968: *De Urnenveldenkultuur in het gebied tussen Neder-Rijn en Noordzee (periodes Ha A en B)*, Brugge (Dissertationes Archaeologicae Gandenses, 11).
- Destexhe, G., 1987: *La protohistoire en Hesbaye centrale – Du Bronze final à la romanisation*, Saint-Georges (Archéologie hesbignonne, 6).
- Dewulf, M., 1964: Romeinse ijzergieterijen in het Land van Waas, *Annalen van de Oudheidkundige Kring van het Land van Waas* 67, 129–140.
- Diederik, F., 2002: ‘Schervengericht’ – Een onderzoek naar inheems aardewerk uit de late derde en de vierde eeuw in de Kop van Noord-Holland, Amsterdam (AWN-reeks, 3).
- Diepen, D. van, 1952: *De bodemgesteldheid van de Maaskant*, Wageningen (De bodemkartering van Nederland, 13).
- Diepeveen-Jansen, M., 2001: *People, ideas and goods - New perspectives on ‘Celtic barbarians’ in Western and Central Europe (500-250 BC)*, Amsterdam 2001 (Amsterdam Archaeological Studies, 7).
- Dierendonck, R. van, 2009: De hond in de pot: een ritueel depot uit de late ijzertijd bij Grijskerke, in: *39ste Reuwendagen Middelburg 2009. Programma en samenvattingen van de lezingen*, Middelburg, 6.
- Dijkman, W., 1989: *Een vindplaats uit de IJzertijd te Maastricht-Randwyck*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 8).
- Dijkman, W. / R. Hulst 2000: Het urnenveld van Maastricht-Vroendaal, *Archeologie in Limburg* 84, 19–26.
- Dixon, W.J. / F.J. Massey 1969³: *Introduction to statistical analysis*, New York.
- Dixon, J.B. / S.B. Weed (red.), 1977: *Minerals in soil environments*, Madison.
- Dobiat, C., 1977/’78: Reliefverzierte Keramik in eisenzeitlichen Gruben bei Frohnhausen, Gemeinde Battenberg, Kreis Waldeck-Frankenberg, *Fundberichte aus Hessen* 17/18, 109–130.
- Döbken, A.B., 1982: *Het grafveld van Oss-Ussen, prov.*

- Noord-Brabant, Leiden (scriptie Faculteit Archeologie Universiteit Leiden).
- Doorselaer, A. Van, 1964: Nederzettingssporen uit de La Tène-tijd te Heffen (Antwerpen), *Handelingen van de Koninklijke Kring voor Oudheidkunde, Letteren en Kunst van Mechelen* 68, 23–91 (= *Archaeologia Belgica*, 84 (1965)).
- Doorselaer, A. Van, 1972: Een nederzetting uit de ijzertijd te Huise-Lozer, *Kultureel Jaarboek Oost-Vlaanderen*, 311–366.
- Doorselaer, A. Van, 1974: Destelbergen (O.Vl.), *Archeologie*, 60.
- Doorselaer, A. Van / R. Putman / K. Van der Gucht / F. Janssens 1987: *De Kemmelberg, een Keltische bergvesting; voorstelling van het aarden vaatwerk*, Kortrijk (Westvlaamse *Archaeologica Monografieën*, 3).
- Doran, J.E. / F.R. Hodson, 1975: *Mathematics and computers in archaeology*, Edinburgh.
- Drenth, E. / H. Heijmans / D. Keijers z.j. [2007]: Van Mesolithicum tot en met IJzertijd. Sporen uit de prehistorie te Ittervoort – industrieterrein Santfort, fase 3, gem. Leidal (Li.), in: H. Heijmans / E. Drenth / D. Keijers / J. Schreurs (red.), *Archeologisch onderzoek te Ittervoort. Oude bedrijvigheid op het industrieterrein Santfort ontsloten*, Ittervoort, 97–237.
- Dunnell, R.C., 1970: Seriation method and its evaluation, *American Antiquity* 35, 305–319.
- Durvin, P. / J.-L. Brunaux 1983: Le matériel protohistorique de Thiverny (Oise), *Revue Archéologique de Picardie* 1983 afl. 1, 12–32.
- Dyselinck, T., 2006: Late Bronstijd – Vroege IJzertijd-bewoning op de Huzarenwei te Goirle (NL), *Lunula. Archaeologia protohistorica* 14, 93–103.
- Dyselinck, T., 2009: De late bronstijd te Lanaken (provincie Limburg, België), *Lunula. Archaeologia protohistorica* 17, 29–35.
- Eggenstein, G., 2002: *Das Siedlungswesen der jüngeren vorrömischen Eisenzeit und der frühen römischen Kaiserzeit im Lippebereich*, Mainz am Rhein (Bodenaltertümer Westfalens, 40).
- Enckevort, H. van, 2000: Catalogus van de vondsten uit de Romeinse tijd van Venray-Hoogriebroek, in: H. Stoepker e.a.: *Venray-Hoogriebroek en Venray-Loobeek: Nederzettingen uit de prehistorie, Romeinse tijd en late Middeleeuwen*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 46), 89–166.
- Enckevort, H. van, 2004: Het gedraaide aardewerk uit de Romeinse tijd, in: C.W. Koot / R. Berkvens (red.), *Bredase akkers eeuwenoud: 4000 jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei*, Breda (ROB Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 102), 281–357.
- Enckevort, H. van, 2007: Scherven van Romeins vaatwerk uit Nistelrode, in: R. Janssen (red.), *Bewoningsdynamiek op de Maashorst. De bewoningsgeschiedenis van Nistelrode van laat-neolithicum tot volle middeleeuwen*, Leiden (Archol rapport, 48), 245–366.
- Enckevort, H. van / M. Huisman 1995: Romeins aardewerk van de nederzetting aan de Laarderweg, in: N. Roymans (red.), *Opgravingen in de Molenakker te Weert; campagne 1994*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 1), 29–40.
- Enckevort, H. van / M. Huisman 1998: Romeins aardewerk van de nederzetting Weert-Raak en het grafveld Weert-Molenakkerdreef; in: N. Roymans / A. Tol / H. Hiddink (red.), *Opgravingen in Kampershoek en de Molenakker te Weert; campagne 1996–1998*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 5), 61–74.
- Enckevort, H. van / J. Wildenberg 2009: *Archeologisch onderzoek op de Grote Kopse Hof in Nijmegen*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 14).
- Es, W.A. van, 1967: *Wijster: a native settlement beyond the imperial frontier, 150-425 AD*, Groningen (*Palaeohistoria* 11).
- Es, W.A. van, 1994: Bataven in het Kromme-Rijng gebied?, 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. – 950 n.Chr.*, Utrecht/Amersfoort, 22–35.
- Es, W.A. van / R.S. Hulst 1991: *Das Merovingische Gräberfeld von Lent*, Amersfoort (Nederlandse Oud-

- heden 14 / Projekt oostelijk rivierengebied 2).
- Es, W.A. van / A.D. Verlinde 1977: Overijssel in Roman and Early Medieval times, *BROB* 27, 7–89.
- Es, W.A. van / M. Miedema / S.L. Wynia 1985: Eine Siedlung der römischen Kaiserzeit in Bennekom, Provinz Gelderland, *BROB* 35, 533–654.
- Evans, J. / M. Millett 1992: Residuality revisited, *Oxford Journal of Archaeology* 11, 225–240.
- Flamman, J., 1993: *De reconstructie van een IJzertijd-oven uit MD 15.04. Experimenten in bouw en gebruik*, Leiden (scriptie Faculteit Archeologie Universiteit Leiden).
- Fokkens, H., 1991a: Oss-Ussen, wijk Schalkskamp, in: W.J.H. Verwers, *Archeologische kroniek van Noord-Brabant 1990*, *Brabants Heem* 43, 122–133.
- Fokkens, H., 1991b: Nederzettingssporen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in Oss-Ussen, wijk Mikkeldonk, in: H. Fokkens / N. Roymans (red.), *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in de Lage Landen*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 13), 93–109.
- Fokkens, H., 1992: Oss-Ussen, Schalkskamp. Verslag over het onderzoek in 1991 en 1992, *Brabants Heem* 44, 157–167.
- Fokkens, H., 1996: The Maaskant project. Continuity and change of a regional research project, *Archaeological Dialogues* 3, 196–215.
- Fokkens, H. / S. van As / R. Jansen / F. Stevens in voorb.: *Oss North. The second decade of excavations at Oss.* (= *Analecta Praehistorica Leidensia* 43).
- Fokkens, H. / R. Jansen 2004: *Het vorstengraf van Oss – Een archeologische speurtocht naar een prehistorisch grafveld*, Utrecht.
- Fokkens, H. / L. Smits, 1989: Een grafveldje uit de late bronstijd bij Groot-Linden (gem. Beers), *Westerheem* 38, 11–15.
- Fontijn, D.R., 1994: *Van late ijzertijd naar de Romeinse tijd in Midden-Delfland. Een onderzoek naar veranderingen in de inheemse aardewerktraditie aan de hand van vondstcomplexen uit de omgeving van Vlaardingen en Maasland*, Leiden (scriptie Faculteit Archeologie Universiteit Leiden).
- Fontijn, D.R., 1996a: De bewoning krijgt vorm – Nederzettingssporen uit de Bronstijd en de IJzertijd op de Leestense Enk, in: M. Groothedde, *Leesten en Eme – Archeologisch en historisch onderzoek naar verdwenen buurschappen in Zutphen*, Kampen, 36–47.
- Fontijn, D.R., 1996b: Aardewerk uit de Late IJzertijd en Romeinse tijd, in: M. Groothedde, *Leesten en Eme – Archeologisch en historisch onderzoek naar verdwenen buurschappen in Zutphen*, Kampen, 57–65.
- Fontijn, D.R., 1996c: Prehistorisch Nijmegen; in: H. van Enkevort / J. Thijssen, *Graven met beleid – Gemeentelijk archeologisch onderzoek in Nijmegen 1989–1995*, Abcoude/Nijmegen, 29–45.
- Fourny, M. / M. Van Assche 1985: Un habitat La Tène III à Ittre–Mont-à-Henry (Brabant) – Campagne de fouilles 1984, *Amphora* 40, 1–40.
- Frank, K., 2004: Eine eisenzeitliche Siedlung bei Sinthern, in: *Archäologie im Rheinland 2003*, Stuttgart, 68–71.
- Franken, H.J. / J. Kalsbeek 1984: Iron Age pottery from Haren, *Newsletter Department of Pottery Technology Leiden* 2, 17–26.
- Franklin, U.M. / V. Vitali 1985: The environmental stability of ancient ceramics, *Archaeometry* 27, 3–15.
- Freestone, I.C. / N.D. Meeks / A.P. Middleton 1985: Retention of phosphate in buried ceramics: an electron microbeam approach, *Archaeometry* 27, 161–177.
- Friedman, G.M., 1965: In defence of point counting analysis, a discussion, *Sedimentology* 4, 247–253.
- Furger, A.F., 1985: Vom Essen und Trinken im römischen Augst – Kochen, Essen und Trinken im Spiegel einiger Funde, *Archäologie der Schweiz* 8, 168–182.
- Gabriel, I. / D. Heinrich 1976, Spendegefäß und Brandopfer der älteren vorrömischen Eisenzeit aus Oldenburg in Holstein, *Offa* 33, 123–131.

- Gaufrey, S. / E. Pinard / F. Malrain 2006: Le vaisseleur de La Tène ancienne à La Tène finale, in: F. Malrain e.a., *Les sites laténiens de la moyenne vallée de l'Oise du V^e au I^{er} s. avant notre ère – Contribution à l'Histoire de la société gauloise (Revue Archéologique de Picardie, numéro special, 23)*, 101–146.
- Gehasse, E.F. / K. Leijnse 2002: A Middle Iron Age cremation burial near Est, The Netherlands, *Lunula. Archaeologia protohistorica* 10, 59–62.
- Gerritsen, F., 1999: To build and to abandon – The cultural biography of the late prehistoric houses and farmsteads in the southern Netherlands, *Archaeological Dialogues* 6, 78–114.
- Gerritsen, F., 2001: *Local identities – Landscape and community in the late prehistoric Meuse-Demer-Scheldt region*, Amsterdam (proefschrift Vrije Universiteit).
- Goodyear, F.H., 1971: *Archaeological site science*, London.
- Goossens, T.A., 2002: Een boerderij uit de Midden-IJzertijd bij Geervliet (gemeente Bernisse), in: A. Carmiggelt / A.J. Guiran / M.C. van Trierum (red.), *BOORbalans* 5, Rotterdam, 31–61.
- Goossens, T. / B. Meijlink 2003: *Aanvullend Archeologisch Onderzoek in het tracé van de rijksweg N57 in Serooskerke-Noord, gemeente Veere (vindplaatsen 2, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13 en 16)*, Bunschoten (ADC Rapport, 161).
- Gouletquer, P.L., 1974: Niger, country of salt, in: K.W. de Brisay / K.A. Evans (red.), *Salt. The study of an ancient industry*, Colchester, 47–51.
- Groenewoudt, B.J., 1984: IJzertijdvondsten uit Colmschate (gemeente Deventer) – De inhoud van een zestal afvalkuilen, *Westerheem* 33, 46–63.
- Groenewoudt, B.J., 1994: *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 17).
- Groenewoudt, B.J. / A.D. Verlinde 1989: Ein Haustypus der NGK und eine Vorratsgrube aus der frühen Eisenzeit in Colmschate, Gem. Deventer, *BROB* 39, 269–295.
- Groenewoudt, B.J. / Th. Spek / H.M. van der Velde / I. van Amen e.a. 1998: *Raalte–Jonge Raan: de geschiedenis van een Sallandse bouwlandkamp*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 58).
- Groenman-van Waateringe, W. / M.J. Jansma 1969: Diatom and pollen analysis of the Vlaardingen creek. A revised interpretation, *Helinium* 9, 105–117.
- Groenman-van Waateringe, W. / W. Glasbergen / M.F. Hamburger 1966²: Een boerderij uit de eerste eeuw na Chr. te Krommenie (N.H.), in: *In het voetspoor van A.E. van Giffen*, Groningen, 110–128.
- Günther, K., 1990: *Siedlung und Werkstätten von Feinschmieden der älteren Römischen Kaiserzeit bei Warburg-Daseburg*, Münster (Bodenaltertümer Westfalens, 24).
- Haalebos, J.K., 1984–'85: *Fibulae uit Maurik*, *OMROL* 65 (supplement).
- Haalebos, J.K., 1990: *Het grafveld van Nijmegen-Hatert – Een begraafplaats uit de eerste drie eeuwen na Chr. op het platteland bij Noviomagus Batavorum*, Nijmegen (Beschrijvingen van de verzamelingen in het Provinciaal Museum G.M. Kam te Nijmegen, 11).
- Haalebos, J.K. / W.J.H. Willems: De grote legerplaats op de Hunerberg, in: W. Willems / H. van Enckevort / J.K. Haalebos / J. Thijssen (red.): *Nijmegen – Geschiedenis van de oudste stad van Nederland, I: Prehistorie en oudheid*, Wormer, 56–62.
- Haffner, A. 1976: *Die westliche Hunsrück-Eifel-Kultur*, Berlin (Römisch-Germanische Forschungen, 36).
- Halpaap, R., 1994: *Der Siedlungsplatz Soest-Ardey*, Mainz (Bodenaltertümer Westfalens, 30).
- Hantute, G., 1984: Le site protohistorique de Neuveville-sur-Escaut (Nord), in: A. Cahen-Delhay / A. Duval / G. Leman-Deliver / P. Leman (red.): *Les Celtes en Belgique et dans le nord de la France – Les fortifications de l'Âge du Fer (Revue du Nord, numéro spécial hors serie)*, 14–24.
- Hatt, J.-J., 1981: Von Hallstatt zur Champagne – Der Übergang von der Hallstatt- zur Latènekultur, in: *Die Hallstattkultur – Bericht über das Symposium in Steyr 1980*, Linz, 411–416.

- Hatt, J.-J. / P. Roualet 1976: Le cimetière des Jogasses en Champagne et les origines de la civilisation de La Tène, *Revue Archéologique de l'Est et du Centre-Est* 27, 421–503.
- Hatt, J.-J. / P. Roualet 1977: La chronologie de La Tène en Champagne, *Revue Archéologique de l'Est et du Centre-Est* 28, 7–36.
- Hatt, J.-J. / P. Roualet 1981: Le cimetière des Jogasses en Champagne et les origines de la civilisation de La Tène (II), *Revue Archéologique de l'Est et du Centre-Est* 32, 17–63.
- Heeren, S., 2005: *Een nederzetting uit de Romeinse tijd te Tiel-Bedrijvenpark. Medel-Rotonde (vindplaats 6)*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 26).
- Heeren, S., 2006: *Opgravingen bij Tiel-Passewaaij 1. De nederzetting aan de Passewaaijse Hogeweg*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 29).
- Heeringen, R.M. van, 1988a: De bewoning van Zeeland in de IJzertijd, *Archief, Mededelingen van het Koninklijk Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen* 1988, 1–43.
- Heeringen, R.M. van, 1988b: Iron Age occupation of the dunes near Haamstede on the island of Schouwen-Duiveland, province of Zeeland, the Netherlands, *Helinium* 28, 63–80.
- Heeringen, R.M. van, 1992: *The Iron Age in the Western Netherlands*, Amersfoort (proefschrift Vrije Universiteit Amsterdam; ook verschenen in *BROB* 31 (1981), 37 (1987) en 39 (1989)).
- Heeringen, R.M. van, 1993: Een nederzetting uit de vroeg-Romeinse Tijd nabij Colijnsplaat op Noord-Beveland, *Historisch Jaarboek voor Zuid- en Noord-Beveland* 19, 19–30.
- Heeringen, R.M. van, 1994: Archeologische Kroniek van Zeeland over 1993, *Archief, Mededelingen van het Koninklijk Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen*, 225–252.
- Heeringen, R.M. van, 1998: Het behoudsaspect van een vindplaats uit de Vroege IJzertijd in de Ommedijk-sche Polder te Valkenburg, Zuid-Holland, *Westerheem* 47, 103–111.
- Heeringen, R.M. van, 2005: Op zompig veen en stuwend zand: – Nederzettingen in West-Nederland, in: L.P. Louwe Kooijmans / P.W. van den Broeke / H. Fokkens / A.L. van Gijn (red.) 2005: *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam, 581–595.
- Heeringen, R.M. van / R.C.G.M. Lauwerier / H.M. van der Velde 1998: *Sporen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd in de Hoeksche Waard – Een aanvullend Archeologisch Onderzoek te Westmaas-Maaszicht, gem. Binnenmaas*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 56).
- Heeringen, R.M. van / M.C. van Trierum 1981: The Iron Age in the Western Netherlands I: introduction and method of pottery description, *BROB* 31, 347–353 (ook verschenen in Van Heeringen 1992, 1–6).
- Heesters, W., 1977: Een nederzetting uit de Vroege IJzertijd op de Everse akkers te Sint-Oedenrode, in: N. Roymans e.a. (red.), *Brabantse Oudheden*, Eindhoven (Bijdragen tot de studie van het Brabantse heem, 16), 81–89.
- Heiner, R., 2006: Kontinuitätsfragen zwischen Latène- und Römischer Kaiserzeit. Vier Keramikkomplexe vom Siedlungsplatz Geismar bei Fritzlar, *Archäologische Informationen* 29, 87–105.
- Hendriks, J., 2010a: Handgevormd aardewerk uit de midden-ijzertijd, in: E.N.A. Heirbaut / J. Hendriks / I. Hermsen (red.), *Onder een deken van zand – Archeologisch onderzoek op de Meshallen en de Kraanvogel te Wijchen*, Nijmegen (Archeologische Berichten Wijchen – Rapport 10), 63–78.
- Hendriks, J., 2010b: Handgevormd en gedraaid aardewerk uit de vroeg-Romeinse tijd, in: P.W. van den Broeke / J.A. den Braven / E.A.G. Ball: *Midden-neolithicum tot en met vroeg-Romeinse tijd in het Zuiderveld – Onderzoek van nederzettingssporen en graven te Nijmegen-Ressen*, Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 15), 147–165.
- Hendriks, J., 2011: Handgevormd en gedraaid aardewerk uit de Romeinse tijd (Nlz2), in: M. Hemminga, *Proefsleuven in de Landschapzone te Nijmegen-Noord (1). Projecten Nlz1, Nlz2 en Nlz5*, Nijmegen

- (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 22), 26–33.
- Hendriks, J. / M. Magnée-Nentjes 2008²: *Graven aan de Molenberg – Archeologisch onderzoek van een grafveld uit de Romeinse tijd langs de Baron d'Osysteeraat te Wijchen*, Nijmegen (Archeologische Berichten Wijchen – Rapport 3).
- Hendriks, J.H. / F. van Nuenen 1989: Handgemaakt ijzertijd-aardewerk uit het Leijdal: een scherf van eigen baksel, *Westerheem* 38, 80–84.
- Hendrix, W.P.A.M. / J.G. Schaap 1995: Een IJzertijdcomplex nabij Nattenhoven, gemeente Stein, *Archeologie in Limburg* 63, 7–11.
- Hennicke, H.W. / M. Rossmann, 1982: Keramographische Untersuchungen an Scherben aus Hatzum/Boomborg, in: H.W. Löbert, *Die Keramik der Vor-römischen Eisenzeit und der Römischen Kaiserzeit von Hatzum/Boomborg (Kr. Leer) – Zugleich ein Beitrag zur Theorie und Methode der Bearbeitung von Siedlungskeramik*, Hildesheim (Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet, 14), 97–102.
- Herbin, P., 2002: Les vases à éléments de préhension dans le nord de la Gaule, in: *Actes du congrès de Bayeux, 9–12 mai 2002 – Société Française d'Étude de la Céramique Antique en Gaule*, Marseille, 417–430.
- Hermsen, I., 2001: *IJzertijd-aardewerk uit een ovedump te Deventer-Colmschate 'De Scheg'*, Amsterdam (materiaalscriptie UvA).
- Hermsen, I., 2002: Raalte-Heeten, opmerkelijk aardewerk, *Overijsselse Historische Bijdragen* 117, 241–244.
- Hermsen, I., 2003: *Wonen en graven op prehistorische gronden. Archeologisch onderzoek van nederzettingen uit de bronstijd en de ijzertijd op de percelen Holterweg 59 en 61 te Colmschate (gemeente Deventer)*, Deventer (Rapportages Archeologie Deventer, 11).
- Hermsen, I., 2007: *Een afdaling in het verleden; archeologisch onderzoek van bewoningsresten uit de prehistorie en de Romeinse tijd op het terrein Colmschate-Skibaan (gemeente Deventer)*, Deventer (Rapportages Archeologie Deventer, 19).
- Hermsen, I., 2009a: *Vissen in het verleden van Bergharen. Archeologisch onderzoek van prehistorische en middeleeuwse bewoningsresten aan Dorpsstraat 35 te Bergharen – Gemeente Wijchen*, Nijmegen (Archeologische Berichten Wijchen – Rapport 7).
- Hermsen, I., 2009b: Het vondstmateriaal uit de prehistorie en de Romeinse tijd, in: I. Hermsen / E. Haveman, *Op het spoor van de Holterweg; archeologisch en historisch onderzoek van, onder en langs de Holterweg in Colmschate (gemeente Deventer)*, Deventer (Rapportages Archeologie Deventer, 25), 167–229.
- Hermsen, I., 2010: Handgevormd aardewerk uit de late bronstijd, in: E.N.A. Heirbaut / J. Hendriks / I. Hermsen (red.), *Onder een deken van zand – Archeologisch onderzoek op de Meshallen en de Kraanvogel te Wijchen*, Nijmegen (Archeologische Berichten Wijchen – Rapport 10), 47–63.
- Hermsen, I. / N. Eeltink 2007: De prehistorie van de Rielerenk, in: B. Vermeulen / M. Bartels (red.), *Boeren voor de stad. Archeologisch, historisch en landschappelijk onderzoek van de Rielier Enk (Gemeente Deventer)*, Deventer (Rapportages Archeologie Deventer, 21), 28–40.
- Heske, I., 2002: Jungbronzezeitliche Lappenschalen im östlichen Braunschweiger Land, *Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen* 23, 103–124.
- Hessing, W.A.M., 1989: Wijk bij Duurstede 'De Horden': Besiedlung und Bestattungen aus der frühen Eisenzeit, *BROB* 39, 297–344.
- Hessing, W.A.M., 2000: The Roman period cemetery, in: D.A. Wesselingh, *Native neighbours – Local settlement system and social structure in the Roman period at Oss (The Netherlands)*, Leiden (proefschrift = APL 32), 183–189.
- Hessing, W.A.M., in voorb.: *Buried Batavians, mortuary practices in the Dutch River Area between 400 BC and AD 400* (proefschrift).
- Heymans, H., 1983a: Belangrijke vondsten uit de IJzertijd te Geistingen (Limb.), *Archeologie*, 21–23.
- Heymans, H., 1983b: Geistingen (Limb.): IJzertijd-ne-

- derzetting, *Archeologie*, 101–102.
- Heymans, H. / P.M. Vermeersch, 1983: Siedlungsspuren aus Mittel- und Spätneolithikum, Bronzezeit und Eisenzeit in Geistingen, Huizerhof (Provincie Limburg), in: *Miscellanea Archaeologica in honorem H. Roosens*, Brussel (*Archaeologia Belgica*, 255), 15–64.
- Heynowski, R., 2000: *Die Wendelringe der späten Bronze- und der frühen Eisenzeit*, Bonn (Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie (Mainz), 64).
- Hiddink, H., 2003: *Het grafritueel in de Late IJzertijd en Romeinse tijd in het Maas-Demer-Scheldegebied, in het bijzonder van twee grafvelden bij Weert*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 11).
- Hiddink, H., 2005a: *Archeologisch onderzoek aan de Beekseweg te Lieshout (Gemeente Laarbeek, Noord-Brabant)*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 18).
- Hiddink, H., 2005b: *Opgravingen op het Rosveld bij Nederweert 1. Landschap en bewoning in de IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 22).
- Hiddink, H., 2006: *Opgravingen op het Rosveld bij Nederweert 2. Graven en grafvelden uit de IJzertijd en Romeinse tijd*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 28).
- Hiddink, H., 2008: *Bewoningssporen uit de Vroege IJzertijd en een grafveld uit de Late IJzertijd te Panningen-Stokx*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 32).
- Hiddink, H. / E. de Boer 2005: *Fossiele beekbeddingen met vondsten uit de Late IJzertijd bij Neerbeek*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 21).
- Hiddink, H. / E. de Boer (red.) 2011: *Opgravingen in Waterdael III te Someren, I: Grafvelden en begravingen uit de IJzertijd en Romeinse tijd*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 42).
- Hijszeler, C.C.W.J. / A.D. Verlinde 1975: Das Urnenfeld 'De Zandhorst' in Oldenzaal, *BROB* 25, 37–49.
- Hijszeler, C.C.W.J. / A.D. Verlinde 1978: Das Urnenfeld 'De Aust', Gem. Losser, Prov. Overijssel, *BROB* 28, 99–131.
- Hinout, J. / A. Duval 1984: Un cimetière à incineration de La Tène Initiale à Oulchy-la-Ville (Aisne), *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 81, 382–409.
- Hinz, H., 1964: Einige naturwissenschaftliche Untersuchungsergebnisse an niederrheinischen Fundstellen, *Bonner Jahrbücher* 164, 233–245.
- Hinz, H., 1974: Die Ausgrabungen auf dem Friedhof der vorrömischen Eisenzeit von Veen, Kreis Moers, in: *Rheinische Ausgrabungen*, Band 15, Bonn, 243–345.
- Hissel, M., 2007: Onderzoeksresultaten definitief archeologisch onderzoek: grafveld uit de Vroege-IJzertijd, in: M. Hissel / M. Parlevliet / J.P.W. Verspay, *Begraven, bewonen, beakkeren. Archeologisch onderzoek bij de uitbreiding van de woonwijk Genoenhuis, gemeente Geldrop-Mierlo (Noord-Brabant)*, Amsterdam (AAC-publicaties, 29).
- Hissel, M. / A. Tol 1998: Het aardewerk uit het urnenveld te Weert-Raak, in: N. Roymans / A. Tol / H. Hiddink (red.), *Opgravingen in Kampershoek en de Molenakker te Weert; campagne 1996–1998*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 5), 75–93.
- Hodder, I., 1981: Pottery production and use; a theoretical discussion, in: H. Howard / E.L. Morris (red.), *Production and distribution – A ceramic viewpoint*, Oxford (BAR, International Series, 120), 215–220.
- Hodson, F.R., 1982: Some aspects of archaeological classification, in: R. Whallon / J.A. Brown (red.), *Essays on archaeological typology*, Evanston, 21–29.
- Hollevoet, Y., 1989: Archeologisch noodonderzoek in de Zeebrugse achterhaven: de Romeinse vondsten, *Westvlaamse Archaeologica* 5, 33–48.
- Hollevoet, Y., 1997/'98: *d' Hooghe Noene* van midden Bronstijd tot volle Middeleeuwen. Archeologisch onderzoek in een verkaveling langs de Zandstraat te Varsenare (gem. Jabbeke, prov. West-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen* 6, 161–189.
- Holwerda, J.H., z.j. [1914]: *Das Gräberfeld von 'de Hamert' bei Venlo*, Leiden.

- Holwerda, J.H., 1941: *De Belgische waar in Nijmegen*, Den Haag.
- Hoof, L.G.L. van / R. Jansen 2002: *Archeologisch onderzoek bij de A50 te Uden – Bewoning uit de ijzertijd en de vroege, volle en late middeleeuwen*, Leiden (Archol-Rapport, 12).
- Hoorne, J. / D. Vanhee 2007: Nederzettingssporen uit de Vroeg La Tène-periode en andere vondsten uit de Metaaltijden op het Aquafinracé te Knesselare (provincie Oost-Vlaanderen), *Lunula. Archaeologia protohistorica* 15, 147–154.
- Hopp, D., 1991: *Studien zu früh- und mitteleisenzeitlichen Siedlungskeramik des linken Niederrheines*, Buch am Erlbach (Internationale Archäologie, 8).
- Horst, F., 1985: *Zedau – Eine jungbronze- und eisenzeitliche Siedlung in der Altmark*, Berlin (Schriften zur Ur- und Frühgeschichte, 36).
- Horst, C. van der, z.j. [1997]: *Nederzettingsaardewerk uit de IJzertijd uit Someren*, Amsterdam (materiaalscriptie Instituut voor Pre- en Protohistorische Archeologie Universiteit van Amsterdam).
- Hueck, K., z.j.: *Die Pflanzenwelt der deutschen Heimat und der angrenzenden Gebiete*, III: *Dünen und Sandfelder, Salzpflanzen, Steppenheiden, Alpine Vegetation*, Berlin.
- Hulst, R.S., 1973: A contribution to the study of Bronze Age and Iron Age houseplans: Zijderveld, *BROB* 23, 103–107.
- Hulst, R.S., 1981a: Einheimische Keramik aus römischer Zeit im gelderschen Flussgebiet – Ein Klärungsversuch, *BROB* 31, 355–363.
- Hulst, R.S., 1981b: Einheimische Keramik des 1. Jahrhunderts n.Chr. aus Aalten (Gelderland), *BROB* 31, 365–367.
- Hulst, R.S., 1986: Archeologische kroniek van Gelderland, *Bijdragen en mededelingen van de Vereniging Gelre* 77, 141–158.
- Hulst, R.S., 1999: Geldermalsen: an Early La Tène cemetery – Diffusion or convergence?; in: H. Sarfatij / W.J.H. Verwers / P.J. Woltering (red.), *In discussi- on with the past – Archaeological studies presented to W.A. van Es*; Zwolle/Amersfoort, 41–49.
- Hulthén, B., 1974: *On documentation of pottery*, Lund (Acta Archaeologica Lundensia, 3).
- Hulthén, B., 1976: On thermal colour test, *Norwegian Archaeological Review* 9, 1–6.
- Hurk, L.J.A.M. van den, 1980: The tumuli from the Roman Period of Esch, province of North Brabant, IV, *BROB* 30, 367–392.
- Hurtrelle, J., e.a., 1989: *Les débuts du second âge du fer dans le Nord de la France*, Liévin.
- Husmann, H. / S. Jürgens 2008: Bemerkenwerte Gefässreste aus einer eisenzeitlichen Siedlung bei Alt-Lich-Steinstrass, in: *Archäologie im Rheinland 2008*, Stuttgart, 65–68.
- Ickler, S., 2007: *Bronze- und eisenzeitliche Besiedlung im Stadtgebiet von Krefeld, mittlerer Niederrhein*, Köln (Inaugural-Dissertation).
- Impe, L. Van, 1980a: *Urneveld uit de Late Bronstijd en Vroege IJzertijd te Donk*, I: *beschrijvende inventaris*, Brussel (Archaeologia Belgica, 224).
- Impe, L. Van, 1980b: *Graven uit de urnenveldenperiode op het Hangveld te Rekem*, I: *Inventaris*, Brussel (Archaeologia Belgica, 227).
- Impe, L. Van, 1983: Het oudheidkundig bodemonderzoek in Donk (gem. Herk-de-Stad) 1977–1982, in: *Miscellanea Archaeologica in honorem H. Roosens*, Brussel (Archaeologia Belgica, 255), 65–94.
- Impe, L. Van, 1998: Nécropoles et tombelles aristocratiques dans le Limbourg belge: Wijshagen et Eigenbilzen, in: G. Leman-Deliverie (red.), *Les Celtes: rites funéraires en Gaule du Nord entre le VI^e et le I^{er} siècle avant Jésus-Christ - Recherches récentes en Wallonie*, Namur (Études et Documents, série Fouilles, 4), 41–57.
- Impe, L. Van / G. Creemers / R. van Laere / S. Scheers e.a. 1997/'98: De Keltische goudschat van Beringen (prov. Limburg), *Archeologie in Vlaanderen* 6, 9–132.

- Impe, L. Van / A. Schrijvers / M. Van Strydonck 2001: Drie ijzertijdkuilen in Landen, in: L. Van Impe / A. Schrijvers (red.), *Op het spoor van het verleden. Archeologie op de hogesnelheidslijn*, z. pl., 143–145.
- Iterson-Scholten, F.R. van / W. de Vries-Metz 1981: A Late Neolithic settlement at Aartswoud I. The trial excavation in 1972, *Helinium* 21, 105-135.
- Jacques, A. / P. Rossignol 1998: Les rites funéraires en Artois, aux IV^e et III^e siècles avant J.-C.; les tombes de Saint-Laurent-Blangy, “Les Fontaines”, in: G. Leman-Delerive (red.) 1998: *Les Celtes: rites funéraires en Gaule du Nord entre le VI^e et le I^e siècle avant Jésus-Christ – Recherches recentes en Wallonie*, Namur (Études et Documents, série Fouilles, 4), 63–74.
- Jansen, J.B.H., 1998: De chemische samenstelling van briquetage-materiaal uit de Vroege IJzertijd van Westmaas-Maaszicht, in: R.M. van Heeringen / R.C.G.M. Lauwerier / H.M. van der Velde, *Sporen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd in de Hoeksche Waard – Een aanvullend Archeologisch Onderzoek te Westmaas-Maaszicht, gem. Binnenmaas*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 56), 62–66.
- Jansen, R., 1997: *Van grondspoor naar nederzetting; een reconstructie van ijzertijdnederzettingen in Oss-Mettegeupel*, Leiden (scriptie Faculteit Archeologie Universiteit Leiden).
- Jansen, R., 2011: Een rijk inhumatiegraf in het grafveld Slabroekse Heide, *Archeobrief* 15/4, 5–7.
- Jansen, R., in voorb.: *The third decade. The Oss-Horzak settlement excavations: two millennia of habitation and exploitation* (werktitel), Leiden (proefschrift; ook *APL* 45).
- Jansen, R. e.a. 2011: Opgraving van het grafveld Slabroekse Heide, in: R. Jansen / K. van der Laan (red.), *Verleden van een bewogen landschap. Landschaps- en bewoningsgeschiedenis van de Maashorst*, Utrecht, 104–119.
- Jansen, R. / H. Fokkens 1999a: *Bouwen aan het verleden – 25 jaar archeologisch onderzoek in de gemeente Oss*, Leiden.
- Jansen, R. / H. Fokkens 1999b: *Archeologisch onderzoek in de gemeente Oss in 1998*, Leiden.
- Jansma, M.J., 1978: Diatomeeënanalysen einiger Grabenprofile in der römischen Siedlung von Rijswijk (Z.H.), in: J.H.F. Bloemers, *Rijswijk (Z.H.), ‘De Bult’ – Eine Siedlung der Cananefaten*, Amersfoort (Nederlandse Oudheden, 8), 447–451.
- Jansma, M.J., 1979: Diatomeeënanalyse van klei afkomstig van Bakenes en uit de Polder de Velsbroek, alsmede van een aantal aardewerkscherven uit een pottenbakkersoven aan de Frankestraat, *Haarlems Bodemonderzoek* 10, 127–128.
- Jansma, M.J., 1980: Diatomeeënanalyse van een aantal aardewerkscherven uit enkele kuilen op de Hooionksche Akkers, gem. Son en Breugel, prov. Noord-Brabant, *APL* 13, 93–96.
- Jansma, M.J., 1984: Diatom analysis of prehistoric pottery, in: *Proceedings of the 7th Diatom-Symposium, Philadelphia 1982*, Edinburgh, 529–536.
- Janssen, A.J., 1972: Neolithicum, bronstijd en ijzertijd op ‘Wijchen Hoog’, *Jaarverslag AWN-werkgroep Nijmegen en omstreken*, 5.
- Janssen, A.J., 1975: Een Midden IJzertijd nederzetting te Beuningen (Gelderland), *Westerheem* 24, 42–50.
- Janssen, A.J., 1977: Het Wijkse Veld te Bergharen (Gelderland), *Westerheem* 26, 249–261.
- Janssen, A.J., 1978: Nederzetting keramiek uit de Urnenveldentijd te Wijchen, *Westerheem* 27, 230–234.
- Janssen, L., 1975: IJzertijdnederzetting te Rekem, in: *Conspectus MCMLXXIV*, Brussel (Archaeologia Belgica, 177), 28–31.
- Janssen, H.L. / P.A. De Paepe, 1976: Petrological examination of medieval pottery from South Limburg and the Rhineland, *BROB* 26, 217–227.
- Janssens, D., 1977: *Een Gallo-Romeins grafveld te Maaseik*, I, Brussel (Archaeologia Belgica, 198).
- Jezeer, W. 2011: Een bijzondere vrouw uit de ijzertijd?, *Archeobrief* 15/4, 12–14.
- Joachim, H.-E., 1970: Späthallstattzeitliche Hügelgrabfunde aus Wirfus, Kreis Cochem, *Bonner Jahrbücher* 170, 36–70

- Joachim, H.-E., 1980: Jüngerlatènezeitliche Siedlungen bei Eschweiler, Kr. Aachen, *Bonner Jahrbücher* 180, 355–441.
- Joachim, H.-E., 1990: *Das eisenzeitliche Gräberfeld von Bassenheim, Kreis Mayen-Koblenz*, Köln (Rheinische Ausgrabungen, 32).
- Joachim, H.-E., 1992: Metallzeiten / L'âge des métaux / De Metaaltijden, in: *Spurensicherung / Relevés d'empreintes / Spuurwerk*, Mainz am Rhein, 80–98.
- Joachim, H.-E., 1994: Alltagszier und Totentracht – Schmuck und Tracht in der Rheinischen Vorgeschichte (Teil 2), *Das Rheinische Landesmuseum Bonn*, 57–65.
- Joachim, H.-E., 1999: Einheimische vorcoloniazeitliche Keramik aus dem Bereich der Colonia Ulpia Traiana (CUT) bei Xanten, in: *Xantener Berichte. Grabung – Forschung – Präsentation. Sammelband*, Köln (Xantener Berichte. Grabung – Forschung – Präsentation, 8), 173–199.
- Joachim, H.-E., 2007: Die Datierung der jüngerlatènezeitlichen Siedlung von Niederzier-Hambach im Kreis Düren, *Bonner Jahrbücher* 207, 34–74.
- Jodłowski, A., 1976: *Technika produkcji soli na terenie Europy w pradziejach i wczesnym średniowieczu – Studium archeologiczne*, Wieliczka (Studia i materiały do dziejów zup solnych w Polsce, 5).
- Jong, J. de, 1979: De aanwezigheid van klei in de omgeving van Haarlem, *Haarlems Bodemonderzoek* 10, 133–136.
- Jong, T. de, 2008: *Archeologisch onderzoek Boekel, Parkweg (N-B). Nederzetting uit de midden-bronstijd en vroege ijzertijd*, Eindhoven (Archeologisch Centrum Eindhoven rapport 29).
- Jong, T. de / M. Teeuwisse 2008: Son en Breugel, Ekkersrijt: wonen rond een grafheuvel uit de midden bronstijd, *Lunula. Archaeologia protohistorica* 16, 11–21.
- Joosten, I., 2007: Chemische analyse van de olie- en verfstoffen op het grafveldaardewerk, in: M. Hissel / M. Parlevliet / J.P.W. Verspay, *Begraven, bewonen, beakkeren. Archeologisch onderzoek bij de uitbreiding van de woonwijk Genoehuis, gemeente Geldrop-Mierlo (Noord-Brabant)*, Amsterdam (AAC-publicaties, 29), 290–300.
- Jürgens, A., 1978–79: Rössener Siebe aus Aldenhoven, *Kölner Jahrbuch für Vor- und Frühgeschichte* 16, 17–20.
- Kam, W.H., 1960: Fries-Bataafs aardewerk, *Westerheem* 9, 119–125.
- Kam, W.H., 1963: Een inheemse nederzetting te Keldonk gemeente Erp (N.B.), *Brabants Heem* 15, 50–66.
- Kemmers, F., 2006: *Coins for a legion. An analysis of the coin finds from the Augustan legionary fortress and Flavian canabae legionis at Nijmegen*, Mainz (Studien zu Fundmünzen der Antike, 21; tevens proefschrift Radboud Universiteit Nijmegen (2005)).
- Kempe, D.R.C. / A.P. Harvey 1983: *The petrology of archaeological artifacts*, Oxford.
- Kerckhove, J. Van, 2005: Aardewerk, in: M. Schurmans, *Opgraving Houten-Hofstad Diepriool, terrein 16*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 23), 29–44.
- Kerckhove, J. Van, 2007: Aardewerk, in: M. Schurmans / E. Verhelst, *Oudheden uit Odijk. Bewoningssporen uit de Late IJzertijd, Romeinse tijd en Merovingische tijd aan de Singel West/Schoudermantel*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 30), 60–89.
- Kerckhove, J. Van, 2008: Aardewerk, in: M. Schurmans, *Twee nederzettingen op de grens van het Romeinse rijk. Opgraving Huissen Loostraat-Zuid*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Notities, 139), 37–71.
- Kerckhove, J. Van, 2009: Aardewerk, in: J. van Renswoude / J. Van Kerckhove, *Opgravingen in Geldermalsen-Hondsgemet. Een inheemse nederzetting uit de Late IJzertijd en Romeinse tijd*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 35), 115–203.
- Kerckhove, J. Van, 2011: Het handgevormde aardewerk, in: D.A. Gerrets / R. de Leeuwe (red.), *Rituelen aan de Maas. Een archeologische opgraving te Lomm, Hoogwatergeul fase II*, Amersfoort (ADC Rapport, 2333), 123–148.

- Kerger, P., 1997: *Le site archéologique de La Panne. Essai sur la chronologie du matériel archéologique conservé aux M.R.A.H. Étude comparative des matériaux de briquetage*, Brussel (licentiaatsverhandeling).
- Kerger, P., 1999: Étude du matériel archéologique de l'atelier de sauniers à De Panne (Fl.-Occ.), *Lunula. Archaeologia protohistorica* 7, 74–81.
- Kersten, W., 1948: Die niederrheinische Grabhügelkultur. Zur Vorgeschichte des Niederrheins im 1. Jahrtausend v.Chr., *Bonner Jahrbücher* 148, 5–81.
- Kimmig, W., 1970: Zur Frage der Urnenfelderkultur am Niederrhein, *Helinium* 10, 39–51.
- Kleij, P. / W.J.H. Verwers (red.) 1994: Archeologische Kroniek van Noord-Brabant 1993, *Brabants Heem* 46, 127–152.
- Klomp, M. / I. Hermsen 2002: *Archeologisch proefonderzoek op de locatie de Knoop te Colmschate (gemeente Deventer)*, Deventer (Rapportages Archeologie Deventer, 9).
- Knippels, B., 1987: Kerbschnitt te Maastricht, *Archeologie in Limburg* 33, 57–58.
- Knippels, B., 1991: Bewoningssporen uit de IJzertijd te Maastricht-Randwyck, *Archeologie in Limburg* 49, 43–48.
- Kok, M., 1998: *Gaten in de grond; nederzettingsonderzoek vanuit een ander perspectief*, Leiden (scriptie Faculteit Archeologie Universiteit Leiden).
- Kooi, P.B., 1979: *Pre-Roman urnfields in the north of the Netherlands*, Groningen (proefschrift).
- Kooi, P.B., 1983: A remarkable Iron Age grave in Darp (municipality of Havelte, the Netherlands), *OMROL* 64, 197–208.
- Kooi, P.B., 1995/'96: Het project Peelo. Het onderzoek van het Kleuvenveld (1983, 1984), het burcht-terrein (1980) en het Nijland (1980); met enige kanttekeningen bij de resultaten van het project, *Palaeohistoria* 37/38, 417–479.
- Koolen, M., 1978: Een late IJzertijd-nederzetting op de "Hommerzaad" te Escharen (gem. Grave – N.Br.), *Westerheem* 27, 213–220.
- Koolen, M., 1993: Een afvalkuil uit de Late Bronstijd te Gassel (Gem. Grave), *Jaarverslag 1993 Archeologische Werkgemeenschap voor Nederland, afd. Nijmegen e.o.*, 33–38.
- Koot, C.W., 1996: Wateringen: tracé Provinciale weg S11/N54, in: J.-K.A. Hagers / R.M. van Heeringen (red.), *Archeologische kroniek van Holland 1995, Holland* 28, 345–346.
- Kortlang, F., 1999: The Iron Age urnfield and settlement from Someren-'Waterdael', in: F. Theuws / N. Roymans (red.), *Land and ancestors – Cultural dynamics in the Urnfield period and the Middle Ages in the Southern Netherlands*, Amsterdam (Amsterdam Archaeological Studies, 4), 133–197.
- Kossack, G., 1954: Zur Hallstattzeit in Bayern, *Bayerische Vorgeschichtsblätter* 20, 1–42.
- Kranendonk, P. / P. van der Kroft / J.J. Lanzing / B.H.F.M. Meijlink (red.) 2006: *Witte vlekken ingekleurd. Archeologie in het tracé van de HSL-zuid*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 113).
- Krasske, G., 1927: Diatomeen deutscher Solquellen und Gradierwerke, I, *Archiv für Hydrobiologie* 18, 252–272.
- Krasske, G., 1932: Diatomeen deutscher Solquellen und Gradierwerke, II, *Hedwigia* 72, 135–143.
- Krause, E.-B., 1989: Zur Hallstattzeit an Mosel, Mittel- und Niederrhein – Kulturelle Beziehungen zwischen der Laufelder Gruppe und dem Niederrhein während der frühen Eisenzeit, in: M. Ulrix-Closset / M. Otte (red.), *La civilisation de Hallstatt*, Liège (Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 36), 93–110.
- Krause, G., 1982: Kalkar, Kr. Kleve, *Bonner Jahrbücher* 182, 472.
- Krause, G., 1983: Duisburg, *Bonner Jahrbücher* 183, 619–620.
- Krist, J., 2000: Prehistorische bewoning te Venray-Hoogrieboek, in: H. Stoepker e.a., *Venray-Hoogrieboek*

- en Venray-Loobeek: *Nederzettingen uit de prehistorie, Romeinse tijd en late Middeleeuwen*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 46), 15–32.
- Krist, J.S., 2001: *Aanvullend Archeologisch Onderzoek in het tracé van de Betuweroute, vindplaats 46, Nijmegen/Verloren Zeeg*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 40).
- Krist, J.S. (red.) 2005: *Archeologische opgraving, Mencia-Sandrode – Akkermolenweg te Zundert. Een grafveld uit de Late-Bronstijd en Midden-IJzertijd*, Zelhem.
- Kühl, I., 1977: *Die Leichenbrände vom Brandgräberfeld auf der Düne Wissing. Gemeinde Haldern, Kreis Wesel (früher Kreis Rees)*, Kiel (typescript).
- Kuijl, E. van der, 1994: *Aan de rand van het Romeinse Rijk – een studie naar cultuurverschillen ter weerszijden van de Oude Rijn op basis van het Inheems-Romeinse aardewerk*, Amsterdam (scriptie Fac. Ruimtelijke Wetenschappen Universiteit van Amsterdam)
- Kurzweil, A. / D. Todtenhaupt 1990: Das Doppeltopf-Verfahren – eine rekonstruierte mittelalterliche Methode der Holzteergewinnung, in: *Experimentelle Archäologie in Deutschland*, Oldenburg (*Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland*, Beiheft 4), 472–479.
- Laet, S.J. De / A. Van Doorselaer 1969: *Lokale ijzerwinning in westelijk België in de Romeinse tijd*, Brussel (Medelingen van de Koninklijke Academie voor Wetenschappen, Letteren en Schone Kunsten van België, Klasse der Letteren 31, nr. 4).
- Laet, S.J. De / W. Glasbergen 1959: *De voorgeschiedenis der Lage Landen*, Groningen.
- Laet, S.J. De / M.E. Mariën 1950: La nécropole de Lommel-Kattenbosch, *L'Antiquité Classique* 19, 309–366.
- Lambot, B., 1988: Les coupes à bord festonné du Bassin parisien et du Nord de la France, *Bulletin de la Société Archéologique Champenoise* 81, 31–83.
- Lambot, B. / M. Friboulet 1996: Essai de chronologie du site de la Tène finale d'Acy-Romance (Ardennes), *Revue Archéologique de Picardie* 1996 afl. 3/4, 123–151.
- Lambrick, G., 1984: Pitfalls and possibilities in Iron Age pottery studies – experiences in the Upper Thames Valley, in: B. Cunliffe / D. Miles (red.), *Aspects of the Iron Age in Central Southern Britain*, Oxford (Oxford Monograph, 2), 162–177.
- Lanting, J.N. / W.G. Mook 1977: *The pre- and protohistory of the Netherlands in terms of radiocarbon dates*, Groningen.
- Lanting, J.N. / J. van der Plicht 2001–'02: De ¹⁴C-chronologie van de Nederlandse pre- en protohistorie, IV: bronstijd en vroege ijzertijd, *Palaeohistoria* 43/44, 117–262.
- Lanting, J.N. / J. van der Plicht 2005–'06: De ¹⁴C-chronologie van de Nederlandse pre- en protohistorie, V: midden- en late ijzertijd, *Palaeohistoria* 47/48, 241–427.
- Lanting, J.N. / J.D. van der Waals 1974: Oudheidkundig onderzoek bij Swalmen, *OMROL* 55, 1–111.
- Lapperre, R., 1995: Pleistocene rivierafzettingen in de groeve Maalbeek, *Grondboor en Hamer* 1995/5, 1–9.
- Lauwerier, R. / G. IJzereef 1998: Livestock and meat from the Iron Age and Roman period settlements at Oss-Ussen (800 BC – AD 250), in: H. Fokkens (red.), *The Ussen project – The first decade of excavations at Oss*, Leiden (= *APL* 30), 349–366.
- Lauwers, F./L. Van Impe 1980: *Het urnenveld op het Ranstveld te Ranst*, Brussel (*Archaeologia Belgica*, 229).
- Leeuw, S.E. van der, 1984: Dust to dust: a transformational view of the ceramic cycle, in: S.E. van der Leeuw / A.C. Pritchard (red.), *The many dimensions of pottery*, Amsterdam, 707–773.
- Leeuw, S.E. van der / A.J. Spruijt / V.A. Shelton-Bunn 1987: Ceramic production, in: R.W. Brandt / W. Groenman-van Waateringe / S.E. van der Leeuw (red.), *Assendelver Polder papers 1*, Amsterdam (*Cingula*, 10), 225–264.
- Leeuwe, R. de, 2008: *Nederzettingssporen en vondstcomplexen in Bennekom-Streekziekenhuis uit de midden-bronstijd tot de midden-ijzertijd, ca. 1500–500 v.Chr.*, Leiden (Archol Rapport, 81).

- Leeuwe, R. de, 2011: *Een cultusplaats in Oss. Opgraving van een ijzertijdnederzetting en cultusplaats aan de Brabantstraat*, Leiden (Archol Rapport, 123).
- Lehmann, L.Th., 1965: Placing the pot beaker, *Helinium* 5, 3–31.
- Leidinger, W., 1983, Frühe Salzgewinnung in Werl, Kreis Soest, Westfalen, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 13, 269–274.
- Leman-Delerive, G., 1984: Céramique laténienne domestique de la région lilloise (Nord), *Gallia* 42, 79–95.
- Leman-Delerive, G., 1990: *Les Celtes en France du Nord et en Belgique, VI^e–I^{er} siècle avant J.-C.*, Valenciennes.
- Leman-Delerive, G. (red.) 1998: *Les Celtes: rites funéraires en Gaule du Nord entre le VI^e et le I^{er} siècle avant Jésus-Christ – Recherches récentes en Wallonie*, Namur (Études et Documents, série Fouilles, 4).
- Leman-Delerive, G., 2005: Les contrées occidentale et septentrionale de la Gaule belge au début du second Age du Fer: deux siècles de développement inégal, in: *Actes du XIV^{ème} Congrès UISPP, Université de Liège, Belgique, 2–8 septembre 2001 – Section 12: âge du fer en Europe, Sessions général et posters*, Oxford (BAR, International Series, 1378), 61–65.
- Leman-Delerive, G., 2007: À propos de phénomènes d’immigrations en Gaule du Nord pendant l’époque celtique, in: R. Compatangelo-Soussignan / C.-G. Schwentzel (red.), *Étrangers dans la cité romaine. Actes du Colloque de Valenciennes (14–15 octobre 2005)*, Rennes, 173–187.
- Leman-Delerive, G. / A. Gautier / E. Calonne 1996: Bray-Dunes: habitat et industrie du sel à la fin de l’Age du Fer, *Revue du Nord* 78 (no. 318), 15–43.
- Lenz, K.H. / A. Schuler 1998: Handgeformte Gefäßkeramik der frühen römischen Kaiserzeit aus Bornheim-Sechtem, Rhein-Sieg-Kreis – Zum Übergang vom Spätlatène zur römischen Kaiserzeit im südlichen Niederrheingebiet, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 28, 587–599.
- Linde, C. van der 2009: Het prehistorische aardewerk van Weert-Laarveld, in: A.J. Tol, *Graven en nederzettingen uit de late prehistorie en volle middeleeuwen. Een archeologisch onderzoek te Weert-Laarveld*, Leiden (Archol-rapport, 127), 59–72.
- Linde, C.M. van der / I.M. van Wijk 2008: *Sporen in Stein. Inventariserend Veld Onderzoek van een nederzettingsterrein uit de vroege ijzertijd te Stein (locatie Gavarellestraat-Assevedostraat)*, Leiden (Archol rapport, 93).
- Linden, E. van der, 2009: Handgevormd aardewerk, in: H. Siemons / J. Lanzing (red.), *Bewoningssporen uit de Romeinse tijd in het Wateringse Veld, Den Haag*, Den Haag (Haagse Oudheidkundige Publicaties, 11), 225–279.
- Linden, E. van der / S.B.C. Bloo / G. Besuijen 2010: Aardewerk, in: E. Blom / W. Roessingh (red.), *Heteren-Uilenburg: 1500 jaar bewoning op een crevasse. Een archeologische opgraving*, Amersfoort (ADC Rapport, 1664), 69–91.
- Livingstone Smith, A., e.a. 1995: Un site d’habitat proto-historique à Brugelette-Bois d’Attre. Rapport préliminaire sur la fouille du secteur II, *Lunula. Archaeologia protohistorica* 3, 13–25.
- Löbert, H.W., 1982: *Die Keramik der Vorrömischen Eisenzeit und der Römischen Kaiserzeit von Hatzum/Boomborg (Kr. Leer) – Zugleich ein Beitrag zur Theorie und Methode der Bearbeitung von Siedlungskeramik*, Hildesheim (Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet, 14).
- Louwe Kooijmans, L.P., 1973: Een grafheuvelgroep uit het laat-neolithicum en de bronstijd in het terrein van de Romeinse castra te Nijmegen, in: *Archeologie en historie*, Bussum (feestbundel H. Brunsting), 87–125.
- Louwe Kooijmans, L.P. / P.W. van den Broeke / H. Fokkens / A.L. van Gijn (red.) 2005: *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam.
- Louwe Kooijmans, L.P. / E. Smits 1985: Wesseme, in: W.J.H. Willems, *Archeologische kroniek van Limburg over 1984*, *PSHAL* 121, 165–167.
- Maes, K. / L. Van Impe 1986: Begraafplaats uit de IJzertijd en Romeinse vondsten op “de Rieten” te Wijshagen (gem. Meeuwen-Gruitrode), *Archaeologia Belgica* 2, 47–56.

- Malrain, F. / E. Pinard / S. Gaudefroy 1996: Contribution à la mise en place d'une chronologie du second Âge du Fer dans le département de l'Oise, *Revue Archéologique de Picardie* 3/4, 41–70.
- Mariën, M.-E., 1958: *Trouvailles du champ d'urnes et des tombelles hallstattiennes de Court-Saint-Étienne*, Bruxelles (Monographies d'Archéologie Nationale, 1).
- Mariën, M.-E., 1961: *La période de la Tène en Belgique. Le Groupe de la Haine*, Bruxelles (Monographies d'Archéologie Nationale, 2).
- Mariën, M.-E., 1964: *La nécropole à tombelles de Saint-Vincent*, Bruxelles (Monographies d'Archéologie Nationale, 3).
- Mariën, M.-E., 1971: Tribes and archaeological groupings of the La Tène period in Belgium: some observations, in: J. Boardman / M.A. Brown / T.G.E. Powell (red.), *The European community in later prehistory – Studies in honour of C.F.C. Hawkes*, London, 211–241.
- Mariën, M.-E., 1987: *Het vorstengraf van Eigenbilzen*, Tongeren (Publikaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum Tongeren, 37).
- Martens, M. / T. Debruyne / A. Vanderhoeven 2002: La céramique d'un enclos tibéro-claudien dans le vicus de Tirlémont et la commercialisation du sel au début de l'époque romaine en Gaule du nord, in: *SFECAG Actes du Congrès de Bayeux*, 401–416.
- Matthias, W., 1961: Das mitteldeutsche Briquetage - Formen, Verbreitung und Verwendung, *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte* 45, 119–225.
- Meex, F., 1972: *De Urnenveldenkultuur in het gebied tussen Beneden-Maas en Schelde in de IJzertijd – Een studie over de geografische verspreiding van de grafvelden en enkele aardewerksoorten*, Leuven (licentiaatsverhandeling Katholieke Universiteit).
- Mertens, J., 1953: *De Romeinse vicus te Elewijt*, Brussel (Archaeologia Belgica, 19).
- Mesch, H., 1990: Das Werler Briquetage und seine experimentelle Erprobung im Archäologischen Freilichtmuseum Oerlinghausen, in: *Experimentelle Archäologie in Deutschland*, Oldenburg (Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland, Beiheft 4), 464–471.
- Meurkens, L., 2008: Aardewerk, in: R. de Leeuwe, *Nederzettingssporen en vondstcomplexen in Bennekom-Streekziekenhuis uit de midden-bronstijd tot de midden-ijzertijd, ca. 1500–500 v.Chr.*, Leiden (Archol Rapport, 81), 73–99.
- Meurkens, L., 2009: *Laat-prehistorische nederzettingssporen en graven op de sandr-vlakte bij Elst – Resultaten van een opgraving in het plangebied Elst–Het Bosje (gemeente Rhenen)*, Leiden (Archol-rapport, 128).
- Meurkens, L. / A.J. Tol (red.) 2011: *Grafvelden en greppelstructuren uit de ijzertijd en Romeinse tijd bij Itteren (gemeente Maastricht). Opgraving Itteren-Emmaus vindplaatsen 1 & 2*, Leiden (Archol-rapport, 144).
- Mezger, W., 1968: Versiering van verticale plastische ribbels, *Westerheem* 17, 24–25.
- Michels, J.W., 1973: *Dating methods in archaeology*, New York.
- Middleton, A.P. / I.C. Freestone / M.N. Leese 1985: Textural analysis of ceramic thin sections: evaluation of grain sampling procedures, *Archaeometry* 27, 64–74.
- Miedema, M., 1974: A native Roman settlement at Ermelo, *BROB* 24, 25–41.
- Millett, M. 1987: A question of time? Aspects of the future of pottery studies, *Institute of Archaeology Bulletin* 24, 99–108.
- Miljkovic, J. / E. Smits (red.) 2002: *Archeologie in de Betuweroute: Lage Blok, een nederzettingsterrein uit de Midden-IJzertijd bij Meteren (gemeente Geldermalsen)*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 90).
- Mittag, E., 1999: Untersuchungen zu sogenannten Halterner Kochtöpfen aus dem Bereich der Colonia Ulpia Traiana; in: *Xantener Berichte*, Köln (Xantener Berichte, 8), 201–311.
- Modderman, P.J.R., 1960: De boeren en zoutzieders in het kustgebied 400–0, in: *Panorama der Prehistorie*, Leiden, 30–31.

- Modderman, P.J.R., 1960-'61a: De Spanjaardsberg; voor- en vroeghistorische boerenbedrijven te Santpoort, *BROB* 10-11, 210-262.
- Modderman, P.J.R., 1960-'61b: Een polychroom versierde pot uit Bergeijk, Noord-Brabant, *BROB* 10-11, 548-551.
- Modderman, P.J.R. / J.A. Bakker / H.A. Heidinga 1976: Nederzettingssporen uit Midden-Neolithicum (TRB), Late Bronstijd en Middeleeuwen in het Beekhuizerzand onder Harderwijk, prov. Gelderland, *APL* 9, 39-73.
- Modderman, P.J.R. / L.P. Louwe Kooijmans 1966: The Heibloem, a cemetery from the Late Bronze Age and Early Iron Age between Veldhoven and Steensel, prov. Noord-Brabant, *APL* 2, 9-26.
- Morris, E.L., 1985: Prehistoric salt distributions. Two case studies from western Britain, *Bulletin of the Board of Celtic Studies* 32, 336-379.
- Mulder, N.F., 1998: *Archeologische begeleiding van de Tweede Bergambachtleiding; archeologische begeleiding van de aanleg van de rivierwatertransportleiding Bergambacht-Wassenaar/Katwijk*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 54).
- Mulder, G. De / W. De Clercq / N. Lemay 2006: Een late IJzertijdkuil te Melle <<'t Lammeken>> (O.VI., B.), *Lunula. Archaeologia protohistorica* 14, 91-92.
- Mulder, G. De, e.a. 2007: Re-evaluation of the Late Bronze Age and Early Iron Age chronology of the western Belgian urnfields based on ¹⁴C dating of cremated bones, *Radiocarbon* 49, 499-514.
- Müller-Wille, M., 1966: Eine niederrheinische Siedlung der vorrömischen Eisenzeit bei Weeze-Baal, Kreis Geldern, *Bonner Jahrbücher* 166, 379-432.
- Neijenhuis, C., 1983: Huissens oudste bewoning, in: *Jaarverslag AWN-afdeling Nijmegen e.o.*, 25-26.
- Nenquin, J. 1961: *Salt. A study in economic prehistory*, Brugge (Dissertationes Archaeologicae Gandenses, 6).
- Neuffer, E., 1938/'39: Siedlungskeramik der Hunsrück-Eifel-Kultur, *Bonner Jahrbücher* 143/144, 1-46.
- Nicolay, J.A.W., 2001: Interpreting Roman military equipment and horse gear from non-military contexts. The role of veterans, *Jahresbericht Gesellschaft Pro Vindonissa*, 53-65.
- Nieuwhof, A., 2008: Het handgemaakte aardewerk, ijzertijd tot vroege middeleeuwen, in: J.A.W. Nicolay (red.), *Opgravingen bij Midlaren. 5000 jaar wonen tussen Hondsrug en Hunzedal*, deel I, Groningen (Groningen Archaeological Studies, 7/1), 261-304.
- Nortmann, H., 1983: *Die vorrömische Eisenzeit zwischen unterer Weser und Ems*, Mainz am Rhein (Römisch-germanische Forschungen, 41).
- Nungässer, W. / M. Magetti / W.E. Stöckli, 1985: Neolithische Keramik von Twann - mineralogische und petrographische Untersuchungen, *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 68, 7-39.
- O'Brien, M.J. / R.L. Lyman 1999: *Seriation, stratigraphy, and index fossils - The backbone of archaeological dating*, New York.
- Olivier, L., 2009: Contribution à l'étude de l'évolution techno-typologique des modes de production du sel dans la vallée de la Seille (Moselle) à l'âge du Fer, *Antiquités Nationales* 40, 119-137.
- Opsteyn, L. / M. Lodewijckx 2001: Wange-Damekot revisited. New perspectives in Roman habitation history, in: M. Lodewijckx (red.), *Belgian archaeology in a European setting II*, Leuven (Acta Archaeologica Lovaniensia, Monographiae, 13), 217-230.
- Orton, C., 1980: *Mathematics in archaeology*, Cambridge.
- Orton, C., 1993: How many pots make five? - An historical review of pottery quantification, *Archaeometry* 35, 169-184.
- Orton, C. / P. Tyers / A. Vince 1993: *Pottery in Archaeology*, Cambridge.
- Oude Rengerink, J.A.M., 2003: *Bedrijventerrein Wijnbergen (fase 2), gemeente Doetinchem; een archeologische begeleiding*, Amsterdam (RAAP-rapport, 933).

- Oude Rengerink, J.A.M., 2004: *Ontgroning Wencoperweg, Harselaar, gemeente Barneveld; een archeologische begeleiding van de ontgroning*, Amsterdam (RAAP-rapport, 1035).
- Oudemans, T.F.M., 2006: *Molecular studies of organic residues preserved in ancient vessels*, Leiden (proefschrift).
- Overweel, C.J., 1983: Geïntegreerd makroskopisch, mikroskopisch en röntgendiffractie onderzoek van prehistorisch aardewerk, in: J.A. Brongers (red.), *Voordrachten gehouden tijdens de keramologische dag 21 april 1982 te Amersfoort*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 1), 31–33.
- Paepe, P. De / L. Van Impe 1991: Historical context and provenancing of Late Roman hand-made pottery from Belgium, the Netherlands and Germany, *Archeologie in Vlaanderen* 1, 145–180.
- Palmer, J., 2010: *Het roodbeschilderde aardewerk van de Kemmelberg: technotypologie, verspreiding en socio-ideologische context*, Gent (master thesis Archeologie).
- Panhuysen, T.A.S.M., 1980–'81: Maastricht, in: J.H.F. Bloemers / W.J.H. Willems, *Archeologische kroniek van Limburg over de jaren 1977–1979*, *PSHAL* 116–117, 45–48.
- Peacock, D.P.S, 1981: Archaeology, ethnology and ceramic production, in: H. Howard / E.L. Morris (red.), *Production and distribution – A ceramic viewpoint*, Oxford (BAR, International Series, 120), 187–194.
- Pearson, G.W. / M. Stuiver 1986: High-precision radiocarbon time-scale calibration from 500 BC to 2500 BC, *Radiocarbon* 28, 839–862.
- Perger, T.M. / U. Hendrichs 1991: Velsen: Velsbroekpolder, in: P.J. Woltering / S.W. Jager / W.A.M. Hessing, *Archeologische kroniek van Holland over 1990*, *Holland* 23, 302–305.
- Perizonius, W.R.K., 1972: *Uitzonderlijk versierd Midden IJzertijd aardewerk (Marne) uit Elsloo Limburg*, Leiden (scriptie Fac. Archeologie).
- Perizonius, W.R.K., 1976: Eierbecher in Nederland, *APL* 9, 85–103.
- Piepers, W., 1989: *Archäologie im Kreis Heinsberg, I: Bodendenkmäler und Funde im ehemaligen Kreis Geilenkirchen-Heinsberg*, Heinsberg (Schriftenreihe des Kreises Heinsberg, 5).
- Planck, D. / J. Biel / G. Süsskind / A. Wais (red.) 1985: *Der Keltenfürst von Hochdorf – Methoden und Ergebnisse der Landesarchäologie in Baden-Württemberg*, Stuttgart.
- Plas, L. van der, 1962: Preliminary note on the granulometric analysis of sedimentary rocks, *Sedimentology* 1, 145–157.
- Plas, L. van der / A.C. Tobi 1965: A chart for the judging the reliability of point counting results, *American Journal of Science* 263, 87–90.
- Plas, M. van der, 1988: *Potten vragen testen; een studie van de mogelijkheden en beperkingen van het fysisch-chemisch en mineralogisch aardewerkonderzoek*, Leiden (scriptie Faculteit Archeologie Universiteit Leiden).
- Plog, S., 1980: *Stylistic variation in prehistoric ceramics*, Cambridge.
- Polak, R., 2005: Lokale nijverheid: baksteen, aardewerk, metaal en glas, in: W. Willems / H. van Enckevort / J.K. Haalebos / J. Thijssen (red.), *Nijmegen, Geschiedenis van de oudste stad van Nijmegen, I: Prehistorie en oudheid*, Wormer, 243–249.
- Poole, C., 1987: Salt working, in: B. Cunliffe, *Hengistbury Head, Dorset; 1: The prehistoric and Roman settlement, 3500 BC–AD 500*, Oxford (Oxford University Committee for Archaeology Monograph, 13), 178–180.
- Pressmar, E., 1979: *Elchinger Kreuz, Ldkr. Neu-Ulm – Siedlungsgrabung mit urnenfelderzeitlichem Töpferofen*, Kallmünz Opf (Kataloge der Prähistorischen Staatssammlung, 19).
- Prilaux, G., 2000: *La production du sel à l'Age du Fer – Contribution à l'établissement d'une typologie à partir des exemples de l'autoroute A16*, Montagnac (Protohistoire européenne, 5).
- Raaf, H.K. de, 1954: Archaeologisch "visserslatijn", *Westerheem* 3, 28–30.

- Raemaekers, D.C.M., 1999: *The articulation of a 'New Neolithic'. The meaning of the Swifterbant culture for the process of neolithisation in the western part of the North European Plain (4900–3400 BC)*, Leiden (proefschrift; = Archaeological Studies Leiden University, 3).
- Rahir, E., 1930: La Panne. Fabrication de poteries. Habitats et sépultures de l'Age du Fer. Romanisation des habitants de l'Age du Fer, *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles* 45, 10–82.
- Reichmann, C., 1979: *Zur Besiedlungsgeschichte des Lippe-mündungsgebietes während der jüngeren vorrömischen Eisenzeit und ältesten römischen Kaiserzeit*, Wesel.
- Reigersman, F., 2003: Romeins aardewerk uit Ellewoutsdijk, *ADC-info*, 71–78.
- Renswoude, J. van / J. Van Kerckhove (red.) 2009: *Opgravingen in Geldermalsen-Hondsgemet. Een inheemse nederzetting uit de Late IJzertijd en Romeinse tijd*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 35), 231–286.
- Reynolds, P.J., 1994: *Experimental archaeology – A perspective for the future*, Leiden (C.J.C. Reuvensteeling, 5).
- Rhodes, D., 1968: *Kilns – Design, construction and operation*, Radnor.
- Rice, P.R., 1981: Evolution of specialized pottery production: a trial model, *Current Anthropology* 22, 219–240.
- Rodwell, W., 1979: Iron Age and Roman salt-winning on the Essex coast, in: B.C. Burnham / H.B. Johnson (red.), *Invasion and response – The case of Roman Britain*, Oxford (BAR, British Series, 73), 133–175.
- Roest, J. van der, 1997: *Aanvullend Archeologisch Onderzoek in het tracé van de Betuweroute, Geldermalsen–Lage Blok (AAO 9)*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 9).
- Roever, J.P. de, 1983: Problemen bij het bepalen van de baktemperatuur en het groeperen van scherven door middel van kleurverandering (methode van Birgitta Hulthén), in: J.A. Brongers (red.), *Voordrachten gehouden tijdens de keramologische dag 21 april 1982 te Amersfoort*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 1), 20–23.
- Roever, J.P. de, 2004: *Swifterbant-aardewerk. Een analyse van de neolithische nederzettingen bij Swifterbant, 5^e millennium voor Christus*, Groningen (proefschrift).
- Rommelaere, J., 2011: Experimentele archeologie. Briquetage op de Gallische Hoeve te Destelbergen (prov. Oost-Vlaanderen, België), *Lunula. Archaeologia protohistorica* 19, 141–145.
- Roosens, H. / G. Lux 1969: *Een nederzetting uit de IJzertijd op de Staberg te Rosmeer*, Brussel (Archaeologia Belgica, 109).
- Rooy, C.R. de / E.J. Feenstra / F. Riem 1973: Bewoningssporen uit Neolithicum en IJzertijd bij Harderwijk, *Westerheem* 22, 142–153.
- Rottländer, R.C.A., 1984: Über die chemische Veränderung von Artefakten durch Bildung von Kieselsäureestern während der Sedimenteintbettung, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 14, 225–231.
- Rottländer, R.C.A., 1988: Gebrauchsspuren an Keramik, *Archäologische Informationen* 11, 160–165.
- Rottländer, R.C.A., 1991: Bemerkungen zu einer Abhandlung über Feuerstülpfen, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 25, 169.
- Roualet, P., 1987: Les vases du V^e siècle avant J.-C. et leur décor peint, in: *La céramique peinte gauloise en Champagne du VI^e au I^{er} siècle avant Jésus-Christ*, Épernay, 27–32.
- Rowlett, R.M. / E.S.-J. Rowlett / M. Boureux 1969: A rectangular Early La Tène Marnian house at Chassemy (Aisne), *World Archaeology* 1, 106–135.
- Roymans, N., 1977: IJzertijdceramiek in een depotvondst te Bladel (N.-Br.), in: N. Roymans e.a. (red.), *Brabantse Oudheden*, Eindhoven (Bijdragen tot de studie van het Brabantse heem, 16), 71–80.
- Roymans, N., 1982: Een veekraal uit de ijzertijd en een inheems-Romeins grafveldje op de Kriekeschoor bij Bladel, in: J. Slofstra / H.H. van Regteren Altena / N. Roymans / F. Theuws, *Het Kempenproject; een regi-*

- onaal-archeologisch onderzoeksprogramma*, Waalre (Bijdragen tot de Studie van het Brabants Heem, 22), 94–101.
- Roymans, N., 1983: The North Belgic tribes in the 1st century B.C.: a historical-anthropological perspective, in: R. Brandt / J. Slofstra (red.), *Roman and native in the Low Countries; spheres of interaction*, Oxford (BAR, International Series, 184), 43–69.
- Roymans, N., 1991: Late Urnfield societies in the Northwest European Plain and the expanding networks of Central European Hallstatt groups, in: N. Roymans / F. Theuws (red.), *Images of the past – Studies on ancient societies in Northwestern Europe*, Amsterdam (Studies in Pre- en Protohistorie, 7), 9–89.
- Roymans, N., 1999: The Early Iron Age urnfield of Beegden, in: F. Theuws / N. Roymans (red.), *Land and ancestors – Cultural dynamics in the Urnfield period and the Middle Ages in the Southern Netherlands*, Amsterdam (Amsterdam Archaeological Studies, 4), 63–86.
- Roymans, N., 2001: The Lower Rhine *triquetrum* coinages and the ethnogenesis of the Batavi, in: Th. Grünewald (Hrsg.), *Germania inferior – Besiedlung, Gesellschaft und Wirtschaft an der Grenze der römisch-germanischen Welt*, Berlin/New York (Ergänzungsbände zum Reallexikon der Germanischen Altertumskunde, 28), 93–145.
- Roymans, N., 2004: *Ethnic identity and imperial power – The Batavians in the early Roman empire*, Amsterdam (Amsterdam Archaeological Studies, 10).
- Roymans, N. / H. Hiddink 1991: Nederzettingssporen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd op de Kraanvencsche Heide te Loon op Zand; in: H. Fokkens / N. Roymans (red.), *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in de Lage Landen*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 13), 111–127.
- Roymans, N. / F. Kortlang 1999: Urnfield symbolism, ancestors and the land in the Lower Rhine Region, in: F. Theuws / N. Roymans (red.), *Land and ancestors – Cultural dynamics in the Urnfield period and the Middle Ages in the Southern Netherlands*, Amsterdam (Amsterdam Archaeological Studies, 4), 33–61.
- Roymans, N. / L. Verniers 2009: Glazen La Tène-armbanden in het gebied van de Nederrijn – Typologie, chronologie en sociale interpretatie, *Archeobrief* 13/4, 22–31.
- Rowlett, R.M. / E.S.-J. Rowlett / M. Boureux 1969: A rectangular Early La Tène Marnian house at Chassemy (Aisne), *World Archaeology* 1, 106–139.
- Rücker, J. / S. Delaruelle 2005: Keramiek, in: W.S. van der Graaf / J. de Kramer, *Archeologisch onderzoek in de Maaswerken, Inventariserend Veldonderzoek Borgharen-Daalderveld waarderende fase*, Nijmegen, 207–215.
- Ruppel, Th., 1985: Zum Beginn der Spätbronzezeit im niederrheinischen Raum, *Ausgrabungen in Westfalen-Lippe* 3, 9–25.
- Ruppel, T., 1990: *Die Urnenfelderzeit in der Niederrheinischen Bucht*, Köln (Rheinische Ausgrabungen, 30).
- Rye, O.S., 1976: Keeping your temper under control: materials and the manufacture of Papuan pottery, *Archaeology & Physical Anthropology in Oceania* 11, 106–137.
- Rye, O.S., 1977: Pottery manufacturing techniques: X-ray studies, *Archaeometry* 19, 205–211.
- Rye, O.S., 1981: *Pottery Technology – Principles and reconstruction*, Washington (Manuals on archaeology, 4).
- Saile, T., 2000: Salz im ur- und frühgeschichtlichen Mitteleuropa – Eine Bestandsaufnahme. *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission* 81, 130–234.
- Sanden, W.A.B. van der, 1981: The urnfield and the Late Bronze Age settlement traces on the Haagakkers at St.-Oedenrode (province of North Brabant), *BROB* 31, 307–328.
- Sanden, W.A.B. van der, 1986: Houtsnijwerk uit de Late IJzertijd uit een waterput in Oss-Ussen, in: H. Fokkens / P. Banga / M. Bierma (red.), *Op zoek naar mens en materiële cultuur*, Groningen, 73–84.
- Sanden, W.A.B. van der, 1987a: Dendrochronologie en het archeologisch onderzoek op de zuidelijke zandgronden; in: W.A.B. van der Sanden / P.W. van den Broeke (red.), *Getekend zand – Tien jaar archeolo-*

- gisch onderzoek in Oss-Ussen, Waalre* (Bijdragen tot de studie van het Brabantse heem, 31), 45–52.
- Sanden, W.A.B. van der, 1987b: Oss-Ussen: de grafvel- den, in: W.A.B. van der Sanden / P.W. van den Broeke (red.), *Getekend zand – Tien jaar archeologisch on- derzoek in Oss-Ussen, Waalre* (Bijdragen tot de stu- die van het Brabantse heem, 31), 69–80.
- Sanden, W.A.B. van der, 1990: Een nederzetting uit de Romeinse tijd te Oss (Zaltbommelseweg), *Brabants Heem* 42, 95–102.
- Sanden, W.A.B. van der, 1994: De funeraire en aanver- wante structuren; in: C. Schinkel, *Zwervende erven – Bewoningssporen in Oss-Ussen uit bronstijd, ijzertijd en Romeinse tijd; opgravingen 1976–1986*, Leiden (proefschrift), 199–218.
- Sanden, W.A.B. van der, 1998: The funerary and related structures; in: H. Fokkens (red.), *The Ussen project – The first decade of excavations at Oss*, Leiden (= *APL* 30), 307–336.
- Sanden, W.A.B. van der / P.W. van den Broeke (red.) 1987: *Getekend zand – Tien jaar archeologisch on- derzoek in Oss-Ussen, Waalre* (Bijdragen tot de stu- die van het Brabantse heem, 31).
- Schabbink, M. / A. Tol 2000: Opgravingen op de Mus- schenberg te Roermond, in: A. Tol / N. Roymans / H. Hiddink / F. Kortlang (red.), *Twee urnenvelden in Limburg – Een verslag van opgravingen te Roermond en Sittard, 1997–1998*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 6), 3–82.
- Schamp, C.R.C., 2008: Aardewerk uit de ijzertijd en Romeinse tijd, in: A. Tol, *Onderzoeksgebied Bloemenheuvel, gemeente Driebergen-Rijsenburg; arche- ologisch onderzoek: een opgraving*, Weesp (RAAP- rapport, 1634), 55–68.
- Schatorjé, J.M.W.C., 1986: IJzertijdvondsten uit Meterik, in: P.A.M. Geurts e.a., *Horster Historiën; fragmenten uit dertig eeuwen*, Horst, 13–34.
- Schiffer, M.B., 1987: *Formation processes of the archaeo- logical record*, Albuquerque.
- Schimmer, E.L., 1977: Een Romeinse waterput te Velsen, *Westerheem* 26, 224–229.
- Schinkel, C., 1994: *Zwervende erven – Bewoningssporen in Oss-Ussen uit bronstijd, ijzertijd en Romeinse tijd; opgravingen 1976–1986*, Leiden (proefschrift).
- Schinkel, C., 1998: Unsettled settlement, occupation re- mains from the Bronze Age and the Iron Age at Oss- Ussen. The 1976-1986 excavations; in: H. Fokkens (red.), *The Ussen project – The first decade of excava- tions at Oss*, Leiden (= *APL* 30), 5–305.
- Schoenfelder, U., 1992: *Untersuchungen an Gräberfeldern der späten Bronze- und beginnenden Eisenzeit am un- teren Niederrhein*, Bonn (Studies in modern archae- ology, 5).
- Scholte Lubberink, H.B.G., 2007a: *Bornsche Maten–Zuid Esch, gemeente Borne. Een nederzetting uit de Late IJzertijd en Vroeg Romeinse tijd*, Weesp (RAAP-rap- port, 1432).
- Scholte Lubberink, H.B.G., 2007b: Enschede, Usselo, Usseler Esch, *Overijssels Erfgoed – Archeologische en Bouwhistorische Kroniek 2007*, 36–42.
- Scholte Lubberink, H.B.G., 2008: Aardewerk uit de Midden IJzertijd, in: R.D. Hoegen / H.B.G. Scholte Lubberink / E. Verhelst / N.W. Willemse, *Tussen bek- ken en stuwwal: plangebied Parachutistenstraat te Breedeweg, gemeente Groesbeek: een archeologische opgraving*, Weesp (RAAP-rapport, 1744), 64-70.
- Scholte Lubberink, H.B.G., 2009: Vondstmateriaal, in: H.B.G. Scholte Lubberink / N.W. Willemse, *Bornsche Maten-Grutterskamp, gemeente Borne; een neder- zetting uit de ijzertijd en vroeg-Romeinse tijd*, Weesp (RAAP-rapport, 1937), 123–152.
- Scholte Lubberink, H.B.G., 2011: Prehistorisch aarde- werk, in: E.M.P. Verhelst, *Wroeten in de Valendries. Bewoningssporen uit de Late Bronstijd en de Vroeg Romeinse tijd op het Martensterrein in Wijchen*, Weesp (RAAP-rapport, 2125), 87–105.
- Schotten, J., 1991: *Germanen in Gennep – 5e-eeuws hand- gevormd aardewerk uit een Germaanse immigran- ten-nederzetting*, Amsterdam (doctoraalscriptie Uni- versiteit van Amsterdam).
- Schotten, J., 1994: Friezen in Venlo. Archeologisch on- derzoek van een Romeinse nederzetting te Blerick, gemeente Venlo, *Archeologie in Limburg* 60, 30–32.

- Schubert, P., 1986: Petrographic modal analysis – A necessary complement to chemical analysis of ceramic coarse ware, *Archaeometry* 28, 163–178.
- Schumacher, A., 1972: *Die Hallstattzeit im südlichen Hessen*, Bonn (Bonner Hefte zur Vorgeschichte, 5).
- Schuyf, J., / G.J. Verwers 1976: Urnenvelden te Stein, prov. Limburg, *APL* 9, 75–84.
- Shepard, A.O., 1976^o: *Ceramics for the archaeologist*, Washington D.C.
- Sicherl, B., 2004: Ostwestfalen – Mittler zwischen Nord und Süd? Zur ältereisenzeitlichen reliefverzierten Keramik aus der Prospektionsgrabung von 1991 in Minden-Päpinghausen, Kr. Minden-Lübbecke, in: K. Günther (red.), *Archäologie in Ostwestfalen* 8 (2003), Bielefeld, 22–29.
- Sier, M.M. / C.W. Koot (red.) 2001: *Archeologie in de Betuweroute: Kesteren–De Woerd. Bewoningssporen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 82).
- Simons, A., 1989: *Bronze- und eisenzeitliche Besiedlung in den Rheinischen Lössbörden – Archäologische Siedlungsmuster*, Oxford (BAR International Series, 467).
- Slofstra, J., 1982: Een inheems-Romeinse villa op de Kerkakkers bij Hoogeloon, in: J. Slofstra e.a. (red.), *Het Kempenproject – Een regionaal-archeologisch onderzoeksprogramma*, Waalre (Bijdragen tot de studie van het Brabants heem, 22), 102–112.
- Slofstra, J., 1991: Een nederzetting uit de vroege ijzertijd op de Heesmortel bij Riethoven, in: H. Fokkens / N. Roymans (red.), *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in de Lage Landen*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 13), 141–151.
- Slofstra, J. / W. van der Sanden 1987: Rurale cultusplaatsen uit de Romeinse tijd in het Maas-Demer-Scheldegebied, *APL* 20, 125–168.
- Smeets, M. / J. Vanswevelt 2009: Voorraadkuilen uit de midden ijzertijd te Kumtich-Medekensveld (Tienen, provincie Vlaams-Brabant), *Lunula. Archaeologia protohistorica* 17, 169–175.
- Sommé, J., 1976: Formes et formations en Picardie et dans le Nord, in: H. de Lumley (red.), *La préhistoire française, I: Les civilisations paléolithiques et mésolithiques de la France*, Paris, 118–121.
- Sprang, A. van, 1962–'63: Depot van bewoningsresten te Ermelo, Gelderland, *BROB* 1962–'63, 25–38.
- Stampfuss, R., 1959: *Siedlungsfunde der jüngeren Bronze- und älteren Eisenzeit im westlichen Ruhrgebiet*, Bonn (Quellenschriften zur westdeutschen Vor- und Frühgeschichte, 7).
- Stead, I.M. / J.-L. Flouest / V. Rigby 2006: *Iron Age and Roman burials in Champagne*, Oxford.
- Stein, A., 1986: *Correlaties en verschillen tussen 25 Nederlandse kleien; een statistische studie*, Wageningen (intern rapport afd. Bodemkunde en Geologie der Landbouwniversiteit).
- Stein, A. / L. van der Plas 1987: Statistisch onderzoek van klei en kleiwaren, *Klei/glas/keramiek* 9, 180–183.
- Stein, A. / M.L. van der Plas / P.W. van den Broeke / L. van der Plas 1991: Chemical homogeneity and representativeness of prehistoric pottery sherds relative to their assemblage, *Journal of Quantitative Anthropology* 3, 261–277.
- Stöckli, W.E., 1993: Römer, Kelten und Germanen – Probleme von Kontinuität und Diskontinuität zur Zeit von Caesar und Augustus zwischen Hochrhein und Rheinmündung, *Bonner Jahrbücher* 193, 121–140.
- Stoffels, E., 2006: *Handgevormd aardewerk uit de Augusteïsche castra op de Hunerberg in Nijmegen*, Amsterdam (doctoraalscriptie Universiteit van Amsterdam, Fac. Geesteswetenschappen).
- Stoffels, E., 2009: Native service: 'Batavian' pottery in 'Roman' military context, in: M. Driessen e.a., *TRAC 2008. Proceedings of the eighteenth annual Theoretical Roman Archaeology Conference (University of Amsterdam 4–6 March 2008)*, Oxford, 143–155.
- Stolp, J.J., 1983: Assendelft 32, een huis uit de Late IJzertijd, in: R.W. Brandt / G.J. van der Horst / J.J. Stolp (red.), *De Zaanstreek archeologisch bekeken*, Zaanstad, 98–111 (= *Westerheem* 32, 49–176).

- Stuart, P., 1976: Een Romeins grafveld uit de eerste eeuw te Nijmegen. Onversierde terra sigillata en gewoon aardewerk, *OMROL* 57, 1–148 (= Beschrijvingen van de verzamelingen in het Rijksmuseum G.M. Kam te Nijmegen, 8).
- Stuart, P., 1977²: *Gewoon aardewerk uit de Romeinse legerplaats en de bijbehorende grafvelden te Nijmegen*, Nijmegen (Beschrijvingen van de verzamelingen in het Rijksmuseum G.M. Kam te Nijmegen, 6).
- Stuiver, M. / G.W. Pearson 1986: High-precision calibration of the radiocarbon time scale, AD 1950 to 500 BC, *Radiocarbon* 28, 805–838.
- Stuurman, P., 1968: Roman Period pottery from the Zichtenburg town development scheme, the Hague, *BROB* 18, 163–173.
- Süss, L., 1973: Zur latènezeitlichen Salzgewinnung in Bad Nauheim. Versuch einer Deutung einiger wichtigen Briquetage-Typen, *Fundberichte aus Hessen* 13, 167–180.
- Swaef, W. De / J. Bourgeois 1986: *Un habitat de La Tène Ia à Lede (Aalst, Flandre orientale)*, Gent (Scholae Archaeologicae, 3).
- Swinkels, L., 2011: Archeologische noviteiten uit Museum Het Valkhof: raadsels rond bronzen kogels, *Jaarboek Numaga* 58, 135–143.
- Taayke, E., 1996: *Die einheimische Keramik der nördlichen Niederlande, 600 v.Chr. bis 300 n.Chr.*, Groningen (proefschrift; ook verschenen in *BROB* 40, 41 en 42).
- Taayke, E., 2002: Handmade pottery from a Roman period settlement at Wijk bij Duurstede – De Horden, *BROB* 45, 189–218.
- Taayke, E., 2004a: Het handgevoormde aardewerk uit de periode Late Bronstijd – Midden-IJzertijd, in: C.W. Koot / R. Berkvens (red.), *Bredase akkers eeuwenoud: 4000 jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei*, Breda (ROB Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 102), 167–178.
- Taayke, E., 2004b: Het handgevoormde aardewerk uit de periode Late IJzertijd – Romeinse Tijd, in: C.W. Koot / R. Berkvens (red.), *Bredase akkers eeuwenoud: 4000 jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei*, Breda (ROB Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 102), 273–279.
- Taayke, E., 2006: Uslarieën? Rijn-Wezer-Germaans aardewerk op Nederlandse bodem, in: O. Brinkkemper e.a. (red.), *Vlakken in vakken – Archeologische kennis in lagen*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 32), 199–214.
- Taayke, E., 2007: *Vroege wacht – LR31 Zandweg: archeologisch onderzoek van twee eerste-eeuwse houten wachttorens in Leidsche Rijn*, Utrecht (Basisrapportage archeologie, 16), 120–130.
- Temmerman, B. 2007: *Het urnenveld van Neerharen-Rekem – Reconstructie en betekenis van grafrituelen in de late bronstijd-vroege ijzertijd*, Brussel (proefschrift Vrije Universiteit).
- Tent, W.J. van, 1978: A native settlement at Jutphaas, municipality of Nieuwegein, *BROB* 28, 199–239.
- Tent, W.J. van, 1986: Houten-Doornkade: inheems aardewerk uit de Romeinse tijd, in: R.M. van Heeringen (red.), *Voordrachten gehouden te Middelburg ter gelegenheid van het afscheid van ir. J.A. Trimpe Burger als provinciaal archeoloog van Zeeland*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 3), 33–35.
- Termote, J., 1987: De Keltische hoogtenederzetting van Kooigem Bos. De opgravingscampagne 1986, *West-vlaamse Archaeologica* 3/2, 61–72.
- Therkorn, L.L., 1986: Farmsteads: towards meaning, in: R.W. Brandt / S.E. van der Leeuw / M.J.A.N. Kooijman (red.), *Gedacht over Assendelft*, Amsterdam (IPP Working Paper, 6), 33–39.
- Therkorn, L.L., 1987: The structures, mechanics and some aspects of inhabitant behaviour; Assendelver Polders, in: R.W. Brandt / W. Groenman-van Waateringe / S.E. van der Leeuw (red.): *Assendelver Polder Papers 1*, Amsterdam (Cingula, 10), 177–224.
- Theune, C., 1995: Möglichkeiten und Grenzen der Seriation. Ein Diskussionsbeitrag, *Ethnographisch-Archäologisches Zeitschrift* 36, 323–341.
- Theunissen, E.M. / R.S. Hulst 1999: De opgraving te Dodewaard, in: E.M. Theunissen: *Midden-brons-*

- tijdsamenlevingen in het zuiden van de Lage Landen – Een evaluatie van het begrip ‘Hilversum-cultuur’*, Leiden (proefschrift), 137–156.
- Toen, H., 1975: Iron Age and Roman salt-making sites on the Belgian coast, in: K.W. de Brisay / K.A. Evans (red.), *Salt – The study of an ancient industry*, Colchester, 56–60.
- Toen, H. / F. Hanut, 2001: Un lot de céramiques modelées dans un fosse-dépotoir d’époque trajane à Destelbergen (B, Flandre orientale); in: M. Lodewijckx (red.): *Belgian archaeology in a European setting II*, Leuven (Acta Archaeologica Lovaniensia, Monographiae, 13), 185–195.
- Tichelman, G., 2010: *IJzertijd bewoning en begraving op het löss-plateau bij Beek. Opgraving Maastricht-Aachen Airport (MAA), Gemeente Beek, Weesp (RAAP-rapport, 2054)*.
- Tol, A., 1996: Bewoningsgeschiedenis van Kampershoeek, in: N. Roymans / A. Tol (red.), *Opgravingen in Kampershoeek en de Molenakker te Weert; campagne 1995*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 4), 30–37.
- Tol, A., 1998: De bewoningsgeschiedenis van Molenakker. Nieuwe gegevens; in: N. Roymans / A. Tol / H. Hiddink (red.), *Opgravingen in Kampershoeek en de Molenakker te Weert; campagne 1996–1998*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 5), 1–6.
- Tol, A., 1999: Urnfield and settlement traces from the Iron Age at Mierlo-Hout, in: F. Theuws / N. Roymans (red.), *Land and ancestors – Cultural dynamics in the Urnfield period and the Middle Ages in the Southern Netherlands*, Amsterdam (Amsterdam Archaeological Studies, 4), 87–132.
- Tol, A., 2000: Opgravingen in het Hoogveld te Sittard, in: A. Tol / N. Roymans / H. Hiddink / F. Kortlang (red.), *Twee urnenvelden in Limburg – Een verslag van opgravingen te Roermond en Sittard, 1997–1998*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 6), 93–160.
- Tol, A. / N. Roymans / H. Hiddink / F. Kortlang (red.) 2000: *Twee urnenvelden in Limburg – Een verslag van opgravingen te Roermond en Sittard, 1997–1998*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 6).
- Trierum, M.C. van, 1986: Landschap en bewoning rond de Bernisse in de IJzertijd en de Romeinse Tijd, in: M.C. van Trierum / H.E. Henkes (red.), *Rotterdam papers 5*, Rotterdam, 49–75.
- Trierum, M.C. van, 1992: Nederzettingen uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd op Voorne-Putten, IJsselmonde en een deel van de Hoekse Waard, in: A.B. Döbken (red.), *BOORbalans 2 – Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied*, Rotterdam, 15–102.
- Trierum, M.C. van / A.B. Döbken / A.J. Guiran 1988: Archeologisch onderzoek in het Maasmondgebied 1976–1986, in: *BOORbalans 1 – Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van de Maasmond*, Rotterdam, 11–105.
- Tuijn, W., 1998: Het geheim van de kurkurn, *Westerheem* 47, 236–237.
- Tuijn, W. / P. Vissers 1998: Een inheems-Romeinse nederzetting in de Afferdensche en Deestsche Waarden, *Westerheem* 47, 226–235.
- Tuijn, W. / P. Vissers 2000: Het servies van Scharenburg: een bijzondere aardewerkdepositie op de overgang van midden- naar late ijzertijd, *Westerheem* 49, 241–247.
- Tuijn, W. / P. Vissers 2004: Zuidelijke invloeden in drie crematies uit de IJzertijd, *Westerheem* 53, 58–61.
- Ufkes, A., 2002: Aardewerk, in: J. Milojkovic / E. Smits (red.): *Archeologie in de Betuweroute: Lage Blok, een nederzettingsterrein uit de Midden-IJzertijd bij Meteren (gemeente Geldermalsen)*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 90), 69–104.
- Ufkes, A. / S.B.C. Bloo 2002: Aardewerk, in: B.H.M.F. Meijlink / P. Kranendonk (red.) 2002: *Archeologie in de Betuweroute: Boeren, erven, graven – De boerengemeenschap van De Bogen bij Meteren*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 87), 317–426.
- Uslar, R. von, 1938: *Westgermanische Bodenfunde des ersten bis dritten Jahrhunderts nach Christus aus*

- Mittel- und Westdeutschland*, Berlin (Germanische Denkmäler der Frühzeit, 3).
- Uslar, R. von, 1949: Die germanische Siedlung in Haldern bei Wesel am Niederrhein, *Bonner Jahrbücher* 149, 105–145.
- Vanderhoeven, A., 1991: Botanisch onderzoek van de vroege ijzertijd-nederzetting op de Heesmortel bij Riethoven, in: H. Fokkens / N. Roymans (red.), *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in de Lage Landen*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 13), 154–162.
- Vanderhoeven, A. / M. Martens / G. Vynckier 2001: Romanization and settlement in the central part of the Civitas Tungrorum, in: S. Altekamp / A. Schäfer (red.): *The impact of Rome on settlement in the northwestern and Danube provinces*, Oxford (British Archaeological Reports, International Series, 921), 57–90.
- Vanderhoeven, M., 1958: Een urnengrafveld te Rekem, *Limburg* 37, 169–186.
- Vansweevelt, J. / K. Van de Vijver / S. Debruyne / R. Annaert 2010: De ijzertijdvondsten op de aardgasvervoerleiding DN400 Ranst – Lier (provincie Antwerpen, België), *Lunula. Archaeologia protohistorica* 18, 125–129.
- Varien, M.D. / B.J. Mills 1997: Accumulations research: problems and prospects for estimating site occupation span, *Journal of Archaeological Methods and Theory* 4, 141–191.
- Velde, H.M. van der, 1998: *Archeologisch onderzoek in de Maasbroeksche Blokken te Boxmeer*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 64).
- Velde, H.M. van der, 1999: *Archeologisch onderzoek aan de Palkerdijk te Wijchen-Bijsterhuizen*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 48).
- Velde, H.M. van der / E. Taayke 2000: *Archeologisch onderzoek op de Eelinkes*, Bunschoten (ADC Rapport, 20).
- Verhagen, J.G.M., 1991: Een bijzondere vondst uit de ijzertijd bij 's-Heerenberg, *Westerheem* 40, 344–346.
- Verhagen, J.H. 1984: *Prehistorie en vroegste geschiedenis van West-Brabant, Waalre* (Bijdragen tot de studie van het Brabantse heem, 24).
- Verhagen, J.H. 1997: *De grafheuvels en urnenvelden in Baarle-Nassau, Alphen en Riel (N.-Br.) – De geschiedenis van twee eeuwen onderzoek*, 's-Hertogenbosch (Bijdragen tot de studie van het Brabantse heem, 28).
- Verhart, L.B.M., 1987: Bewoningsresten uit prehistorie en middeleeuwen te Oostmaerland, gem. Eijsden (L.), *OMROL* 67, 45–65.
- Verhart, L.B.M., 1993: *De prehistorie van Nederland*, Amsterdam.
- Verhelst, E.M.P., 2003: *Aanvullend Archeologisch Onderzoek in het tracé van de Betuweroute, vindplaats 52, Geldermalsen / Rijs en Ooyen*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 43).
- Verhulst, A. / M.K.E. Gottschalk (red.), 1980: *Transgressies en occupatiegeschiedenis in de kustgebieden van Nederland en België*, Gent.
- Verlinde, A.D., 1987: *Die Gräber und Grabfunde der späten Bronzezeit und frühen Eisenzeit in Overijssel*, Leiden (proefschrift; ook verschenen in *BROB* 28 (1978), 29 (1979), 30 (1980) en 35 (1985)).
- Verlinde, A.D., 1991: De prehistorische bewoning van Ittersumerbroek, in: H. Clevis / A.D. Verlinde (red.): *Bronstijdboeren in Ittersumerbroek – Opgraving van een Bronstijdnederzetting in Zwolle Ittersumerbroek*, Kampen, 23–69.
- Verlinde, A.D. / R.S. Hulst 2010: *De grafvelden en grafvondsten op en rond de Veluwe van de Late Bronstijd tot in de Midden-IJzertijd*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 39).
- Vermeulen, F., 1986: *The Roman settlement and cemetery at Asper (Gavere, East Flanders)*, Gent (= *Scholae Archaeologicae*, 5).
- Vermeulen, F., 1989: *Kelten, Romeinen en Germanen tussen Leie en Schelde. Archeologische vondsten in Sint-Martens-Latem en in het zuiden van de Vlaamse Zandstreek*, Gent (= *Scholae Archaeologicae*, 10).
- Vermeulen, F., 1992: *Tussen Leie en Schelde. Archeologi-*

- sche inventaris en studie van de Romeinse bewoning in het zuiden van de Vlaamse Zandstreek*, Gent.
- Vermeulen, F. 1993: De Gallo-Romeinse nederzetting te Sint-Denijs-Westrem (gem. Gent, prov. Oost-Vlaanderen), in: *Archeologisch Jaarboek Gent 1992*, Gent, 187–303.
- Vermeulen, F. / L. Bauters / J. Bungeneers, 1985: Nederzettingsonderzoek te Sint-Martens-Latem (O.Vl.), *Archeologie*, 90.
- Verscharen, H.M., 1978: Een “hutkom” uit de IJzertijd in Milsbeek, *Westerheem* 27, 221–227.
- Verwers, G.J., 1966a: Tumuli at the Zevenbergen near Oss, gem. Berghem, prov. Noord-Brabant, *APL* 2, 27–32.
- Verwers, G.J., 1966b: A Late Bronze Age / Early Iron Age urnfield at Goirle, prov. Noord-Brabant, *APL* 2, 33–48.
- Verwers, G.J., 1972: *Das Kamps Veld in Haps in Neolithikum, Bronzezeit und Eisenzeit*, Leiden (= *APL* 5; tevens proefschrift Rijksuniversiteit Leiden (1973)).
- Verwers, G.J., 1973: Over de rand van de ijzertijd, *Westerheem* 22, 10–15.
- Verwers, G.J., 1974: Kalenderberg, *Westerheem* 23, 15–19.
- Verwers, G.J., 1975: Urnenveld en nederzetting te Laag Spul, gem. Hilvarenbeek, *APL* 8, 23–43.
- Verwers, G.J., z.j.: *Het vorstengraf van Meerlo*, Maastricht.
- Verwers, W.J.H., 1983: *Archeologische Kroniek van Noord-Brabant 1979–1980*, Waalre (Bijdragen tot de studie van het Brabantse heem, 23).
- Verwers, W.J.H., 1986: *Archeologische Kroniek van Noord-Brabant 1981–1982*, Waalre (Bijdragen tot de studie van het Brabantse heem, 28).
- Verwers, W.J.H., 1990: *Archeologische Kroniek van Noord-Brabant 1985–1987*, Waalre (Bijdragen tot de studie van het Brabantse heem, 34).
- Verwers, W.J.H. / G.A.C. Beex 1978: *Archeologische Kroniek van Noord-Brabant 1974–1976*, Eindhoven (Bijdragen tot de studie van het Brabantse heem, 22).
- Verwers, W.J.H. / P.W. van den Broeke 1986: Het Bossche Broek opgerold – Een archeologisch onderzoek in Den Dungen, in: E. Verzandvoort / R. van Nuland / L. van Minderhout (red.), *Den Dungen omgeploegd – Bijdragen tot de geschiedenis van Den Dungen*, Den Dungen, 11–21.
- Verwers, W.J.H. / P. Kleij 1998: *Archeologische Kroniek van Noord-Brabant 1994–1996*, Amersfoort.
- Vijver, M. Van de / F. Wuyts / B. Cherretté 2009: Bronstijd- en ijzertijdsporen te Erebodygem: cirkels, rechthoeken en kuilen (Aalst, provincie Oost-Vlaanderen, België), *Lunula. Archaeologia protohistorica* 17, 15–22.
- Vos, P.C. / J. Bazelmans / H.J.T. Weerts / M.J. van der Meulen (red.) 2011: *Atlas van Nederland in het Holoceen*, Amsterdam.
- Vos, W.K., 2009: *Bataafs platteland. Het Romeinse nederzettingslandschap in het Nederlandse Kromme-Rijngebied*, Amersfoort/Amsterdam/Leiden (proefschrift Vrije Universiteit Amsterdam).
- Vossen, I. / C.W. Koot 1999: Aardewerk, in: Y. Dijkstra / O. Brinkkemper / C.W. Koot (red.), *Archeologie in de Betuweroute. Papendrechtse Stroomrug*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 80), 51–74.
- Vries, O. de / H. Koornneef / F.J.A. Dechering, 1944: Een onderzoek naar de bodemgesteldheid in den Huizenbeemd nabij Os (Nbr.), *Tijdschrift van het Aardrijkskundig Genootschap* 61, 221–262.
- Walter, D., 2000: Datierte Fundkomplexe kaiserzeitlich germanischer Keramik aus römischen Siedlungen im Hinterland des Taunuslimes sowie vergleichbare Befunde vom mittleren Lahntal, in: S. Biegert / S. von Schnurbein / B. Steidl / D. Walter, *Beiträge zur germanischen Keramik zwischen Donau und Teutoburger Wald – Kolloquium zur germanischen Keramik des 1.–5. Jahrhunderts 17.–18. April 1998 Frankfurt a.M.*, Bonn, 127–138.
- Warmenbol, E. / W. Leclercq 2010: À propos de la nécropole d'Alphen. Les collections Louis Stroobant (province de Noord-Brabant, Pays-Bas), *Lunula*.

- Archaeologia protohistorica* 18, 79–81.
- Waterbolk, H.T., 1961: Aardewerk uit de Hallstatt D-periode van Zeijen (Drenthe), *Helinium* 1, 137–141.
- Waterbolk, H.T., 1962: Hauptzüge der eisenzeitlichen Besiedlung der nördlichen Niederlande, *Offa* 19, 9–46.
- Waterbolk, H.T., 1977: Walled enclosures of the Iron Age in the North of the Netherlands, *Palaeohistoria* 19, 97–172.
- Waterbolk, H.T., 1985: Archeologie, in: J. Heringa e.a. (red.), *Geschiedenis van Drenthe*, Meppel, 15–90.
- Waterbolk, H.T., 1995: De prehistorische nederzetting van Zwolle-Ittersumerbroek, in: H. Clevis / J. de Jong (red.), *Archeologie en Bouwhistorie in Zwolle* 3, 123–173.
- Weerden, J.F. van der, 1997: *Het aardewerk uit de Stevenshofjespolder te Leiden – een onderzoek naar het ijzertijd en inheems-Romeinse aardewerk van vlek 17 uit 1995*, Leiden (scriptie Faculteit Archeologie).
- Weisshaar, H.-J., 1984: Ausgrabungen auf der Amöneburg, in: O.-H. Frey / H. Roth (Hrsg.), *Studien zu Siedlungsfragen der Latènezeit, Marburg (Veröffentlichung des vorgeschichtlichen Seminars Marburg, Sonderband 3)*, 65–88.
- Weller, O. / B. Robert 1995: Le commerce du sel au La Tène Final: une problématique enfin relancée, *Revue archéologique de Picardie* 1995/1-2, 87-96.
- Werner, Th., 1984: *Göttinger Typentafeln zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas. Hallstattkultur*, Göttingen.
- Wesselingh, D.A., 1993: Iron Age graves and a native-Roman settlement at Oss-IJsselstraat, *APL* 26, 111–138.
- Wesselingh, D.A., 2000: *Native neighbours. Local settlement system and social structure in the Roman period at Oss (The Netherlands)*, Leiden (proefschrift = *APL* 32).
- Wetering, H.T.J. van de / M. Wansleeben, 1987: Fosfaatgehalten binnen twee huisplattegronden in Oss-Ussen, in: W.A.B. van der Sanden / P.W. van den Broeke (red.), *Getekend zand; tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen*, Waalre (Bijdragen tot de studie van het Brabants heem, 31), 169–176.
- Wetzels, E.P.G., 2001: IJzerhandel versus IJzertijd – Een noodopgraving met bewoningssporen uit de vroege IJzertijd en de Romeinse tijd te Sittard-Nusterweg, *Archeologie in Limburg* 88, 16–23.
- Whallon, R. / J.A. Brown (red.), *Essays on archaeological typology*, Evanston.
- Wiepking, C.G., 2001: Aardewerk, in: M.M. Sier / C.W. Koot (red.): *Archeologie in de Betuweroute: Kesteren–De Woerd. Bewoningssporen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 82), 113–170.
- Wilhelmi, K., 1967: *Beiträge zur einheimischen Kultur der jüngeren vorrömischen Eisen- und der älteren römischen Kaiserzeit zwischen Niederrhein und Mittelweser*, Münster (Bodenaltertümer Westfalens, 11).
- Willems, W.J.H., 1983: Archeologische kroniek van Limburg over de jaren 1980–1982, *PSHAL* 119, 197–291.
- Willems, W.J.H., 1984: Archeologische kroniek van Limburg over 1983, *PSHAL* 120, 354–393.
- Willems, W.J.H., 1985: Archeologische kroniek van Limburg over 1984, *PSHAL* 121, 146–196.
- Willems, W.J.H., 1986: *Romans and Batavians. A regional study in the Dutch Eastern River Area*, Amersfoort (proefschrift Universiteit van Amsterdam).
- Wilson, M.A. / M.A. Carter / C. Hall / W.D. Hoff e.a. 2009: Dating fired-clay ceramics using long-term power law rehydroxylation kinetics, *Proceedings of the Royal Society, A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences* 465 (2108), 2407–2415. (doi: 10.1098/rspa.2009.0117)
- Wind, C., 1970: Een nederzetting uit de Voor-romeinse IJzertijd te Rockanje, *Westerheem* 19, 242–261.
- Wit, M.J.M. de, 1997/'98: Elite in Drenthe? Een analyse van twaalf opmerkelijke Drentse grafinventarissen uit de vroege en het begin van de midden-ijzertijd, *Palaeohistoria* 39/40, 323–373.

- Wit, M. de, 2007: Dinkelland, Rossum, Oranjestraat, *Overijssels Erfgoed – Archeologische en Bouwhistorische Kroniek 2007*, 30–35.
- Wobst, H.M., 1977: Stylistic behavior and information exchange, in: C.E. Cleland (red.), *For the Director: research essays in honor of James B. Griffin*, Ann Arbor (University of Michigan Museum of Anthropology Anthropological Papers, 61), 317–342.
- Woltering, P.J., 2000: *The archaeology of Texel; four studies on settlement and landscape (1350 BC–AD 1500)*, Amersfoort (proefschrift Vrije Universiteit Amsterdam; ook verschenen in *BROB* 25, 29, 42 en 44).
- Ypey, J., 1973: Das fränkische Gräberfeld zu Rhenen, Prov. Utrecht, *BROB* 23, 289–312.
- Zagwijn, W.H., 1985: *Geologie*, 's-Gravenhage (Atlas van Nederland, 13).
- Zimmermann, W.H., 1998: Pfosten, Ständer und Schwelle und der Übergang vom Pfosten- zur Ständerbau – Eine Studie zu Innovation und Beharrung im Hausbau. Zu Konstruktion und Haltbarkeit prähistorischer bis neuzeitlicher Hausbauten von den Nord- und Ostseeländern bis zu den Alpen, in: *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet*, Band 25, Oldenburg, 9-241.

APPENDIX 1

CATALOGUS

Toelichting

In deze catalogus zijn de primaire complexen uit de typochronologische studie van deel I opgenomen. Ze omvatten in de eerste plaats de complexen die de basis vormen van de kwantitatieve studie. Deze basiscomplexen zijn geregistreerd als cat.nrs. 1–44 (zie verder appendix 2, tabel 2–16, alsmede appendix 3). In de tweede plaats omvatten ze complexen van beperkte omvang die voor enkele fasen een belangrijke aanvulling van het beeldmateriaal leveren (cat.nrs. 45–49; appendix 3, platen 1 en 27).

Betekenis van de rubrieken a–f:

- a. Identificatie (F = greppel, H = huis; P = kuil/waterput; R = rituele structuur; S = spieker; voor nummers zie Schinkel 1998 en Wesselingh 2000); vak in figuur 1.1; verwerkte vondstnummers.
- b. Aard van het grondspoor/-sporen met type-aanduiding van kuilen volgens Schinkel 1998.
- c. Bijzondere vondstomstandigheden.
- d. Kenmerken van het aardewerk uit de verwerkte vondstnummers.
- e. Illustraties van aardewerk in deel I, voorzover niet tevens afgebeeld in platen (appendix 3); bijzonderheden van het in de genoemde platen afgebeelde aardewerk.
- f. Opmerkingen en dateringen van geassocieerd materiaal.

Ad a. In principe zijn in een basiscomplex uit een grondspoor of serie gelijktijdige grondsporen (gebouw) alle vondstnummers met lokaal gemaakt aardewerk opgenomen. Niet verwerkte vondstnummers met aardewerk zijn vermeld in rubriek f. De reden voor uitsluiting is gewoonlijk de aanwezigheid van relatief veel recent aardewerk (in het bovenste gedeelte van de spoorvulling). Uitsluiting om een andere reden is apart aangegeven.

Ad d. Met *kustaardewerk* wordt het materiaal bedoeld dat in deel II wordt behandeld. Het merendeel ervan kan gekarakteriseerd worden als briquetage-vaatwerk. Indien deze categorie niet gespecificeerd is, gaat het om fragmenten van potten (geen gootjes), die bovendien een geliger kleur hebben dan het ongeveer orangerode baksel dat voornamelijk uit de Romeinse tijd bekend is. De genoemde aantallen fragmenten (max. aantal exemplaren) van Romeins en later aardewerk zijn gebaseerd op de originele tellijsten. Voor ander vondstmateriaal dan vaatwerk zie men Schinkel 1998 en Wesselingh 2000.

Ad f. De dateringen van spoorvullingen uit de Romeinse tijd zijn ontleend aan Wesselingh 2000, spec. de tabellen 6, 30 en 31. Deze dateringen berusten zowel op het Romeinse vondstmateriaal als op spoorversnijdingen.

Basiscomplexen (zie tevens fig. 3.2, 3.30, 3.32–3.33, 3.35, 3.37–3.44, 3.46–3.48 en appendix 2, tab. 2–16)

Fase A2

01 (plaat 2)

- a. P382; vak J12; vnrs. 8570, 8571.
- b. Diepe kuil, komvormig op doorsnede, met excentrisch geplaatste beschoeiing van uitgeholde boomstam, plaatselijk gesteund door opstaand hout (type A3).
- c. Vondsten geborgen boven niveau beschoeiingsrestant (mond. med. M. Hoogland). Gezien de C14-datering van de beschoeiing (zie rubriek f) is de waterput aangelegd in de midden-bronstijd en pas volledig opgevuld in het begin van de ijzertijd.
- d. Zie tabel 2–16; tevens 1 fr. midden-bronstijd en 1 fr. midden-bronstijd of fase A2.
- e. Nr. 32 met vingertopindruk op overgang wand naar bodem (versiering?).
- f. C14-datering 2995 ± 35 BP (GrN-9981), van uitgeholde boomstam (zonder bast).

02 (plaat 3:1–15)

- a. P397; vak J12; vnrs. 9707A–D.
- b. Diepe kuil met asymmetrische doorsnede en vlakke bodem (type D).
- c. -
- d. Zie tabel 2–16; tevens 1 fr. Romeins.
- e. -
- f. C14-datering 2535 ± 30 BP (GrN-9985), van buitenste deel van rondhout met bast.

03 (plaat 3:16–26)

- a. P156; vak G8; vnr. 3153.
- b. Diepe kuil met trechtvormige doorsnede en vlakke bodem (type D); insteek vernieuwd.
- c. -
- d. Zie tabel 2–16; tevens 1 fr. Romeins.
- e. Aardewerk van plaat 3:18 en 22 gemaakt van witbakkende klei (zie par. 12.4).
- f. C14-datering 2510 ± 50 BP (GrN-9977) van dunne stukjes hout.

Fase B

04 (plaat 4)

- a. P094; vak F6; vnr. 3299.
- b. Diepe kuil, op doorsnede komvormig, met als primaire beschoeiing uitgeholde boomstam (type

A3). Daarvan werd een deel uitgebroken voor het plaatsen van een bijna vierkante beschoeiing bestaande uit (hergebruikte) planken (type A5). Zie Schinkel 1998, fig. 38.

- c. Vondsten (vnl.) uit de tweede fase van de vulling.
- d. Zie tabel 2–16; tevens 1 fr. Romeins.
- e. Nrs. 9 gaaf en afkomstig van bodem binnen tweede beschoeiing.
- f. C14-datering 2515 ± 30 BP (GrN-9983), van plank met gat (wrsch. bedoeld voor eerdere functie van de plank) uit de tweede beschoeiing.

05

- a. P208; vak J9; vnr. 290.
- b. Diepe kuil met komvormige doorsnede (type B).
- c. -
- d. Zie tabel 2–16; veel aardewerk secundair gebrand; tevens 1 fr. wrsch. Romeins.
- e. -
- f. -

06 (plaat 5:1–16)

- a. P115; vak F7; vnrs. 1444, 1444A.
- b. Diepe kuil, trechtvormig op doorsnede, met beschoeiing van uitgeholde houten boomstam (type A3). Rond de bovenzijde van de beschoeiing was, op 90 cm onder het opgravingsvlak, een 'mat' van takdelen gedeponeerd. Vermoedelijk vormde deze mat het (verdiepte) loopniveau bij het gebruik van de waterput.
- c. Zes fragmenten uit dit complex zijn afkomstig van beneden het niveau van de 'mat' (vnr. 1444a). Daaronder zijn de afgebeelde scherven van plaat 5:12 en 13. Het versierde fragment nr. 12, gevonden binnen de beschoeiing, doet door zijn geometrisch getrokken groeven sterk denken aan aardewerk uit de late bronstijd en hoort mogelijk nog in fase A thuis.
- d. Zie tabel 2–16; tevens 1 fr. kustaardewerk (gootje).
- e. -
- f. C14-datering 2465 ± 40 BP (GrN-9975), van dun rondhout, wrsch. uit 'mat' van takdelen.

07 (plaat 5:17–32)

- a. P116; vak G7; vnrs. 3355, 3356.
- b. Diepe kuil, beneden eerste vlak scheiding in twee ondiepe kleine kuilen en een diepe grotere kuil met komvormige doorsnede (type B).
- c. -
- d. Zie tabel 2–16; tevens 1 fr. Romeins.

- e. Nr. 25 compleet, gevonden op bodem van kleine kuil.
- f. -

08

- a. P157; vak G8; vnrs. 3332, 3333.
- b. Diepe kuil met komvormige doorsnede (type B).
- c. -
- d. Zie tabel 2-16.
- e. -
- f. Vnr. 3331 niet verwerkt.

09

- a. P267; vak J10; vnr. 5687.
- b. Diepe kuil met komvormige doorsnede en sporen van uitgetrokken palen (type C).
- c. -
- d. Zie tabel 2-16.
- e. Fig. 3.8:2; 3.13:2.
- f. -

Fase C

10 (plaat 6-9)

- a. P390; vak J12; vnrs. 10305A-L.
- b. Diepe kuil met komvormige doorsnede waarin een oorspronkelijke beschoeiing wordt vermoed (type A7).
- c. -
- d. Zie tabel 2-16; tevens 62 fr. kustaardewerk (gootjes) en 1 fr. Romeins.
- e. -
- f. -

11

- a. P064; vak B5; vnrs. 975, 1300.
- b. Diepe kuil met komvormige doorsnede (type B).
- c. -
- d. Zie tabel 2-16; tevens 50 fr. kustaardewerk (mogelijk alle van gootjes; plaat 38:1-5).
- e. Fig. 3.5:14; 3.8:1, 3; 3.16:1; 3.18:4; 3.20:3, 5; 3.26:4; 3.28:1-2.
- f. -

12

- a. P071; vak C5; vnr. 1309.
- b. Diepe kuil met komvormige doorsnede waarin waarschijnlijk beschoeiing heeft gestaan (type A7, witterschap).
- c. -
- d. Zie tabel 2-16; tevens 7 fr. post-Romeins en 1 fr.

onbekende ouderdom.

- e. Fig. 3.16:2.
- f. C14-datering 2425 ± 40 BP (GrN-9974), van dun rondhout met bast.

Fase D

13

- a. P044; vak B4; vnr. 475.
- b. Diepe kuil met komvormige doorsnede waarin waarschijnlijk een beschoeiing heeft gestaan (type A7).
- c. -
- d. Zie tabel 2-16; tevens 29 fr. kustaardewerk (gootjes; plaat 38:6-7).
- e. Fig. 3.4:3; 3.5:2-3, 6; 3.6:1, 7; 3.8:5; 3.12:1; 3.14:1-2; 3.16:7.
- f. C14-datering 2390 ± 80 BP (GrN-10733), wrsch. van rondhout. Vnr. 430 (bovenste deel vulling) niet verwerkt, wegens vermoede contaminatie met jonger materiaal (ingegraven paalkuilen pas op lager niveau vastgesteld). Overig vondstmateriaal uit vnr. 475 o.a. (grootste deel van) bronzen sieraad, vermoedelijk een *Segelohrring* (Schinkel 1998, fig. 47a; det. H.-E. Joachim, Bonn).

14

- a. P048; vak C4; vnr. 579.
- b. Diepe kuil met komvormige doorsnede waarin waarschijnlijk een beschoeiing heeft gestaan (type A7).
- c. -
- d. Zie tabel 2-16; tevens 16 fr. kustaardewerk (gootjes).
- e. Fig. 3.5:1; 3.9:7; 3.20:6.
- f. Na de analyse van het aardewerk bleek vnr. 579 ook toegekend te zijn aan het kleinste segment van waterput P043. Omdat de inhoud van het uitgegraven grotere deel van dit grondspoor niet meer dan 30 scherven bevatte, die bovendien eveneens uit fase D leken te stammen (evt. fase C), is de vermoedelijke toevoeging van hoogstens enkele tientallen scherven geen reden geweest om het aardewerk met vnr. 579 als basiscomplex uit te sluiten.

15 (plaat 10-11)

- a. P072; vak C5; vnr. 459.
- b. Diepe kuil, waarschijnlijk trechtersvormig op doorsnede, met vlechtwerkbeschoeiing (type A1).
- c. -
- d. Zie tabel 2-16; vele tientallen fragmenten sterk

- verbrand tot gesinterd.
- e. Plaat 11:10 vervormd door verhitting.
 - f. C14-datering 2525 ± 35 BP (GrN-10732), waarschijnlijk van vlechtwerk.

Fase E

16 (plaat 12-13)

- a. P284; vak H11; vnr. 7170.
- b. Diepe kuil met komvormige doorsnede (type B).
- c. Veel scherven in verticale positie aangetroffen.
- d. Zie tabel 2-16; tevens 1 fr. kustaardewerk (gootje of pot) en 1 fr. post-Romeins.
- e. -
- f. -

17

- a. P281; vak H11; vnrs. 7259, 7259A.
- b. Diepe, op doorsnee waarschijnlijk trechtervormige kuil, met ronde beschoeiing van opstaande planken en gekloofde stammetjes (type A2).
- c. -
- d. Zie tabel 2-16; tevens 6 fr. kustaardewerk (5 potten, 1 gootje of pot) en 1 fr. Romeins.
- e. Fig. 3.4:5; 3.24:4; 3.27:7.
- f. C14-datering 2390 ± 30 BP (GrN-9980), van buitenste deel van stammetje met bast (onderdeel beschoeiing).

18

- a. P182; vak E9; vnr. 6974.
- b. Ondiepe kuil met komvormige doorsnede (type E).
- c. -
- d. Zie tabel 2-16; tevens 14 fr. kustaardewerk (potten).
- e. Fig. 3.27:8; 3.45:1.
- f. -

Fase F

19 (plaat 14-17)

- a. P049; vak D4; vnrs. 195, 222.
- b. Diepe kuil zonder gegevens over doorsnede (type B-D).
- c. -
- d. Zie tabel 2-16; tevens 2 fr. kustaardewerk (potten) en 1 fr. Romeins.
- e. -
- f. -

20

- a. P199; vak F9; vnr. 1758.
- b. Diepe kuil met beschoeiing bestaande uit de wand van een houten vat, gemaakt van een uitgeholde boomstam (type A3). Zie figuur 2.4.
- c. -
- d. Zie tabel 2-16; tevens 1 fr. importaw. (fig. 12.7:2).
- e. Fig. 3.6:9; 3.12:2; 3.14:4; 3.16:11.
- f. C14-datering 2475 ± 25 BP (GrN-9976), van uitgeholde boomstam, primair gebruikt als vat en secundair als waterputbeschoeiing.

21

- a. P196; vak F9; vnr. 4013.
- b. Kuil zonder gegevens over diepte of vorm op doorsnede (type A-I).
- c. -
- d. Zie tabel 2-16; tevens 45 fr. kustaardewerk (potten; plaat 38:9-11), 4 fr. Romeins, 3 fr. post-Romeins en 1 fr. Romeins of post-Romeins.
- e. Fig. 3.11:4-6; 3.27:9 (vrijwel compleet ex.).
- f. -

Fase G

22 (plaat 18-19)

- a. P164; vak I8; vnrs. 3263, 3264.
- b. Diepe kuil, komvormig op doorsnede, met een paal door de bodem (type C).
- c. -
- d. Zie tabel 2-16; tevens 8 fr. kustaardewerk (plaat 38:12) en 1 fr. Romeins.
- e. -
- f. Vnr. 3265 (onderste deel van vulling, met slechts enkele scherven) niet verwerkt, wegens vermoede aanwezigheid van aardewerk uit de vroege ijzertijd (potbodem met kwartsgruis).

Fase H

23 (fase H1; plaat 20-23)

- a. P056; vak J4; vnr. 2470.
- b. Diepe kuil, op doorsnede waarschijnlijk trechtervormig, met ronde beschoeiing van vlechtwerk (type A1).
- c. -
- d. Zie tabel 2-16; tevens 129 fr. kustaardewerk (plaat 38:13-25) en 1 fr. lokaal of import.
- e. -
- f. C14-datering 2310 ± 30 BP (GrN-10741), van ongespecificeerd hout.

24 (fase H1/2)

- a. P138; vak O7; vnrs. 1459, 1460, 1464.
- b. Diepe kuil met ronde beschoeiing van vlechtwerk (type A1, witterschap).
- c. -
- d. Zie tabel 2-16; tevens 231 fr. kustaardewerk (plaat 39:1-13) en 2 fr. overige import (fig. 12.7:3).
- e. Fig. 3.6:12-13; 3.7:12, 17; 3.14:8; 3.16:5-6; 3.20:7-8; 3.22:5.
- f. C14-datering 2220 ± 50 BP (GrN-10737), wrsch. van stammetje uit beschoeiing.

25 (fase H2)

- a. P098 (+ vnr. 3340); vak H6; vnrs. 3338, 3340.
- b. Diepe kuil met licht komvormige doorsnede (type D; vnr. 3338) en aansluitend greppelgedeelte van vierkant monument R026 (vnr. 3340), dat gelijktijdig met de kuil gegraven is, maar het eerst is opgevuld (zie m.n. Van der Sanden 1998, 311-316 en 325).
- c. De meeste vondsten uit de kuil zijn abusievelijk hetzelfde genummerd als de vondsten uit het aansluitende zuidoostelijke greppelgedeelte (vnr. 3340) en daardoor samengevoegd. Pas nadat de aardewerkanalyse was uitgevoerd, werd de functie van cultusplaats aan de structuur toegekend. Wegens de mogelijkheid van deponering van specifiek, functiegebonden aardewerk in P098, gelegen op een hoekpunt van het monument, is de keuze als basiscomplex heroverwogen. Vergelijking met andere grote aardewerkcomplexen uit fase H(2) leverde echter geen noemenswaardige verschillen op, afgezien van het fikse aandeel van potten met hals (potopbouwtype III). Het huishoudelijke karakter wordt nog verduidelijkt door de aanwezigheid van een fragment van een spinschijfje en een weefgewicht (Van der Sanden 1998, 325).
- d. Zie tabel 2-16; tevens 37 fr. kustaardewerk (plaat 40:11).
- e. Fig. 3.13:7; 3.14:7; 3.36:3, 7.
- f. C14-datering 2200 ± 35 BP (GrN-11132), van hout van onbekende aard.

Fase I

26 (plaat 24-25)

- a. Oss-Zaltbommelseweg, twee paalkuilen van spieker in Van der Sanden 1990, fig. 5; vnrs. 10593, 10594 (vondstnummerserie Oss-Ussen).
- b. Slechts twee van de drie teruggevonden paalkuilen van de waarschijnlijk vierpalige spieker bevat-

ten aardewerk. Beide sporen waren volgepropt met veelal grote, oververhitte fragmenten. Van verscheidene potten bleken fragmenten over de twee paalkuilen verdeeld.

- c. -
- d. Zie tabel 2-16.
- e. -
- f. Zie Van der Sanden 1990, spec. fig. 1 en 5.

Fase J

27 (plaat 26)

- a. P320 (onderste deel); vak K11; vnrs. 6183-6187, 6291, 6298, 6312.
- b. Diepe kuil met waarschijnlijk komvormige dwarsdoorsnede (type B).
- c. Deze kuil is in meer dan twintig blokken opgegraven. De vondsten uit het onderste kuilgedeelte (dit complex) bleken typologisch te onderscheiden van die uit de bovenste blokken (cat.nr. 30). De vondstnummers uit het tussengelegen niveau zijn niet verwerkt, evenmin die uit de profieldam.
- d. Zie tabel 2-16; tevens 2 fr. kustaardewerk.
- e. -
- f. C14-datering 2335 ± 35 BP (GrN-11133), van hout van onbekende aard. Zie ook onder rubriek c.

28

- a. Oss-Mettegeupel, werkput 85, spoor 12; Mg 85.12.
- b. Diepe kuil, wrsch. komvormig op dwarsdoorsnede, met ronde vlechtwerkbeschoeiing (type A1).
- c. -
- d. Zie tabel 2-16; tevens 7 fr. kustaardewerk.
- e. -
- f. C14-datering 2110 ± 30 BP (GrN-22875), van twijgen uit beschoeiing. Zie voor spoor en spoorinhoud verder Jansen 1997, 69 e.v.

Fase K

29

- a. P241; vak I10; vnrs. 6639, 6783.
- b. Diepe kuil, op doorsnede trechtersvormig met vlakke bodem, met ovale beschoeiing van vlechtwerk (type A1, witterschap).
- c. Kuilvulling oversneden door wandgreppels en paalkuilen van boerderij H 71 uit fase M (vroeg-Romeinse tijd).
- d. Zie tabel 2-16; tevens 3 fr. kustaardewerk (plaat 40:17) en 14 fr. Romeins.

- e. Fig. 3.21:1.
- f. C14-datering 2215 ± 25 BP (GrN-9979), van plat houtfragment. Vnr. 5177 niet verwerkt, wegens vermoede contaminatie met aardewerk uit de Romeinse tijd, omdat in het betreffende kuilgedeelte de oversnijdende huiswandgreppel uit de Romeinse tijd nog niet was ontdekt. Onder het overige vondstmateriaal uit P241 bevindt zich een stuk houtsnijwerk (Van der Sanden 1986).

30

- a. P320 (bovenste deel); vak K11; vnrs. 6036–6042, 6156–6158.
- b. Diepe kuil met waarschijnlijk komvormige dwarsdoorsnede (type B).
- c. Deze kuil is in meer dan twintig blokken opgegraven. De vondsten uit het onderste kuilgedeelte (cat. nr. 27) bleken typologisch te onderscheiden van die uit de bovenste blokken (dit basiscomplex). De vondstnummers uit het tussengelegen niveau zijn niet verwerkt, evenmin die uit de profieldam.
- d. Zie tabel 2–16; tevens 5 fr. kustaardewerk (plaat 40:19–23), 1 fr. evt. import, 5 fr. Romeins, 5 fr. post-Romeins. Meeste vondstmateriaal sterk gefragmenteerd.
- e. -
- f. Zie rubriek c.

31 (plaat 28–32)

- a. P271; vak K10; vnr. 5941.
- b. Diepe kuil, op doorsnede trechtersvormig of komvormig, waarin waarschijnlijk een beschoeiing heeft bestaan (type A7, witterschap).
- c. -
- d. Zie tabel 2–16; tevens 18 fr. kustaardewerk (plaat 40:24–29), 9 fr. Romeins en 1 fr. Romeins of inheems.
- e. -
- f. C14-datering 2065 ± 35 BP (GrN-9978), van dun rondhout, wrsch. aangepunt paaltje.

Fase L

32 (plaat 33)

- a. P353; vak L11; vnr. 10801, 10801A–B.
- b. Diepe kuil met waarschijnlijk komvormige doorsnede (type B).
- c. De kuil doorsnijdt de kuilen P350 en P351, die door een zeer geringe hoeveelheid vondstmateriaal alleen globaal in de late ijzertijd gedateerd kunnen worden. Gezien hun beperkte vondstinhoud

kan de eventuele opname van materiaal hieruit in P353 gering geacht worden.

- d. Zie tabel 2–16; tevens 1 fr. kustaardewerk (plaat 40:30) en 1 fr. post-Romeins; vondstmateriaal sterk gefragmenteerd.
- e. -
- f. -

Fase M

33 (plaat 34:1–39)

- a. P256; vak J10; vnrs. 5296, 5296A–C.
- b. Diepe kuil, trechtersvormig op doorsnede, met als beschoeiing een (wijn)ton, oorspronkelijk waarschijnlijk twee op elkaar geplaatste tonnen (type A4).
- c. -
- d. Zie tabel 2–16; tevens 1 fr. dun oranje-rood kustaardewerk, 22 fr. Romeins en 1 fr. post-Romeins.
- e. -
- f. Datering Wesselingh: Ia. Een wat ruimere datering (Ia–b) behoort eveneens nog tot de mogelijkheden (mond. med. H. van Enckevort). De datering IIB in Schinkel 1998, tabel 35, zal op een vergissing berusten.

34

- a. P254; vak J10; vnrs. 5055, 5055B–E.
- b. Diepe kuil met ongeveer trechtersvormige doorsnede en beschoeid met uitgeholde boomstam (type A3). Zie figuur 2.5.
- c. -
- d. Zie tabel 2–16; tevens 11 fr. Romeins.
- e. Fig. 3.15:3.
- f. Vnr. 5055 A (verstoord deel van opvulling) niet verwerkt. Datering Wesselingh: Ia–b.

35 (plaat 34:40–59)

- a. P455; vak E8; vnr. 21.
- b. Diepe kuil zonder gegevens over vorm (type B–D).
- c. -
- d. Zie tabel 2–16; tevens 8 fr. Romeins.
- e. -
- f. Datering Wesselingh: pre-Flavisch.

36 (plaat 35)

- a. P314; vak J11; vnrs. 9536A–D.
- b. Zeer ondiepe kuil met vlakke bodem (type H).
- c. -
- d. Zie tabel 2–16; tevens 34 fr. dun oranje-rood kust-

- aardewerk en 45 fr. Romeins.
- e. -
 - f. Vnr. 9519 (enkele aanlegvondsten) niet verwerkt. Datering Wesselingh: Ib–c.

37

- a. F125; vak I11; vnr. 6789.
- b. Deel van rechthoekige omgreppeling (binnenste greppel) van nederzetting Westerveld over een lengte van 80 m; inclusief oversnijdende gedeelten van twee jongere greppels.
- c. -
- d. Zie tabel 2–16; tevens 106 fr. Romeins.
- e. -
- f. Datering Wesselingh: I–IIa (voor gehele greppel). Het Romeinse aardewerk in vnr. 6789 wordt gedomineerd door pre-Flavisch materiaal, waaronder relatief veel kurkurnfragmenten (mond. med. H. van Enckevort).

Fase N

38 (plaat 36:1–18)

- a. P375; vak J12; vnrs. 9733A–B, 9733D.
- b. Diepe kuil, trechtervormig op doorsnede, met ronde vlechtwerkbeschoeiing (type A1).
- c. -
- d. Zie tabel 2–16; tevens 1 fr. dun oranje-rood kustaardewerk en 82 fr. Romeins.
- e. -
- f. Datering Wesselingh: Ib–c. Evenwel groot aandeel Romeins aardewerk, waaronder grijs aardewerk (datering vanaf Id), in bovenste 30 cm (mond. med. H. van Enckevort).

39 (plaat 36:19–56)

- a. P372; vak I12; vnrs. 9623A–C1.
- b. Diepe kuil, trechtervormig op doorsnede, met meerdere ronde tot ovale vlechtwerkbeschoeiingen (type A1), mogelijk tevens planken beschoeiing (type A6); zie Wesselingh 2000, fig. 117.
- c. -
- d. Zie tabel 2–16; tevens 9 fr. dun oranje-rood kustaardewerk en 199 fr. Romeins.
- e. -
- f. Uit deze kuil zijn alleen de vondsten verwerkt die afkomstig zijn uit de vulling boven (het restant van) de beschoeiingen en die welke binnen de serie concentrische beschoeiingen zijn gevonden. De overige vondstnummers met aardewerk (9623C2–E) bevatten in totaal 18 inheems-Romeinse scher-

ven zonder Romeins aardewerk, wat de indruk wekt dat dit laatstgenoemde aardewerk in meerderheid uit fase M dateert. Datering Wesselingh: Id (P372a) en Romeinse tijd algemeen (P372b).

40 (plaat 37:1–16)

- a. P419; vak K12; vnrs. 10192A–E.
- b. Diepe kuil, trechtervormig op doorsnede, met ovale vlechtwerkbeschoeiing (type A1).
- c. -
- d. Zie tabel 2–16; tevens 2 fr. dun en 1 fr. dik oranje-rood kustaardewerk, almede 77 fr. Romeins.
- e. -
- f. Datering Wesselingh: Id.

41

- a. P422; vak L12; vnrs. 10289A–F.
- b. Diepe kuil, vorm op doorsnede onbekend, met bovenin vlechtwerkbeschoeiing (type A1) en onderin beschoeiing van uitgeholde boomstam (type A3).
- c. -
- d. Zie tabel 2–16; tevens 5 fr. dun oranje-rood kustaardewerk, 152 fr. Romeins, 1 fr. Romeins of inheems-Romeins en 4 fr. post-Romeins.
- e. -
- f. Datering Wesselingh: Id–IIa.

42

- a. P415; vak K12; vnrs. 10191A–C.
- b. Diepe kuil, op doorsnede trechtervormig, met rechthoekige beschoeiing(en) van planken in horizontale en verticale positie (type A5/6).
- c. -
- d. Zie tabel 2–16; tevens 120 fr. Romeins en 1 fr. Romeins of inheems-Romeins.
- e. -
- f. Datering Wesselingh: IIA.

43 (plaat 37:17–33)

- a. P318; vak J11; vnrs. 1400, 1401, 1404.
- b. Diepe kuil, op doorsnede trechtervormig, met ovale vlechtwerkbeschoeiing, en als basis een vierkante plankenconstructie (P318a, type A1; vnr. 1400); aansluitend een diepe kuil met komvormige doorsnede (P318b, type B; vnr. 1401) waarvan slechts een segment nog opgegraven kon worden.
- c. Aangezien het meeste vondstmateriaal geborgen is in de nog ongescheiden bovenzijde (vnr. 1404), is het inheemse aardewerk uit de twee kuilen gezamenlijk als basiscomplex gebruikt.

- d. Zie tabel 2-16; tevens 2 fr. dun oranje rood kust-aardewerk, 698 fr. Romeins en 1 fr. Romeins of inheems-Romeins.
- e. -
- f. Datering Wesselingh: IIA (P318a) en II (P318b).

44

- a. P179; vak E9; vnr. 6930.
- b. Diepe kuil, trechtersvormig op doorsnede, met ovale vlechtwerkconstructie (type A1).
- c. -
- d. Zie tabel 2-16; tevens 383 fr. Romeins en 1 fr. Romeins of inheems-Romeins.
- e. -
- f. Datering Wesselingh: IIB.

Overige primaire complexen

45 (fase A1; plaat 1:1-5)

- a. P496; vak H13; vnrs. 11032, 11032A-F.
- b. Diepe kuil met beschoeiing van uitgeholde boomstam (type A3).
- c. Waarschijnlijk uitgegraven in kuilvulling uit midden-bronstijd.
- d. Minstens 16 fr. lokaal; 3-6 fr. midden-bronstijd.
- e. -
- f. C14-datering 2680 ± 25 BP (GrN-10012), van uitgeholde boomstam (waterputbeschoeiing). Zie verder Van den Broeke 1991, 199 e.v.

46 (wrsch. fase A2; plaat 1:6-11)

- a. P559 (niet in Schinkel 1998); vak E13; vnrs. 11300A-B, 11300F.

- b. Diepe kuil met komvormige doorsnede (type B).
- c. -
- d. Minstens 23 fr. lokaal; 1-3 fr. midden-bronstijd.
- e. -
- f. C14-datering 2520 ± 20 BP (GrN-16735), van tak uit kuil. Zie verder Van den Broeke 1991, 199 e.v.

47 (fase A1(/2); plaat 1:12-15)

- a. P311; vak J11; vnr. 6661.
- b. Diepe komvormige kuil (type B); met beschoeiingsresten?
- c. -
- d. 11 fr. lokaal; 1 fr. post-Romeins.
- e. -
- f. Zie verder Van den Broeke 1991, 199 e.v.

48 (wrsch. fase J; plaat 27:1-15)

- a. H97 (vondstnummers op basis van oorspronkelijke interpretatie van plattegrond); vak J/K11; vnrs. 5802, 6631-6638, 6641-6643.
- b. Paalkuilen van huis van type 4A.
- c. -
- d. 65 fr. lokaal, 3 fr. kustaardewerk (plaat 40:12-13).
- e. -
- f. -

49 (wrsch. fase J; plaat 27:16-28)

- a. H66; vak H10; vnrs. 7217, 7218, 7235, 7237, 7239, 7240.
- b. Paalkuilen van huis van type 4A.
- c. -
- d. 42 fr. lokaal.
- e. -
- f. -

APPENDIX 2

TABELLEN

Tabel 1. C14-dateringen voor complexen die toewijsbaar zijn aan maximaal twee fasen in de reeks A-L.

dat. nr.	spoornr.* (/vondstnr.)	cat. nr.	monster / context	lab.nr. (GrN-)	C14-datering (BP)	fase	datering cal BC (2 sigma)**
1	P382	01	uitgeholde boomstam (beschoeiing) / waterput	9981	2995 ± 35	A2	1379-1123
2	P496	45	uitgeholde boomstam (beschoeiing) / waterput	10012	2680 ± 25	A1	896-802
3	P397	02	buitenste deel van rondhout met bast / kuil	9985	2535 ± 30	A2	797-544
4	Skp 1027.51F	-	uitgeholde boomstam (beschoeiing) ^a / waterput	19665	2530 ± 20	A2/(B)	791-551
5	P072	15	hout ^b / waterput (vulling)	10732	2525 ± 35	D	796-538
6	Mdk 11300F	46	tak / kuil	16735	2520 ± 20	A(2)	787-547
7	P094b	04	plank (sec. benut in beschoeiing) / waterput ^c	9983	2515 ± 30	B	791-539
8	P156	03	dunne stukjes hout / kuil	9977	2510 ± 50	A2	796-417
9	MdK 11662G	-	bewerkt hout / waterput (vulling)	16904	2505 ± 20	A/(B)	776-541
10	Mgl 61.30	-	plank (beschoeiing) / waterput	21511	2480 ± 30	B/(C)	769-417
11	P211	-	rondhout met bast / waterput	9984	2475 ± 25	A/(B)	765-417
12	P199	20	uitgeholde boomst. (vat, secundair beschoeiing) / waterput	9976	2475 ± 25	F	765-417
13	Skp 1027.51E	-	uitgeholde boomstam (beschoeiing) ^d / waterput	19664	2470 ± 15	A2/(B)	759-421
14	P115	06	tak (wrsch. 'mat' op beschoeiing) / waterput	9975	2465 ± 40	B	762-414
15	Mgl 35.70.1	-	uitgeholde boomstam (beschoeiing) / waterput	21510 ^e	2460 ± 30	B/(C)	756-414
16	Hzk 10.28	-	twijgen / kuil	24850	2450 ± 25	(D)/E	752-410
17	Hzk 8.146	-	twijgen / kuil	24849	2450 ± 20	F/G	751-411
18	Mgl 35.70.2	-	uitgeholde boomstam (beschoeiing) / waterput	21509 ^f	2430 ± 30	B/(C)	750-403
19	P071	12	dun rondhout met bast / waterput (vulling)	9974	2425 ± 40	C	752-401
20	P065	-	tak / waterput (vulling)	9973	2420 ± 50	(C)/D	753-399
21	P044	13	wrsch. rondhout / bodem waterput	10733	2390 ± 80	D	776-239
22	P281	17	stammetje met bast (beschoeiing) / waterput	9980	2390 ± 30	E	726-395
23	P320	27	hout / kuil	11133	2335 ± 35 ^g	J	519-237
24	P029	-	hout / waterput?	10740	2320 ± 25	H	411-262
25	P056	23	hout / waterput	10741	2310 ± 30	H1	410-233
26	P079	-	wrsch. takje / kuil	10742	2260 ± 50	H	400-202
27	Mgl 15.347	-	hout / waterput	21507	2260 ± 40	H2	398-206
28	P025	-	hout / waterput	10734	2245 ± 35	H	393-205
29	P100	-	plank of paal ^h (beschoeiing) / waterput	10735	2230 ± 50	H	395-185
30	P138	24	stammetje (beschoeiing?) / waterput	10737	2220 ± 50	H	392-176
31	P241	29	plat houtfragment / waterput	9979	2215 ± 25	K	374-203
32	R051	-	houtschool / grafgreppel	16048	2210 ± 60	K/L	396-112
33	P098	25	hout / kuil	11132	2200 ± 35	H2	377-182
34	P002	-	vlechtwerk (beschoeiing) / waterput	10739	2170 ± 50	H	379-61
35	Skp 1006.34.4B	-	houtschool / slootbodemi	21506	2140 ± 30	K	353-56
36	Mgl 85.12	28	vlechtwerk (beschoeiing) / waterput	22875	2110 ± 30	J	336-47
37	P271	31	paaltje (beschoeiing?) / waterput	9978	2065 ± 35	K	181 BC - 18 AD
38	R008	-	houtschool / grafgreppel	16047	2065 ± 25	K/L	169-1

* Zie voor informatie over P001-P503: Schinkel 1998, 267-298; over R1-R57: Van der Sanden 1998. Hzk = Oss-Horzak; MdK = Oss-Mikkeldonk; Mgl = Oss-Mettegeupel; Skp = Oss-Schalkskamp.

** Kalibratie volgens Bronk Ramsey 2010 (OxCal v4.1.7). Ongedekte intervallen niet vermeld.

- a. Ouder dan GrN-19664 (uit dezelfde kuil).
- b. Buitenste 50 jaarringen van ca. 100 jaarringen (documentatie CIO Groningen).
- c. Schinkel 1998 (table 1) abusievelijk P094a en 2525 ± 30 BP.
- d. Jonger dan GrN-19665 (uit dezelfde kuil).
- e. GrN-21509 uit dezelfde kuil (andere beschoeiing, gelijktijdig?).
- f. GrN-21510 uit dezelfde kuil (andere beschoeiing, gelijktijdig?).
- g. Tevens terminus post quem voor cat.nr. 30.
- h. Het C14-monster stamt niet van het secundair gebruikte wiel (Schinkel 1998, fig. 89).
- i. Fokkens 1992, 161-162; chronologische relatie tussen sloot en aangrenzend huis onzeker (mond. med. H. Fokkens).

Tabel 2. De verdeling van de potelementen in de basiscomplexen.

fase	cat.nr.	rw ^b *	rw	w	wb	b	appl	totaal
A2	01	-	30	141	8	3	3	185
A2	02	1	16	83	5	-	2	107
A2	03	1	17	85	1	2	1	107
A2	totaal n	2	63	309	14	5	6	399
A2	totaal %	0,5	15,8	77,4	3,5	1,3	1,5	100,0
B	04	1	27	182	8	-	-	218
B	05	-	14	68	2	-	1	85
B	06	-	21	84	4	2	1	112
B	07	2	18	124	5	4	-	153
B	08	1	7	117	5	3	-	133
B	09	1	7	101	3	2	-	114
B	totaal n	5	94	676	27	11	2	815
B	totaal %	0,6	11,5	82,9	3,3	1,3	0,2	100,0
C	10	1	109	890	42	25	2	1069
C	11	2	73	407	28	8	1	519
C	12	-	46	554	30	16	-	646
C	totaal n	3	228	1851	100	49	3	2234
C	totaal %	0,1	10,2	82,9	4,5	2,2	0,1	100,0
D	13	3	94	559	41	26	1	724
D	14	3	86	557	16	9	-	671
D	15	4	40	442	12	10	-	508
D	totaal n	10	220	1558	69	45	1	1903
D	totaal %	0,5	11,6	81,9	3,6	2,4	0,1	100,0
E	16	1	67	414	14	13	-	509
E	17	1	116	612	23	15	-	767
E	18	1	30	212	12	6	-	261
E	totaal n	3	213	1238	49	34	-	1537
E	totaal %	0,2	13,9	80,5	3,2	2,2	-	100,0
F	19	1	175	1156	55	22	-	1409
F	20	-	71	653	40	6	-	770
F	21	1	81	523	24	13	-	642
F	totaal n	2	327	2332	119	41	-	2821
F	totaal %	0,1	11,6	82,7	4,2	1,5	-	100,0
G	22	1	93	665	20	12	-	791
G	totaal n	1	93	665	20	12	-	791
G	totaal %	0,1	11,8	84,1	2,5	1,5	-	100,0

* *rw* = rand + wand + bodem (heel profiel / complete pot); *rw* = rand (+ wand);
w = wand (onduidelijk); *wb* = wand + bodem; *b* = bodem; *appl* = applicatie.

Tabel 2 (vervolg).

fase	cat.nr.	rwb*	rw	w	wb	b	appl	totaal
H1	23	7	134	642	38	26	-	847
H	24	2	133	825	47	9	-	1016
H2	25	1	236	1401	83	34	-	1755
H	totaal n	10	503	2868	168	69	-	3618
H	totaal %	0,3	13,9	79,3	4,6	1,9	-	100,0
I	26	3	15	66	10	1	-	95
I	totaal n	3	15	66	10	1	-	95
I	totaal %	3,2	15,8	69,5	10,5	1,1	-	100,0
J	27	3	13	80	3	6	-	105
J	28	1	35	330	7	10	-	383
J	totaal n	4	48	410	10	16	-	488
J	totaal %	0,8	9,8	84,0	2,5	3,3	-	100,0
K	29	-	35	469	20	16	-	540
K	30	-	73	651	20	6	-	750
K	31	1	155	1208	73	32	4	1473
K	totaal n	1	263	2328	113	54	4	2763
K	totaal %	-	9,5	84,3	4,1	2,0	0,1	100,0
L	32	-	22	154	9	3	1	189
L	totaal n	-	22	154	9	3	1	189
L	totaal %	-	11,6	81,5	4,8	1,6	0,5	100,0
M	33	-	43	317	11	2	-	373
M	34	1	9	85	-	2	-	97
M	35	-	17	87	5	-	-	109
M	36	1	45	266	9	5	-	326
M	37	-	49	324	19	11	-	403
M	totaal n	2	163	1079	44	20	-	1308
M	totaal %	0,2	12,5	82,5	3,4	1,5	-	100,0
N	38	1	17	90	4	1	-	113
N	39	-	44	275	22	3	-	344
N	40	-	14	95	4	-	-	113
N	41	-	7	58	3	1	-	69
N	42	-	10	67	2	2	-	81
N	43	-	16	90	4	1	-	111
N	44	-	7	84	3	-	-	94
N	totaal n	1	115	759	42	8	-	925
N	totaal %	0,1	12,4	82,1	4,5	0,9	-	100,0

Tabel 3. Verdeling naar potopbouwtype.

fase	cat.nr.	I	II	III	sub- totaal	on- duid.	totaal randen
A2	01	7	-	15	22	8	30
A2	02	1	2	6	9	8	17
A2	03	2	2	6	10	8	18
A2	totaal n	10	4	27	41	24	65
A2	totaal %	24	10	66	100		
B	04	2	3	13	18	10	28
B	05	1	-	9	10	4	14
B	06	2	2	6	10	11	21
B	07	1	2	11	14	6	20
B	08	-	1	1	2	6	8
B	09	-	1	5	6	2	8
B	totaal n	6	9	45	60	39	99
B	totaal %	10	15	75	100		
C	10	21	17	28	66	44	110
C	11	9	5	29	43	32	75
C	12	2	6	11	19	27	46
C	totaal n	32	28	68	128	103	231
C	totaal %	25	23	52	100		
D	13	23	15	18	56	41	97
D	14	14	22	17	53	36	89
D	15	6	12	12	30	14	44
D	totaal n	43	49	47	139	91	230
D	totaal %	31	35	34	100		
E	16	5	20	10	35	33	68
E	17	9	36	12	57	60	117
E	18	4	8	8	20	11	31
E	totaal n	18	64	30	112	104	216
E	totaal %	16	57	27	100		
F	19	17	89	26	132	44	176
F	20	5	23	10	38	33	71
F	21	4	29	13	46	36	82
F	totaal n	26	141	49	216	113	329
F	totaal %	12	65	23	100		
G	22	8	27	20	55	39	94
G	totaal n	8	27	20	55	39	94
G	totaal %	15	49	36	100		

Tabel 3 (vervolg).

fase	cat.nr.	I	II	III	sub- totaal	on- duid.	totaal randen
H1	23	19	56	39	114	27	141
H	24	27	27	44	98	37	135
H2	25	27	42	90	159	78	237
H	totaal n	73	125	173	371	142	513
H	totaal %	20	34	47	100		
I	26	2	8	7	17	1	18
I	totaal n	2	8	7	17	1	18
I	totaal %	12	47	41	100		
J	27	1	4	7	12	4	16
J	28	2	11	18	31	5	36
J	totaal n	3	15	25	43	9	52
J	totaal %	7	35	58	100		
K	29	-	3	27	30	5	35
K	30	1	7	38	46	27	73
K	31	1	11	112	124	32	156
K	totaal n	2	21	177	200	64	264
K	totaal %	1	10	89	100		
L	32	2	9	7	18	4	22
L	totaal n	2	9	7	18	4	22
L	totaal %	11	50	39	100		
M	33	2	24	8	34	9	43
M	34	-	4	6	10	-	10
M	35	-	7	9	16	1	17
M	36	2	20	15	37	9	46
M	37	1	25	17	43	6	49
M	totaal n	5	80	55	140	25	165
M	totaal %	4	57	39	100		
N	38	2	8	4	14	4	18
N	39	5	23	8	36	8	44
N	40	1	8	3	12	2	14
N	41	-	7	-	7	-	7
N	42	-	5	2	7	3	10
N	43	1	12	-	13	3	16
N	44	-	3	-	3	4	7
N	totaal n	9	66	17	92	24	116
N	totaal %	10	72	18	100		

Tabel 4a. Verdeling naar potvormtype: typen 1-25.*

fase	cat.nr.	1	2a	2b	3a	3b	4	5a	5b	6	11a	11b	12	13	21	22	23a	23b	24	25
A2	01	-	-	-	-	5	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
A2	02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
A2	03	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-
A2	totaal n	-	-	-	-	6	-	2	-	-	-	-	1	-	-	1	-	3	-	-
A2	totaal %	-	-	-	-	20	-	7	-	-	-	-	3	-	-	3	-	10	-	-
B	04	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-
B	05	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B	06	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
B	07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-
B	08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
B	09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
B	totaal n	-	-	-	-	3	-	1	-	-	-	-	2	-	1	-	2	2	-	1
B	totaal %	-	-	-	-	8	-	3	-	-	-	-	5	-	3	-	5	5	-	3
C	10	-	-	-	-	11	15	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5	8	-	1
C	11	-	1	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	2	-	3	1	-	-
C	12	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	2
C	totaal n	-	1	-	-	14	19	-	-	-	-	-	-	-	3	2	10	9	-	3
C	totaal %	-	1	-	-	13	17	-	-	-	-	-	-	-	3	2	9	8	-	3
D	13	-	1	-	-	11	9	1	1	-	-	-	-	-	2	2	7	2	-	-
D	14	-	-	-	1	9	2	-	1	-	-	-	-	-	2	-	12	2	-	1
D	15	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	1	-	2
D	totaal n	-	1	-	1	25	12	1	2	-	-	-	-	-	4	2	28	5	-	3
D	totaal %	-	1	-	1	22	11	1	2	-	-	-	-	-	4	2	25	4	-	3
E	16	-	-	-	-	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	11	-	-	-
E	17	-	1	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	20	1	-	1
E	18	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	5	1	-	-
E	totaal n	-	1	-	-	14	-	-	1	-	-	-	-	-	1	4	36	2	-	1
E	totaal %	-	1	-	-	16	-	-	1	-	-	-	-	-	1	5	42	2	-	1
F	19	-	-	-	-	13	1	-	3	-	-	1	-	-	1	1	28	-	1	-
F	20	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	9	-	-	-
F	21	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	9	-	-	-
F	totaal n	-	-	-	-	18	1	-	5	-	-	1	-	-	2	2	46	-	1	-
F	totaal %	-	-	-	-	14	1	-	4	-	-	1	-	-	2	2	36	-	1	-
G	22	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2	1	-	3	-	1	14	-	-	-
G	totaal n	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2	1	-	3	-	1	14	-	-	-
G	totaal %	-	-	-	-	5	-	-	-	-	5	3	-	8	-	3	38	-	-	-

* Ondetermineerbare fragmenten buiten beschouwing gelaten.

Tabel 4a (vervolg).

fase	cat.nr.	1	2a	2b	3a	3b	4	5a	5b	6	11a	11b	12	13	21	22	23a	23b	24	25
H1	23	-	-	-	-	5	-	3	-	1	-	-	-	9	-	3	32	-	-	-
H	24	-	-	-	-	8	-	-	5	1	-	-	-	14	-	-	22	-	-	-
H2	25	-	-	-	-	3	-	-	3	-	-	-	-	21	-	-	30	1	-	-
H	totaal n	-	-	-	-	16	-	3	8	2	-	-	-	44	-	3	84	1	-	-
H	totaal %	-	-	-	-	6	-	1	3	1	-	-	-	17	-	1	32	-	-	-
I	26	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	5	-	-	-
I	totaal n	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	5	-	-	-
I	totaal %	-	-	-	-	6	-	-	6	-	-	-	-	-	-	6	29	-	-	-
J	27	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-
J	28	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	6	-	-	-
J	totaal n	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	10	-	-	-
J	totaal %	-	-	-	-	3	-	-	3	-	-	-	-	-	3	-	32	-	-	-
K	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	30	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-
K	31	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
K	totaal n	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-
K	totaal %	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-
L	32	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
L	totaal n	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
L	totaal %	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-
M	33	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	-	-	-	-
M	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
M	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	-	-	-
M	36	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	-	-	-
M	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1	-	-	-
M	totaal n	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	15	6	-	-	-
M	totaal %	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	2	31	13	-	-	-
N	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	2	-	-	-
N	39	-	-	-	-	2	-	2	1	-	-	-	-	-	1	4	1	-	-	-
N	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	1	-	-	-
N	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-
N	43	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
N	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
N	totaal n	-	-	-	-	3	-	2	1	-	-	1	-	1	2	10	5	-	-	-
N	totaal %	-	-	-	-	9	-	6	3	-	-	3	-	3	6	29	15	-	-	-

Tabel 4b. Verdeling naar potvoormtype: typen 31-55.

fase	cat.nr.	31	32	33	34	35	41	42a	42b	43	44a	44b	45a	45b	51	52	53	54	55a	55b
A2	01	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	2	1
A2	02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2
A2	03	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-
A2	totaal n	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	4	1	-	3	3
A2	totaal %	-	-	-	-	-	3	-	-	3	-	-	-	-	-	13	3	-	10	10
B	04	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1
B	05	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	3	-	-	1	-
B	06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
B	07	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
B	08	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B	09	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B	totaal n	-	-	-	-	-	3	3	-	1	1	-	-	-	1	3	-	-	2	3
B	totaal %	-	-	-	-	-	8	8	-	3	3	-	-	-	3	8	-	-	5	8
C	10	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-
C	11	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	2	-	-	14	1
C	12	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2
C	totaal n	-	-	-	-	-	-	2	-	4	-	-	-	-	1	2	-	-	32	3
C	totaal %	-	-	-	-	-	-	2	-	4	-	-	-	-	1	2	-	-	29	3
D	13	-	-	-	1	-	-	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	4	-
D	14	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3	1	-	-	3	2
D	15	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
D	totaal n	-	-	1	1	-	-	4	-	3	1	-	-	-	3	1	-	-	8	2
D	totaal %	-	-	1	1	-	-	4	-	3	1	-	-	-	3	1	-	-	7	2
E	16	1	-	1	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E	17	-	1	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
E	totaal n	1	1	1	5	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
E	totaal %	1	1	1	6	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
F	19	-	10	8	1	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-
F	20	-	1	4	2	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-
F	21	-	5	7	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F	totaal n	-	16	19	5	-	2	2	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-	1	-
F	totaal %	-	13	15	4	-	2	2	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-	1	-
G	22	-	-	-	-	-	3	4	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-
G	totaal n	-	-	-	-	-	3	4	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-
G	totaal %	-	-	-	-	-	8	11	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	5	-

Tabel 4b (vervolg).

fase	cat.nr.	31	32	33	34	35	41	42a	42b	43	44a	44b	45a	45b	51	52	53	54	55a	55b
H1	23	-	1	4	1	-	3	11	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	1	-
H	24	-	-	-	-	-	4	9	-	2	-	-	-	-	-	4	-	-	3	-
H2	25	-	-	-	-	-	13	7	1	-	-	-	-	-	-	4	-	1	3	-
H	totaal n	-	1	4	1	-	20	27	1	2	-	-	-	-	-	13	-	1	7	-
H	totaal %	-	-	2	-	-	8	10	-	1	-	-	-	-	-	5	-	-	3	-
I	26	-	-	2	-	-	-	3	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-
I	totaal n	-	-	2	-	-	-	3	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-
I	totaal %	-	-	12	-	-	-	18	-	-	-	-	6	-	-	12	-	-	-	-
J	27	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
J	28	-	-	2	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-
J	totaal n	-	-	2	-	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-	2	-	3	1	-
J	totaal %	-	-	6	-	-	6	13	-	-	-	-	-	-	-	6	-	10	3	-
K	29	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	3	2	-
K	30	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-
K	31	-	-	1	-	-	3	12	2	-	-	-	-	-	-	10	-	8	4	-
K	totaal n	-	-	1	-	-	5	13	2	-	-	-	-	-	-	11	-	12	9	-
K	totaal %	-	-	1	-	-	7	19	3	-	-	-	-	-	-	16	-	18	13	-
L	32	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L	totaal n	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L	totaal %	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M	33	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
M	34	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
M	35	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-
M	36	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
M	37	-	-	1	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	3	-	2	-	-
M	totaal n	-	-	3	1	-	1	4	1	-	-	-	-	-	-	5	-	4	1	-
M	totaal %	-	-	6	2	-	2	8	2	-	-	-	-	-	-	10	-	8	2	-
N	38	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
N	39	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
N	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
N	43	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	totaal n	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	1	-	-
N	totaal %	-	-	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	3	-	-

Tabel 4c Verdeling naar potvoormtype: typen 56-99.

fase	cat.nr.	56a	56b	57	58	59	60	71	72	73a	73b	74	75	76a	76b	99	totaal
A2	01	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	15
A2	02	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6
A2	03	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
A2	totaal n	-	-	1	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	30
A2	totaal %	-	-	3	-	-	3	7	-	-	-	-	-	-	-	-	100
B	04	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	13
B	05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
B	06	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
B	07	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	8
B	08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
B	09	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3
B	totaal n	1	1	-	2	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	1	38
B	totaal %	3	3	-	5	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	3	100
C	10	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60
C	11	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	35
C	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14
C	totaal n	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	109
C	totaal %	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	100
D	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	46
D	14	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	42
D	15	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	1	-	-	26
D	totaal n	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-	2	-	-	114
D	totaal %	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-	2	-	-	100
E	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	3	-	1	-	28
E	17	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	42
E	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	15
E	totaal n	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	4	4	-	2	-	85
E	totaal %	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	5	5	-	2	-	100
F	19	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	74
F	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24
F	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	29
F	totaal n	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	127
F	totaal %	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	100
G	22	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	37
G	totaal n	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	37
G	totaal %	3	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	1	-	-	-	100

Tabel 4c (vervolg).

fase	cat.nr.	56a	56b	57	58	59	60	71	72	73a	73b	74	75	76a	76b	99	totaal
H1	23	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	83
H	24	1	-	1	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	79
H2	25	1	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	100
H	totaal n	3	-	1	-	-	-	19	-	-	-	-	-	-	-	1	262
H	totaal %	1	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	100
I	26	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17
I	totaal n	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17
I	totaal %	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100
J	27	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
J	28	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
J	totaal n	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31
J	totaal %	3	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100
K	29	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	9
K	30	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
K	31	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	49
K	totaal n	-	-	7	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	68
K	totaal %	-	-	10	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	3	100
L	32	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
L	totaal n	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
L	totaal %	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100
M	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
M	34	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
M	35	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
M	36	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
M	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14
M	totaal n	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48
M	totaal %	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100
N	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
N	39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15
N	40	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
N	41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
N	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
N	43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
N	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
N	totaal n	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34
N	totaal %	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100

Tabel 5. Verdeling naar randvormtype.

fase	cat.nr.	A1	A2	B1	B2	B3	C	sub- totaal	on- duid.	totaal randen
A2	01	29	1	-	-	-	-	30	-	30
A2	02	14	-	-	-	-	-	14	3	17
A2	03	14	-	-	-	1	-	15	3	18
A2	totaal n	57	1	-	-	1	-	59	6	65
A2	totaal %	97	2	-	-	2	-	100		
B	04	25	2	1	-	-	-	28	-	28
B	05	12	2	-	-	-	-	14	-	14
B	06	19	1	-	-	-	-	20	1	21
B	07	17	2	-	-	-	-	19	1	20
B	08	7	-	1	-	-	-	8	-	8
B	09	8	-	-	-	-	-	8	-	8
B	totaal n	88	7	2	-	-	-	97	2	99
B	totaal %	91	7	2	-	-	-	100		
C	10	96	14	-	-	-	-	110	-	110
C	11	63	11	-	1	-	-	75	-	75
C	12	40	5	-	-	-	-	45	1	46
C	totaal n	199	30	-	1	-	-	230	1	231
C	totaal %	87	13	-	-	-	-	100		
D	13	91	6	-	-	-	-	97	-	97
D	14	79	7	-	1	-	-	87	2	89
D	15	31	13	-	-	-	-	44	-	44
D	totaal n	201	26	-	1	-	-	228	2	230
D	totaal %	88	11	-	-	-	-	100		
E	16	52	6	1	9	-	-	68	-	68
E	17	105	5	1	6	-	-	117	-	117
E	18	24	3	1	1	2	-	31	-	31
E	totaal n	181	14	3	16	2	-	216	-	216
E	totaal %	84	6	1	7	1	-	100		
F	19	116	20	4	24	9	2	175	1	176
F	20	48	7	3	12	1	-	71	-	71
F	21	63	15	-	4	-	-	82	-	82
F	totaal n	227	42	7	40	10	2	328	1	329
F	totaal %	69	13	2	12	3	1	100		
G	22	68	11	1	11	2	-	93	1	94
G	totaal n	68	11	1	11	2	-	93	1	94
G	totaal %	73	12	1	12	2	-	100		

Tabel 5 (vervolg).

fase	cat.nr.	A1	A2	B1	B2	B3	C	sub- totaal	on- duid.	totaal randen
H1	23	110	18	3	6	1	-	138	3	141
H	24	108	13	5	7	-	-	133	2	135
H2	25	200	27	2	6	1	-	236	1	237
H	totaal n	418	58	10	19	2	-	507	6	513
H	totaal %	82	11	2	4	-	-	100		
I	26	13	4	1	-	-	-	18	-	18
I	totaal n	13	4	1	-	-	-	18	-	18
I	totaal %	72	22	6	-	-	-	100		
J	27	11	1	-	1	-	-	13	3	16
J	28	20	8	-	8	-	-	36	-	36
J	totaal n	31	9	-	9	-	-	49	3	52
J	totaal %	63	18	-	18	-	-	100		
K	29	19	1	1	3	-	-	24	11	35
K	30	44	-	-	10	-	-	54	19	73
K	31	83	6	2	5	-	1	97	59	156
K	totaal n	146	7	3	18	-	1	175	89	264
K	totaal %	83	4	2	10	-	1	100		
L	32	16	-	1	4	-	-	21	1	22
L	totaal n	16	-	1	4	-	-	21	1	22
L	totaal %	76	-	5	19	-	-	100		
M	33	16	-	1	17	-	6	40	3	43
M	34	5	2	-	3	-	-	10	-	10
M	35	10	1	1	4	-	-	16	1	17
M	36	22	3	-	17	-	-	42	4	46
M	37	31	7	-	9	-	1	48	1	49
M	totaal n	84	13	2	50	-	7	156	9	165
M	totaal %	54	8	1	32	-	4	100		
N	38	12	3	-	3	-	-	18	-	18
N	39	22	5	-	16	-	1	44	-	44
N	40	6	-	2	5	-	-	13	1	14
N	41	2	-	-	5	-	-	7	-	7
N	42	4	1	-	3	-	-	8	2	10
N	43	4	1	-	9	1	-	15	1	16
N	44	5	-	-	2	-	-	7	-	7
N	totaal n	55	10	2	43	1	1	112	4	116
N	totaal %	49	9	2	38	1	1	100		

Tabel 6. Verdeling naar halslengte bij potopbouwtype III.

fase	cat.nr.	0-1 cm	1-2 cm	2-3 cm	3-4 cm	4-5 cm	5-6 cm	6-7 cm	7-8 cm	8-9 cm	9-10 cm	sub- totaal	on- duid.	totaal III
A2	01	1	8	4	2	-	-	-	-	-	-	15	-	15
A2	02	-	1	4	-	1	-	-	-	-	-	6	-	6
A2	03	1	3	1	-	1	-	-	-	-	-	6	-	6
A2	totaal n	2	12	9	2	2	-	-	-	-	-	27	-	27
A2	totaal %	7	44	33	7	7	-	-	-	-	-	100		
B	04	1	5	5	1	1	-	-	-	-	-	13	-	13
B	05	-	7	1	1	-	-	-	-	-	-	9	-	9
B	06	-	-	4	2	-	-	-	-	-	-	6	-	6
B	07	-	3	3	3	1	1	-	-	-	-	11	-	11
B	08	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
B	09	-	3	1	1	-	-	-	-	-	-	5	-	5
B	totaal n	1	19	14	8	2	1	-	-	-	-	45	-	45
B	totaal %	2	42	31	18	4	2	-	-	-	-	100		
C	10	-	15	7	2	3	-	1	-	-	-	28	-	28
C	11	1	13	11	2	-	1	1	-	-	-	29	-	29
C	12	-	2	6	3	-	-	-	-	-	-	11	-	11
C	totaal n	1	30	24	7	3	1	2	-	-	-	68	-	68
C	totaal %	1	44	35	10	4	1	3	-	-	-	100		
D	13	-	5	4	5	1	3	-	-	-	-	18	-	18
D	14	2	1	6	3	1	2	2	-	-	-	17	-	17
D	15	-	2	2	4	1	1	2	-	-	-	12	-	12
D	totaal n	2	8	12	12	3	6	4	-	-	-	47	-	47
D	totaal %	4	17	26	26	6	13	9	-	-	-	100		
E	16	-	-	1	1	1	-	4	2	1	-	10	-	10
E	17	1	2	-	1	-	1	3	1	2	-	11	1	12
E	18	-	1	1	-	-	3	2	-	-	1	8	-	8
E	totaal n	1	3	2	2	1	4	9	3	3	1	29	1	30
E	totaal %	3	10	7	7	3	14	31	10	10	3	100		
F	19	6	7	5	2	2	3	-	-	-	-	25	1	26
F	20	2	3	-	5	-	-	-	-	-	-	10	-	10
F	21	6	3	-	-	-	1	1	1	1	-	13	-	13
F	totaal n	14	13	5	7	2	4	1	1	1	-	48	1	49
F	totaal %	29	27	10	15	4	8	2	2	2	-	100		
G	22	4	12	4	-	-	-	-	-	-	-	20	-	20
G	totaal n	4	12	4	-	-	-	-	-	-	-	20	-	20
G	totaal %	20	60	20	-	-	-	-	-	-	-	100		

Tabel 6 (vervolg).

fase	cat.nr.	0-1 cm	1-2 cm	2-3 cm	3-4 cm	4-5 cm	5-6 cm	6-7 cm	7-8 cm	8-9 cm	9-10 cm	sub- totaal	on- duid.	totaal III
H1	23	3	21	13	2	-	-	-	-	-	-	39	-	39
H	24	-	22	19	1	2	-	-	-	-	-	44	-	44
H2	25	1	67	18	3	1	-	-	-	-	-	90	-	90
H	totaal n	4	110	50	6	3	-	-	-	-	-	173	-	173
H	totaal %	2	64	29	3	2	-	-	-	-	-	100		
I	26	-	6	1	-	-	-	-	-	-	-	7	-	7
I	totaal n	-	6	1	-	-	-	-	-	-	-	7	-	7
I	totaal %	-	86	14	-	-	-	-	-	-	-	100		
J	27	1	6	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	7
J	28	-	16	2	-	-	-	-	-	-	-	18	-	18
J	totaal n	1	22	2	-	-	-	-	-	-	-	25	-	25
J	totaal %	4	88	8	-	-	-	-	-	-	-	100		
K	29	3	18	6	-	-	-	-	-	-	-	27	-	27
K	30	-	33	5	-	-	-	-	-	-	-	38	-	38
K	31	8	86	18	-	-	-	-	-	-	-	112	-	112
K	totaal n	11	137	29	-	-	-	-	-	-	-	177	-	177
K	totaal %	6	77	16	-	-	-	-	-	-	-	100		
L	32	1	6	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	7
L	totaal n	1	6	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	7
L	totaal %	14	86	-	-	-	-	-	-	-	-	100		
M	33	1	7	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	8
M	34	-	5	1	-	-	-	-	-	-	-	6	-	6
M	35	-	8	1	-	-	-	-	-	-	-	9	-	9
M	36	2	13	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	15
M	37	4	12	1	-	-	-	-	-	-	-	17	-	17
M	totaal n	7	45	3	-	-	-	-	-	-	-	55	-	55
M	totaal %	13	82	5	-	-	-	-	-	-	-	100		
N	38	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	4
N	39	2	6	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	8
N	40	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	3	-	3
N	41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	42	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
N	43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	totaal n	4	12	1	-	-	-	-	-	-	-	17	-	17
N	totaal %	24	71	6	-	-	-	-	-	-	-	100		

Tabel 7. Verdeling naar bodemvormtype.

fase	cat.nr.	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	B5	C	sub- totaal	on- duid.	totaal bodems
A2	01	-	-	5	3	-	-	-	-	-	-	8	3	11
A2	02	-	1	4	-	-	-	-	-	1	-	6	-	6
A2	03	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	4	-	4
A2	totaal n	-	1	12	4	-	-	-	-	1	-	18	3	21
A2	totaal %	-	6	67	22	-	-	-	-	6	-	100		
B	04	-	-	8	1	-	-	-	-	-	-	9	-	9
B	05	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
B	06	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	4	2	6
B	07	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	7	4	11
B	08	-	-	6	1	-	-	-	-	-	-	7	2	9
B	09	-	2	1	1	-	-	-	-	-	-	4	2	6
B	totaal n	-	2	27	4	-	-	-	-	-	-	33	10	43
B	totaal %	-	6	82	12	-	-	-	-	-	-	100		
C	10	-	1	31	6	-	-	-	-	1	-	39	29	68
C	11	-	1	18	3	-	-	-	-	-	-	22	16	38
C	12	-	2	25	7	-	-	-	-	-	-	34	12	46
C	totaal n	-	4	74	16	-	-	-	-	1	-	95	57	152
C	totaal %	-	4	78	17	-	-	-	-	1	-	100		
D	13	1	-	36	6	-	-	-	-	1	-	44	26	70
D	14	-	-	16	2	-	-	1	-	-	-	19	9	28
D	15	-	1	18	-	-	-	-	-	-	-	19	7	26
D	totaal n	1	1	70	8	-	-	1	-	1	-	82	42	124
D	totaal %	1	1	85	10	-	-	1	-	1	-	100		
E	16	-	-	18	-	-	-	-	-	-	-	18	10	28
E	17	-	-	18	3	-	1	-	3	-	-	25	14	39
E	18	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	12	7	19
E	totaal n	-	-	48	3	-	1	-	3	-	-	55	31	86
E	totaal %	-	-	87	5	-	2	-	5	-	-	100		
F	19	-	-	44	6	3	3	-	-	-	-	56	22	78
F	20	-	1	31	4	1	-	-	-	-	-	37	9	46
F	21	-	-	18	3	2	-	-	-	2	-	25	13	38
F	totaal n	-	1	93	13	6	3	-	-	2	-	118	44	162
F	totaal %	-	1	79	11	5	3	-	-	2	-	100		
G	22	-	2	16	4	-	-	-	2	-	-	24	9	33
G	totaal n	-	2	16	4	-	-	-	2	-	-	24	9	33
G	totaal %	-	8	67	17	-	-	-	8	-	-	100		

Tabel 7 (vervolg).

fase	cat.nr.	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	B5	C	sub- totaal	on- duid.	totaal bodems
H1	23	-	5	19	21	-	1	-	1	-	-	47	24	71
H	24	-	2	26	11	-	2	-	2	-	1	44	14	58
H2	25	-	3	63	14	-	1	-	-	2	-	83	35	118
H	totaal n	-	10	108	46	-	4	-	3	2	1	174	73	247
H	totaal %	-	6	62	26	-	2	-	2	1	1	100		
I	26	-	-	7	6	-	-	-	-	-	-	13	1	14
I	totaal n	-	-	7	6	-	-	-	-	-	-	13	1	14
I	totaal %	-	-	54	46	-	-	-	-	-	-	100		
J	27	-	1	3	3	-	1	-	-	-	-	8	4	12
J	28	-	-	3	5	-	1	-	-	-	-	9	9	18
J	totaal n	-	1	6	8	-	2	-	-	-	-	17	13	30
J	totaal %	-	6	35	47	-	12	-	-	-	-	100		
K	29	-	-	12	5	-	-	-	-	-	-	17	19	36
K	30	-	-	10	8	-	-	-	-	-	-	18	8	26
K	31	1	2	44	23	-	-	-	-	3	-	73	33	106
K	totaal n	1	2	66	36	-	-	-	-	3	-	108	60	168
K	totaal %	1	2	61	33	-	-	-	-	3	-	100		
L	32	-	-	5	1	-	-	-	-	1	-	7	5	12
L	totaal n	-	-	5	1	-	-	-	-	1	-	7	5	12
L	totaal %	-	-	71	14	-	-	-	-	14	-	100		
M	35	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	5	-	5
M	34	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	2	3
M	33	-	-	9	1	-	-	-	-	-	-	10	3	13
M	36	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	7	8	15
M	37	-	1	18	1	-	-	-	-	-	-	20	10	30
M	totaal n	-	1	40	2	-	-	-	-	-	-	43	23	66
M	totaal %	-	2	93	5	-	-	-	-	-	-	100		
N	38	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	5	1	6
N	39	-	-	17	1	-	-	-	-	-	-	18	7	25
N	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4
N	40	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3	1	4
N	43	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3	2	5
N	44	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	3	-	3
N	41	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	2	4
N	totaal n	-	-	32	2	-	-	-	-	-	-	34	17	51
N	totaal %	-	-	94	6	-	-	-	-	-	-	100		

Tabel 8. Verdeling naar applicatietype.

fase	cat.nr.	knobbel- oor	knobbel- oor	appl. ond.	totaal appl.	rest	totaal indiv.
A2	01	3	1	-	4	181	185
A2	02	2	1	-	3	104	107
A2	03	1	-	1	2	105	107
A2	totaal n	6	2	1	9	390	399
A2	totaal %	1,5	0,5	0,3	2,3	97,7	100,0
B	04	1	-	-	1	217	218
B	05	1	1	-	2	83	85
B	06	1	-	-	1	111	112
B	07	1	-	-	1	152	153
B	08	-	-	-	-	133	133
B	09	-	-	-	-	114	114
B	totaal n	4	1	-	5	810	815
B	totaal %	0,5	0,1	-	0,6	99,4	100,0
C	10	-	2	1	3	1066	1069
C	11	2	1	-	3	516	519
C	12	1	-	1	2	644	646
C	totaal n	3	3	2	8	2226	2234
C	totaal %	0,1	0,1	0,1	0,4	99,6	100,0
D	13	-	1	1	2	722	724
D	14	3	-	-	3	668	671
D	15	-	-	-	-	508	508
D	totaal n	3	1	1	5	1898	1903
D	totaal %	0,2	0,1	0,1	0,3	99,7	100,0
E	16	-	-	-	-	509	509
E	17	-	-	1	1	766	767
E	18	-	-	-	-	261	261
E	totaal n	-	-	1	1	1536	1537
E	totaal %	-	-	0,1	0,1	99,9	100,0
F	19	-	-	-	-	1409	1409
F	20	-	-	-	-	770	770
F	21	-	-	-	-	642	642
F	totaal n	-	-	-	-	2821	2821
F	totaal %	-	-	-	-	100,0	100,0
G	22	-	-	-	-	791	791
G	totaal n	-	-	-	-	791	791
G	totaal %	-	-	-	-	100,0	100,0

fase	cat.nr.	knobbel- oor	knobbel- oor	appl. ond.	totaal appl.	rest	totaal indiv.
H1	23	-	-	-	-	847	847
H	24	-	-	-	-	1016	1016
H2	25	-	-	-	-	1755	1755
H	totaal n	-	-	-	-	3618	3618
H	totaal %	-	-	-	-	100,0	100,0
I	26	-	-	-	-	95	95
I	totaal n	-	-	-	-	95	95
I	totaal %	-	-	-	-	100,0	100,0
J	27	-	-	-	-	105	105
J	28	-	-	-	-	383	383
J	totaal n	-	-	-	-	488	488
J	totaal %	-	-	-	-	100,0	100,0
K	29	-	-	-	-	540	540
K	30	-	-	-	-	750	750
K	31	4	-	-	4	1469	1473
K	totaal n	4	-	-	4	2759	2763
K	totaal %	0,1	-	-	0,1	99,9	100,0
L	32	1	-	-	1	188	189
L	totaal n	1	-	-	1	188	189
L	totaal %	0,5	-	-	0,5	99,5	100,0
M	33	-	-	-	-	109	109
M	34	-	-	-	-	97	97
M	35	-	-	-	-	373	373
M	36	-	-	-	-	326	326
M	37	-	-	-	-	403	403
M	totaal n	-	-	-	-	1308	1308
M	totaal %	-	-	-	-	100,0	100,0
N	38	-	-	-	-	113	113
N	39	-	-	-	-	344	344
N	40	-	-	-	-	69	69
N	41	-	-	-	-	94	94
N	42	-	-	-	-	113	113
N	43	-	-	-	-	81	81
N	44	-	-	-	-	111	111
N	totaal n	-	-	-	-	925	925
N	totaal %	-	-	-	-	100,0	100,0

Tabel 9. Verdeling naar type afwerking buitenzijde.

fase	cat.nr.	besmeten	onbe- smeten	subtotaal	onduid.	totaal indiv.
A2	01	17	123	140	45	185
A2	02	10	84	94	13	107
A2	03	15	80	95	12	107
A2	totaal n	42	287	329	70	399
A2	totaal %	12,8	87,2	100,0		
B	04	84	115	199	19	218
B	05	23	56	79	6	85
B	06	36	67	103	9	112
B	07	42	99	141	12	153
B	08	37	69	106	27	133
B	09	24	62	86	28	114
B	totaal n	246	468	714	101	815
B	totaal %	34,5	65,5	100,0		
C	10	530	457	987	82	1069
C	11	256	203	459	60	519
C	12	335	290	625	21	646
C	totaal n	1121	950	2071	163	2234
C	totaal %	54,1	45,9	100,0		
D	13	363	316	679	45	724
D	14	390	222	612	59	671
D	15	330	135	465	43	508
D	totaal n	1083	673	1756	147	1903
D	totaal %	61,7	38,3	100,0		
E	16	274	199	473	36	509
E	17	411	312	723	44	767
E	18	108	95	203	58	261
E	totaal n	793	606	1399	138	1537
E	totaal %	56,7	43,3	100,0		
F	19	514	734	1248	161	1409
F	20	344	369	713	57	770
F	21	324	275	599	43	642
F	totaal n	1182	1378	2560	261	2821
F	totaal %	46,2	53,8	100,0		
G	22	406	299	705	86	791
G	totaal n	406	299	705	86	791
G	totaal %	57,6	42,4	100,0		

fase	cat.nr.	besmeten	onbe- smeten	subtotaal	onduid.	totaal indiv.
H1	23	484	285	769	78	847
H	24	620	356	976	40	1016
H2	25	867	733	1600	155	1755
H	totaal n	1971	1374	3345	273	3618
H	totaal %	58,9	41,1	100,0		
I	26	33	39	72	23	95
I	totaal n	33	39	72	23	95
I	totaal %	45,8	54,2	100,0		
J	27	38	52	90	15	105
J	28	144	168	312	71	383
J	totaal n	182	220	402	86	488
J	totaal %	45,3	54,7	100,0		
K	29	136	361	497	43	540
K	30	190	493	683	67	750
K	31	385	990	1375	98	1473
K	totaal n	711	1844	2555	208	2763
K	totaal %	27,8	72,2	100,0		
L	32	21	127	148	41	189
L	totaal n	21	127	148	41	189
L	totaal %	14,2	85,8	100,0		
M	33	21	302	323	50	373
M	34	13	76	89	8	97
M	35	-	105	105	4	109
M	36	11	286	297	29	326
M	37	21	354	375	28	403
M	totaal n	66	1123	1189	119	1308
M	totaal %	5,6	94,4	100,0		
N	38	10	88	98	15	113
N	39	22	277	299	45	344
N	40	7	80	87	26	113
N	41	5	54	59	10	69
N	42	4	62	66	15	81
N	43	6	96	102	9	111
N	44	9	80	89	5	94
N	totaal n	63	737	800	125	925
N	totaal %	7,9	92,1	100,0		

Tabel 10. Potvormtypen 22 en 23. Verdeling naar type afwerking onder de rand.

fase	cat.nr.	besm.	glad	ruw	sub- totaal	on- duid.	totaal 22+23	fase	cat.nr.	besm.	glad	ruw	sub- totaal	on- duid.	totaal 22+23
A2	01	-	-	-	-	-	-	H1	23	17	8	13	38	-	38
A2	02	-	2	-	2	-	2	H	24	15	1	6	22	-	22
A2	03	-	2	-	2	-	2	H2	25	14	6	10	30	-	30
A2	totaal n	-	4	-	4	-	4	H	totaal n	46	15	29	90	-	90
A2	totaal %	-	100	-	100			H	totaal %	51	17	32	100		
B	04	-	2	1	3	-	3	I	26	1	1	2	4	-	4
B	05	-	-	-	-	-	-	I	totaal n	1	1	2	4	-	4
B	06	-	-	-	-	-	-	I	totaal %	25	25	50	100		
B	07	-	1	-	1	-	1	J	27	2	2	-	4	-	4
B	08	-	-	-	-	-	-	J	28	2	-	3	5	1	6
B	09	-	-	-	-	-	-	J	totaal n	4	2	3	9	1	10
B	totaal n	-	3	1	4	-	4	J	totaal %	44	22	33	100		
B	totaal %	-	75	25	100										
C	10	2	10	1	13	-	13	K	29	-	-	-	-	-	-
C	11	-	3	1	4	-	4	K	30	-	4	-	4	-	4
C	12	-	1	1	2	-	2	K	31	-	2	1	3	-	3
C	totaal n	2	14	3	19	-	19	K	totaal n	-	6	1	7	-	7
C	totaal %	11	74	16	100			K	totaal %	-	86	14	100		
D	13	3	8	1	12	-	12	L	32	-	1	-	1	-	1
D	14	2	8	4	14	-	14	L	totaal n	-	1	-	1	-	1
D	15	2	7	1	10	-	10	L	totaal %	-	100	-	100		
D	totaal n	7	23	6	36	-	36	M	33	-	5	2	7	-	7
D	totaal %	19	64	17	100			M	34	-	1	-	1	-	1
E	16	6	6	1	13	-	13	M	35	-	4	-	4	-	4
E	17	8	12	5	25	-	25	M	36	-	7	2	9	-	9
E	18	4	2	-	6	-	6	M	37	-	14	-	14	-	14
E	totaal n	18	20	6	44	-	44	M	totaal n	-	31	4	35	-	35
E	totaal %	41	45	14	100			M	totaal %	-	89	11	100		
F	19	12	9	8	29	2	31	N	38	-	1	2	3	-	3
F	20	4	6	-	10	-	10	N	39	-	10	2	12	-	12
F	21	2	7	2	11	-	11	N	40	-	4	-	4	-	4
F	totaal n	18	22	10	50	2	52	N	41	-	1	-	1	-	1
F	totaal %	36	44	20	100			N	42	-	1	-	1	-	1
G	22	9	3	7	19	-	19	N	43	-	8	1	9	-	9
G	totaal n	9	3	7	19	-	19	N	44	-	1	-	1	-	1
G	totaal %	47	16	37	100			N	totaal n	-	26	5	31	-	31
								N	totaal %	-	84	16	100		

Tabel 11. Verdeling van aanwezigheid randversiering.

fase	cat.nr.	rand versierd	rand onversierd	totaal randen
A2	01	3	27	30
A2	02	1	16	17
A2	03	-	18	18
A2	totaal n	4	61	65
A2	totaal %	6	94	100
B	04	7	21	28
B	05	5	9	14
B	06	4	17	21
B	07	2	18	20
B	08	4	4	8
B	09	2	6	8
B	totaal n	24	75	99
B	totaal %	24	76	100
C	10	54	56	110
C	11	30	45	75
C	12	20	26	46
C	totaal n	104	127	231
C	totaal %	45	55	45
D	13	13	84	97
D	14	28	61	89
D	15	9	35	44
D	totaal n	50	180	230
D	totaal %	22	78	100
E	16	3	65	68
E	17	7	110	117
E	18	1	30	31
E	totaal n	11	205	216
E	totaal %	5	95	100
F	19	12	164	176
F	20	1	70	71
F	21	4	78	82
F	totaal n	17	312	329
F	totaal %	5	95	100
G	22	7	87	94
G	totaal n	7	87	94
G	totaal %	7	93	100

fase	cat.nr.	rand versierd	rand onversierd	totaal randen
H1	23	4	137	141
H	24	12	123	135
H2	25	15	222	237
H	totaal n	31	482	513
H	totaal %	6	94	100
I	26	1	17	18
I	totaal n	1	17	18
I	totaal %	6	94	100
J	27	5	11	16
J	28	10	26	36
J	totaal n	15	37	52
J	totaal %	29	71	100
K	29	16	19	35
K	30	33	40	73
K	31	77	79	156
K	totaal n	126	138	264
K	totaal %	48	52	100
L	32	5	17	22
L	totaal n	5	17	22
L	totaal %	23	77	100
M	33	3	40	43
M	34	-	10	10
M	35	2	15	17
M	36	11	35	46
M	37	4	45	49
M	totaal n	20	145	165
M	totaal %	12	88	100
N	38	1	17	18
N	39	2	42	44
N	40	1	13	14
N	41	-	7	7
N	42	2	8	10
N	43	1	15	16
N	44	1	6	7
N	totaal n	8	108	116
N	totaal %	7	93	100

Tabel 12. Verdeling naar type randversieringstechniek.

fase	cat.nr.	A1	A2	A3	A4	B	sub- totaal	on- duid.	totaal rand- versiering
A2	01	3	-	-	-	-	3	-	3
A2	02	1	-	-	-	-	1	-	1
A2	03	-	-	-	-	-	-	-	-
A2	totaal n	4	-	-	-	-	4	-	4
A2	totaal %	100	-	-	-	-	100		
B	04	7	-	-	-	-	7	-	7
B	05	5	-	-	-	-	5	-	5
B	06	4	-	-	-	-	4	-	4
B	07	2	-	-	-	-	2	-	2
B	08	4	-	-	-	-	4	-	4
B	09	2	-	-	-	-	2	-	2
B	totaal n	24	-	-	-	-	24	-	24
B	totaal %	100	-	-	-	-	100		
C	10	54	-	-	-	-	54	-	54
C	11	29	1	-	-	-	30	-	30
C	12	20	-	-	-	-	20	-	20
C	totaal n	103	1	-	-	-	104	-	104
C	totaal %	99	1	-	-	-	100		
D	13	13	-	-	-	-	13	-	13
D	14	28	-	-	-	-	28	-	28
D	15	9	-	-	-	-	9	-	9
D	totaal n	50	-	-	-	-	50	-	50
D	totaal %	100	-	-	-	-	100		
E	16	3	-	-	-	-	3	-	3
E	17	7	-	-	-	-	7	-	7
E	18	1	-	-	-	-	1	-	1
E	totaal n	11	-	-	-	-	11	-	11
E	totaal %	100	-	-	-	-	100		
F	19	12	-	-	-	-	12	-	12
F	20	1	-	-	-	-	1	-	1
F	21	4	-	-	-	-	4	-	4
F	totaal n	17	-	-	-	-	17	-	17
F	totaal %	100	-	-	-	-	100		
G	22	7	-	-	-	-	7	-	7
G	totaal n	7	-	-	-	-	7	-	7
G	totaal %	100	-	-	-	-	100		

Tabel 12 (vervolg).

fase	cat.nr.	A1	A2	A3	A4	B	sub- totaal	on- duid.	totaal rand- versiering
H1	23	3	-	1	-	-	4	-	4
H	24	11	-	1	-	-	12	-	12
H2	25	13	1	1	-	-	15	-	15
H	totaal n	27	1	3	-	-	31	-	31
H	totaal %	87	3	10	-	-	100		
I	26	1	-	-	-	-	1	-	1
I	totaal n	1	-	-	-	-	1	-	1
I	totaal %	100	-	-	-	-	100		
J	27	2	1	2	-	-	5	-	5
J	28	6	-	3	-	1	10	-	10
J	totaal n	8	1	5	-	1	15	-	15
J	totaal %	53	7	33	-	7	100		
K	29	4	-	9	-	2	15	1	16
K	30	13	1	11	-	8	33	-	33
K	31	12	5	40	-	18	75	2	77
K	totaal n	29	6	60	-	28	123	3	126
K	totaal %	24	5	49	-	23	100		
L	32	4	1	-	-	-	5	-	5
L	totaal n	4	1	-	-	-	5	-	5
L	totaal %	80	20	-	-	-	100		
M	33	1	1	-	-	-	2	1	3
M	34	-	-	-	-	-	-	-	-
M	35	-	2	-	-	-	2	-	2
M	36	-	4	4	-	-	8	3	11
M	37	1	3	-	-	-	4	-	4
M	totaal n	2	10	4	-	-	16	-	16
M	totaal %	13	63	25	-	-	100		
N	38	-	1	-	-	-	1	-	1
N	39	-	2	-	-	-	2	-	2
N	40	-	1	-	-	-	1	-	1
N	41	-	-	-	-	-	-	-	-
N	42	1	1	-	-	-	2	-	2
N	43	1	-	-	-	-	1	-	1
N	44	1	-	-	-	-	1	-	1
N	totaal n	3	5	-	-	-	8	-	8
N	totaal %	38	63	-	-	-	100		

Tabel 13. Verdeling positie enkelvoudige randversiering (= techniek A).

fase	cat.nr.	boven/ binnen	buiten	sub- totaal	on- duid.	totaal techn. A	fase	cat.nr.	boven/ binnen	buiten	sub- totaal	on- duid.	totaal techn. A
A2	01	3	-	3	-	3	H1	23	4	-	4	-	4
A2	02	1	-	1	-	1	H	24	11	1	12	-	12
A2	03	-	-	-	-	-	H2	25	15	-	15	-	15
A2	totaal n	4	-	4	-	4	H	totaal n	30	1	31	-	31
A2	totaal %	100	-	100			H	totaal %	97	3	100		
B	04	7	-	7	-	7	I	26	1	-	1	-	1
B	05	5	-	5	-	5	I	totaal n	1	-	1	-	1
B	06	4	-	4	-	4	I	totaal %	100	-	100		
B	07	2	-	2	-	2							
B	08	4	-	4	-	4	J	27	5	-	5	-	5
B	09	1	-	1	1	2	J	28	8	1	9	-	9
B	totaal n	23	-	23	1	24	J	totaal n	13	1	14	-	14
B	totaal %	100	-	100			J	totaal %	93	7	100		
C	10	50	-	50	4	54	K	29	11	2	13	1	14
C	11	27	-	27	3	30	K	30	21	2	23	2	25
C	12	19	-	19	1	20	K	31	26	25	51	6	57
C	totaal n	96	-	96	8	104	K	totaal n	58	29	87	9	96
C	totaal %	100	-	100			K	totaal %	67	33	100		
D	13	13	-	13	-	13	L	32	3	2	5	-	5
D	14	27	-	27	1	28	L	totaal n	3	2	5	-	5
D	15	8	-	8	1	9	L	totaal %	60	40	100		
D	totaal n	48	-	48	2	50							
D	totaal %	100	-	100			M	33	-	2	2	1	3
E	16	3	-	3	-	3	M	34	-	-	-	-	-
E	17	7	-	7	-	7	M	35	1	1	2	-	2
E	18	1	-	1	-	1	M	36	4	7	11	-	11
E	totaal n	11	-	11	-	11	M	37	-	3	3	1	4
E	totaal %	100	-	100			M	totaal n	5	13	18	2	20
F	19	8	-	8	4	12	M	totaal %	28	72	100		
F	20	1	-	1	-	1	N	38	-	1	1	-	1
F	21	4	-	4	-	4	N	39	2	-	2	-	2
F	totaal n	13	-	13	4	17	N	40	-	1	1	-	1
F	totaal %	100	-	100			N	41	-	-	-	-	-
G	22	7	-	7	-	7	N	42	2	-	2	-	2
G	totaal n	7	-	7	-	7	N	43	-	1	1	-	1
G	totaal %	100	-	100			N	44	1	-	1	-	1
							N	totaal n	5	3	8	-	8
							N	totaal %	63	37	100		

Tabel 14. Verdeling van de aanwezigheid van wandversiering.

fase	cat.nr.	versierd	onversierd	totaal individuen	fase	cat.nr.	versierd	onversierd	totaal individuen
A2	01	5	180	185	H1	23	17	830	847
A2	02	3	104	107	H	24	6	1010	1016
A2	03	-	107	107	H2	25	22	1733	1755
A2	totaal n	8	391	399	H	totaal n	45	3573	3618
A2	totaal %	2	98,0	100,0	H	totaal %	1,2	98,8	100,0
B	04	5	213	218	I	26	14	81	95
B	05	-	85	85	I	totaal n	14	81	95
B	06	4	108	112	I	totaal %	14,7	85,3	100,0
B	07	3	150	153	J	27	13	92	105
B	08	1	132	133	J	28	24	359	383
B	09	6	108	114	J	totaal n	37	451	488
B	totaal n	19	796	815	J	totaal %	7,6	92,4	100,0
B	totaal %	2,3	97,7	100,0	K	29	56	484	540
C	10	7	1062	1069	K	30	63	687	750
C	11	13	506	519	K	31	237	1236	1473
C	12	4	642	646	K	totaal n	356	2407	2763
C	totaal n	24	2210	2234	K	totaal %	12,9	87,1	100,0
C	totaal %	1,1	98,9	100,0	L	32	16	173	189
D	13	8	716	724	L	totaal n	16	173	189
D	14	5	666	671	L	totaal %	8,5	91,5	100,0
D	15	9	499	508	M	33	8	365	373
D	totaal n	22	1881	1903	M	34	4	93	97
D	totaal %	1,2	98,8	100,0	M	35	4	105	109
E	16	7	502	509	M	36	18	308	326
E	17	11	756	767	M	37	9	394	403
E	18	5	256	261	M	totaal n	43	1265	1308
E	totaal n	23	1514	1537	M	totaal %	3,3	96,7	100,0
E	totaal %	1,5	98,5	100,0	N	38	6	107	113
F	19	64	1345	1409	N	39	25	319	344
F	20	17	753	770	N	40	9	104	113
F	21	43	599	642	N	41	5	64	69
F	totaal n	124	2697	2821	N	42	-	81	81
F	totaal %	4,4	95,6	100,0	N	43	6	105	111
G	22	7	784	791	N	44	4	90	94
G	totaal n	7	784	791	N	totaal n	55	870	925
G	totaal %	0,9	99,1	100,0	N	totaal %	5,9	94,1	100,0

Tabel 15. Verdeling naar type wandversieringstechniek.

fase	cat.nr.	A1	A2	B1	B2	C	D-Z	AA-YZ	sub- totaal	on- duid.	totaal wandvers.
A2	01	2	1	-	-	1	1	-	5	-	5
A2	02	-	-	2	-	1	-	-	3	-	3
A2	03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A2	totaal n	2	1	2	-	2	1	-	8	-	8
A2	totaal %	25	13	25	-	25	13	-	100		
B	04	-	-	-	-	-	5	-	5	-	5
B	05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B	06	-	2	2	-	-	-	-	4	-	4
B	07	-	-	2	-	1	-	-	3	-	3
B	08	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1
B	09	-	2	1	-	1	-	2	6	-	6
B	totaal n	-	4	5	-	2	5	3	19	-	19
B	totaal %	-	21	26	-	11	26	16	100		
C	10	5	1	-	-	1	-	-	7	-	7
C	11	11	-	-	-	1	1	-	13	-	13
C	12	3	-	-	-	1	-	-	4	-	4
C	totaal n	19	1	-	-	3	1	-	24	-	24
C	totaal %	79	4	-	-	13	4	-	100		
D	13	5	-	-	-	3	-	-	8	-	8
D	14	1	-	-	-	4	-	-	5	-	5
D	15	-	-	-	-	9	-	-	9	-	9
D	totaal n	6	-	-	-	16	-	-	22	-	22
D	totaal %	27	-	-	-	73	-	-	100		
E	16	-	-	1	-	5	-	1	7	-	7
E	17	-	-	-	-	8	2	1	11	-	11
E	18	-	-	1	-	3	1	-	5	-	5
E	totaal n	-	-	2	-	16	3	2	23	-	23
E	totaal %	-	-	9	-	70	13	9	100		
F	19	7	-	7	-	50	-	-	64	-	64
F	20	1	-	-	-	16	-	-	17	-	17
F	21	-	-	1	-	42	-	-	43	-	43
F	totaal n	8	-	8	-	108	-	-	124	-	124
F	totaal %	6	-	6	-	87	-	-	100		
G	22	1	-	-	-	4	2	-	7	-	7
G	totaal n	1	-	-	-	4	2	-	7	-	7
G	totaal %	14	-	-	-	57	29	-	100		

Tabel 15 (vervolg).

fase	cat.nr.	A1	A2	B1	B2	C	D-Z	AA-YZ	sub- totaal	on- duid.	totaal wandvers.
H1	23	2	-	13	-	2	-	-	17	-	17
H	24	-	-	3	2	1	-	-	6	-	6
H2	25	16	-	1	-	4	-	-	21	1	22
H	totaal n	18	-	17	2	7	-	-	44	1	45
H	totaal %	41	-	39	5	16	-	-	100		
I	26	10	3	-	-	1	-	-	14	-	14
I	totaal n	10	3	-	-	1	-	-	14	-	14
I	totaal %	71	21	-	-	7	-	-	100		
J	27	5	6	2	-	-	-	-	13	-	13
J	28	3	15	3	2	1	-	-	24	-	24
J	totaal n	8	21	5	2	1	-	-	37	-	37
J	totaal %	22	57	14	5	3	-	-	100		
K	29	11	12	24	3	1	-	5	56	-	56
K	30	27	6	16	9	2	1	-	61	2	63
K	31	50	24	110	25	15	7	4	235	2	237
K	totaal n	88	42	150	37	18	8	9	352	4	356
K	totaal %	25	12	43	11	5	2	3	100		
L	32	4	4	5	3	-	-	-	16	-	16
L	totaal n	4	4	5	3	-	-	-	16	-	16
L	totaal %	25	25	31	19	-	-	-	100		
M	33	-	1	4	-	3	-	-	8	-	8
M	34	-	-	2	-	1	-	1	4	-	4
M	35	-	-	-	-	3	-	-	3	1	4
M	36	2	-	1	-	15	-	-	18	-	18
M	37	-	1	2	1	4	-	1	9	-	9
M	totaal n	2	2	9	1	26	-	2	42	1	43
M	totaal %	5	5	21	2	62	-	5	100		
N	38	1	-	1	1	3	-	-	6	-	6
N	39	-	-	-	-	25	-	-	25	-	25
N	40	-	-	1	-	8	-	-	9	-	9
N	41	-	-	1	-	4	-	-	5	-	5
N	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	43	-	-	1	-	4	1	-	6	-	6
N	44	-	-	-	-	3	-	1	4	-	4
N	totaal n	1	-	4	1	47	1	1	55	-	55
N	totaal %	2	-	7	2	85	2	2	100		

Tabel 16. Verdeling naar type verschrallingsmateriaal.

fase	cat.nr.	potgruis	mineraal	plant-aardig	rest	totaal indiv.	fase	cat.nr.	potgruis	mineraal	plant-aardig	rest	totaal indiv.
A2	01	184	1	-	-	185	H1	23	847	-	-	-	847
A2	02	102	5	-	-	107	H	24	1016	-	-	-	1016
A2	03	107	-	-	-	107	H2	25	1755	-	-	-	1755
A2	totaal n	393	6	-	-	399	H	totaal n	3618	-	-	-	3618
A2	totaal %	98,4	1,6	-	-	100,0	H	totaal %	100,0	-	-	-	100,0
B	04	216	2	-	-	218	I	26	94	1	-	-	95
B	05	84	1	-	-	85	I	totaal n	94	1	-	-	95
B	06	111	1	-	-	112	I	totaal %	99,0	1,0	-	-	100,0
B	07	153	-	-	-	153	J	27	105	-	-	-	105
B	08	129	3	1	-	133	J	28	379	-	4	-	383
B	09	108	6	-	-	114	J	totaal n	484	-	4	-	488
B	totaal n	801	13	1	-	815	J	totaal %	99,2	-	0,8	-	100,0
B	totaal %	98,3	1,6	0,1	-	100,0	K	29	539	-	1	-	540
C	10	957	111	-	1	1069	K	30	749	1	-	-	750
C	11	482	37	-	-	519	K	31	1436	-	37	-	1473
C	12	584	62	-	-	646	K	totaal n	2725	1	38	-	2763
C	totaal n	2023	210	-	1	2234	K	totaal %	98,6	-	1,4	-	100,0
C	totaal %	90,6	9,4	-	-	100,0	L	32	185	-	4	-	189
D	13	719	5	-	-	724	L	totaal n	185	-	4	-	189
D	14	663	8	-	-	671	L	totaal %	97,9	-	2,1	-	100,0
D	15	508	-	-	-	508	M	33	364	-	3	6	373
D	totaal n	1890	13	-	-	1903	M	34	97	-	-	-	97
D	totaal %	99,3	0,7	-	-	100,0	M	35	106	1	2	-	109
E	16	508	1	-	-	509	M	36	314	1	10	1	326
E	17	766	1	-	-	767	M	37	393	-	5	5	403
E	18	261	-	-	-	261	M	totaal n	1274	2	20	12	1308
E	totaal n	1535	2	-	-	1537	M	totaal %	97,4	0,2	1,5	0,9	100,0
E	totaal %	99,9	0,1	-	-	100,0	N	38	112	-	1	-	113
F	19	1406	3	-	-	1409	N	39	338	-	2	4	344
F	20	770	-	-	-	770	N	40	113	-	-	-	113
F	21	642	-	-	-	642	N	41	68	-	1	-	69
F	totaal n	2818	3	-	-	2821	N	42	81	-	-	-	81
F	totaal %	99,9	0,1	-	-	100,0	N	43	111	-	-	-	111
G	22	789	2	-	-	791	N	44	94	-	-	-	94
G	totaal n	789	2	-	-	791	N	totaal n	917	-	4	4	925
G	totaal %	99,7	0,3	-	-	100,0	N	totaal %	99,1	-	0,4	0,4	100,0

Tabel 17a. Technologisch onderzoek: algemene gegevens en resultaten röntgendiffractie-analyse.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11. röntgendiffractie								
										monster nr.	spoonnr./ vondstnr.	fase	lokaal (l) / niet-lokaal (n)	afbeelding	diatom.monster (tabel 19)	kleur buitenzijde	opnieuw verhit (+/-)	maximale dikte (cm)	afwerking (g=glad; rw=ruw; bs=besm.)	chloriet (14Å)	illiet (10Å)	fylosilicaten (4,5Å)	plagioklaas	kaliveldspaat	kwarts	mulliet	hematiet	apatiet
M001	P64/1300	C	l	-	-	7.5YR 5/2	+	1,0	gl	-	+	++	+	+	+++	-	-	-
M002	P64/1300	C	l	-	-	10YR 7/3	+	1,1	gl	+	+	++	+	+	+++	-	-	-
M003	P64/1300	C	l	-	-	10YR 8/2	+	0,7	gl	-	+	++	+	+	+++	-	-	-
M004	P64/1300	C	l	-	-	5YR 6/3	+	1,2	gl	(+)	+	++	+	+	+++	-	-	-
M005	P64/1300	C	l	-	-	10YR 6/1	-	0,8	gl	+	+	++	+	+	+++	-	-	-
M006	P64/1300	C	l	-	-	7.5YR 6/2	+	0,7	gl	+	+	++	+	+	+++	-	-	-
M007	P64/1300	C	l	-	-	10YR 7/2	-	1,2	gl	+	+	++	+	+	+++	-	-	-
M008	P64/1300	C	l	-	-	10YR 3/1	+	1,0	gl	(+)	(+)	++	+	+	+++	-	-	-
M009	P64/1300	C	l	-	-	7.5YR 4/1	+	0,9	gl	(+)	+	++	+	+	+++	-	-	-
M010	P64/1300	C	l	-	-	10YR 4/1	+	0,7	gl	+	+	++	+	+	+++	-	-	-
M011	P64/1300	C	l	-	-	7.5YR 7/2	+	1,1	bs	-	+	++	+	+	+++	-	-	-
M012	P64/1300	C	l	-	-	7.5YR 7/3	+	1,1	bs	+	+	++	+	+	+++	-	-	-
M013	P64/1300	C	l	-	-	7.5YR 7/4	+	1,0	bs	-	(+)	++	+	+	+++	-	-	-
M014	P64/1300	C	l	-	-	7.5YR 7/3	+	0,9	bs	(+)	+	++	+	+	+++	-	-	-
M015	P64/1300	C	l	-	-	7.5YR 6/3	+	1,1	bs	+	+	++	+	+	+++	-	-	-
M016	P64/1300	C	l	-	-	5YR 6/4	+	1,4	bs	+	+	++	+	+	+++	-	-	-
M017	P64/1300	C	l	-	-	7.5YR 7/2	-	1,1	bs	+	+	++	+	+	+++	-	-	-
M018	P64/1300	C	l	-	-	10YR 7/2	+	0,9	bs	+	+	++	+	+	+++	-	-	-
M019	P64/1300	C	l	-	-	7.5YR 8/2	+	1,1	bs	-	+	++	+	+	+++	-	-	-
M020	P64/1300	C	l	-	-	7.5YR 7/3	+	1,2	bs	+	+	++	+	+	+++	-	-	-
M021	P56/2470	H	l	-	-	10YR 6/1	+	1,4	gl	+	+	++	+	+	+++	-	-	-
M022	P56/2470	H	l	-	-	10YR 6/2	-	0,8	gl	+	+	++	+	+	+++	-	-	-
M023	P56/2470	H	l	-	-	10YR 5/1	+	1,0	gl	+	+	++	+	+	+++	-	-	-
M024	P56/2470	H	l	-	-	10YR 5/1	+	0,9	gl	+	+	++	+	+	+++	-	-	-
M025	P56/2470	H	l	-	-	10YR 6/1	+	1,3	gl	(+)	+	++	+	+	+++	-	-	-
M026	P56/2470	H	l	-	-	10YR 6/1	+	1,0	gl	-	+	++	+	+	+++	-	-	-
M027	P56/2470	H	l	-	-	10YR 4/1	-	0,9	gl	-	+	++	+	+	+++	-	-	-
M028	P56/2470	H	l	-	-	10YR 6/1	-	0,8	gl	+	+	++	+	+	+++	-	-	-
M029	P56/2470	H	l	-	-	10YR 5/1	-	0,9	gl	+	+	++	+	+	+++	-	-	-
M030	P56/2470	H	l	-	-	10YR 5/1	+	0,9	gl	(+)	+	++	+	+	+++	-	-	-
M031	P56/2470	H	l	-	-	7.5YR 8/2	+	1,3	bs	(+)	+	++	+	+	+++	-	-	-
M032	P56/2470	H	l	-	-	10YR 7/2	+	1,2	bs	+	+	++	+	+	+++	-	-	-
M033	P56/2470	H	l	-	-	10YR 8/2	+	1,1	bs	-	+	++	+	+	+++	-	-	-
M034	P56/2470	H	l	-	-	10YR 8/2	+	1,0	bs	(+)	+	++	+	+	+++	-	-	-
M035	P56/2470	H	l	-	-	7.5YR 8/3	+	0,9	bs	(+)	+	++	+	+	+++	-	-	-
M036	P56/2470	H	l	-	-	10YR 7/2	+	1,0	bs	-	+	++	+	+	+++	-	-	-
M037	P56/2470	H	l	-	-	10YR 8/2	+	1,2	bs	(+)	+	++	+	+	+++	-	-	-
M038	P56/2470	H	l	-	-	10YR 8/2	+	1,1	bs	+	+	++	+	+	+++	-	-	-
M039	P56/2470	H	l	-	-	10YR 7/2	+	1,1	bs	+	+	++	+	+	+++	-	-	-
M040	P56/2470	H	l	-	-	10YR 8/2	+	0,9	bs	+	+	++	+	+	+++	-	-	-
M041	P271/5941	K	l	-	-	10YR 6/1	+	0,7	gl	(+)	+	++	+	+	+++	-	-	-
M042	P271/5941	K	l	-	-	10YR 6/1	+	0,7	gl	(+)	+	++	+	+	+++	-	-	-
M043	P271/5941	K	l	-	-	10YR 7/1	+	0,7	gl	-	+	++	+	+	+++	-	-	-

Tabel 17a (vervolg).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11. röntgendiffractie								
										monster nr.	spoonnr./ vondstnr.	fase	lokaal (l) / niet-lokaal (n)	afbeelding	diatom.monster (tabel 19)	kleur buitenzijde	opnieuw verhit (+/-)	maximale dikte (cm)	afwerking (gl=glad; rw=ruw; bs=besm.)	chloriet (14Å)	illiet (10Å)	fylosilicaten (4,5Å)	plagioklaas	kaliveidspaat	kwarts	mulliet	hematiet	apatiet
M044	P271/5941	K	l	-	-	10YR 3/1	+	1,0	gl	-	+	++(+)	+	+	+++	-	-	-
M045	P271/5941	K	l	-	-	10YR 3/1	+	1,1	gl	-	+	++	+	+	+++	-	-	-
M046	P271/5941	K	l	-	-	7.5YR 7/4	+	1,2	gl	-	+	++	+	+	+++	-	-	-
M047	P271/5941	K	l	-	23	7.5YR 7/3	+	0,7	gl	-	+	++	+	+	+++	-	-	-
M048	P271/5941	K	l	-	-	5YR 7/4	+	1,0	gl	-	(+)	++	+	+	+++	-	-	-
M049	P271/5941	K	l	-	-	10YR 6/2	+	0,7	gl	-	+	++	+	+	+++	-	-	-
M050	P271/5941	K	(n)	-	-	7.5YR 6/3	+	0,9	gl	-	+	++	+	+	+++	-	-	-
M051	P271/5941	K	l	-	-	10YR 4/1	+	1,2	bs	-	+	++	+	+	+++	-	-	-
M052	P271/5941	K	l	-	-	7.5YR 7/4	+	1,0	bs	-	+	++	+	+	+++	-	-	-
M053	P271/5941	K	l	-	-	7.5YR 6/4	+	0,8	bs	-	+	++	+	+	+++	-	-	-
M054	P271/5941	K	(n)	-	-	10YR 7/2	+	1,1	bs	-	+	++	+	+	+++	-	-	-
M055	P271/5941	K	l	-	-	10YR 6/2	+	0,8	bs	(+)	+	++	+	+	+++	-	-	-
M056	P271/5941	K	l	-	-	10YR 6/1	+	1,2	bs	(+)	+	++	+	+	+++	-	-	-
M057	P271/5941	K	l	-	-	7.5YR 7/4	+	1,0	bs	(+)	+	++	+	+	+++	-	-	-
M058	P271/5941	K	l	-	-	7.5YR 7/4	+	1,1	bs	-	+	++	+	+	+++	-	-	-
M059	P271/5941	K	l	-	-	10YR 7/3	+	1,1	bs	-	+	++	+	+	+++	-	-	-
M060	P271/5941	K	l	-	-	10YR 6/2	+	1,0	bs	-	+	++	+	+	+++	-	-	-
M061	P307/5619	N-O	l	-	-	10YR 4/1	-	0,9	gl	-	+	++	+	+	+++	-	-	-
M062	P307/5619	N-O	l	-	-	10YR 5/1	+	1,2	gl	-	+	++	+	+	+++	-	-	-
M063	P307/5619	N-O	l	-	-	7.5YR 5/2	+	0,6	gl	-	+	++	+	+	+++	-	-	-
M064	P307/5619	N-O	l	-	-	5YR 6/3	+	1,2	gl	-	+	++	+	+	+++	-	-	-
M065	P147/49	N-O	(n)	-	-	7.5YR 6/3	-	1,1	gl	(+)	+	++	+	+	+++	-	-	-
M066	P147/49	N-O	l	-	-	10YR 7/2	+	0,9	gl	(+)	+	++	+	+	+++	-	-	-
M067	P147/49	N-O	l	-	-	2.5YR 6/6	-	0,9	gl	-	(+)	++	+	+	+++	-	-	-
M068	P246/1050	N(-O)	l	-	-	10YR 4/1	+	0,9	gl	(+)	(+)	++	+	+	+++	-	-	-
M069	P246/1050	N(-O)	l	-	-	10YR 6/1	+	0,7	gl	(+)	+	++	+	+	+++	-	-	-
M070	P246/1050	N(-O)	l	-	-	10YR 6/1	+	1,1	gl	-	+	++	+	+	+++	-	-	-
M071	P147/49	N-O	l	-	-	10YR 7/2	+	1,2	bs	(+)	+	++	+	+	+++	-	-	-
M072	P147/49	N-O	l	-	-	7.5YR 7/3	-	0,9	bs	(+)	+	++	+	+	+++	-	-	-
M073	P147/49	N-O	l	-	-	7.5YR 7/3	+	1,2	bs	-	+	++	+	+	+++	-	-	-
M074	P307/5619	N-O	l	-	-	10YR 7/3	-	1,1	bs	-	+	++	+	+	+++	-	-	-
M075	P307/5619	N-O	l	-	-	7.5YR 7/4	+	1,1	bs	-	+	++	+	+	+++	-	-	-
M076	P307/5619	N-O	l	-	-	5YR 5/2	-	1,1	bs	(+)	+	++	+	+	+++	-	-	-
M077	P307/5619	N-O	l	-	-	7.5YR 8/3	-	1,2	bs	(+)	+	++	+	+	+++	-	-	-
M078	P246/1050	N(-O)	l	-	-	10YR 5/1	+	0,9	bs	+	+	++	+	+	+++	-	-	-
M079	P246/1050	N(-O)	l	-	-	10YR 5/1	+	1,0	bs	(+)	+	++	+	+	+++	-	-	-
M080	P246/1050	N(-O)	l	-	-	7.5YR 7/3	-	1,0	bs	(+)	+	++	+	+	+++	-	-	-
M081	P44/475	D	n	-	-	2.5YR 7/6	-	0,7	gl	-	-	+	+	+	+++	-	+	-
M082	P44/475	D	n	-	-	2.5YR 7/4	-	0,9	gl	-	(+)	+	+	+	+++	-	+	-
M083	P44/475	D	n	-	-	7.5YR 8/3	-	0,9	gl	-	+	++	+	+	+++	-	+	-
M084	P450/1226	C-D	n	-	-	7.5YR 8/3	-	1,0	rw	-	+	++	+	+	+++	-	+	-
M085	P450/1226	C-D	n	-	-	7.5YR 8/3	+	0,9	rw	-	(+)	++	+	+	+++	-	+	-

Tabel 17a (vervolg).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11. röntgendiffractie								
										monster nr.	spoonnr./ vondstnr.	fase	lokaal (l)/ niet-lokaal (n)	afbeelding	diatom.monster (tabel 19)	kleur buitenzijde	opnieuw verhit (+/-)	maximale dikte (cm)	afwerking (g)=gladi; rw=ruw, bs=besm.)	chloriet (14Å)	illiet (10Å)	fylosilicaten (4,5Å)	plagioklaas	kaliveldspaat	kwarts	mulliet	hematiet	apatiet
M086	P64/1300	C	n	-	-	5YR 7/4	-	0,9	rw	-	-	+	+	+	+++	-	+(+)	-
M087	P64/1300	C	n	-	-	5YR 7/4	+	0,8	rw	-	-	+	+	+	+++	-	+(+)	-
M088	P64/1300	C	n	-	-	10YR 8/3	-	0,9	rw	-	(+)	+	+	+	+++	-	+(+)	-
M089	P204/1885	(C-)D	n	-	-	2.5YR 7/6	-	1,0	gl	-	(+)	+	+	+	+++	-	+(+)	-
M090	P204/1885	(C-)D	n	-	-	5YR 7/4	+	1,0	gl	-	-	+	+	+	+++	-	+(+)	-
M091	P138/1459	H	n	-	-	10YR 8/3	+	1,0	rw	+	+	++	+	+	+++	-	-	-
M092	P138/1459	H	n	-	-	10YR 8/3	-	1,2	rw	+	+	++	+	+	+++	-	-	-
M093	P138/1459	H	n	-	-	10YR 8/3	-	1,1	rw	-	+	++	+	+	+++	-	-	-
M094	P138/1459	H	n	-	-	10YR 8/3	-	1,2	rw	(+)	+	++	+	+	+++	-	-	-
M095	P138/1459	H	n	-	-	10YR 8/3	+	1,0	gl	+	+	++	+	+	+++	-	-	-
M096	P79/3141	H	n	-	-	10YR 8/3	-	1,0	rw	+	+	++	+	+	+++	-	-	-
M097	P79/3141	H	n	-	-	10YR 8/3	-	1,0	rw	+	+	++	+	+	+++	-	-	-
M098	P79/3141	H	n	-	-	10YR 8/4	+	1,3	rw	+	+	++	+	+	+++	-	-	-
M099	P79/3141	H	n	-	-	10YR 8/3	-	0,8	rw	+	+	++	+	+	+++	-	-	-
M100	P79/3141	H	n	-	-	10YR 8/3	-	1,0	rw	+	+	++	+	+	+++	-	-	-
M101	P33/394	F	n	fig. 12.7:1	-	7.5YR 6/3	+	0,5	gl	+	(+)	++	+	+	+++	-	-	-
M102	P199/1758	F	n	fig. 12.7:2	-	10YR 5/2	+	0,5	gl	+	+	++	+	+	+++	-	-	-
M103	P156/3153	A2	n	pl. 3:22	-	10YR 6/2	+	1,2	gl	-	+	++	+	+	+++	-	-	-
M104	P138/1459	H	(n)	fig. 12.7:3	30	10YR 7/3	+	0,8	rw	+	+	++	+	+	+++	-	-	-
M105	P143/37	N-O	n	fig. 12.7:4	-	10YR 3/1	+	0,5	gl	-	(+)	++	+	+	+++	-	-	-
M106	P147/49	N-O	(n)	-	-	10YR 4/1	+	0,8	gl	-	+	++	+	+	+++	-	-	++
M107	P98/3338+	H	n	pl. 40:11	46	10YR 7/3	+	0,8	gl	(+)	(+)	+(+)	+	+	+++	-	-	-
M108	P56/2470	H	n	pl. 38:24	45	10YR 5/1	+	0,7	rw	-	+	++	+	+	+++	-	-	-
M109	P79/3141	H	?	fig. 3.29:6	-	10YR 6/1	+	1,0	rw	-	-	-	-	(+)	+++	+	(+)	-
M110	P64/1300	C	l	-	-	5YR 6/4	-	1,0	gl	-	(+)	+(+)	+	+	+++	-	-	-
M111	vnr. 6779	M-O	n	pl. 41:5	29	5YR 7/4	+	0,6	rw	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M112	P253/5021	N	n	-	-	2.5YR 7/6	-	0,5	rw	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M113	P253/5021	N	n	-	-	2.5YR 7/6	+	0,5	rw	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M114	P253/5021	N	n	pl. 41:4	28	2.5YR 7/1	+	1,3	rw	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M115	F128/6786	O	n	pl. 41:11	-	7.5YR 8/6	+	1,0	rw	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M116	P271/5941	K	n	pl. 40:29	-	5YR 8/4	+	2,2	rw	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M117	P196/4013	F	n	-	-	7.5YR 8/4	+	1,0	rw	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M118	R12/3314	K-L	l	fig. 3.21:2	-	7.5YR 6/4	+	1,0	rw	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M119	P156/3153	A2	?	pl. 3:19	-	7.5YR 5/1	+	1,0	gl	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M120	P156/3153	A2	(n)	pl. 3:18	-	10YR 4/1	+	0,8	gl	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M151	-	-	klei	-	21	-	-	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M152	-	-	klei	-	-	-	-	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M153	-	-	klei	-	19	-	-	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M154	-	-	klei	-	-	-	-	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M155	-	-	klei	-	-	-	-	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M156	-	-	klei	-	-	-	-	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M157	-	-	klei	-	20	-	-	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tabel 17b. Technologisch onderzoek: resultaten röntgenfluorescentie-analyse.

1	12											
	röntgenfluorescentie											
monster nr.	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	CaO	K ₂ O	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	BaO	H ₂ O ⁺	% totaal
M001	57,84	17,86	8,40	0,98	0,97	2,47	0,89	3,53	0,08	0,11	7,43	100,58
M002	56,23	17,69	8,37	1,18	1,13	2,49	0,85	3,68	0,14	0,16	8,01	99,93
M003	61,83	15,81	8,71	0,85	0,90	2,24	0,88	2,69	0,10	0,08	6,69	100,76
M004	63,33	15,32	7,99	0,97	0,99	2,10	0,74	1,73	0,09	0,09	6,55	99,91
M005	59,28	18,00	7,44	1,25	1,24	2,50	0,85	2,63	0,07	0,14	8,36	101,76
M006	57,81	16,34	8,48	1,04	1,37	2,16	0,79	3,35	0,07	0,14	8,39	99,96
M007	59,26	14,32	8,40	0,94	1,42	2,15	0,80	3,24	0,10	0,15	8,04	98,82
M008	61,21	15,52	8,58	0,94	1,00	2,01	0,78	2,30	0,09	0,11	7,36	99,90
M009	53,99	16,72	11,35	1,03	1,19	2,20	0,73	2,87	0,15	0,14	8,92	99,29
M010	59,49	18,34	7,21	1,24	0,88	2,57	0,88	1,87	0,05	0,08	8,52	101,13
M011	64,39	13,38	7,61	0,74	1,23	1,93	0,71	3,25	0,10	0,09	7,31	100,74
M012	58,12	16,15	8,17	1,07	1,22	2,43	0,84	4,38	0,06	0,15	7,84	100,42
M013	54,77	16,72	10,76	1,04	0,87	2,44	0,84	3,86	0,09	0,15	8,58	100,13
M014	56,18	16,66	8,44	0,99	1,41	2,32	0,83	4,27	0,07	0,13	9,22	100,51
M015	57,68	14,91	9,38	1,04	0,96	2,24	0,78	2,90	0,10	0,10	9,34	99,43
M016	56,94	15,07	10,06	0,95	1,24	2,19	0,77	3,61	0,11	0,21	8,24	99,39
M017	57,76	16,83	8,39	1,06	1,26	2,27	0,83	2,74	0,07	0,11	8,37	99,69
M018	54,25	17,18	9,17	1,12	0,92	2,53	0,84	3,04	0,07	0,08	10,88	100,09
M019	57,06	16,36	10,09	1,09	1,07	2,48	0,83	3,13	0,07	0,12	7,48	99,79
M020	56,91	17,50	9,33	1,06	1,16	2,60	0,87	3,53	0,08	0,11	7,21	100,36
M021	60,04	18,86	5,26	1,24	0,92	2,51	0,85	2,50	0,02	0,08	8,76	101,05
M022	56,67	18,34	6,00	1,14	0,97	2,33	0,82	3,59	0,03	0,14	9,94	99,98
M023	59,30	18,40	6,78	1,17	0,37	2,46	0,87	1,25	0,09	0,06	9,64	100,38
M024	54,72	17,13	9,74	1,18	0,75	2,42	0,81	2,86	0,18	0,11	9,62	99,51
M025	56,21	17,13	8,61	1,14	0,65	2,52	0,81	2,44	0,13	0,12	9,52	99,27
M026	54,63	16,96	9,35	1,19	0,98	2,43	0,78	3,42	0,18	0,12	9,83	99,87
M027	62,13	19,58	4,12	1,21	0,85	2,57	0,88	0,58	0,04	0,04	8,47	100,47
M028	54,59	17,17	9,92	1,18	0,61	2,42	0,79	2,95	1,08	0,19	9,04	99,94
M029	56,36	18,44	8,88	1,25	0,55	2,56	0,83	2,19	0,17	0,10	8,60	99,92
M030	57,40	17,87	7,85	1,17	0,83	2,40	0,83	2,97	0,27	0,11	8,64	100,33
M031	56,67	17,57	9,01	1,23	0,65	2,69	0,87	3,19	0,42	0,10	7,48	99,89
M032	55,42	18,08	7,82	1,27	0,87	2,44	0,83	2,94	0,44	0,13	10,07	100,31
M033	59,64	18,13	6,97	1,14	0,84	2,41	0,83	2,20	0,20	0,10	7,88	100,33
M034	55,14	18,60	8,37	1,01	0,57	2,41	0,85	3,39	0,21	0,10	8,75	99,40
M035	52,17	16,97	9,14	0,93	1,19	2,21	0,82	7,22	0,55	0,17	10,53	101,89
M036	54,06	19,07	8,48	1,06	0,47	2,62	0,89	4,03	0,28	0,10	8,89	99,94
M037	60,79	19,41	4,08	1,22	0,82	2,64	0,87	1,16	0,02	0,04	10,02	101,07
M038	54,17	18,62	8,21	1,11	0,75	2,37	0,84	5,35	0,45	0,10	8,56	100,54
M039	58,29	18,91	7,19	1,25	0,40	2,56	0,88	2,56	0,29	0,08	8,15	100,57
M040	55,10	17,52	8,39	1,19	0,82	2,50	0,84	3,63	0,10	0,13	8,42	98,63
M041	59,75	17,03	5,88	0,90	1,92	2,38	0,76	4,23	0,41	0,08	7,21	100,56
M042	63,80	16,02	6,25	1,07	1,02	2,18	0,73	1,51	0,07	0,03	7,68	100,35
M043	60,68	14,00	6,11	0,61	1,39	2,31	0,78	5,26	0,23	0,10	7,51	98,99
M044	55,05	17,68	7,06	1,24	1,29	2,76	0,82	3,39	0,15	0,07	9,56	99,07
M045	57,35	16,91	7,60	1,04	1,58	2,29	0,79	3,15	0,28	0,04	8,70	99,73

Tabel 17b (vervolg).

1	12											
	röntgenfluorescentie											
monster nr.	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	CaO	K ₂ O	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	BaO	H ₂ O ⁺	% totaal
M046	68,91	11,67	4,83	0,50	1,39	1,92	0,70	3,88	0,47	0,11	5,72	100,09
M047	58,15	16,92	8,39	0,90	1,22	2,55	0,77	3,69	0,24	0,06	6,99	99,88
M048	65,94	13,71	8,05	0,74	1,15	2,05	0,79	3,29	0,20	0,05	3,49	99,46
M049	62,53	14,89	6,27	0,99	1,01	2,49	0,78	2,62	0,28	0,06	8,30	100,21
M050	57,66	16,95	7,13	1,60	1,37	2,73	0,78	3,65	0,38	0,06	7,72	100,03
M051	59,67	14,68	8,08	0,95	1,26	2,13	0,70	3,45	0,62	0,10	8,14	99,79
M052	60,58	15,28	5,62	0,67	1,74	2,05	0,72	5,19	0,16	0,06	7,72	99,81
M053	57,55	15,79	7,49	0,95	2,28	2,38	0,82	5,00	0,51	0,15	6,53	99,45
M054	58,62	18,94	5,65	1,41	1,83	2,67	0,74	3,50	0,12	0,09	6,61	100,18
M055	55,29	17,75	7,41	1,20	1,77	2,41	0,78	4,11	0,35	0,08	9,15	100,31
M056	59,91	15,35	8,06	0,81	0,72	2,20	0,73	3,58	0,36	0,10	8,11	99,93
M057	57,98	14,94	7,95	0,91	1,91	2,39	0,69	4,15	0,47	0,08	9,14	100,60
M058	57,56	15,02	7,45	0,82	2,20	2,23	0,69	5,00	0,57	0,09	8,58	100,22
M059	56,65	16,76	8,85	1,00	0,92	2,39	0,80	3,80	0,40	0,07	8,14	99,77
M060	55,43	17,08	8,63	0,99	1,21	2,33	0,78	4,01	0,37	0,09	8,19	99,11
M061	59,43	14,41	8,54	0,90	1,67	2,15	0,69	4,18	0,31	0,08	7,76	100,11
M062	64,31	12,37	6,62	0,78	1,48	2,19	0,78	4,07	0,22	0,06	6,71	99,59
M063	62,77	12,67	8,91	0,72	1,54	1,69	0,60	4,21	0,06	0,05	7,63	100,85
M064	55,47	15,91	9,48	1,04	1,67	2,53	0,78	4,51	0,36	0,10	8,08	99,93
M065	63,89	15,56	4,95	0,81	1,29	2,42	0,83	3,64	0,09	0,07	7,09	100,64
M066	54,37	17,50	6,44	0,91	1,53	2,39	0,80	5,84	0,07	0,15	9,79	99,79
M067	55,52	16,93	9,44	0,75	0,92	2,35	0,82	6,11	0,07	0,12	7,10	100,14
M068	62,20	16,32	5,55	0,73	0,74	2,03	0,77	2,58	0,04	0,04	7,80	98,82
M069	62,16	17,04	5,89	1,18	0,81	2,62	0,88	1,98	0,05	0,04	7,93	100,58
M070	66,67	16,44	4,84	0,72	0,35	2,15	0,71	0,95	0,03	0,04	7,71	100,62
M071	56,87	18,91	7,47	1,13	0,82	2,60	0,85	4,23	0,09	0,08	7,19	100,24
M072	55,33	16,55	11,17	0,91	0,61	2,06	0,70	4,18	0,23	0,10	7,78	99,62
M073	59,88	14,85	7,94	0,66	0,96	2,17	0,78	5,53	0,29	0,11	6,93	100,10
M074	63,52	14,86	4,99	0,82	1,51	2,47	0,84	4,23	0,07	0,16	7,42	100,90
M075	60,78	14,33	7,55	0,88	1,45	2,36	0,82	4,58	0,28	0,05	7,15	100,23
M076	53,26	16,36	10,18	0,97	1,60	2,48	0,79	6,06	0,25	0,13	8,18	100,27
M077	63,21	16,92	6,10	0,93	1,10	2,60	0,86	2,04	0,06	0,03	7,01	100,86
M078	65,04	16,72	3,60	0,99	0,75	2,27	0,75	1,69	0,02	0,05	9,13	101,00
M079	65,79	13,88	7,06	0,91	0,62	2,23	0,80	2,84	0,03	0,07	6,38	100,62
M080	60,70	16,65	9,29	1,03	0,75	2,36	0,78	1,97	0,05	0,06	6,86	100,50
M081	64,88	11,80	6,07	0,57	1,62	1,70	0,77	6,07	0,05	0,12	6,79	100,44
M082	65,61	11,51	5,63	0,49	1,46	1,58	0,74	6,38	0,12	0,13	6,78	100,41
M083	72,20	11,88	3,64	0,77	0,99	1,97	0,79	2,63	0,02	0,01	5,87	100,77
M084	65,38	11,20	8,13	0,80	1,06	1,91	0,74	3,59	0,18	0,10	6,96	100,04
M085	58,07	9,95	12,96	0,90	1,28	1,83	0,66	5,03	0,06	0,12	8,66	99,51
M086	65,33	8,45	9,35	0,48	1,28	1,44	0,59	6,05	0,07	0,22	6,26	99,51
M087	57,17	11,36	9,75	0,80	1,96	1,50	0,73	8,02	0,13	0,26	7,88	99,55
M088	60,57	9,10	11,03	0,66	1,52	1,65	0,61	5,78	0,22	0,17	7,23	98,54
M089	64,51	11,48	7,53	0,68	0,76	1,66	0,82	6,26	0,03	0,10	7,54	101,36
M090	70,77	11,08	4,12	0,51	0,49	1,80	0,79	2,45	0,01	0,03	7,60	99,66

Tabel 17b (vervolg).

1	12											
	röntgenfluorescentie											
monster nr.	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	CaO	K ₂ O	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	BaO	H ₂ O ⁺	% totaal
M091	60,43	11,56	9,23	1,02	0,78	1,89	0,69	3,67	0,23	0,12	9,80	99,43
M092	62,52	11,55	8,92	1,12	0,98	1,94	0,70	3,69	0,18	0,11	9,37	101,08
M093	59,50	10,31	12,73	0,90	1,06	1,76	0,64	4,50	0,30	0,17	8,80	100,67
M094	62,76	11,74	7,74	1,03	1,43	1,90	0,70	5,41	0,32	0,12	8,65	101,80
M095	61,80	10,51	11,28	0,92	0,69	1,80	0,67	3,04	0,16	0,08	8,46	99,41
M096	60,14	11,46	10,70	1,10	0,57	1,89	0,70	3,64	0,45	0,08	8,40	99,12
M097	59,22	10,39	11,96	0,93	0,68	1,78	0,67	4,24	1,02	0,12	8,76	99,78
M098	61,22	10,52	10,32	0,94	0,41	1,81	0,68	3,61	1,17	0,10	8,47	99,23
M099	63,34	10,60	9,76	0,97	0,57	1,87	0,69	3,00	0,85	0,06	7,57	99,28
M100	59,76	10,23	11,78	0,90	1,10	1,78	0,64	4,87	0,26	0,17	8,01	99,51
M101	59,98	16,78	9,03	0,79	0,38	1,62	0,85	1,14	0,03	0,04	9,79	100,44
M102	59,50	15,90	10,33	0,88	0,57	1,94	0,75	1,72	0,12	0,07	8,38	100,15
M103	69,20	15,99	1,86	0,40	0,38	2,37	0,97	0,83	0,01	0,01	9,35	101,39
M104	63,89	14,34	5,58	1,30	0,91	2,11	0,70	2,19	0,22	0,09	7,60	98,91
M105	66,43	13,60	4,99	0,65	0,71	2,31	0,65	2,05	0,07	0,03	8,70	100,19
M106	46,95	15,23	5,03	1,07	10,44	2,01	0,67	8,39	0,04	0,06	10,19	100,08
M107	64,00	11,45	7,08	1,05	1,15	1,93	0,74	4,01	0,09	0,05	7,76	99,29
M108	60,36	11,48	8,69	1,13	1,03	1,94	0,70	3,47	0,19	0,06	10,50	99,56
M109	62,62	16,72	7,24	1,02	1,04	1,91	0,97	3,58	0,13	0,10	4,98	100,31
M110	59,79	15,05	9,51	0,72	1,36	2,08	0,75	2,66	0,20	0,08	6,85	99,05
M111	49,54	17,80	8,95	1,73	0,91	2,92	0,91	6,20	0,28	0,08	9,86	99,18
M112	47,87	19,12	8,92	1,39	0,87	2,51	1,11	9,00	0,35	0,11	8,55	99,80
M151	84,26	10,23	3,50	0,49	0,73	1,17	0,43	0,07	0,03	0,02	0,12	101,04
M152	66,07	20,67	8,02	1,24	1,28	2,37	0,96	0,09	0,04	0,05	0,06	100,85
M153	63,23	23,49	7,04	1,38	1,30	2,68	0,95	0,10	0,05	0,07	0,05	100,35
M154	87,56	7,02	3,13	0,36	0,53	0,86	0,28	0,05	0,01	0,00	0,00	99,81
M155	74,65	14,13	6,97	0,90	0,81	2,34	0,88	0,27	0,05	0,04	0,15	101,20
M156	70,08	15,75	8,00	0,98	0,92	2,34	0,91	0,15	0,22	0,04	1,20	100,60
M157	73,36	14,54	7,06	0,87	0,84	2,35	0,93	0,16	0,18	0,04	0,04	100,38

Tabel 17c. Technologisch onderzoek: resultaten van slijpplaatjes-analyse.

1 monster nr.	13. punttelling											14. grootteverdeling potgruis											
	matrix en minerale insluitels								andere insluitels			p. poriën	q. totaal n getelde punten	0-500 µm	500-1000 µm	1000-1500 µm	1500-2000 µm	>2000 µm	totaal n potgruis				
	a. matrix (<10 µm)	b. miner. 10-50 µm	c. min. 50-100 µm	d. min. 100-200 µm	e. min. 200-300 µm	f. min. 300-400 µm	g. min. 400-500 µm	h. min. 500-2000 µm	i. totaal minerale delen 10-2000 µm	j. totaal % minerale delen 10-2000 µm	k. totaal n matrix + minerale delen									l. potgruis	m. bot	n. totaal % andere insluitels	o. totaal n matrix + insluitels
M001	332	16	4	2	1	-	-	4	27	6,8	359	41	-	10,2	400	15	415	15	13	2	4	-	34
M002	360	5	-	-	2	-	1	-	8	2,0	368	32	-	8,0	400	9	409	5	7	5	-	-	17
M003	317	29	-	1	4	-	-	-	34	8,5	351	49	-	12,2	400	9	409	22	2	3	4	-	31
M004	321	13	5	8	11	2	1	1	41	10,2	362	38	-	9,5	400	34	434	4	7	2	4	1	18
M005	327	10	-	-	-	-	-	-	10	2,5	337	63	-	15,8	400	13	413	38	22	5	1	1	67
M011	325	43	7	1	1	2	-	5	59	14,8	384	16	-	4,0	400	18	418	10	9	1	-	3	23
M012	351	23	-	2	1	-	-	-	26	6,5	377	23	-	5,8	400	28	428	29	10	5	-	1	45
M013	335	21	1	4	2	-	-	2	30	7,5	365	35	-	8,8	400	21	421	12	14	3	2	2	33
M014	341	11	4	1	1	-	-	-	17	4,2	358	42	-	10,5	400	14	414	24	14	6	2	1	47
M015	303	26	5	-	-	-	-	5	36	9,0	339	61	-	15,2	400	31	431	55	17	7	2	4	85
M021	360	7	3	1	1	-	-	-	12	3,0	372	28	-	7,0	400	18	418	47	20	2	5	3	77
M022	337	15	2	1	-	-	-	-	18	4,5	355	45	-	11,2	400	17	417	37	25	7	1	1	71
M023	342	16	-	1	1	2	-	-	20	5,0	362	38	-	9,5	400	27	427	48	12	1	-	-	61
M024	352	13	2	1	1	-	-	-	17	4,2	369	31	-	7,8	400	6	406	40	12	7	1	1	61
M025	338	14	-	-	-	-	-	-	14	3,5	352	48	-	12,0	400	20	420	45	16	-	1	-	62
M031	374	14	3	-	1	1	-	-	19	4,8	393	7	-	1,8	400	15	415	16	7	1	4	-	28
M032	351	7	1	-	-	-	-	-	8	2,0	359	41	-	10,2	400	15	415	44	15	3	1	1	64
M033	354	13	-	-	-	-	-	-	13	3,2	367	33	-	8,2	400	14	414	47	17	2	1	1	68
M034	347	17	-	1	-	1	-	-	19	4,8	366	34	-	8,5	400	17	417	42	10	3	1	-	56
M035	353	6	3	-	-	-	-	-	9	2,2	362	38	-	9,5	400	15	415	22	8	3	2	1	36
M041	285	15	-	-	-	1	-	-	16	4,0	301	99	-	24,8	400	26	426	43	13	2	1	2	61
M042	315	16	3	11	13	2	-	2	47	11,8	362	38	-	9,5	400	25	425	10	7	1	2	-	20
M043	318	27	7	3	3	-	-	-	40	10,0	358	42	-	10,5	400	14	414	41	18	2	3	-	64
M044	334	19	3	3	1	-	-	-	26	6,5	360	40	-	10,0	400	12	412	48	11	1	2	-	62
M045	356	19	1	4	4	5	-	-	33	8,2	389	11	-	2,8	400	22	422	41	13	4	1	-	59
M046	256	50	12	21	26	4	-	-	113	28,2	369	31	-	7,8	400	12	412	44	17	7	4	-	72
M052	326	15	2	11	11	3	-	2	44	11,0	370	30	-	7,5	400	21	421	33	17	4	2	1	57
M053	365	16	3	1	-	-	-	-	20	5,0	385	15	-	3,8	400	13	413	11	9	3	1	1	25
M054	355	2	7	19	10	2	1	-	41	10,2	396	4	-	1,0	400	56	456	20	3	1	-	1	25
M055	344	15	-	1	1	-	-	-	17	4,2	361	39	-	9,8	400	16	416	43	11	-	2	-	56
M056	348	10	3	10	10	4	2	3	42	10,5	390	10	-	2,5	400	23	423	13	12	1	-	-	26
M057	347	13	2	5	12	5	-	2	39	9,8	386	14	-	3,5	400	29	429	12	3	1	2	-	18
M061	346	24	4	8	9	3	-	-	48	12,0	394	6	-	1,5	400	31	431	13	6	2	1	-	22
M062	307	75	9	3	1	-	-	-	88	22,0	395	5	-	1,2	400	16	416	4	-	1	1	-	6
M063	199	24	4	10	15	7	8	5	73	26,2	272	7	-	2,5	279	15	294	29	3	1	-	-	33
M064	367	17	1	2	3	4	-	-	27	6,8	394	6	-	1,5	400	11	411	17	5	2	-	-	24
M065	314	34	4	5	4	7	5	9	68	17,0	382	16	2	4,5	400	25	425	23	5	1	-	-	29
M066	326	18	5	7	3	1	-	-	34	8,5	360	40	-	10,0	400	13	413	46	15	1	1	-	63
M071	365	12	-	-	-	-	-	-	12	3,0	377	23	-	5,8	400	5	405	18	17	2	1	2	40
M072	332	8	6	13	11	9	3	3	53	13,2	385	-	-	-	400	15	415	1	-	-	-	-	1
M073	332	23	9	7	-	-	-	-	39	9,8	371	29	-	7,2	400	20	420	18	11	3	6	-	38
M074	333	51	10	1	-	-	-	-	62	15,5	395	5	-	1,2	400	32	432	7	7	2	-	2	18

Tabel 17c (vervolg).

1	13. punttelling													14. grootteverdeling potgruis									
	matrix en minerale insluitsels										andere insluitsels												
	a. matrix (<10 µm)	b. miner. 10-50 µm	c. min. 50-100 µm	d. min. 100-200 µm	e. min. 200-300 µm	f. min. 300-400 µm	g. min. 400-500 µm	h. min. 500-2000 µm	i. totaal minerale delen 10-2000 µm	j. totaal % minerale delen 10-2000 µm	k. totaal n matrix + minerale delen	l. potgruis	m. bot	n. totaal % andere insluitsels	o. totaal n matrix + insluitsels	p. poriën	q. totaal n getelde punten	0-500 µm	500-1000 µm	1000-1500 µm	1500-2000 µm	>2000 µm	totaal n potgruis
M075	341	52	3	2	-	-	-	-	57	14,2	398	2	-	0,5	400	15	415	11	4	2	1	-	18
M081	316	53	25	6	-	-	-	-	84	21,0	400	-	-	-	400	38	438	-	-	-	-	-	-
M082	305	49	36	10	-	-	-	-	95	23,8	400	-	-	-	400	20	420	-	-	-	-	-	-
M083	301	68	26	5	-	-	-	-	99	24,8	400	-	-	-	400	19	419	-	-	-	-	-	-
M084	313	62	20	5	-	-	-	-	87	21,8	400	-	-	-	400	16	416	-	-	-	-	-	-
M085	316	53	22	9	-	-	-	-	84	21,0	400	-	-	-	400	35	435	-	-	1	-	-	1
M086	248	77	53	8	1	1	6	6	152	38,0	400	-	-	-	400	45	445	-	-	-	-	-	-
M087	338	48	11	1	-	-	1	1	62	15,5	400	-	-	-	400	28	428	1	-	-	-	-	1
M088	294	52	33	20	1	-	-	-	106	26,5	400	-	-	-	400	62	462	-	-	-	-	-	-
M089	314	63	23	-	-	-	-	-	86	21,5	400	-	-	-	400	32	432	2	-	-	-	-	2
M090	294	67	38	1	-	-	-	-	106	26,5	400	-	-	-	400	34	434	-	-	-	-	-	-
M091	329	42	21	8	-	-	-	-	71	17,8	400	-	-	-	400	48	448	2	-	-	-	-	2
M092	347	36	12	5	-	-	-	-	53	13,2	400	-	-	-	400	36	436	1	-	-	-	-	1
M093	326	56	15	3	-	-	-	-	74	18,5	400	-	-	-	400	55	455	1	-	-	-	-	1
M094	330	47	16	2	-	-	-	-	65	16,2	395	5	-	1,2	400	59	459	4	-	-	-	1	5
M095	339	43	17	1	-	-	-	-	61	15,2	400	-	-	-	400	23	423	-	-	-	-	-	-
M096	336	46	16	2	-	-	-	-	64	16,0	400	-	-	-	400	62	462	-	-	-	-	-	-
M097	330	58	11	1	-	-	-	-	70	17,5	400	-	-	-	400	66	466	-	-	-	-	-	-
M098	334	50	15	1	-	-	-	-	66	16,5	400	-	-	-	400	27	427	1	-	1	-	-	2
M099	297	66	35	2	-	-	-	-	103	25,8	400	-	-	-	400	53	453	-	-	-	-	-	-
M100	317	58	24	1	-	-	-	-	83	20,8	400	-	-	-	400	35	435	3	2	-	-	-	5
M101	195	14	6	7	3	3	2	3	38	14,3	233	33	-	12,4	266	13	279	35	6	-	-	-	41
M102	187	11	5	8	5	-	1	-	30	12,1	217	30	-	12,1	247	5	252	40	8	1	-	-	49
M103	296	63	11	3	2	2	-	-	81	20,2	377	23	-	5,8	400	8	408	36	6	-	1	-	43
M104	300	26	18	20	4	1	-	-	69	17,2	369	31	-	7,8	400	12	412	5	12	5	4	1	27
M105	291	9	6	16	21	18	9	25	104	26,0	395	5	-	1,2	400	21	421	4	2	-	-	-	6
M106	319	18	1	2	1	-	-	-	22	5,5	341	-	59	14,8	400	17	417	2	1	-	-	-	3
M107	283	51	18	2	-	-	-	-	71	17,8	354	46	-	11,5	400	23	423	25	10	7	3	4	49
M108	329	34	11	7	-	-	-	-	52	13,0	381	19	-	4,8	400	9	409	30	8	2	2	1	43
M109	233	36	6	-	1	-	-	-	43	15,6	276	-	-	-	276	99	375	-	-	-	-	-	-
M111	338	8	1	-	5	3	-	-	17	4,8	355	1	-	0,3	356	71	427	1	-	-	-	-	1
M113	287	18	4	2	-	-	-	-	24	7,7	311	-	-	-	311	54	365	-	-	-	-	-	-
M114	336	27	16	18	3	-	-	-	64	16,0	400	-	-	-	400	91	491	1	-	-	-	-	1
M115	300	55	43	2	-	-	-	-	100	25,0	400	-	-	-	400	34	434	4	-	1	1	-	6
M116	285	69	34	10	2	-	-	-	115	28,8	400	-	-	-	400	45	445	-	-	-	-	-	-
M117	335	42	22	-	1	-	-	-	65	16,2	400	-	-	-	400	64	464	-	-	-	-	-	-
M119	343	38	7	1	-	1	-	-	47	11,8	390	10	-	2,5	400	11	411	22	8	1	-	-	31
M120	323	24	6	2	2	1	-	-	35	8,8	358	42	-	10,5	400	9	409	48	11	2	2	-	63
M152	382	14	-	1	2	1	-	-	18	4,5	400	-	-	-	400	5	405	-	-	-	-	-	-
M153	396	2	-	-	1	-	1	-	4	1,0	400	-	-	-	400	13	413	-	-	-	-	-	-
M155	311	72	16	1	-	-	-	-	89	22,2	400	-	-	-	400	7	407	-	-	-	-	-	-
M156	340	47	7	5	-	1	-	-	60	15,0	400	-	-	-	400	7	407	-	-	-	-	-	-
M157	341	50	4	2	1	2	-	-	59	14,8	400	-	-	-	400	10	410	-	-	-	-	-	-

Tabel 18. Afwerking van de buitenwand in relatie tot de afwerking van de binnenwand bij lokaal vervaardigd aardewerk uit vier fasen. De categorie onduidelijk is buiten beschouwing gelaten.

Tabel 18a. Fase C.

cat.nr. 10 buitenwand	binnenwand				totaal	
	glad (+ ruw)		ruw		n	%
	n	%	n	%		
glad (+ ruw)	263	85,4	45	14,6	308	36,0
ruw	70	64,2	39	35,8	109	12,7
besmeten (+ glad/ruw)	320	73,1	118	26,9	438	51,2
totaal	653	76,4	202	23,6	855	100

Tabel 18b. Fase H.

cat.nr. 23 buitenwand	binnenwand				totaal	
	glad (+ ruw)		ruw		n	%
	n	%	n	%		
glad (+ ruw)	181	91,9	16	8,1	197	28,8
ruw	27	48,2	29	51,8	56	8,2
besmeten (+ glad/ruw)	247	57,2	185	42,8	432	63,1
totaal	455	66,4	230	33,6	685	100

Tabel 18c. Fase K.

cat.nr. 31 buitenwand	binnenwand				totaal	
	glad (+ ruw)		ruw		n	%
	n	%	n	%		
glad (+ ruw)	119	43,9	152	56,1	271	21,2
ruw	99	15,2	554	84,8	653	50,8
besmeten (+ glad/ruw)	54	15,0	307	85,0	361	28,1
totaal	272	21,2	1013	78,8	1285	100

Tabel 18d. Fase M.

cat.nr. 36 + 37 buitenwand	binnenwand				totaal	
	glad (+ ruw)		ruw		n	%
	n	%	n	%		
glad (+ ruw)	270	56,4	209	43,6	479	80,5
ruw	33	34,7	62	65,3	95	16,0
besmeten (+ glad/ruw)	7	33,3	14	66,7	21	3,5
totaal	310	52,1	285	47,9	595	100

Tabel 19. Resultaten van diatomeeënonderzoek van monsters uit Oss–Ussen en andere plaatsen.

1	2	3	4	5
nr.	registr.nr.	vindplaats	specificatie / afbeelding / literatuur	type monster* / opmerking
1	GD 72–4	Haarlem–Bakenes	Jansma 1979	klei
2	IPP 69–48	Rijswijk–De Bult	Jansma 1978, monster X	klei
3	IPPS 84–15	Leiden–Bosch- en Gasthuispolder	Modderman 1960; Van Heeringen 1992, pl. LXVIII:68–76.	vaatwerk (+p); vormtype k-7a (gootje)
4	IPP 72–13	Aartswoud	Van Iterson Scholten / De Vries–Metz 1981	klei
5	IPP 80–30	Valkenburg–Castellum	documentatie M.J. Jansma	klei
6	GD 72–8	Velsen–Velserbroekpolder	Jansma 1979	klei
7	Vla. IIa	Vlaardingen–Westwijk	Groenman-van Waateringe / Jansma 1969, fig. 2a/b, monster 3	klei
8	IPP 87–2	Nuth	Rijks Geologische Dienst Heerlen, boring 342, laag 43	klei
9	IPP 87–1	Nuth	Rijks Geologische Dienst Heerlen, boring 342, laag 44	klei
10	IPP 84–7	Werl–Hospitalgasse (D.)	Leidinger 1983; Mesch 1990	massieve briquetage (Ziegelsäule)
11	IPP 84–8	Werl–Hospitalgasse (D.)	Leidinger 1983; Mesch 1990	brok slecht gebakken klei
12	IPP 84–6	Marsal (F.)	Bertaux 1972b	massieve briquetage (bâtonnet)
13	IPPS 82–8	Oss–Ussen	P79 (vnr. 3141)	vaatwerk d
14	IPPS 82–9	Oss–Ussen	P79 (vnr. 3141)	vaatwerk d
15	IPPS 79–12	Son en Breugel–Hooionksche Akkers	Jansma 1980	vaatwerk c
16	IPPS 79–11	Son en Breugel–Hooionksche Akkers	Jansma 1980	vaatwerk c
17	IPPS 82–10	Oss–Ussen	P79 (vnr. 3141)	vaatwerk d
18	IPPS 79–10	Son en Breugel–Hooionksche Akkers	Jansma 1980	vaatwerk c
19	IPP 84–4	Oss	top. krt. 45E 161.13/420.88; M153 (tabel 17)	klei
20	IPP 84–3	Oss	top. krt. 45E 160.62/421.75; M157 (tabel 17)	klei
21	IPP 84–5	Oss	top. krt. 45E 161.3/419.9; M151 (tabel 17)	klei
22	IPPS 79–9	Son en Breugel–Hooionksche Akkers	Jansma 1980	vaatwerk d / dezelfde pot als nr. 24
23	IPPS 83–2	Oss–Ussen	P271 (vnr. 5941); M047 (tabel 17)	vaatwerk c
24	IPPS 79–8	Son en Breugel–Hooionksche Akkers	Jansma 1980	vaatwerk d / dezelfde pot als nr. 22

Tabel 19 (vervolg).

1	6	7	8	9	10
nummer	kwantiteit	M-B-Z	n soorten	dominante soorten	overige soorten
1	+	22:37:41	56	64, 67	3, 12, 21, 22, 31, 41–43, 63, 71, 87, 89, 93, 105, 113, 120, 124, 127, 129, 133, 139, 141, 148, 149, 155, 192, 197, 200.
2	+	23:41:36	79	81	2, 4, 7, 12, 21, 22, 29, 31, 33, 38, 47, 48, 51, 54, 55, 63, 67, 72, 77, 79, 80, 83, 85–90, 96, 105, 113, 114, 118, 120, 124, 127, 133, 134, 139, 142, 148, 152, 155, 157, 160, 182, 196, 206.
3	±	31:40:29	48	179, 181	1–3, 12, 19, 21, 22, 24, 31, 32, 36, 38, 41, 42, 45, 47, 48, 57, 61, 63, 64, 67–69, 71–73, 76, 79, 80, 86, 89, 96, 105, 117, 127, 130, 133, 134, 142, 145, 148, 157, 158, 164, 196.
4	+	36:36:28	58	12, 48	1, 4, 7, 21, 22, 29, 33, 38, 41, 45, 47, 51, 53, 56, 63, 66, 72, 79, 83, 85, 89, 90, 96, 113–116, 119, 127, 129, 133, 145, 155, 182, 202.
5	+	53:29:18	39	12, 47, 48	2, 5, 7, 14, 21, 22, 31, 33, 38, 51, 56, 63, 105, 114, 115, 120, 128, 129, 133, 163.
6	±	57:31:12	37	21, 22, 38	1–3, 10–12, 15, 24, 31, 32, 36, 38, 39, 41–43, 47, 48, 52, 57, 59, 61, 63, 64, 72, 76, 105, 107, 108, 114, 116, 148, 156.
7	±	72:24:4	26	21, 31	2, 3, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 18, 22, 27, 36–38, 41, 43, 47, 48, 51, 61, 63, 67, 72, 196.
8	-	-	0	-	-
9	-	-	1	-	12.
10	-	-	4	114, 128, 129	140.
11	-	-	4	128, 129	42, 114.
12	±	5:48:47	32	-	31, 51, 55, 63, 67, 68, 71, 74, 79, 85–90, 92, 96, 96a, 107, 114, 120, 125, 127–129, 133, 134, 144, 145, 148, 152, 157.
13	±	0:25:75	16	120	89, 96, 97, 110, 113, 114, 126, 127, 144, 151, 160, 167, 169, 189, 206.
14	±	0:26:74	24	119, 120	81, 89, 98, 99, 107–109, 114, 125, 127, 140, 148–150, 154, 160, 167, 189, 194, 196, 200, 206.
15	-	5:24:71	21	-	31, 92, 95, 97, 98, 108, 114, 119, 120, 122, 127, 136, 142, 144, 148, 149, 167, 172, 196, 202, 206.
16	+	3:27:70	36	114, 128	1, 62, 79, 89, 90, 93, 96–98, 107, 108, 116, 121, 125–127, 129, 131, 132, 147, 149, 152, 154, 157, 160, 163, 164, 167, 172, 191, 199, 200, 202, 206.
17	-	0:31:69	15	81, 119, 120	98, 109, 112, 117, 131, 135, 141, 148, 150, 160, 172, 189.
18	+	8:25:67	26	114, 120	1, 22, 72, 89, 90, 96, 98, 100, 107, 108, 111, 121, 124, 127, 129, 131, 136, 150, 154, 191, 200–202, 206.
19	-	-	10	129	90, 106, 114, 120, 128, 148, 149, 160, 206.
20	-	-	5	129	105, 114, 148, 160.
21	-	14:22:64	12	114, 128	2, 38, 118, 120, 127, 129, 160, 171, 196, 200.
22	±	20:26:54	13	120	1, 12, 48, 96, 97, 106, 126, 127, 143, 148, 160, 167.
23	-	26:33:41	22	-	12, 22, 31, 32, 47, 48, 52, 64, 66, 79, 80, 105, 111, 120, 127, 131, 133, 149, 160, 169, 192, 203.
24	±	36:26:38	14	120	3, 12, 21, 31, 48, 52, 72, 89, 106, 148, 198, 206.

Tabel 19 (vervolg).

1	2	3	4	5
nr.	registr.nr.	vindplaats	specificatie / afbeelding / literatuur	type monster* / opmerking
25	IPPS 82-61	Oss-Ussen	P253 (vnr. 5021)	vaatwerk b (+p); B2-waar
26	IPPS 82-19	Oss-Ussen	P23 (vnr. 2569) / fig. 3.22:8	vaatwerk c (+p)
27	IPPS 82-20	Oss-Ussen	P69 (vnr. 464)	massief object (weefgewicht?) (+p)
28	IPPS 82-17	Oss-Ussen	P253 (vnr. 5021); M114 (tabel 17) / plaat 41:4	vaatwerk b (+p); B2-waar
29	IPPS 82-62	Oss-Ussen	vnr. 6779; M111 (tabel 17) / plaat 41:5	vaatwerk a (+p); B2-waar; vormtype k-14?
30	IPPS 82-2	Oss-Ussen	P138 (vnr. 1459); M104 (tabel 17) / fig. 12.7:3	vaatwerk c / vermoedelijk dezelfde pot als nr. 34
31	IPPS 83-3	Oss-Ussen	P157 (vnr. 3332)	vaatwerk d (+p)
32	IPPS 82-66	Oss-Ussen	P319 (vnr. 1402)	vaatwerk d
33	IPPS 83-12	Oss-Ussen	P238 (vnr. 5365)	vaatwerk a (+p); B2-waar
34	IPPS 81-74	Oss-Ussen	P138 (vnr. 1459)	vaatwerk c / vermoedelijk dezelfde pot als nr. 30
35	IPPS 83-21	Oss-Ussen	P99 (vnr. 1440)	vaatwerk c
36	IPPS 82-3	Oss-Ussen	P246 (vnr. 1050)	vaatwerk a (+p); B2-waar
37	IPPS 81-71	Oss-Ussen	P25 (vnr. 889) / plaat 40:4	vaatwerk c/d; C-waar
38	IPPS 81-65	Oss-Ussen	P56 (vnr. 2470) / plaat 38:25	vaatwerk c (+p); C-waar
39	IPPS 82-16	Oss-Ussen	P253 (vnr. 5021)	vaatwerk a (+p); B2-waar
40	IPPS 82-18	Oss-Ussen	P54 (vnr. 2467) / plaat 38:32	vaatwerk d (+p); C-waar
41	IPPS 81-63	Oss-Ussen	P79 (vnr. 3141) / plaat 39:23	vaatwerk c; A-waar
42	IPPS 82-65	Oss-Ussen	vnr. 2276; plaat 41:10	vaatwerk c (+p); A1-waar; vormtype k-15
43	IPPS 83-1	Oss-Ussen	P164 (vnr. 3263) / plaat 38:12	vaatwerk c (+p?); A-waar; vormtype k-55a
44	IPPS 82-64	Oss-Ussen	P320 (vnr. 6158) / plaat 40:20	vaatwerk c; A2/C-waar
45	IPPS 81-73	Oss-Ussen	P56 (vnr. 2470); M108 (tabel 17) / plaat 38:24	vaatwerk d; C-waar; vormtype k-52/55a
46	IPPS 82-5	Oss-Ussen	P98 (vnr. 3338/3340); M107 (tabel 17) / plaat 40:11	vaatwerk d; C-waar; vormtype k-52/55a
47	IPPS 82-4	Oss-Ussen	P98 (vnr. 3338/3340)	vaatwerk c (+p?); A-waar
48	IPPS 81-72	Oss-Ussen	P25 (vnr. 889) / plaat 40:5	vaatwerk d; C-waar
49	IPPS 82-11	Oss-Ussen	P79 (vnr. 3141)	vaatwerk c; A-waar
50	IPPS 81-64	Oss-Ussen	P79 (vnr. 3141) / plaat 39:22	vaatwerk c; A1-waar; vormtype k-41/42

Tabel 19 (vervolg).

1	6	7	8	9	10
nummer	kwantiteit	M-B-Z	n	soorten	
				dominante soorten	overige soorten
25	-	-	6	146	79, 124, 145, 183, 196.
26	-	0:23:77	29	-	76, 78, 89, 90, 97, 101, 102, 105, 106, 114, 117, 120, 123, 127, 129, 145, 154, 160, 164, 166, 167, 169, 176, 191, 196, 197, 200, 202, 206.
27	-	0:26:74	36	120, 124	79, 84, 89-91, 96, 97, 102, 106, 109, 113, 114, 126, 127, 131, 132, 136-138, 144, 148, 149, 152, 160, 167, 168, 170, 172, 192, 196, 202, 204-206.
28	-	0:26:74	13	185, 186	79, 81, 92, 105, 114, 120, 127, 149, 182, 184, 196.
29	-	-	9	-	72, 105, 114, 118, 127, 144, 160, 165, 196.
30	-	17:25:58	19	-	2, 21, 42, 48, 72, 90, 116, 120, 127, 133, 134, 148, 151, 160, 182, 192, 196, 204, 207.
31	-	25:22:53	15	120, 148, 196	12, 21, 32, 48, 90, 105, 109, 126, 129, 154, 160, 172.
32	-	26:25:49	24	118	2, 3, 12, 31, 36, 43, 47, 72, 89, 96, 102, 113, 114, 120, 124, 125, 127, 133, 140, 148, 160, 164, 196, 206.
33	-	27:26:47	27	-	2, 12, 21, 22, 31, 42, 47, 48, 52, 74, 79, 81, 89, 105, 109, 120, 126, 127, 133, 149, 160, 187, 188, 195-197, 200.
34	-	31:22:47	12	2, 21, 31, 44	81, 120, 127, 136, 148, 160, 180, 199.
35	-	32:21:47	22	31, 151	2, 3, 12, 21, 42, 47, 48, 63, 81, 96, 109, 120, 127, 149, 188, 192, 195, 197, 200, 206.
36	-	15:41:44	18	-	23, 24, 45, 64, 65, 72, 73, 82, 109, 118, 127, 133, 145, 157, 160, 161, 200, 207.
37	±	40:27:33	45	-	1-3, 10-12, 16, 20-22, 31-34, 36, 38, 42, 47, 48, 51, 61, 63-65, 67, 72, 79, 89, 90, 108, 109, 120, 127, 140, 154, 158-160, 172, 180, 188, 191, 196, 199, 200.
38	±	41:36:23	36	-	1-3, 11, 12, 21, 22, 31, 32, 36, 38, 42-44, 47, 48, 51, 55, 59, 61, 62, 64, 67, 68, 72, 81, 106, 127, 129, 133, 134, 141, 163, 192, 196, 200.
39	-	44:33:23	31	12	1, 2, 5, 7, 10, 18, 21, 22, 28, 32, 38, 42, 47, 48, 59, 63-65, 72, 79, 85, 105, 106, 118, 123, 127, 140, 147, 148, 182.
40	+	46:32:22	35	-	1-3, 10-13, 21, 22, 31, 33, 36, 38, 42, 47, 48, 51, 52, 52a, 55, 56, 63, 64, 72, 75, 105, 108, 127, 134, 144, 158, 160, 172, 196, 200.
41	±	57:21:21	25	12, 21, 47, 48	1-3, 5, 11, 13, 15, 22, 31, 32, 35, 61, 63, 72, 97, 114, 127, 148, 160, 171, 196.
42	+	57:23:20	31	-	1-3, 6, 11, 12, 15, 20-22, 24, 31-33, 36, 38, 42, 47, 48, 63, 64, 72, 86, 89, 126, 127, 129, 148, 155, 164, 196.
43	+	41:40:19	37	-	1-3, 6, 11, 12, 21, 22, 27, 31, 32, 36, 38, 42, 47, 48, 51, 52, 56, 59, 61, 63, 64, 69, 72-74, 76, 105, 118, 127, 133, 141, 146, 157, 196, 199.
44	+	44:37:19	51	-	1-3, 7, 11-15, 20-22, 24, 31-33, 35, 36, 38, 41-43, 47, 48, 51, 52, 60, 61, 63-65, 67, 70, 72, 74-76, 79, 85, 91, 92, 105, 114, 125, 127, 129, 133, 149, 158, 192, 196.
45	±	53:28:19	30	-	1-3, 5, 11, 12, 15, 18, 21, 22, 31, 32, 36, 38, 42, 47, 48, 51, 63, 64, 72, 79, 81, 89, 105, 106, 120, 127, 158, 172.
46	±	47:35:18	31	-	1-4, 11-13, 21, 22, 31, 36, 38, 43, 44, 47, 48, 51, 61, 63, 64, 72-74, 105, 114, 127, 141, 144, 148, 152, 163.
47	+	49:34:17	52	12, 48	1-3, 5, 7, 14, 17, 20-22, 24, 27, 29-33, 36, 38, 40-43, 46, 47, 51-53, 55, 63-65, 67, 72, 74, 79, 83, 85, 87, 90, 113, 114, 124, 125, 127, 129, 133, 134, 137, 160.
48	±	57:26:17	32	-	1-3, 5, 10-14, 21, 22, 30-32, 36, 38, 43, 47, 48, 51, 54, 63, 64, 67, 72, 105, 114, 127, 148, 154, 196, 200.
49	±	68:17:15	20	-	1-3, 10, 12, 21, 22, 30-32, 36, 41, 44, 47, 48, 72, 105, 136, 148, 173.
50	±	59:28:13	32	-	1-3, 5, 8, 10, 12, 13, 20-22, 26, 31, 36, 38, 41-44, 47, 48, 55, 61, 63, 64, 72, 76, 96, 108, 114, 148, 172.

Tabel 19 (vervolg).

1	2	3	4	5
nr.	registr.nr.	vindplaats	specificatie; literatuur	type monster* / opmerking
51	IPPS 82-63	Culemborg-Lanxmeer	depot Hist. Kring Kesteren	vaatwerk c (+p); A1-waar?; vormtype (k-)20/22
52	IPPS 80-14	Wijchen-De Pas	depot AWN-afdeling Nijmegen e.o.	deel van haardkraag of oven (+p)
53	IPPS 84-32	Duisburg-Baerl (D.)	Krause 1983; Niederrheinisches Museum Duisburg nr. 82:21, 52	vaatwerk c (+p); A-waar
54	IPPS 84-17	Bedburg-Königshoven (D.)	Hopp 1991, BM 7 (FR 51), vgl. Taf. 60:128-129.	vaatwerk (gootje?) (+p)**
55	IPPS 83-6	Hoogeloo-Kerkakkers	Slofstra 1982 (locatie)	vaatwerk b (+p); B2-waar; vormtype k-15
56	IPPS 83-8	Hoogeloo-Kerkakkers	Slofstra 1982 (locatie)	vaatwerk b (+p); B2-waar; vormtype k-15
57	IPPS 83-10	Destelbergen-Eenbeekeinde (B.)	Van Doorselaer 1974 (no. DES 74/317-323/E)	vaatwerk a (+p); B2-waar
58	IPPS 84-14	Destelbergen-Eenbeekeinde (B.)	Van Doorselaer 1974 (no. DES 74/317-323/E)	vaatwerk b (+p); B2-waar; vormtype k-15
59	IPPS 83-9	Destelbergen-Eenbeekeinde (B.)	Van Doorselaer 1974 (no. DES 74/317-323/E)	vaatwerk b (+p); B2-waar; vormtype k-15
60	IPPS 83-11	Ploegsteert (B.)	Bourgeois 1985, 85	vaatwerk a (+p); B2-waar
61	IPPS 83-7	Hoogeloo-Kerkakkers	Slofstra 1982 (locatie)	vaatwerk b (+p); B2-waar; vormtype k-15
62	IPPS 84-31	Kalkar-Monreberg (D.)	Krause 1982, Abb. 7,7	vaatwerk c (+p); A-waar
63	IPPS 84-16	Bedburg-Königshoven (D.)	documentatie A. Simons (Fr. 84/505)	vaatwerk (gootje?) (+p)**
64	IPPS 79-14	Son en Breugel-Hooionksche Akkers	Jansma 1980	vaatwerk c (+p); A-waar
65	IPPS 79-15	Son en Breugel-Hooionksche Akkers	Jansma 1980	vaatwerk c (+p); A-waar
66	IPPS 84-30	Geistingen-In den Kamp (B.)	Heymans 1983 a/b (locatie)	vaatwerk c (+p); A-waar
67	IPPS 79-13	Son en Breugel-Hooionksche Akkers	Jansma 1980	vaatwerk c (+p); A-waar
68	IPPS 80-12	Wijchen-Hoog	Janssen 1972 (locatie) / Van den Broeke 2005a, 515, fig. M2:1	vaatwerk c (+p); A-waar; vormtype k-7a (gootje)
69	IPPS 82-7	Aldenhoven-Langweiler (D.)	Simons 1989, Siedlung 27, vgl. Taf. 33:4-5	vaatwerk c (+p); A-waar; vormtype k-7a (gootje)
70	IPPS 80-13	Wijchen-De Pas	Van den Broeke 1984, noot 23	vaatwerk c (+p); A1-waar
71	IPPS 80-15	Rijckholt-Schone Grub	Van den Broeke 1987c, fig. 1:6; coll. Bonnef.museum nr. 3158A	vaatwerk c (+p); A1-waar
72	IPPS 79-16	Son en Breugel-Hooionksche Akkers	Jansma 1980	vaatwerk c (+p); A1-waar
73	IPPS 80-1	Bladel-Kriekeschoor	Roymans 1982 (locatie)	vaatwerk c (+p); A1-waar; vormtype k-20/22
74	IPPS 80-16	Rijckholt-Schone Grub	coll. Bonnefantenmuseum Maastricht inv.nr. 3158A	vaatwerk c/d (+p)
75	IPPS 82-6	Rijckholt-Schone Grub	coll. Bonnefantenmuseum Maastricht inv.nr. 3158A	vaatwerk c (+p)

Tabel 19 (vervolg).

1	6	7	8	9	10
nummer	kwantiteit	M-B-Z	n soorten	dominante soorten	overige soorten
51	-	0:24:76	14	-	89, 96, 124, 134, 139-141, 151, 156, 160, 182, 186, 200, 206.
52	+	0:25:75	35	96, 114	77, 89, 90, 94, 98, 99, 101, 102, 108, 113, 116, 117, 119, 120, 124, 125, 127, 136, 144, 150, 153, 154, 160, 167, 172, 175, 189, 190, 193, 196, 200, 206, 207.
53	-	-	3	-	114, 128, 129.
54	-	5:30:65	20	-	3, 79, 87, 90, 91, 96, 97, 106, 109, 116, 118, 125-128, 150, 160, 164, 172, 196.
55	±	9:27:64	20	127	1, 21, 63, 79, 97, 102, 104, 118, 129, 131, 133, 144, 148, 149, 173, 178, 187, 188, 192.
56	±	10:27:63	17	79, 127, 149	12, 42, 89, 113, 114, 118, 129, 133, 148, 150, 156, 162, 174, 206.
57	±	7:31:62	23	127	32, 42, 76, 81, 83, 89, 93, 97, 107-109, 114, 120, 134, 144, 145, 149, 160, 177, 187, 192, 195.
58	±	7:34:59	13	127	1, 79, 81, 86, 89, 114, 130, 133, 148, 160, 177, 184.
59	-	-	10	-	1, 79, 89, 90, 118, 126, 127, 144, 149, 160.
60	-	6:52:42	11	-	47, 65, 67, 73, 81, 114, 117, 133, 148, 160, 187.
61	-	14:53:33	12	79, 127	7, 42, 64, 67, 72, 73, 114, 133, 149, 198.
62	-	46:26:28	12	-	3, 12, 21, 31, 42, 47, 64, 127-129, 148, 164.
63	±	42:38:20	34	-	1-3, 7, 11, 12, 21, 22, 29, 31, 32, 41, 42, 47, 48, 52, 53, 56, 64, 65, 67, 69, 72, 85, 87, 88, 90, 105, 114, 120, 127, 129, 133, 158.
64	+	50:31:19	39	21, 22, 31, 47, 48, 63	1-4, 10-12, 15, 25, 27, 36, 38, 41-44, 50-52, 64, 72, 74, 79, 91, 96, 114, 116, 118, 127, 129, 133, 160, 196.
65	+	54:28:18	38	63	1-3, 7, 10-13, 15, 20-22, 27, 31, 32, 36, 38, 41-44, 47, 48, 61, 64, 72, 79, 86, 98, 101, 103, 106, 114, 120, 127, 129, 158.
66	+	51:32:17	48	-	1-3, 5, 7, 11, 12, 14, 20-22, 25, 27, 31-34, 36-38, 41, 42, 47-51, 53, 54, 59, 63, 65, 67, 72, 74, 76, 83, 86, 113-115, 125, 129, 133, 147, 148, 152, 202.
67	±	57:27:16	33	21, 22, 31, 63	1-3, 10-12, 15, 16, 32, 33, 36, 38, 41-44, 47, 48, 61, 64, 72, 79, 114, 127, 129, 145, 158, 160, 200.
68	±	66:19:15	26	-	1-3, 5, 9-12, 21, 22, 27, 31, 32, 36, 38, 42, 47, 48, 52, 63, 72, 96, 120, 160, 164, 196.
69	±	54:32:14	32	-	1-3, 10-13, 17, 21, 22, 31-33, 36, 38, 42, 44, 47, 48, 58, 60, 61, 63, 64, 72, 79, 85, 105, 153, 158, 160, 196.
70	+	57:31:12	31	-	1-3, 5, 10-13, 21, 22, 31, 32, 34, 36, 38, 39, 42, 47, 48, 55, 56, 63, 71-73, 81, 96, 127, 129, 133, 158.
71	+	58:32:10	38	12, 21, 72	1-3, 5, 6, 11, 14, 22, 24, 27, 31-34, 36, 38, 41-43, 47, 48, 50, 51, 53, 56, 59, 63-65, 85, 105, 127, 133, 148, 164.
72	+	62:30:8	28	-	1-3, 5, 10-13, 21, 22, 31, 33, 36, 38, 41-43, 47, 48, 52, 63, 64, 72, 73, 79, 105, 127, 148.
73	+	66:29:5	43	12, 47, 48	2-5, 7, 8, 8a, 10, 11, 13, 14, 19, 20-22, 27, 29, 31, 32, 34, 36, 38, 41-44, 45a, 51, 53, 53a, 59, 63-65, 67a, 72, 85, 105, 125, 155.
74	±	-	9	-	1, 5, 11, 21, 31, 36, 38, 72, 85.
75	-	-	5	-	3, 21, 31, 42, 48.

* Vaatwerk a = oranjerood, dunwandig (<0,6 cm)

Vaatwerk b = oranjerood, standaarddikte tot zeer dikwandig (0,6–2,5 cm)

Vaatwerk c = overig oxiderend gebakken vaatwerk (gelig tot roodachtig)

Vaatwerk d = reducerend gebakken

De toevoeging (+p) geeft aan dat er plantaardig verschrallingsmateriaal is toegepast. Vaatwerk van de categorieën a en b stamt alleen uit de Romeinse tijd, c en d uit de ijzertijd en de Romeinse tijd. Bij verondersteld kustaardewerk is de aanduiding A–, B–, of C–waar aangegeven (zie hoofdstuk 12).

** De monsters 54 en 63 zijn gelijktijdig voor analyse ingediend, nr. 54 als stammend van een gootje, nr. 63 als stammend van een pot. Er zijn echter sterke aanwijzingen dat deze twee monsters voorafgaand aan de analyse verwisseld zijn. Waarschijnlijk behoort het resultaat van monster 63 bij de vondstgegevens van nr. 54 (vgl. uitkomst gootje nr. 69).

Legenda kolommen 9 en 10:

marien	36. T. favus	66. N. halophila	97. Cymbella spec.
1. Actinocyclus ehrenbergii	37. T. reticulum	67. N. peregrina	98. C. aspera
2. Actynoptichus splendens		67a. N. rostellata	99. C. ehrenbergii
3. Aulacodiscus argus	marien-brak	68. N. salinarum	100. C. reinhardtii
4. Biddulphia aurita	38. Actinoptychus undulatus	69. Nitzschia bilobata	101. C. sinuata
5. B. rhombus	39. Cocconeis peltoides	70. N. circumscuta	102. C. ventricosa
6. Campylodiscus thüretii	40. C. scutellum	71. N. filiformis	103. Diatoma vulgare
7. Campylosira cymbelliformis	41. Coscinodiscus excentricus	72. N. navicularis	104. Didymosphenia geminata
8. Cerataulus smithii	42. Diploneis didyma	73. N. vitrea	105. Diploneis ovalis
8a. Chaetoceros debilis	43. D. smithii	74. Rhopalodia gibberula	106. Epithemia spec.
9. Coscinodiscus asteromphalus	44. Grammatophora hamulifera	75. Surirella striatula	107. E. turgida
10. C. kützingii	45. Navicula flantica		108. E. zebra
11. C. perforatus	45a. N. marina	brak-zoet	109. Eunotia spec.
12. Cymatosira belgica	46. Nitzschia acuminata	76. Cocconeis pediculus	110. E. lunaris
13. Dimerogramma marinum	47. Rhaphoneis amphiceros	77. Cyclotella meneghiniana	111. E. pectinalis
14. D. minor	48. Rhaponeis surirella	78. Diatoma elongatum	112. E. valida
15. D. bombus	49. Synedra gaillonii	79. Navicula mutica	113. Fragilaria brevistriata
16. D. fusca	brak-marien	80. N. pygmaea	114. F. construens
17. D. weissflogii	50. Achnanthes brevipes	81. Nitzschia frustulum	115. F. crotonensis
18. Grammatophora angulosa	51. Diploneis aestuarii	82. N. holsatica	116. F. pinnata
19. G. marina	52. Nitzschia punctata	83. N. hungarica	117. F. virescens
20. G. oceanica	53. Scoliopleura tumida	84. N. parvula	118. Gomphonema spec.
21. Melosira sulcata	53a. Stauroneis gregorii	85. N. sigma	119. G. acuminatum
22. M. westii	54. Surirella ovalis	86. N. tryblionella	120. G. angustatum
23. Navicula biskanterae	55. Synedra tabulata	87. Synedra pulchella	121. G. constrictum
24. N. hennedyi			122. G. gracile
25. N. lyra	brak	zoet-brak	123. G. olivaceum
26. N. praetexta	56. Achnanthes delicatula	88. Achnanthes hungarica	124. G. parvulum
27. Nitzschia panduriformis	57. A. hauckiana	89. A. lanceolata	125. Gyrosigma acuminatum
28. Opephora pacifica	58. Actinocyclus normanii	90. Amphora ovalis	126. G. attenuatum
29. Plagiogramma vanheurckii	59. Caloneis formosa	91. Anomoeoneis sphaerophora	127. Hantzschia amphioxys
30. Pleurosigma affine	60. Campylodiscus clypeus	92. Bacillaria paradoxa	128. Melosira ambigua
31. Podosira stelliger	61. C. echeneis	93. Caloneis bacillum	129. M. granulata
32. Thalassionema nitzschioides	62. C. scutellum var.	94. C. schumanniana	130. M. varians
33. Thalassiosira decipiens	63. Cyclotella striata	95. C. silicula	131. Meridion circulare
34. Trachyneis aspera	64. Diploneis interrupta	96. Cocconeis placentula	132. Navicula amphibola
35. Triceratium alternans	65. Navicula digitoradiata	96a. Cymatopleura elliptica	133. N. cincta

134. <i>N. cryptocephala</i>	153. <i>Rhopalodia gibba</i>	170. <i>F. lapponica</i>	189. <i>P. cardinalis</i>
135. <i>N. cuspidata</i>	154. <i>Stauroneis phoenicenteron</i>	171. <i>Frustulia rhomboides</i>	190. <i>P. dactylus</i>
136. <i>N. dicephala</i>	155. <i>Stephanodiscus astraea</i>	172. <i>Melosira arenaria</i>	191. <i>P. gibba</i>
137. <i>N. gracilis</i>	156. <i>Surirella biseriata</i>	173. <i>Navicula acceptata</i>	192. <i>P. intermedia</i>
138. <i>N. graciloides</i>	157. <i>S. ovata</i>	174. <i>N. anglica</i>	193. <i>P. interrupta</i>
139. <i>N. hungarica</i>	158. <i>S. var. crumena</i>	175. <i>N. bacillum</i>	194. <i>P. leptosoma</i>
140. <i>N. pupula</i>	159. <i>Synedra parasitica</i>	176. <i>N. cari</i>	195. <i>P. mesolepta</i>
141. <i>N. pusilla</i>	160. <i>S. ulna</i>	177. <i>N. excelsa</i>	196. <i>P. microstauron</i>
142. <i>N. radiosa</i>		178. <i>N. lapidosa</i>	197. <i>P. molaris</i>
143. <i>Neidium iridis</i>	zoet	179. <i>N. minima</i>	198. <i>P. obscura</i>
144. <i>Nitzschia amphibia</i>	161. <i>Achnanthes conspicua</i>	180. <i>N. pseudotuscula</i>	199. <i>P. subcapitata</i>
145. <i>N. fonticola</i>	162. <i>A. kryophila</i>	181. <i>N. roteana</i>	200. <i>Pviridis</i> var. <i>sudetica</i>
146. <i>N. thermalis</i>	163. <i>Cocconeis diminuta</i>	182. <i>N. seminulum</i>	201. <i>Stauroneis acuta</i>
147. <i>Opephora martyi</i>	164. <i>C. disculus</i>	183. <i>Nitzschia communis</i>	202. <i>S. anceps</i>
148. <i>Pinnularia spec.</i>	165. <i>Denticula tenuis</i>	184. <i>N. kützingiana</i>	203. <i>S. lapponica</i>
149. <i>P. borealis</i>	166. <i>Eunotia diodon</i>	185. <i>N. linearis</i>	204. <i>S. lundii</i>
150. <i>P. maior</i>	167. <i>E. pectinalis</i> var.	186. <i>N. recta</i>	205. <i>S. schröderi</i>
151. <i>P. viridis</i>	168. <i>Fragilaria capucina</i>	187. <i>N. romana</i>	206. <i>Synedra vaucheriae</i>
152. <i>Rhoicosphenia curvata</i>	169. <i>F. intermedia</i>	188. <i>Pinnularia appendiculata</i>	207. <i>Tabellaria flocculosa</i>

APPENDIX 3

PLATEN

Plaat 1-37: aardewerk van lokale makelij per complex.

Plaat 38-41: briquetage-vaatwerk en ander kustaardewerk per complex.

Toelichting

In de platen 1-37 is per fase minimaal één representatief complex van het lokaal vervaardigde aardewerk van Oss-Ussen weergegeven (platen 2-26, 28-37), alsmede enkele complexen van beperkte omvang die een belangrijke illustratieve aanvulling leveren (platen 1 en 27). Per complex zijn afgebeeld:

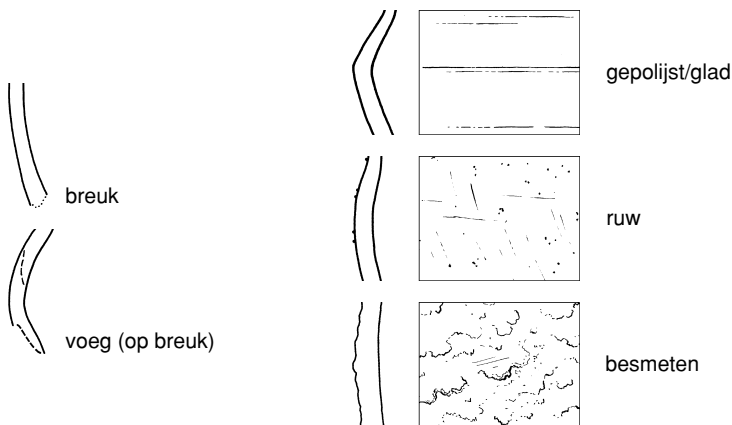
- alle volledige profielen en alle randen die bij de potopbouwtypen I-III ondergebracht konden worden;
- informatieve andere randen (bv. door vorm of versiering);
- alle fragmenten met wandversiering, of een representatieve selectie bij complexen met grote aantallen fragmenten met wandversiering;
- een representatieve selectie van de bodemfragmenten;
- alle bijzondere overige fragmenten (bv. met oor, doorboring e.d.).

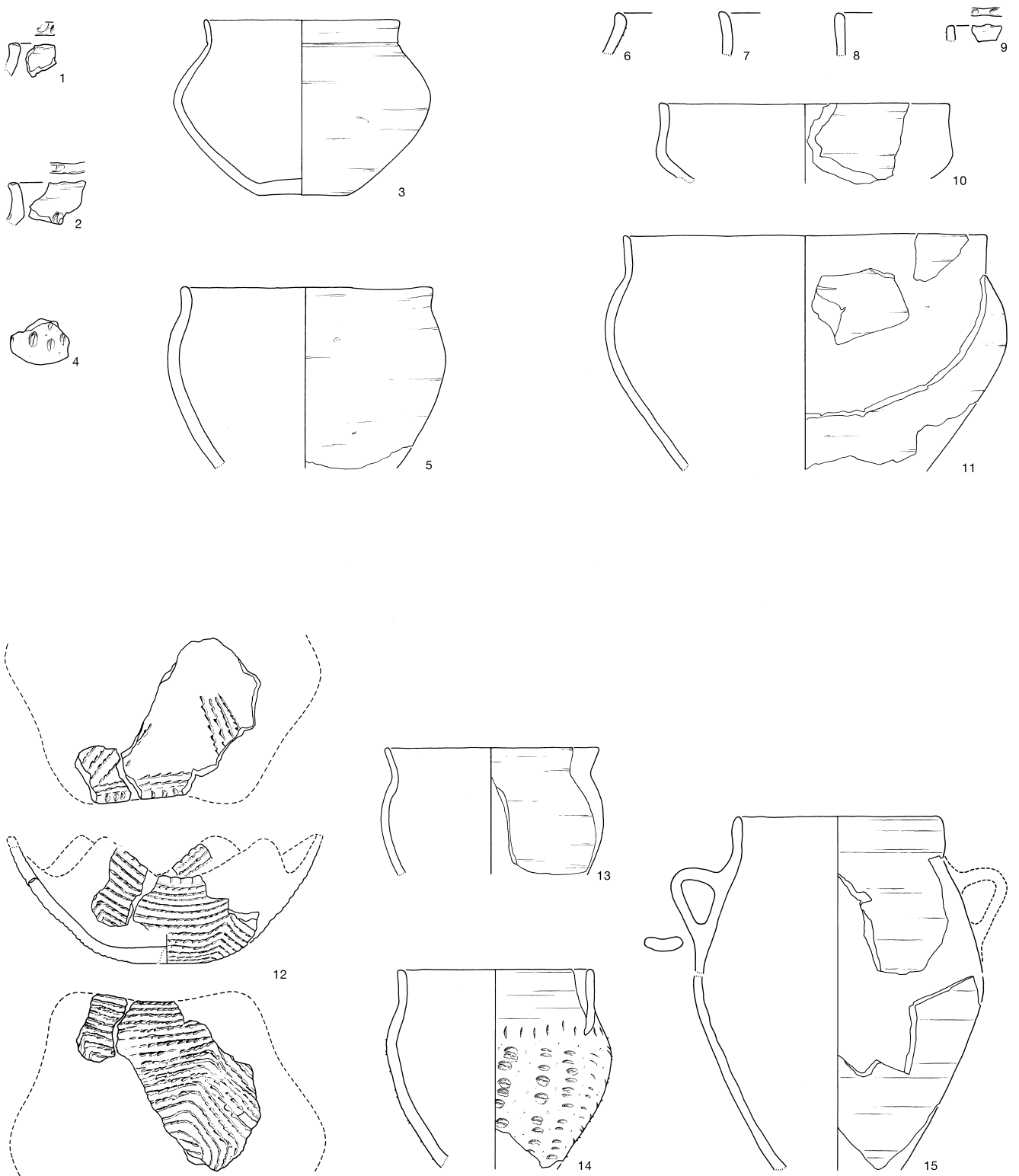
Nadere gegevens omtrent de afgebeelde complexen zijn aan de hand van het catalogusnummer te vinden in appendix 1 (catalogus) en appendix 2 (tabellen; cat. nrs. 1-44).

In de platen 38-41 is een ruime selectie van kustaardewerk uit een aantal gesloten contexten gegeven; met aanvullende afbeeldingen krijgt de variatiebreedte voor een aantal goed vertegenwoordigde fasen gestalte en wordt tevens fragmentair materiaal uit fasen met weinig kustaardewerk gepresenteerd.

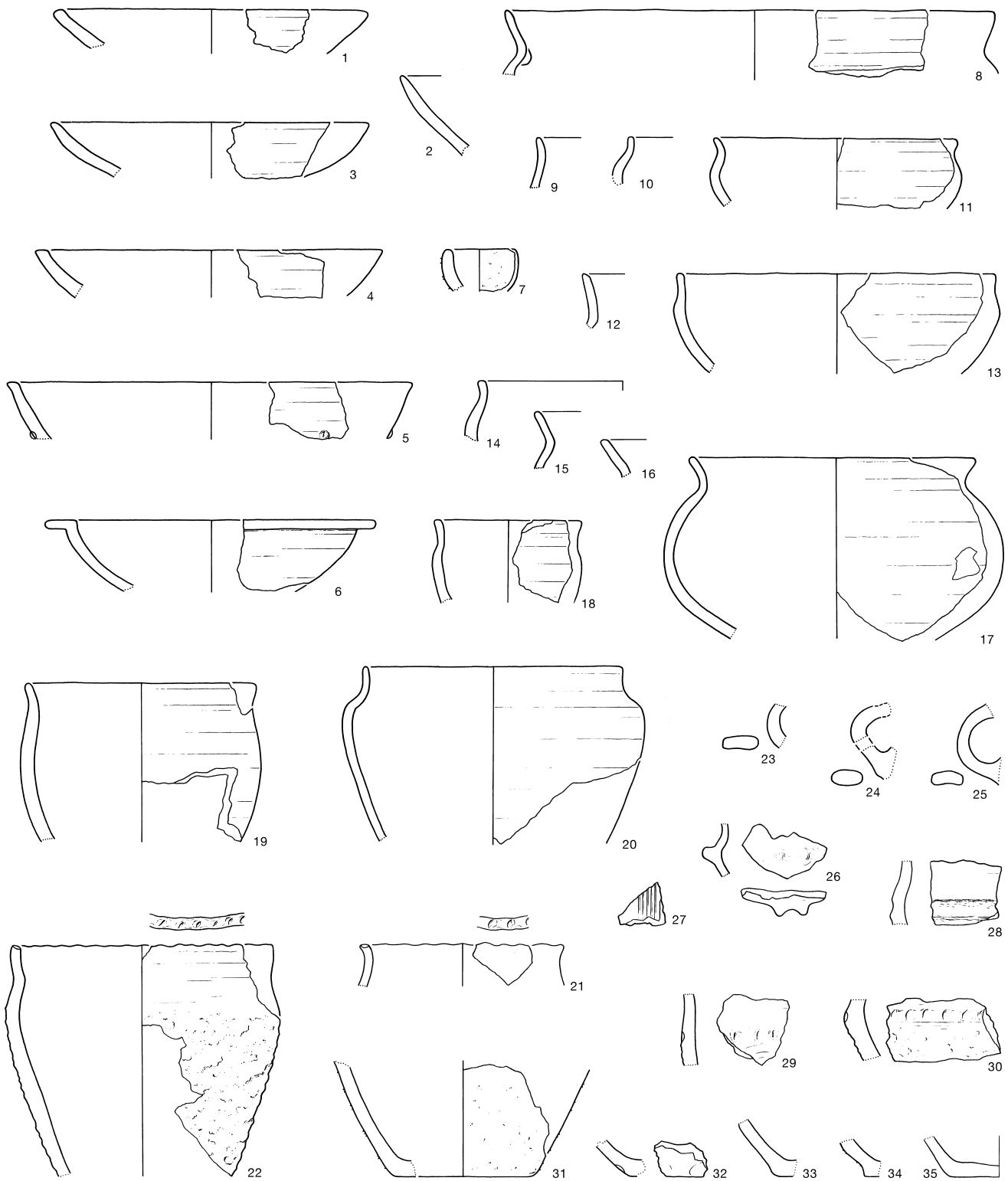
Alle afbeeldingen schaal 1:4.

Legenda:

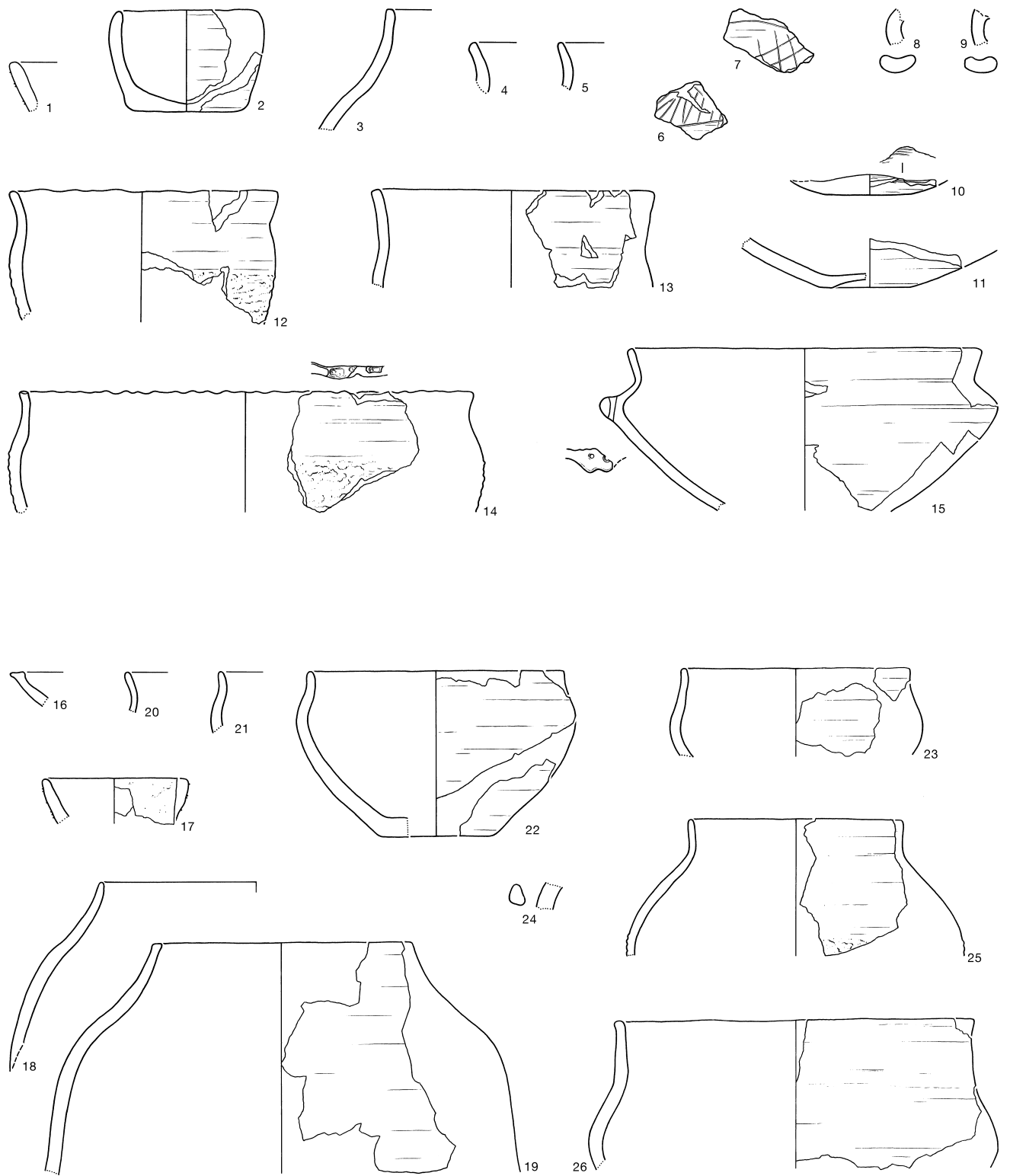




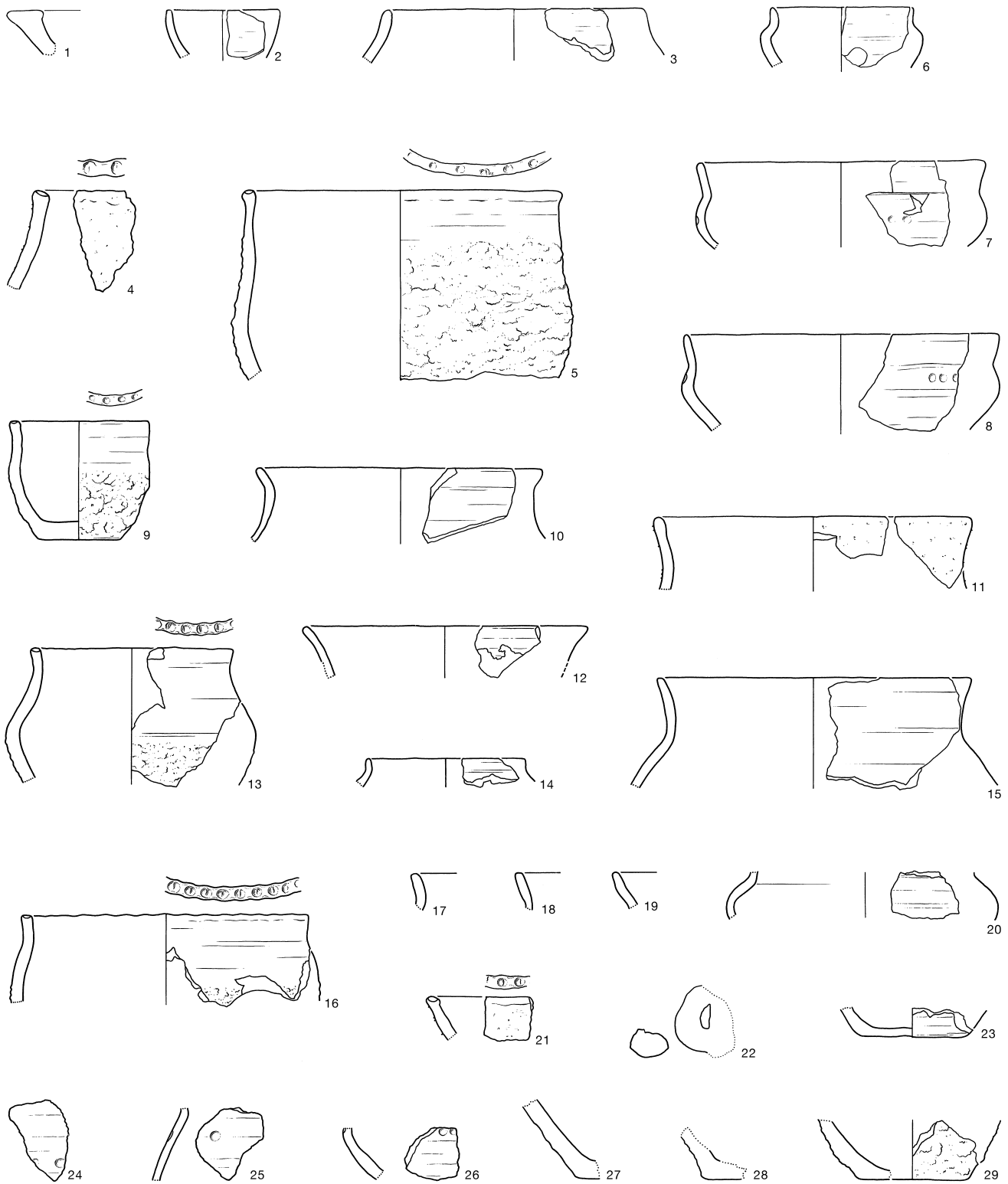
Plaat 1. Fase A1/2; 1-5: cat.nr. 45 (fase A1); 6-11: cat.nr. 46 (wrsch. fase A2); 12-15: cat.nr. 47 (fase A1(-2)).



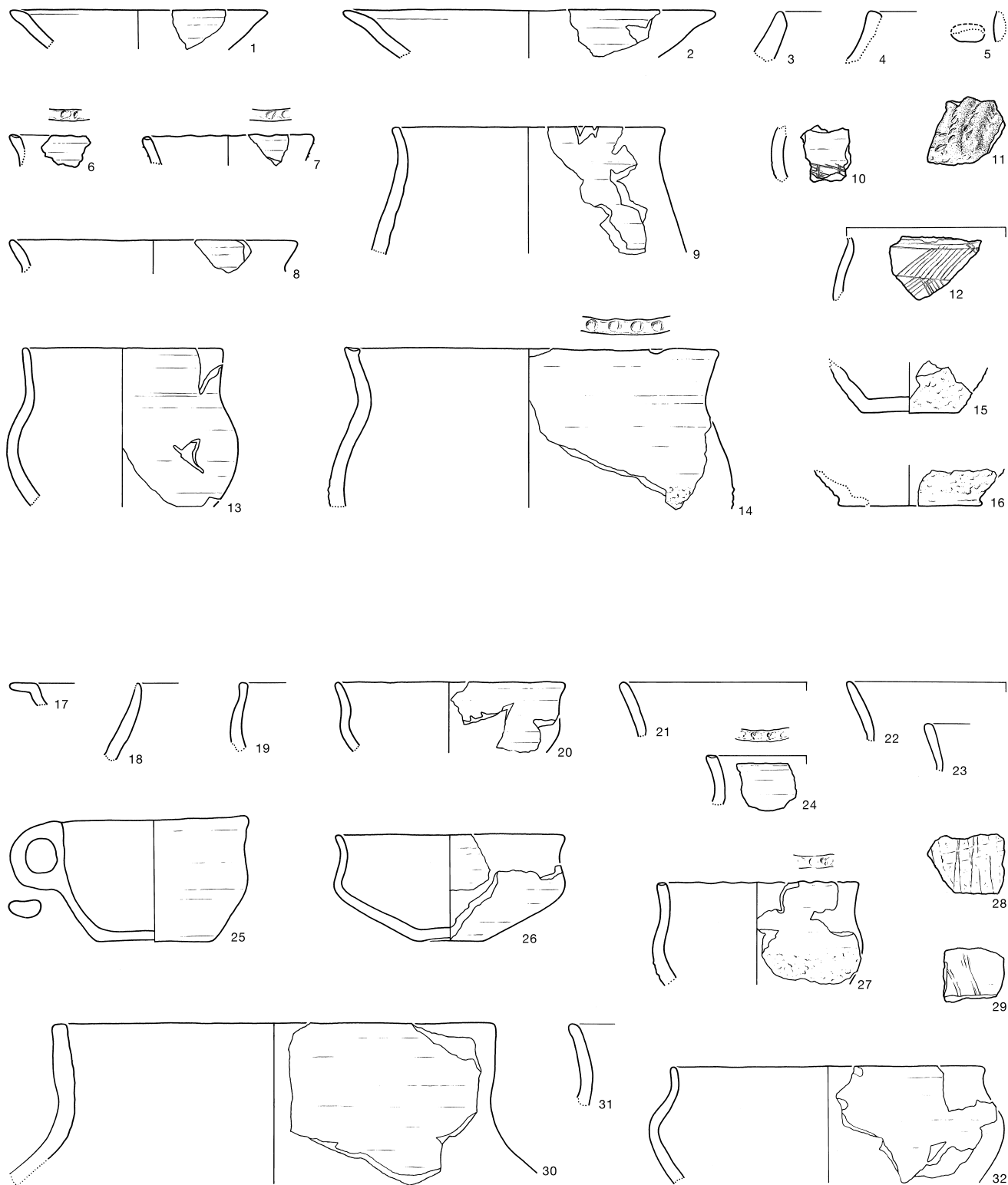
Plaat 2. Fase A2; cat.nr. 1.



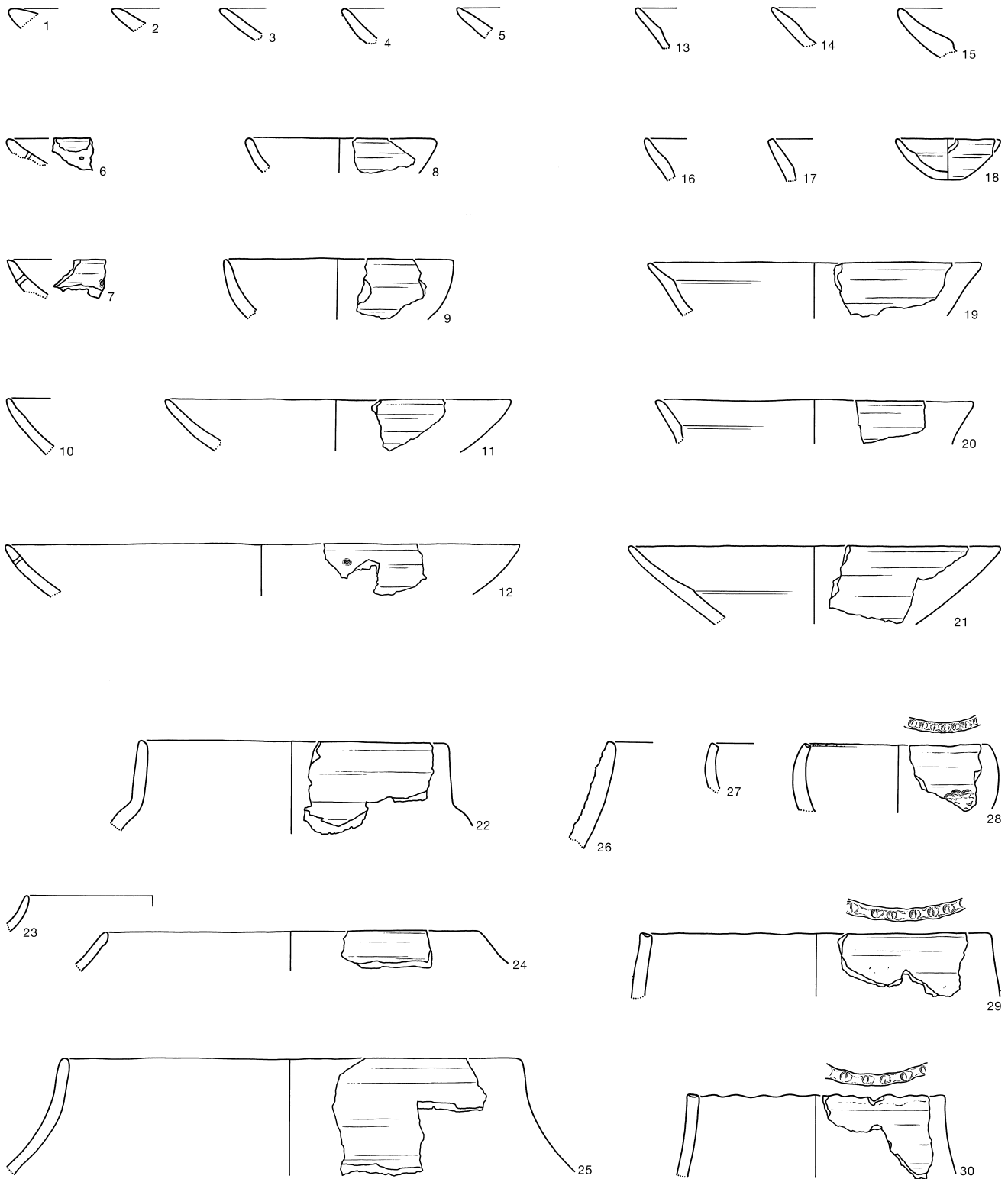
Plaat 3. Fase A2; 1-15: cat.nr. 2; 16-26: cat.nr. 3.



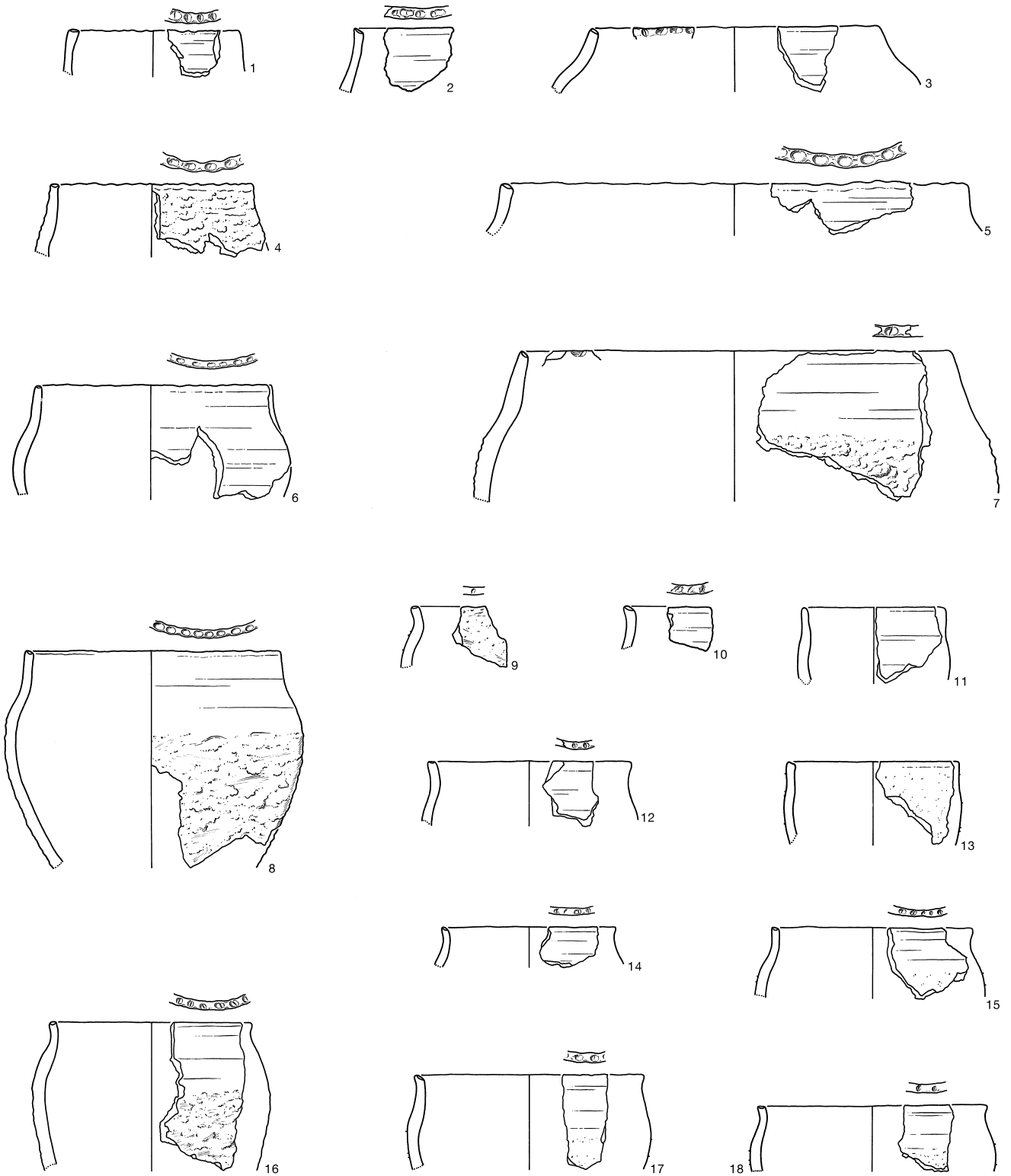
Plaat 4. Fase B; cat.nr. 4.



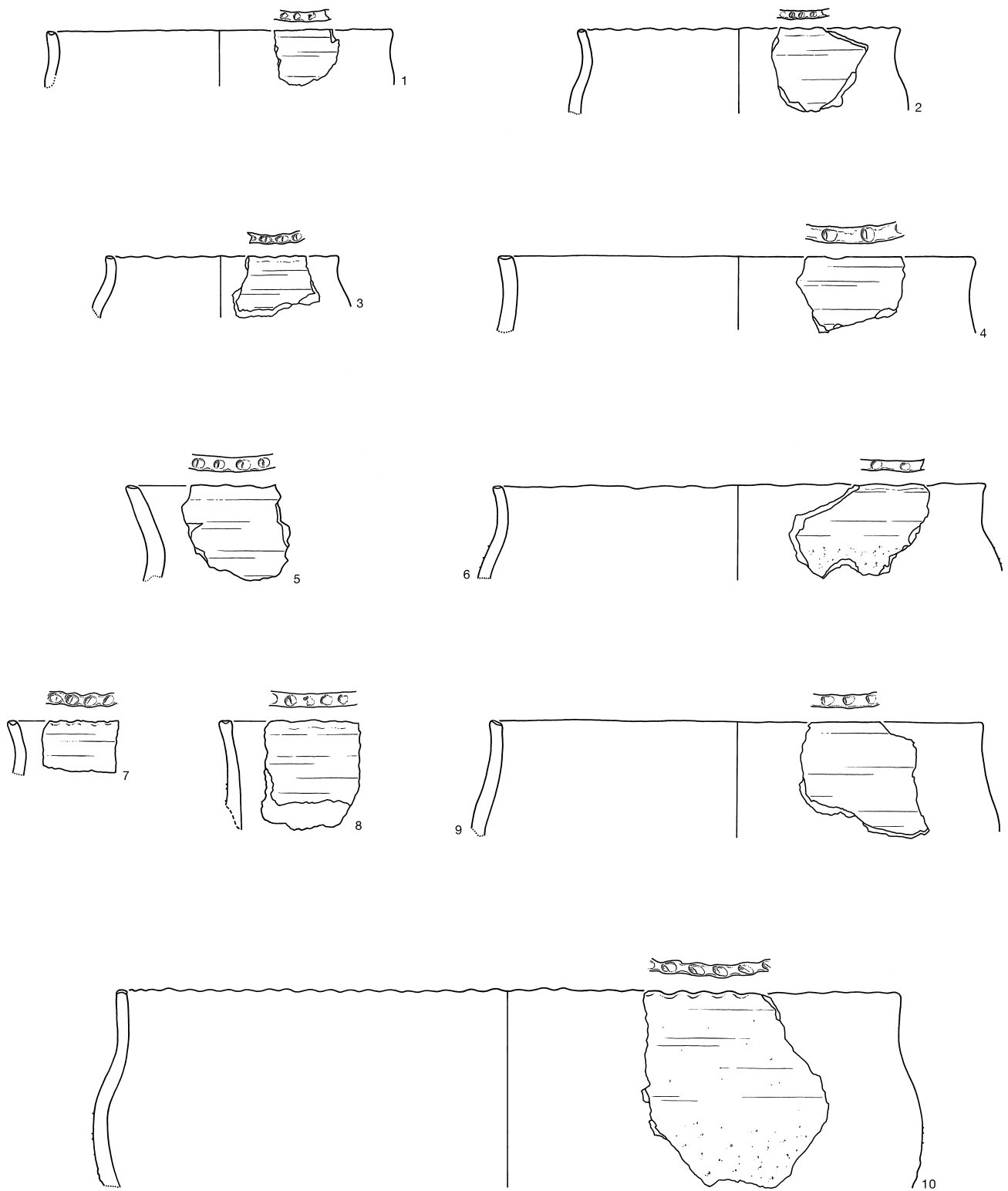
Plaat 5. Fase B; 1-16: cat.nr. 6; 17-32: cat.nr. 7.



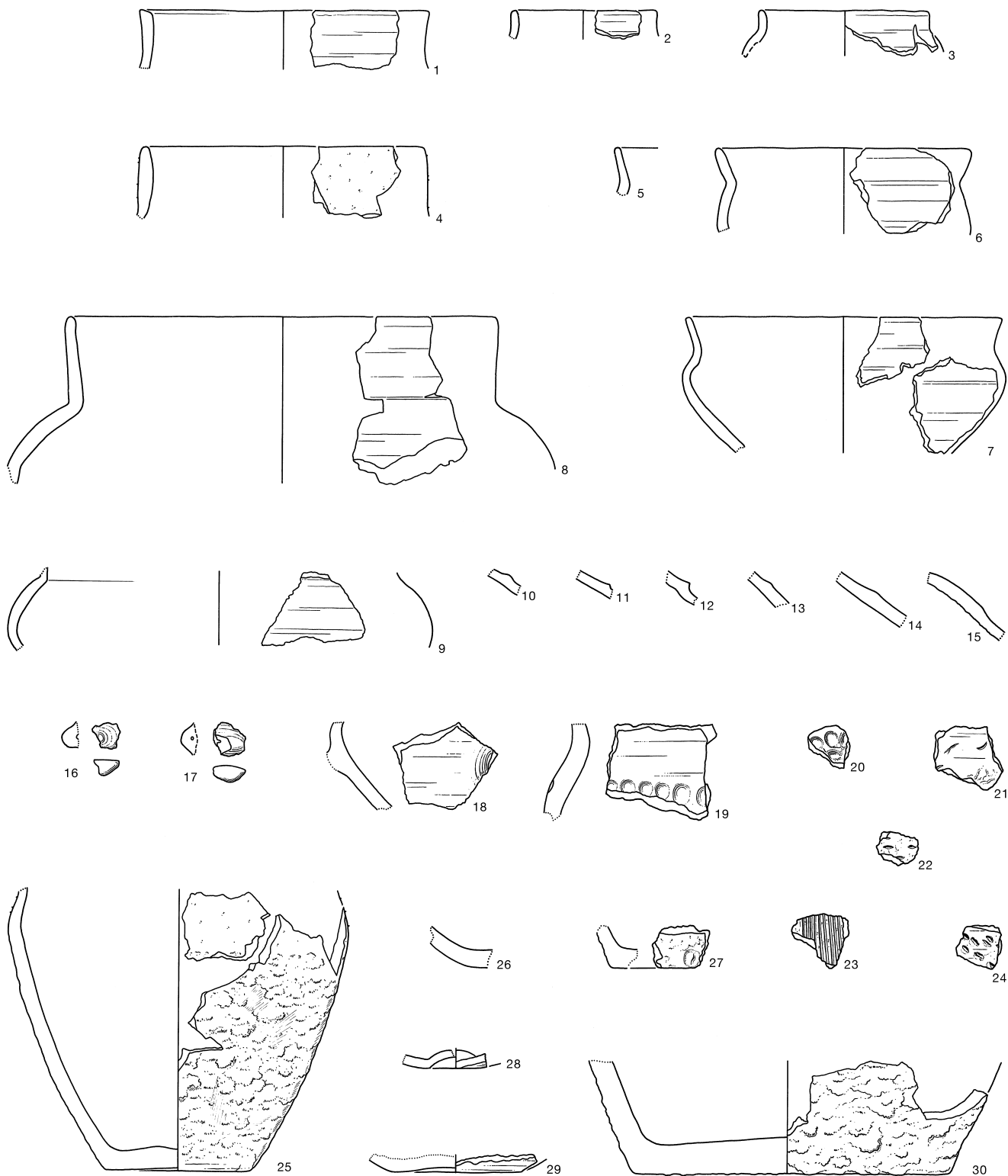
Plaat 6. Fase C; cat.nr. 10 (deel 1/4).



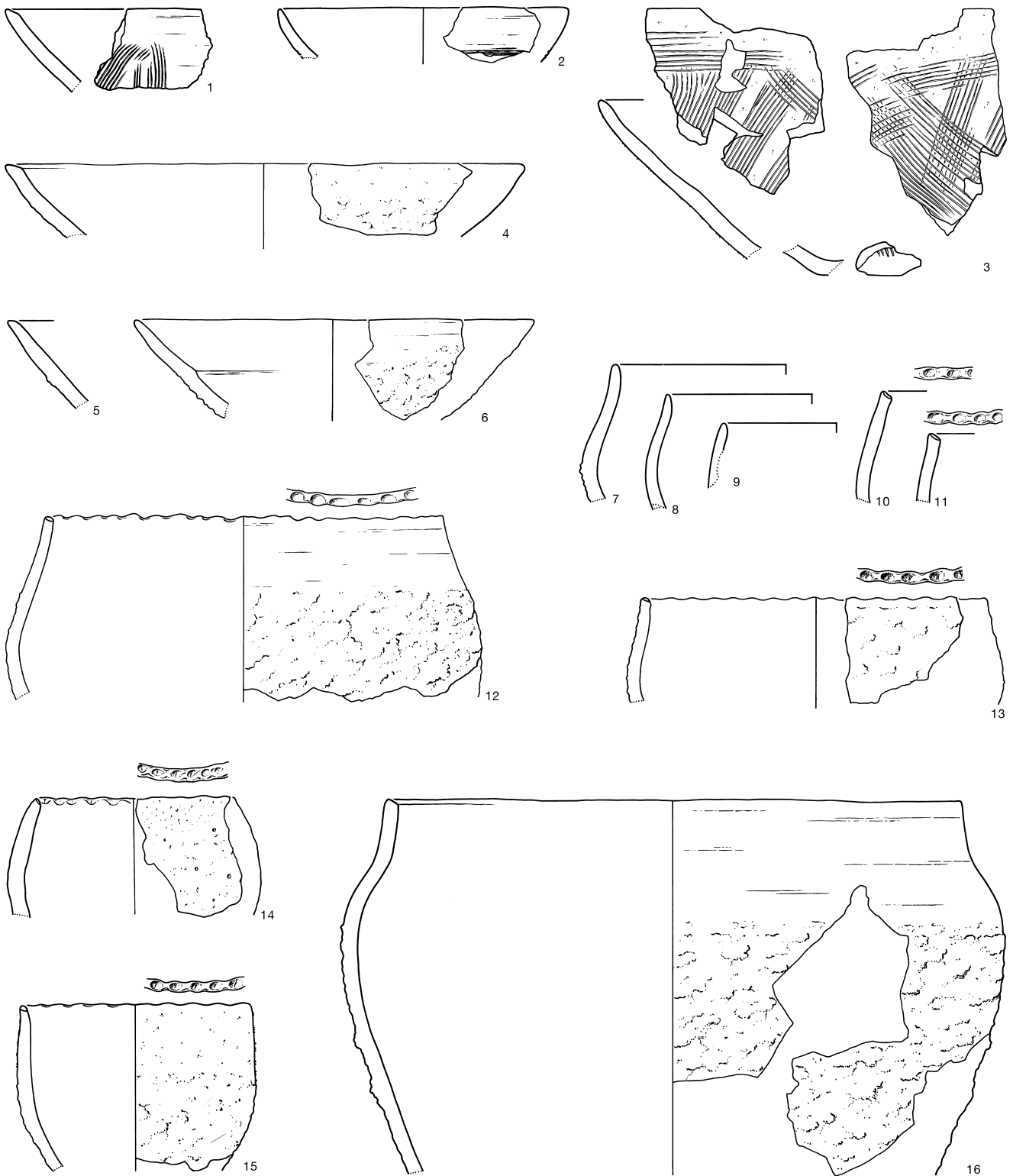
Plaat 7. Fase C; cat.nr. 10 (deel 2/4).



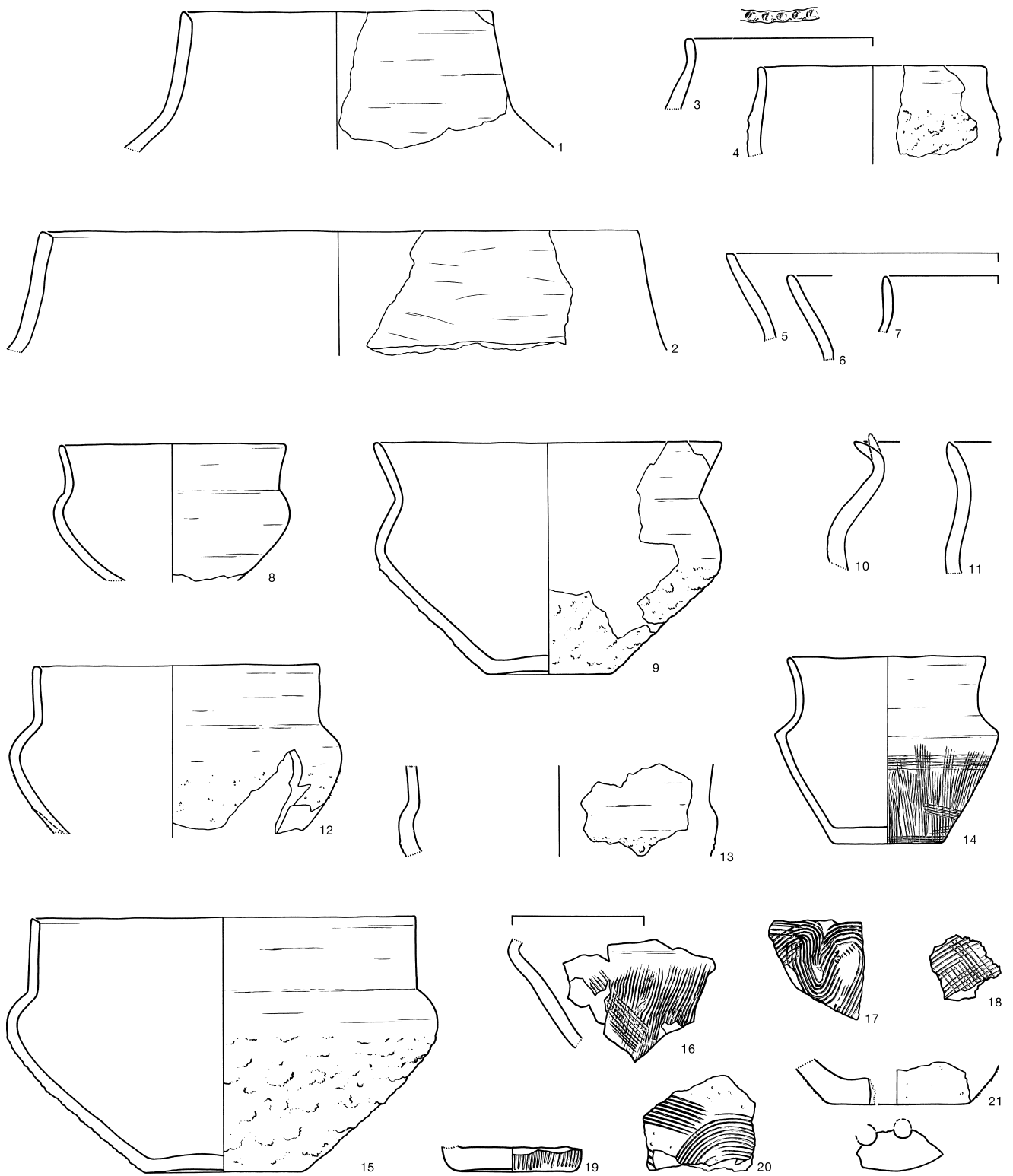
Plaat 8. Fase C; cat.nr. 10 (deel 3/4).



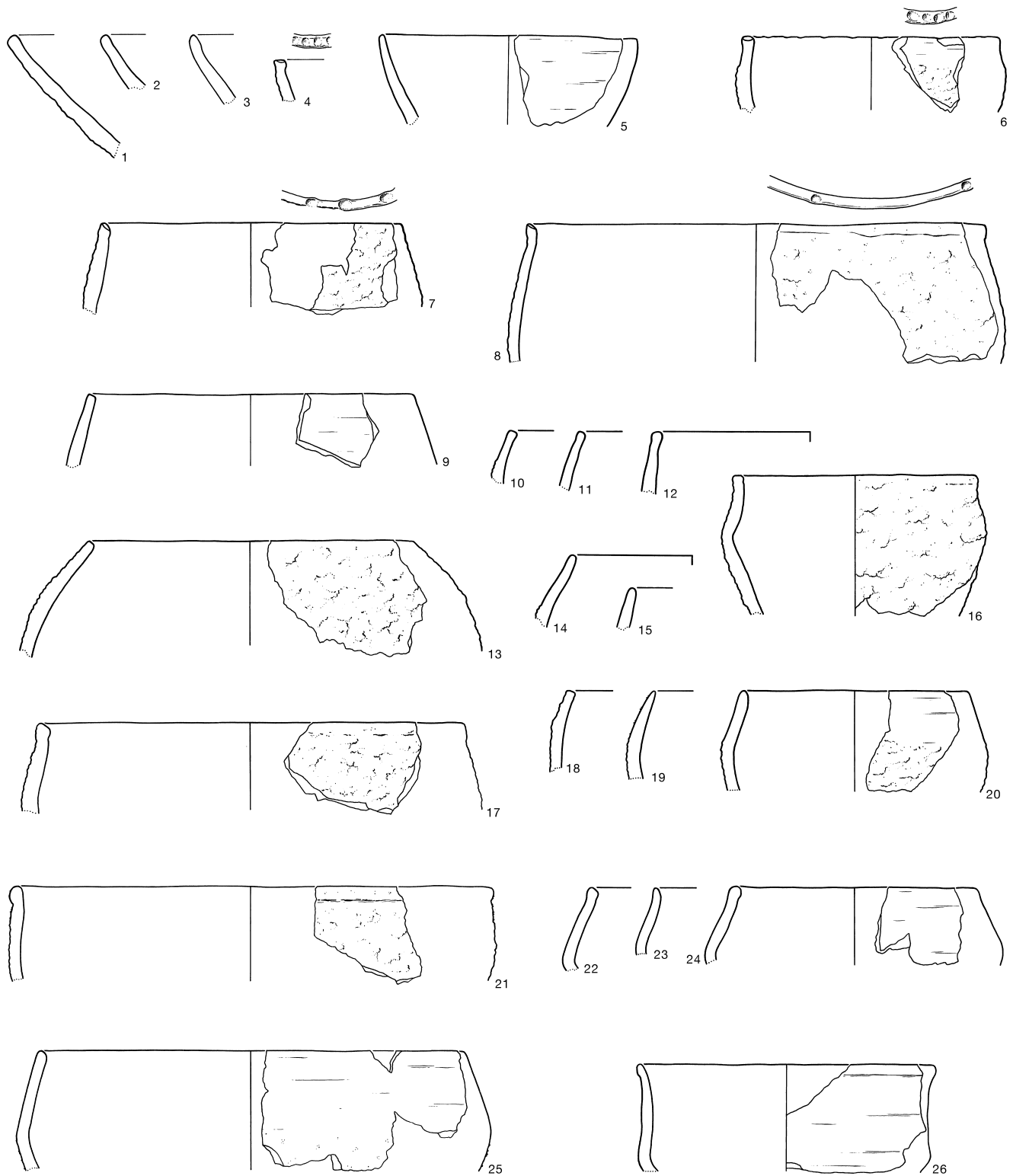
Plaat 9. Fase C; cat.nr. 10 (deel 4/4).



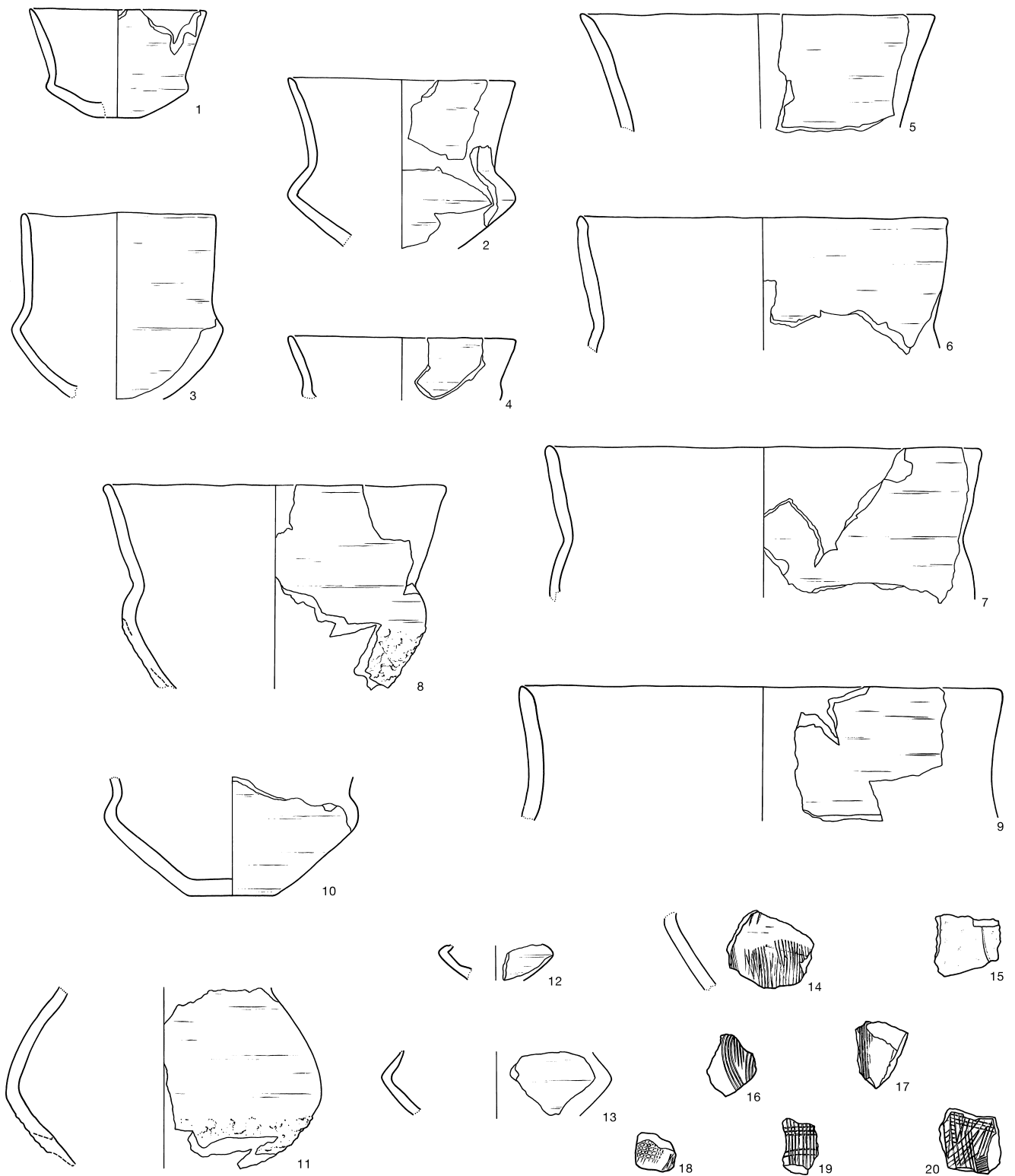
Plaat 10. Fase D; cat.nr. 15 (deel 1/2).



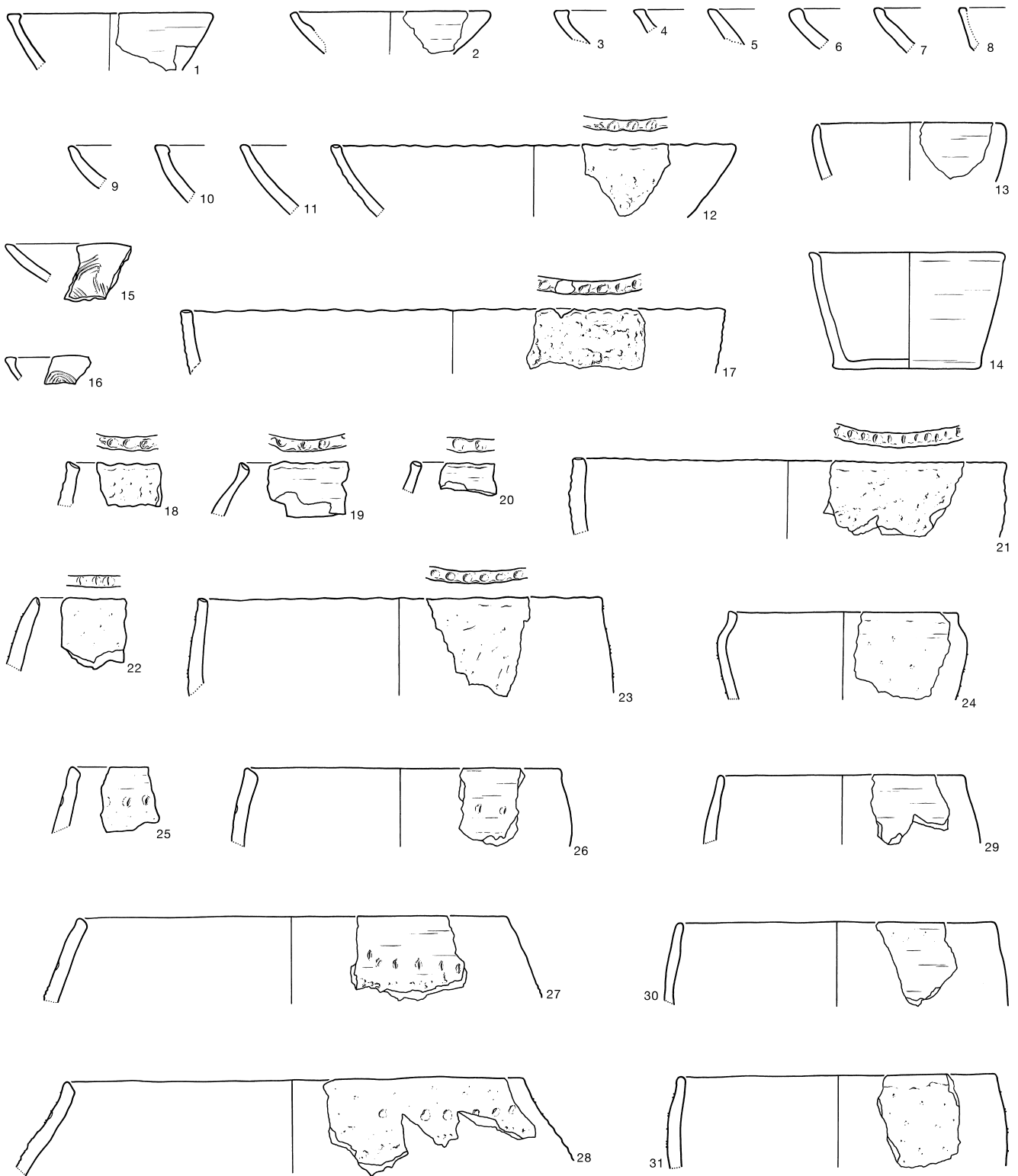
Plaat 11. Fase D; cat.nr. 15 (deel 2/2).



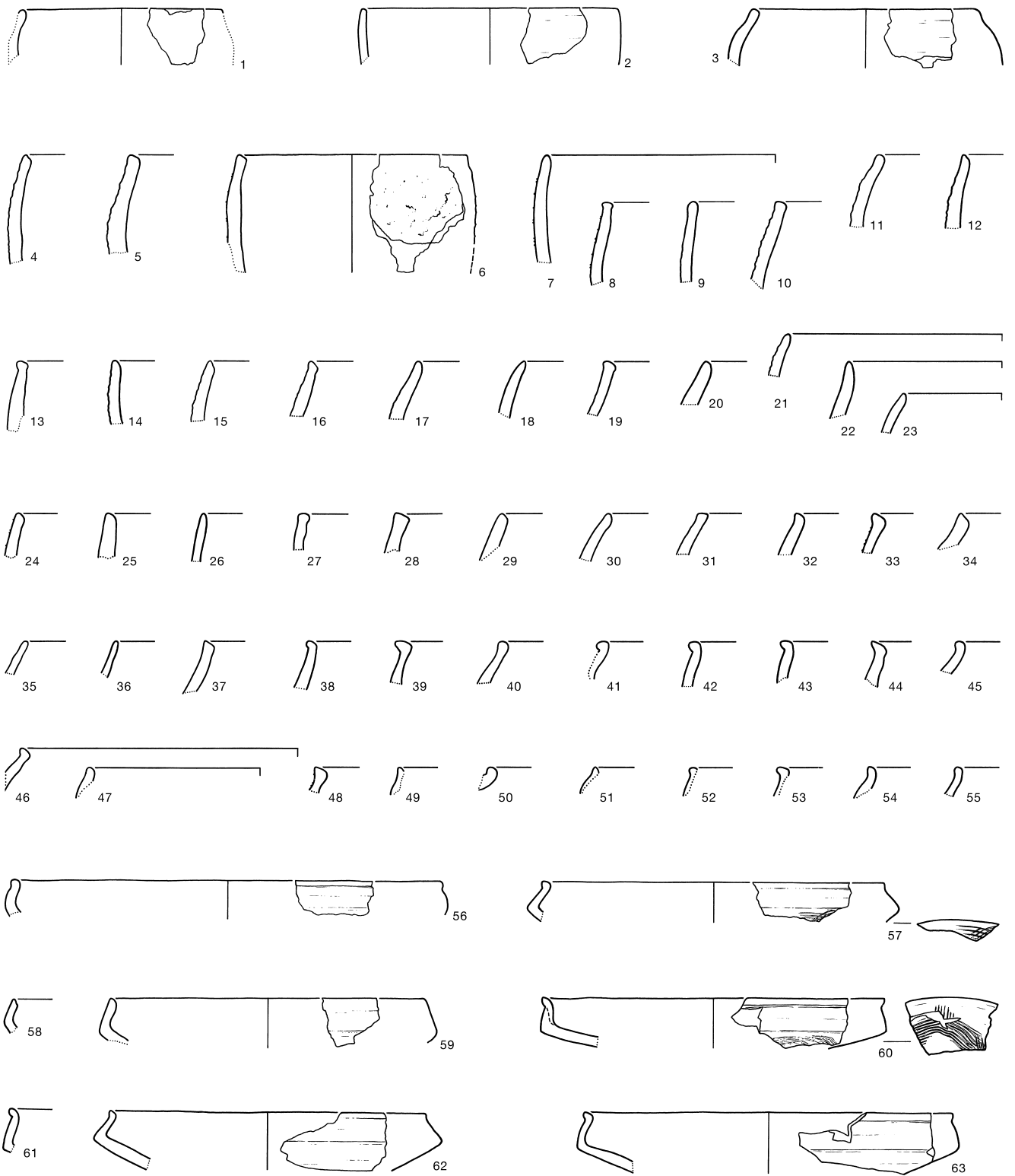
Plaat 12. Fase E; cat.nr. 16 (deel 1/2).



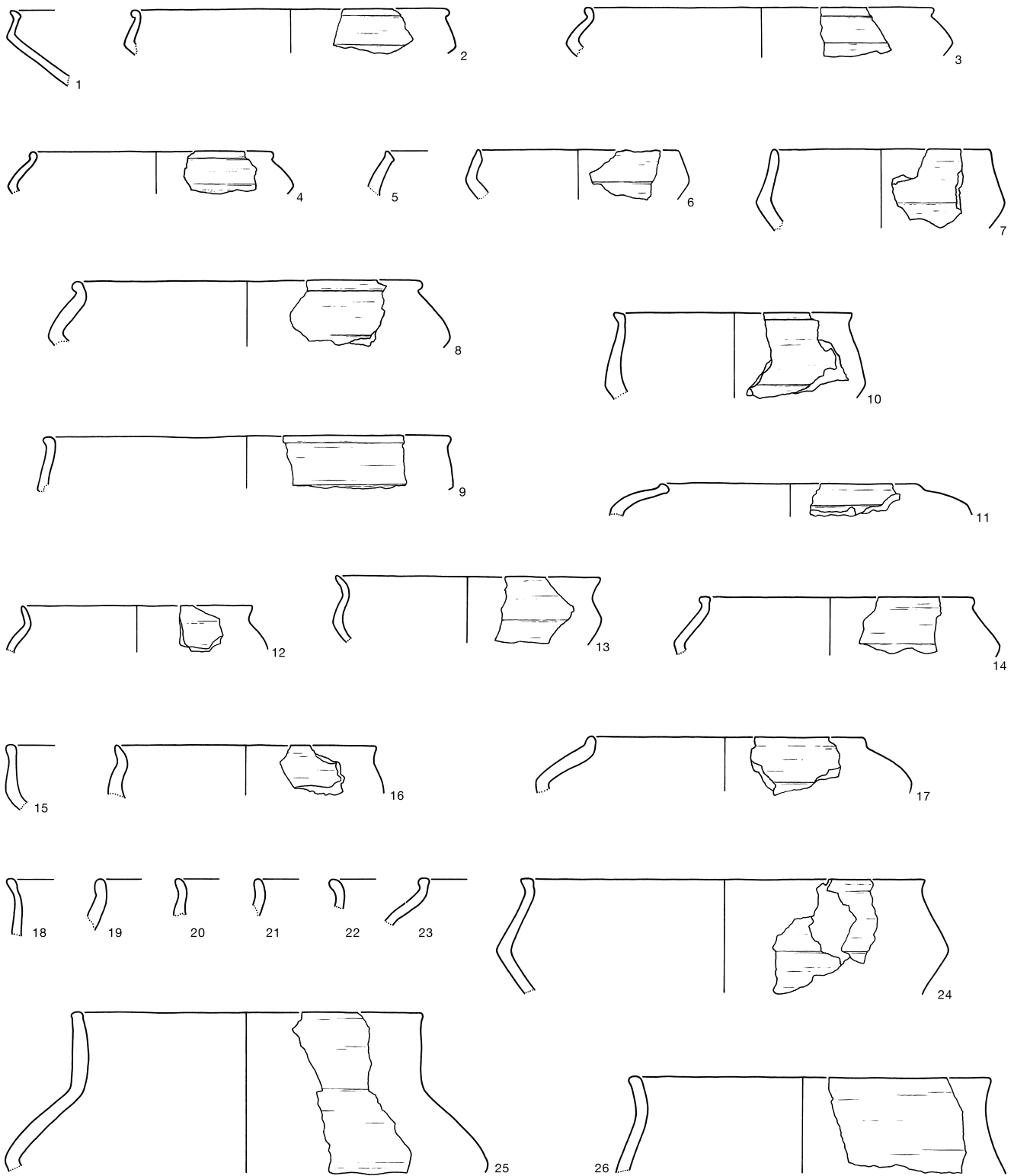
Plaat 13. Fase E; cat.nr. 16 (deel 2/2).



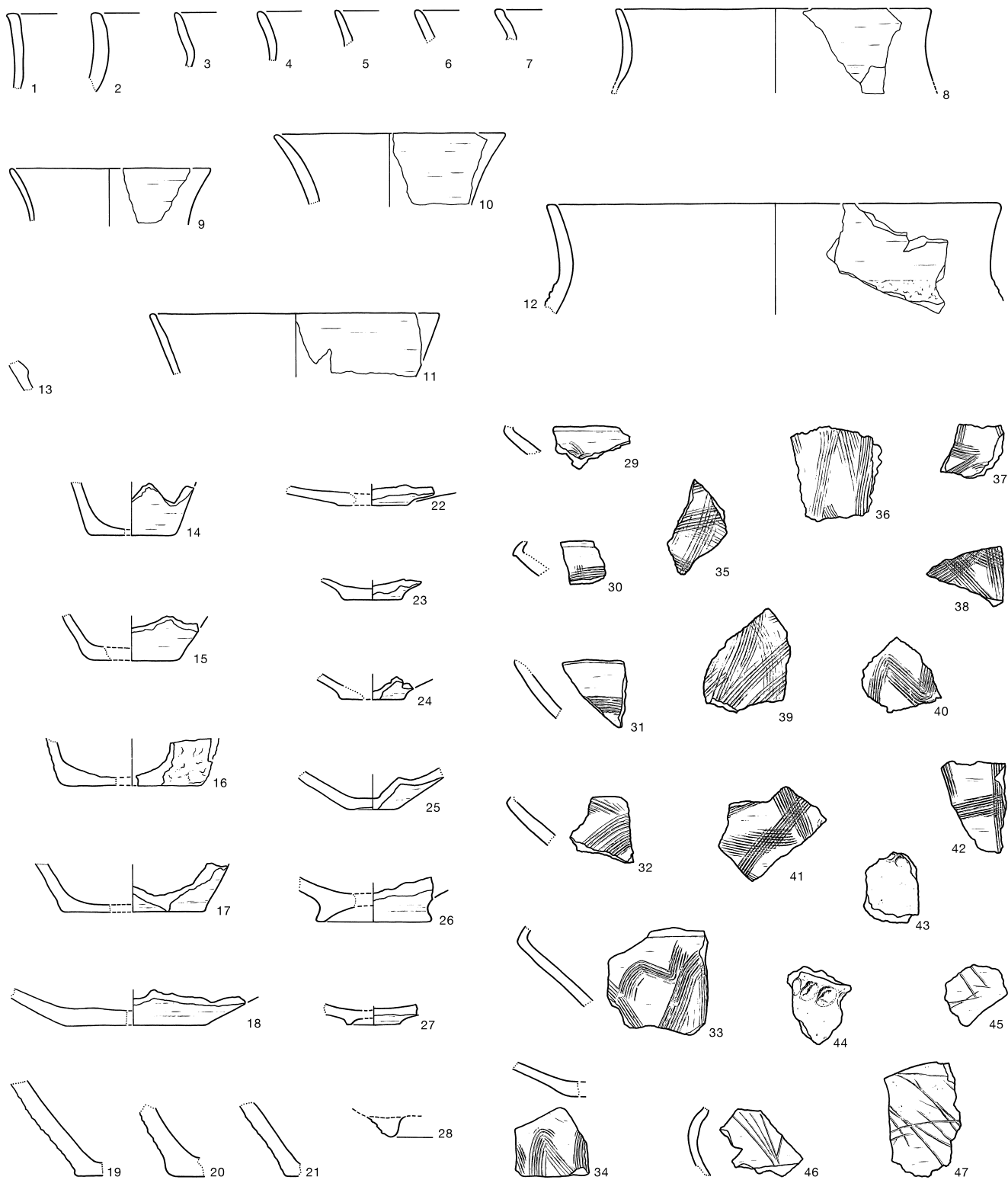
Plaat 14. Fase F; cat.nr. 19 (deel 1/4).



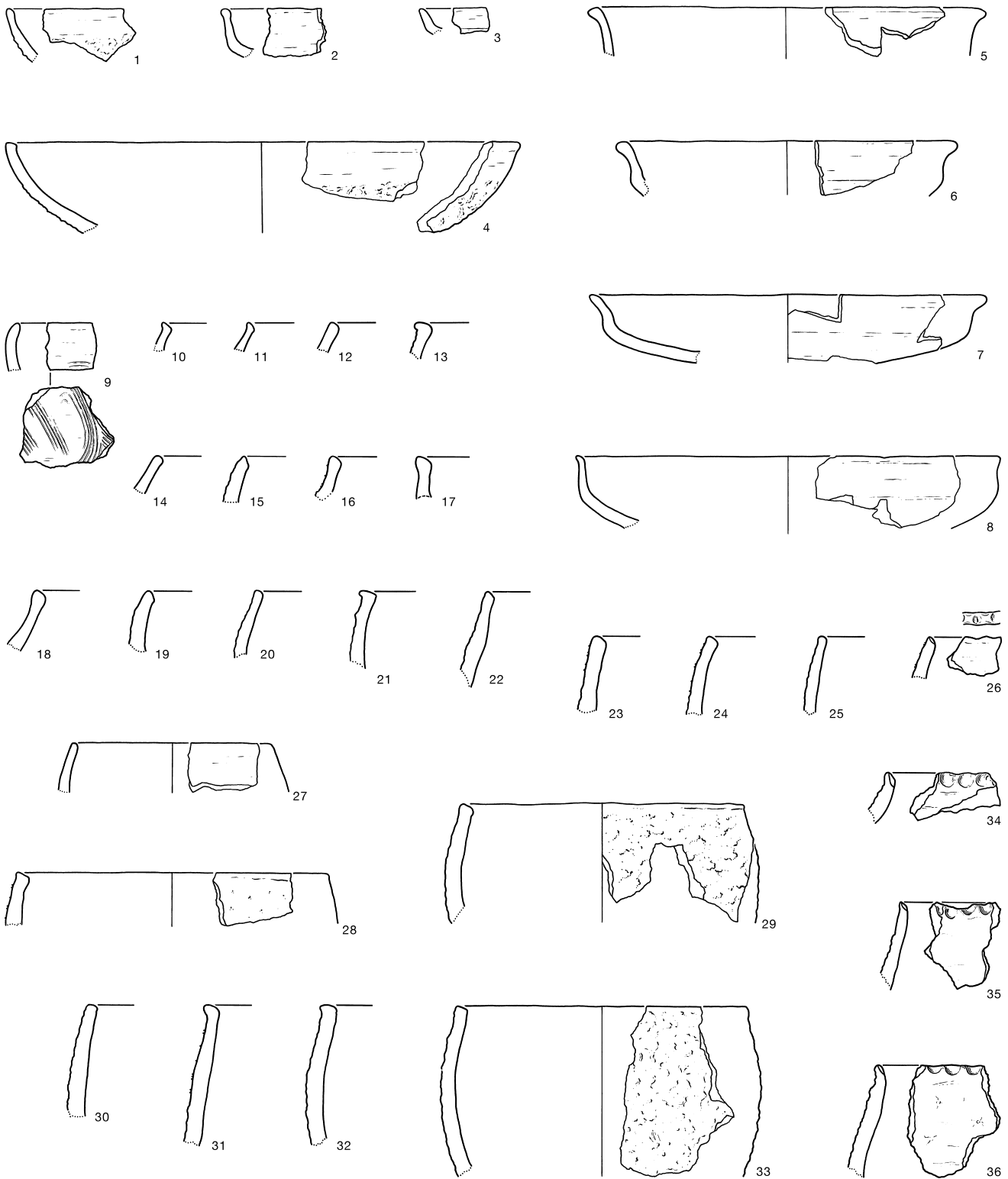
Plaat 15. Fase F; cat.nr. 19 (deel 2/4).



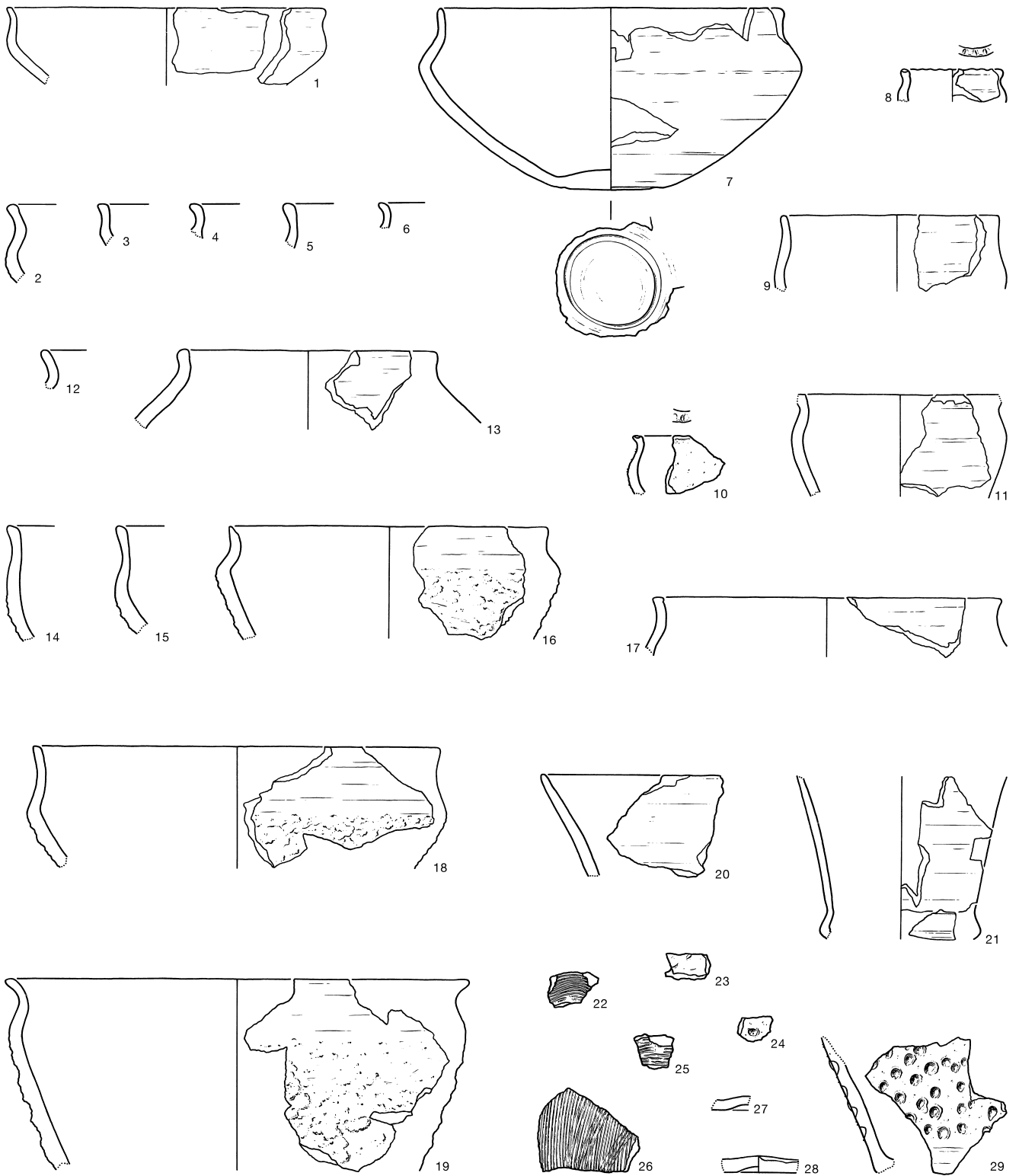
Plaat 16. Fase F; cat.nr. 19 (deel 3/4).



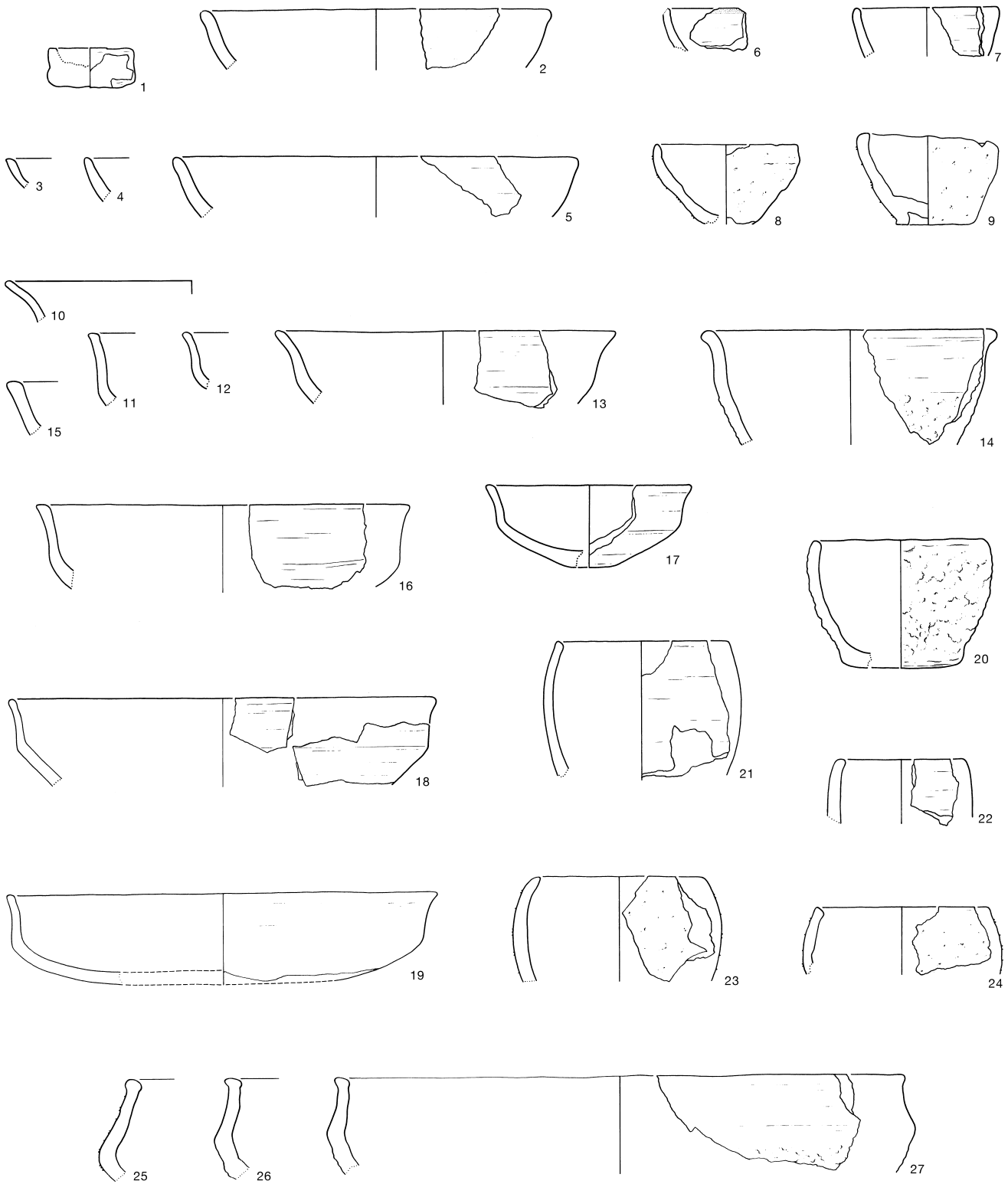
Plaat 17. Fase F; cat.nr. 19 (deel 4/4).



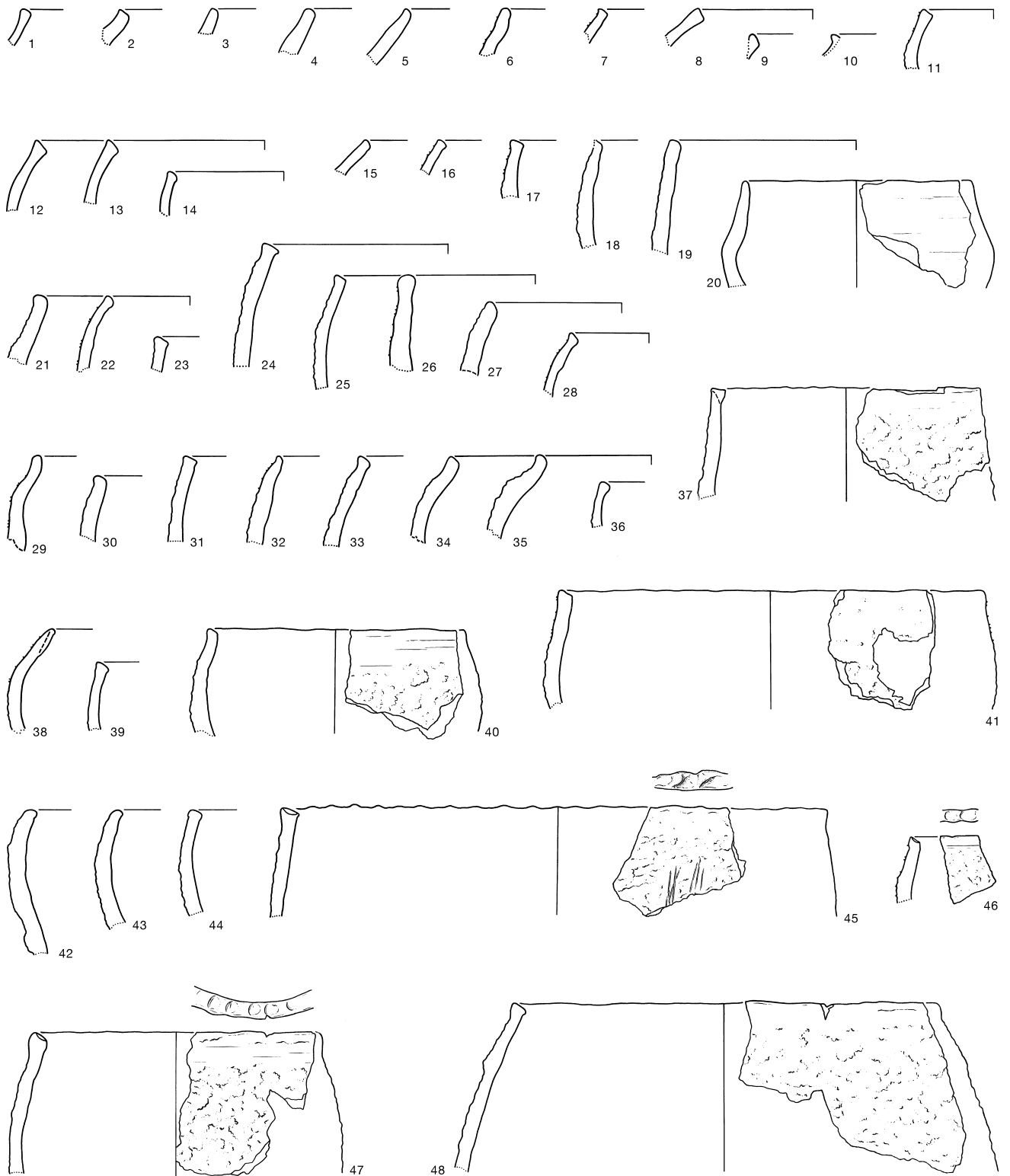
Plaat 18. Fase G; cat.nr. 22 (deel 1/2).



Plaat 19. Fase G; cat.nr. 22 (deel 2/2).



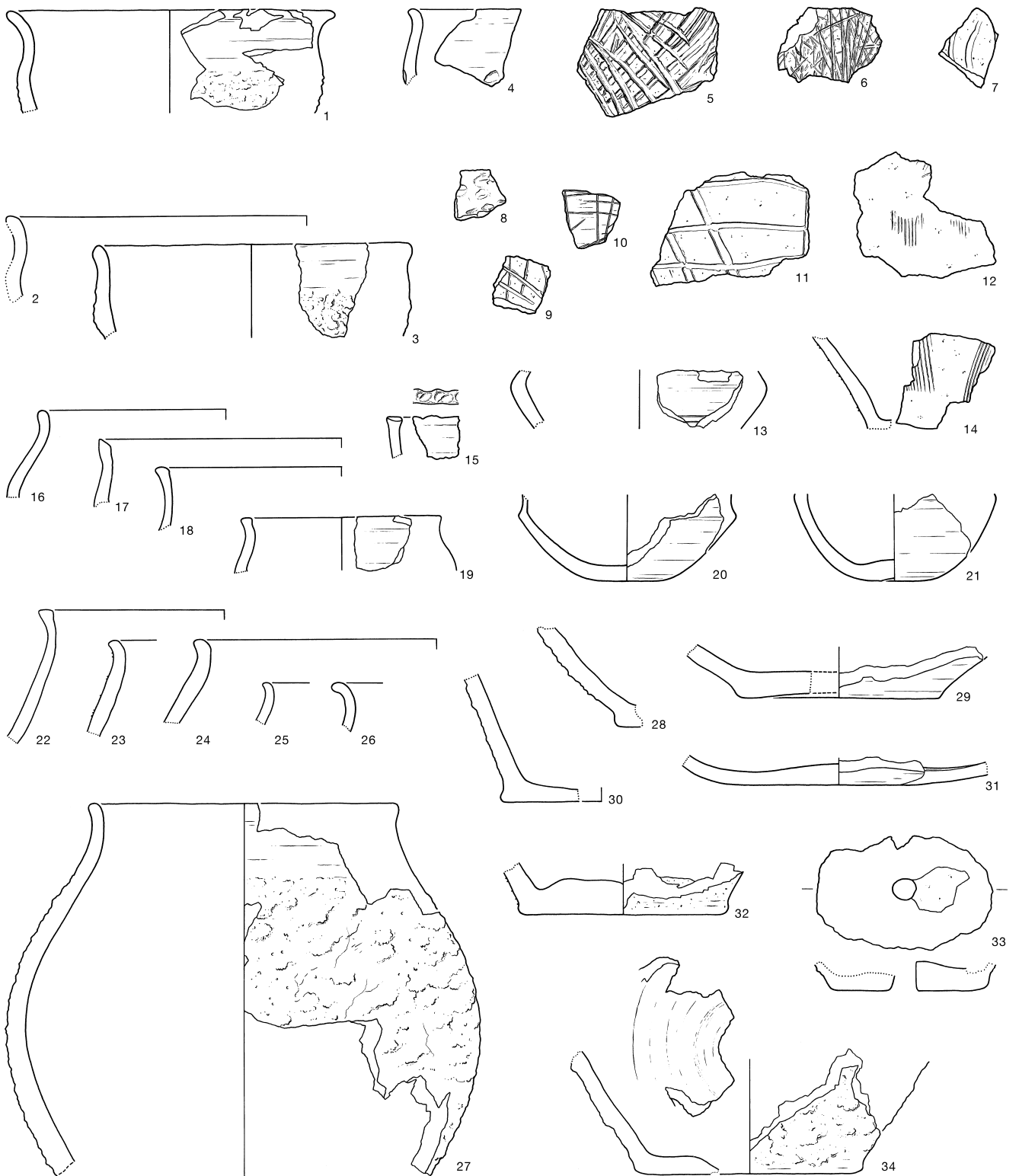
Plaat 20. Fase H; cat.nr. 23 (deel 1/4).



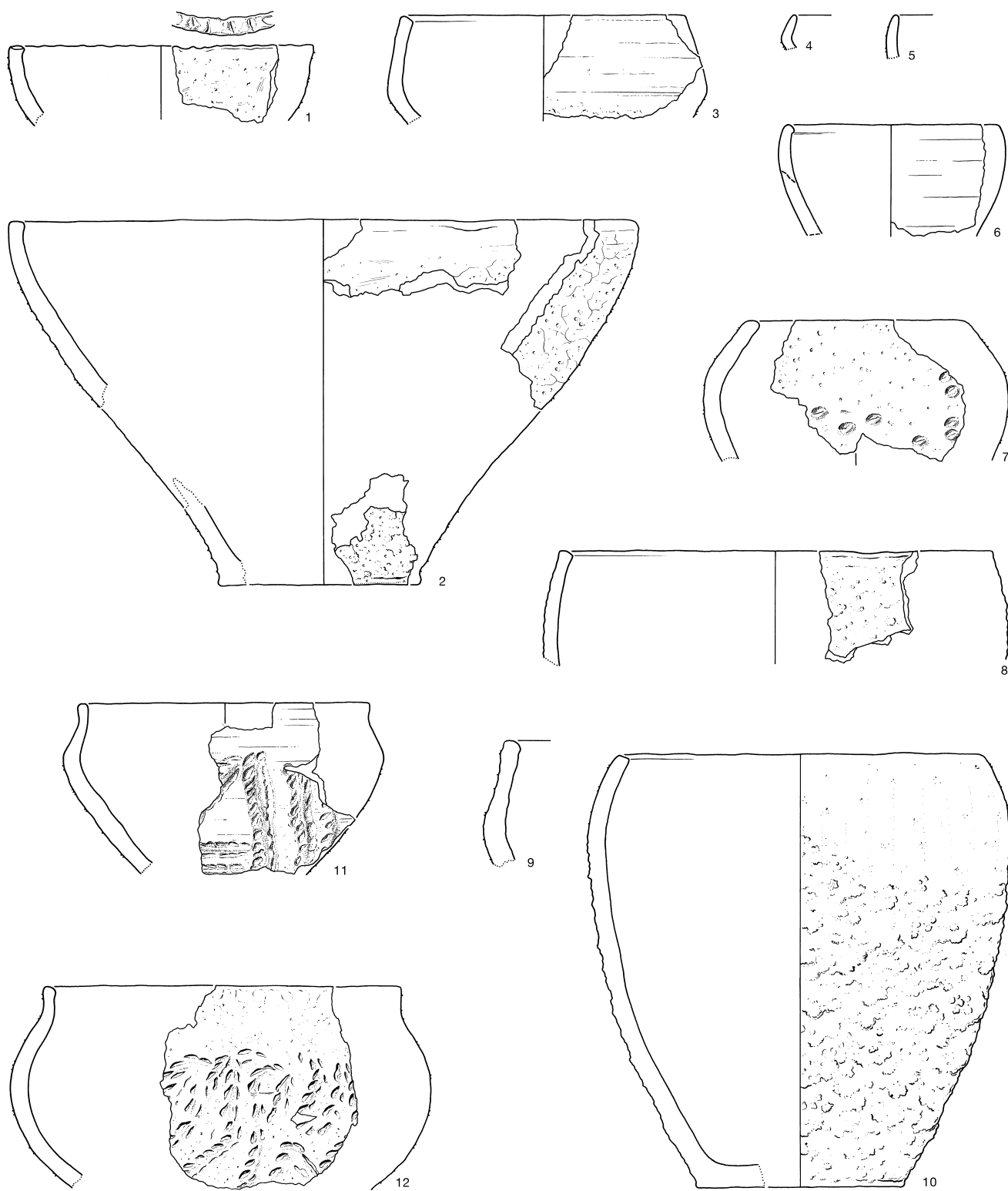
Plaat 21. Fase H; cat.nr. 23 (deel 2/4).



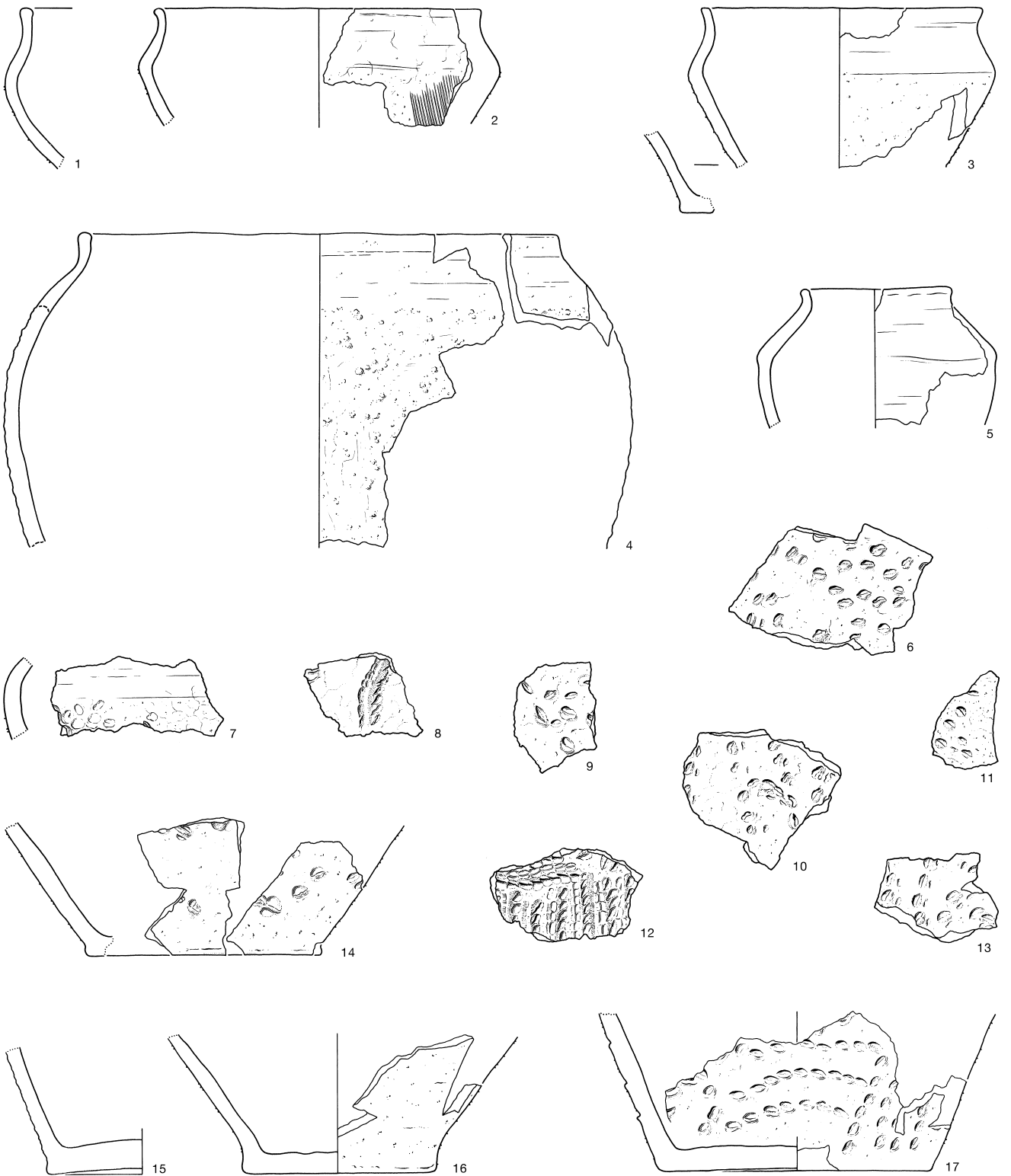
Plaat 22. Fase H; cat.nr. 23 (deel 3/4).



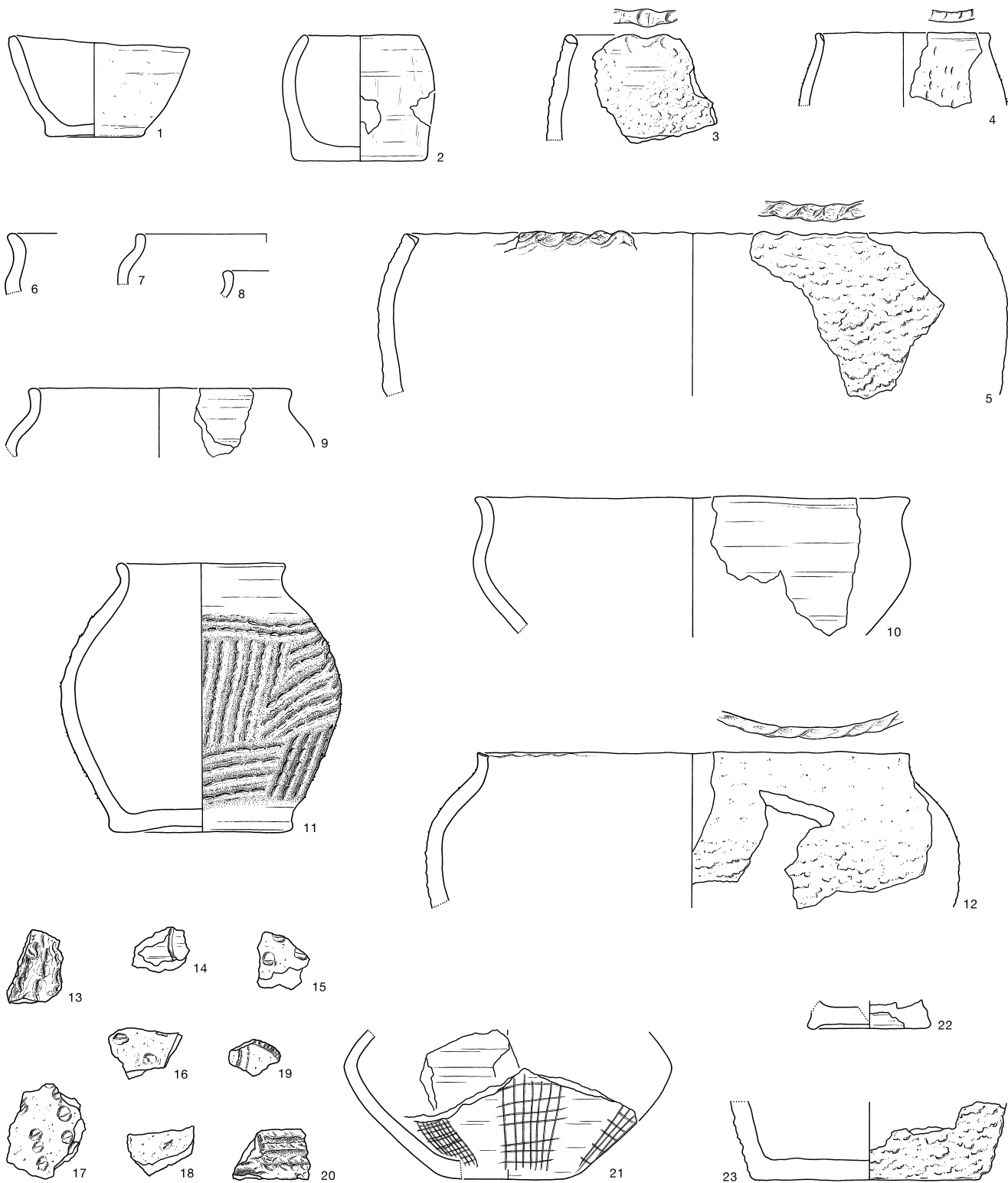
Plaat 23. Fase H; cat.nr. 23 (deel 4/4).



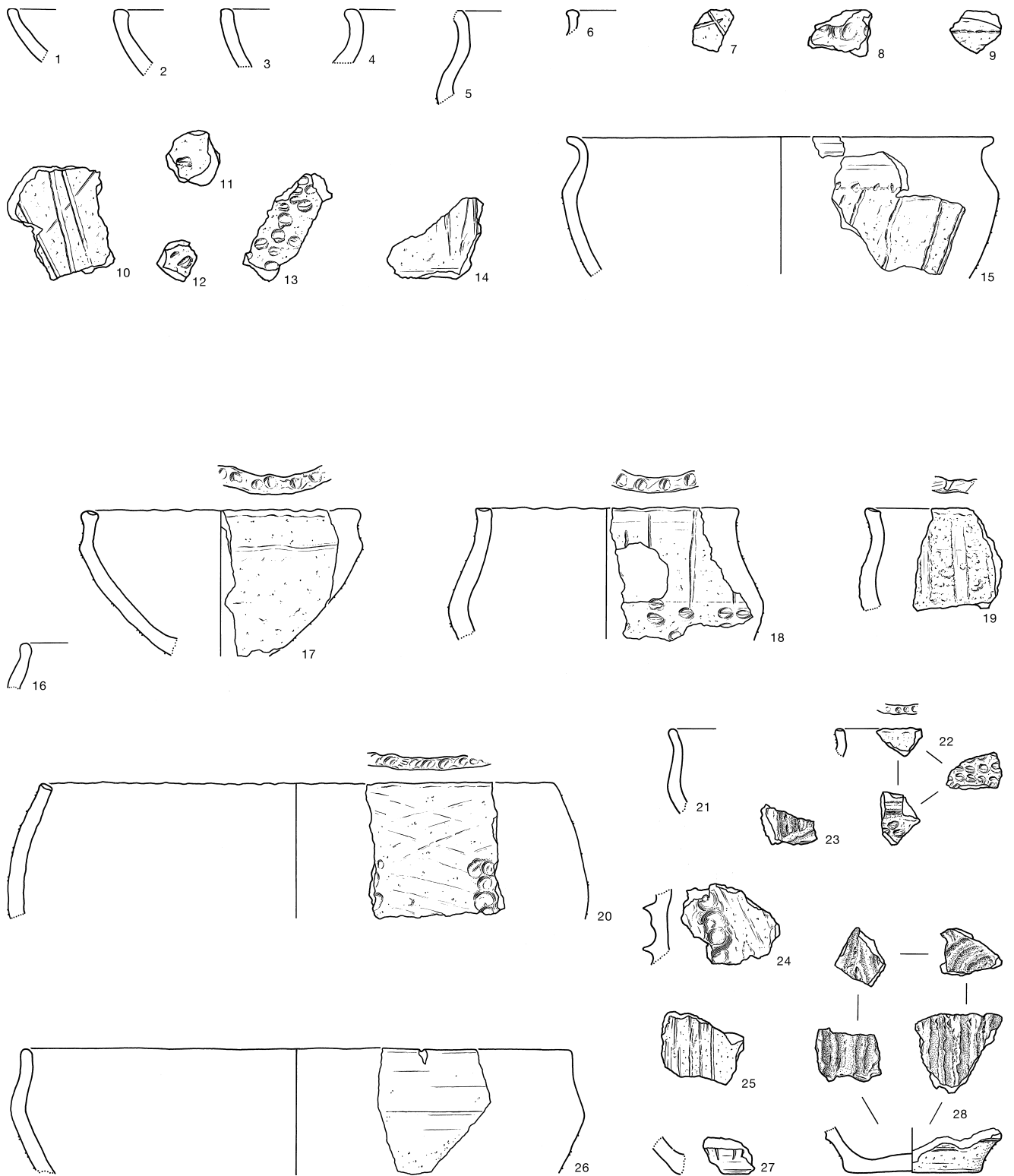
Plaat 24. Fase I; cat.nr. 26 (deel 1/2).



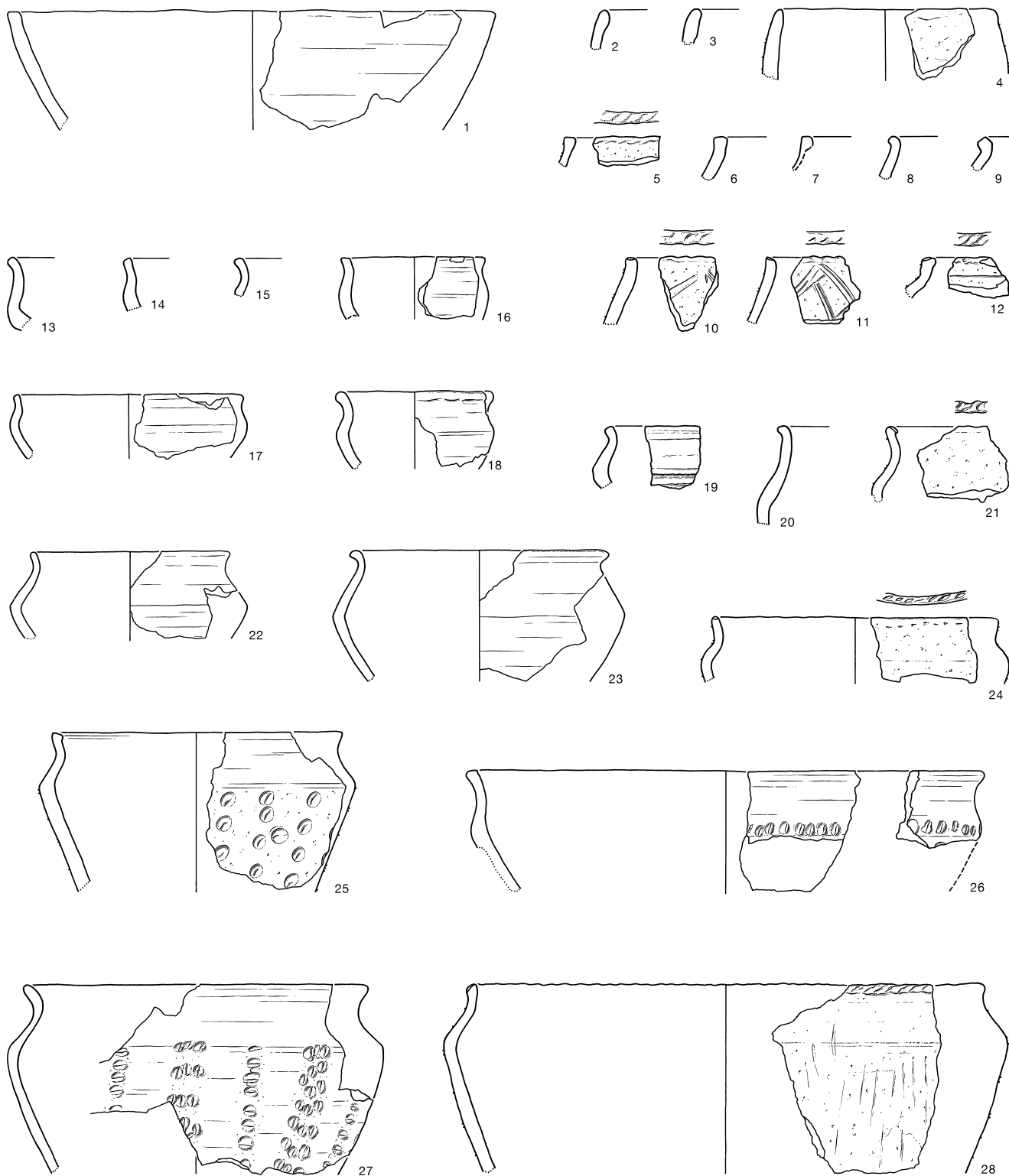
Plaat 25. Fase I; cat.nr. 26 (deel 2/2).



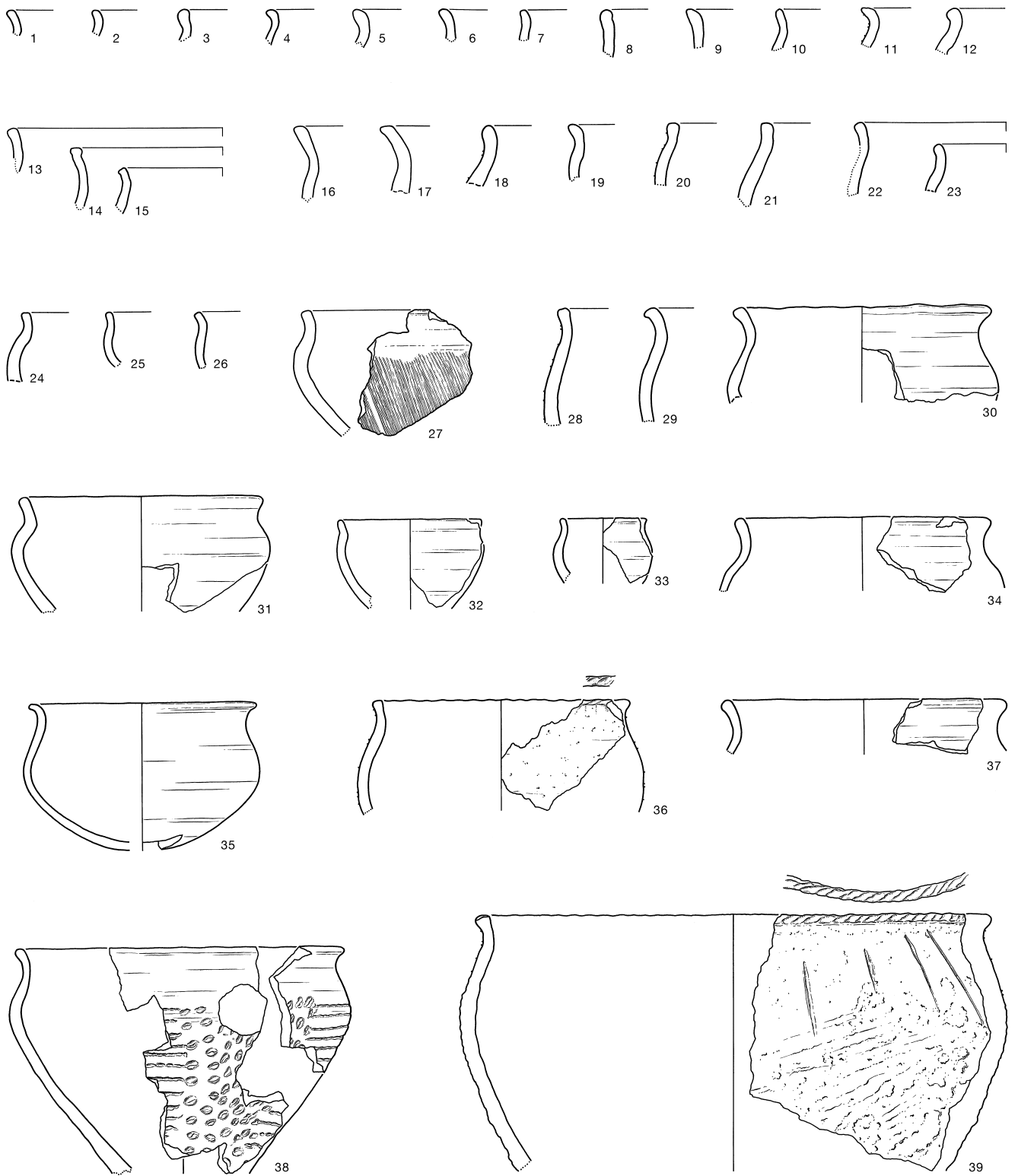
Plaat 26. Fase J; cat.nr. 27.



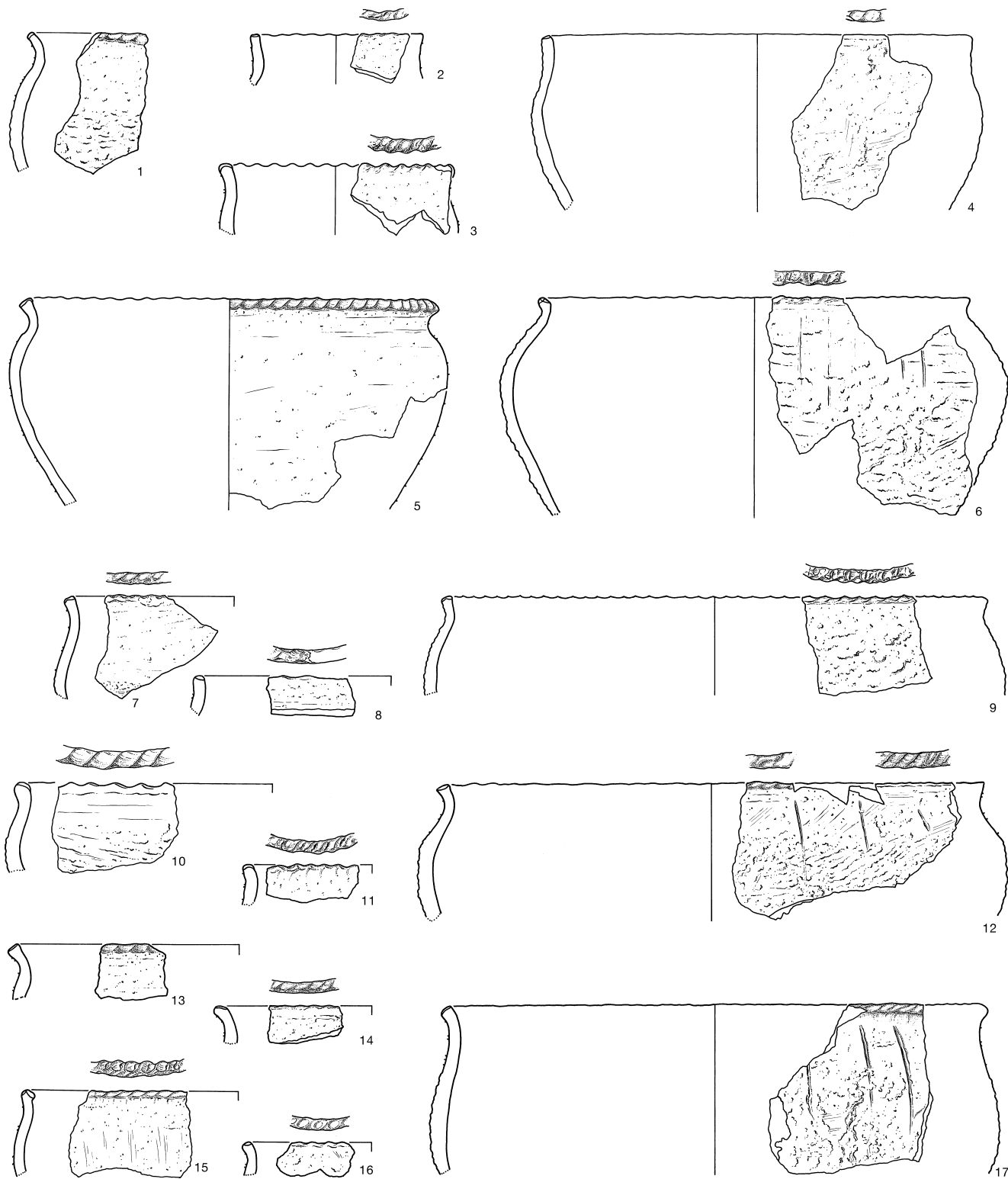
Plaat 27. Fase (J); 1-15: cat.nr. 48; 16-28: cat.nr. 49.



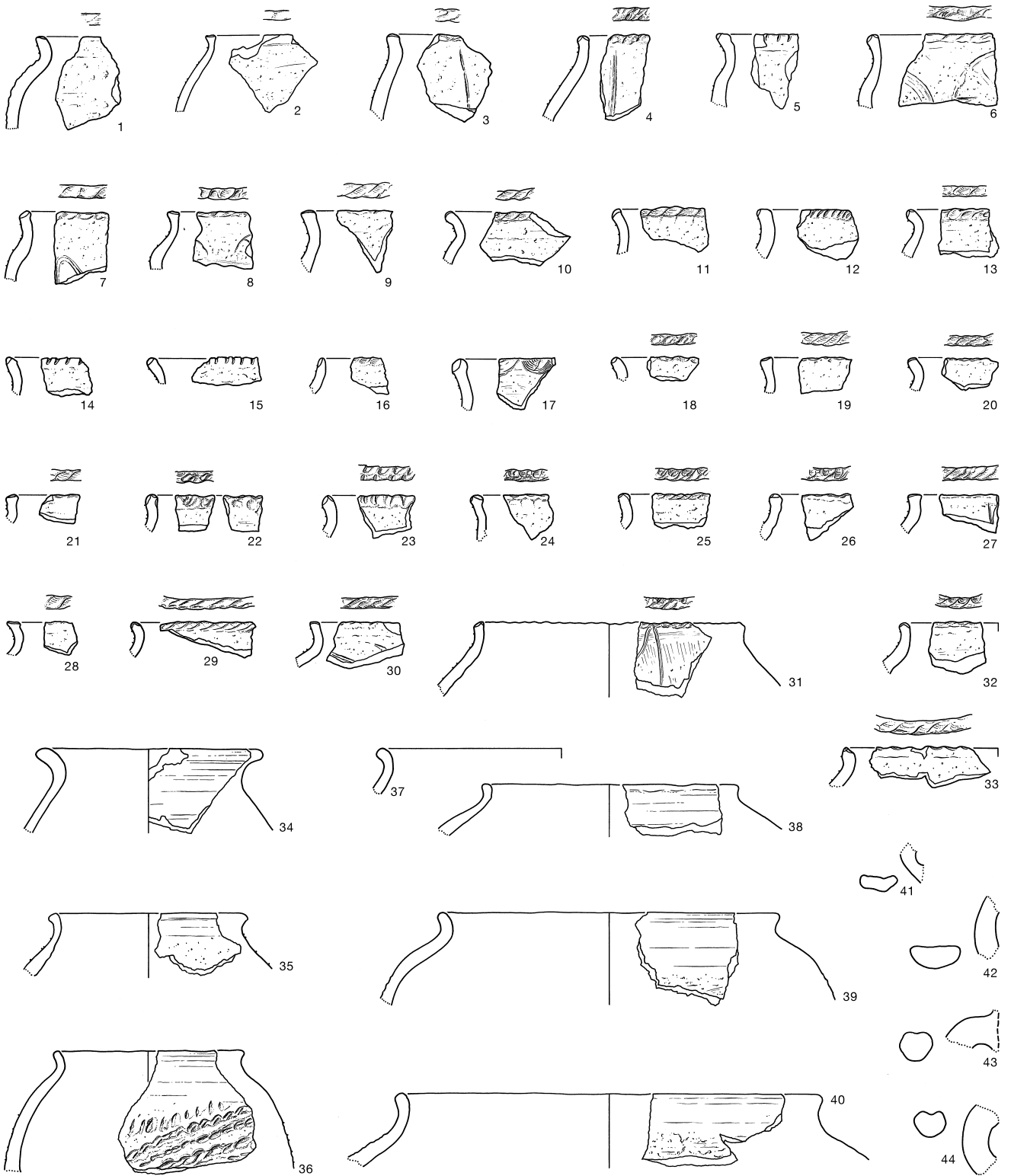
Plaat 28. Fase K; cat.nr. 31 (deel 1/5).



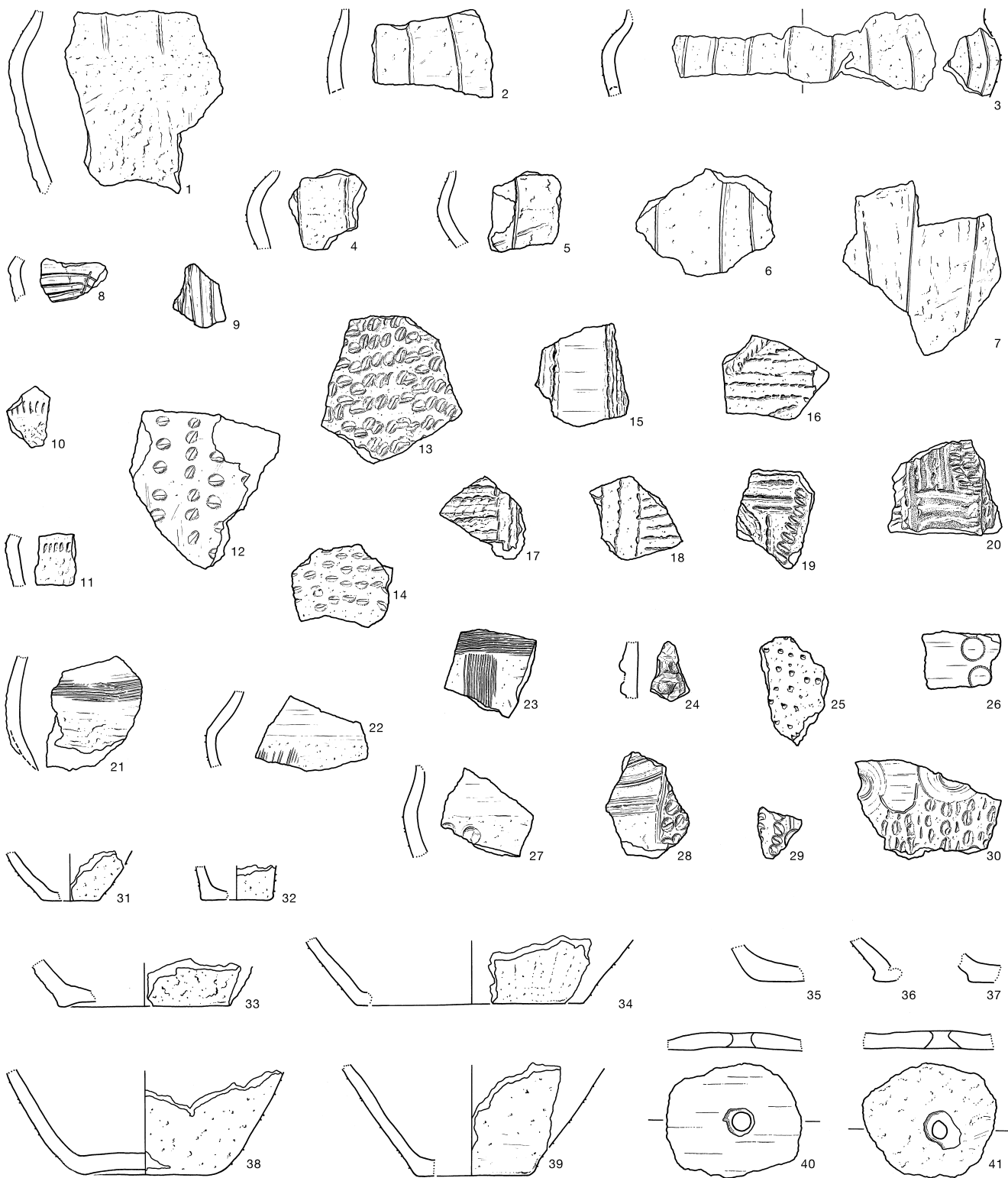
Plaat 29. Fase K; cat.nr. 31 (deel 2/5).



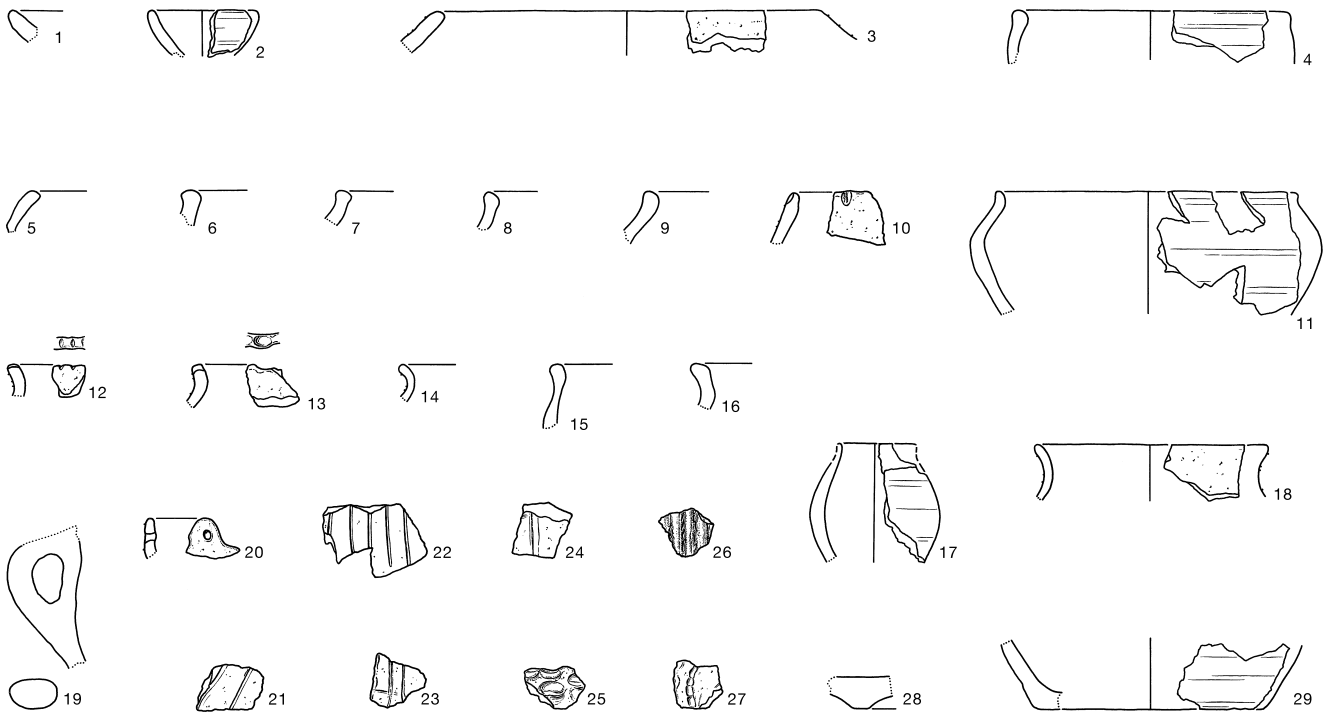
Plaat 30. Fase K; cat.nr. 31 (deel 3/5).



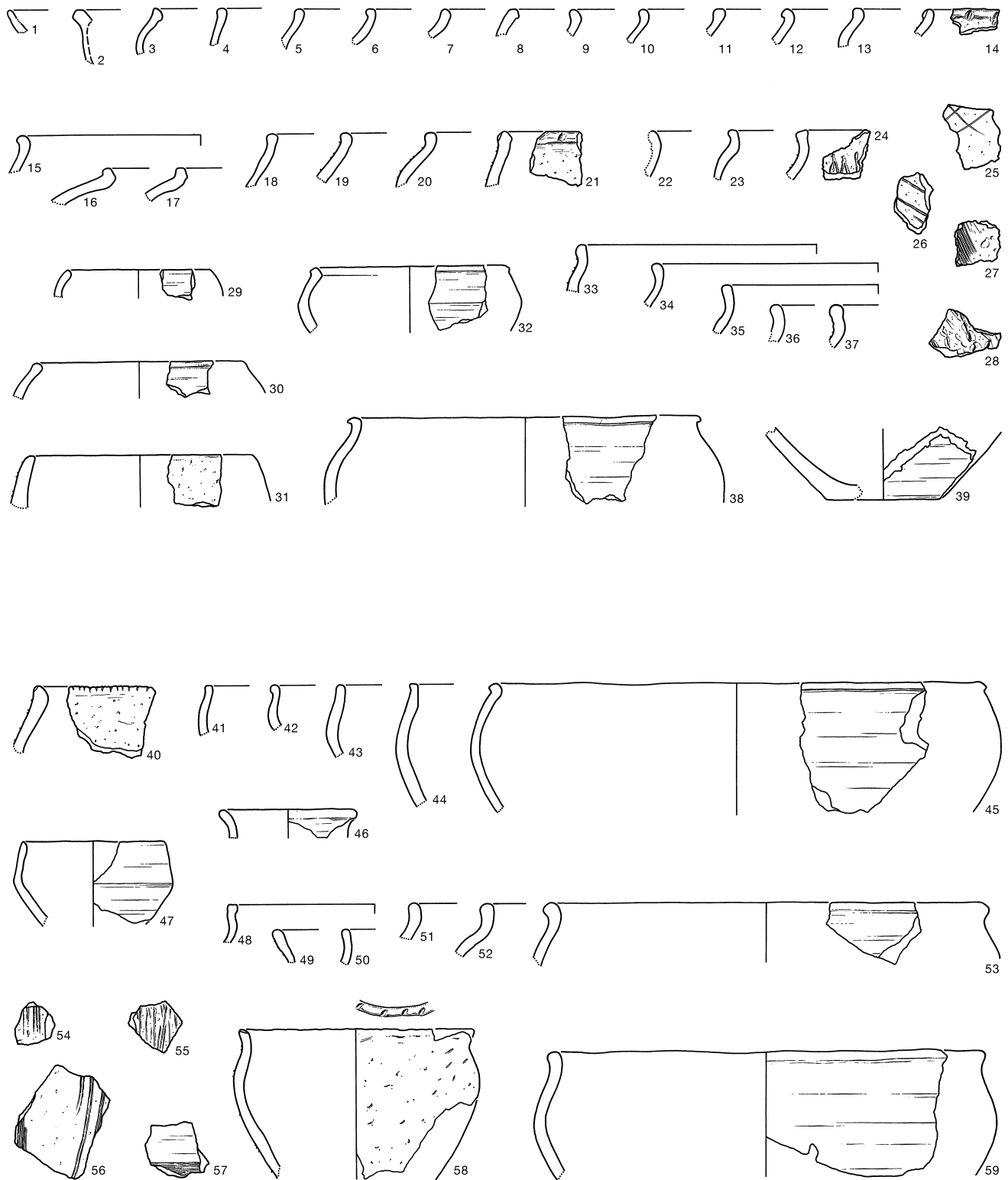
Plaat 31. Fase K; cat.nr. 31 (deel 4/5).



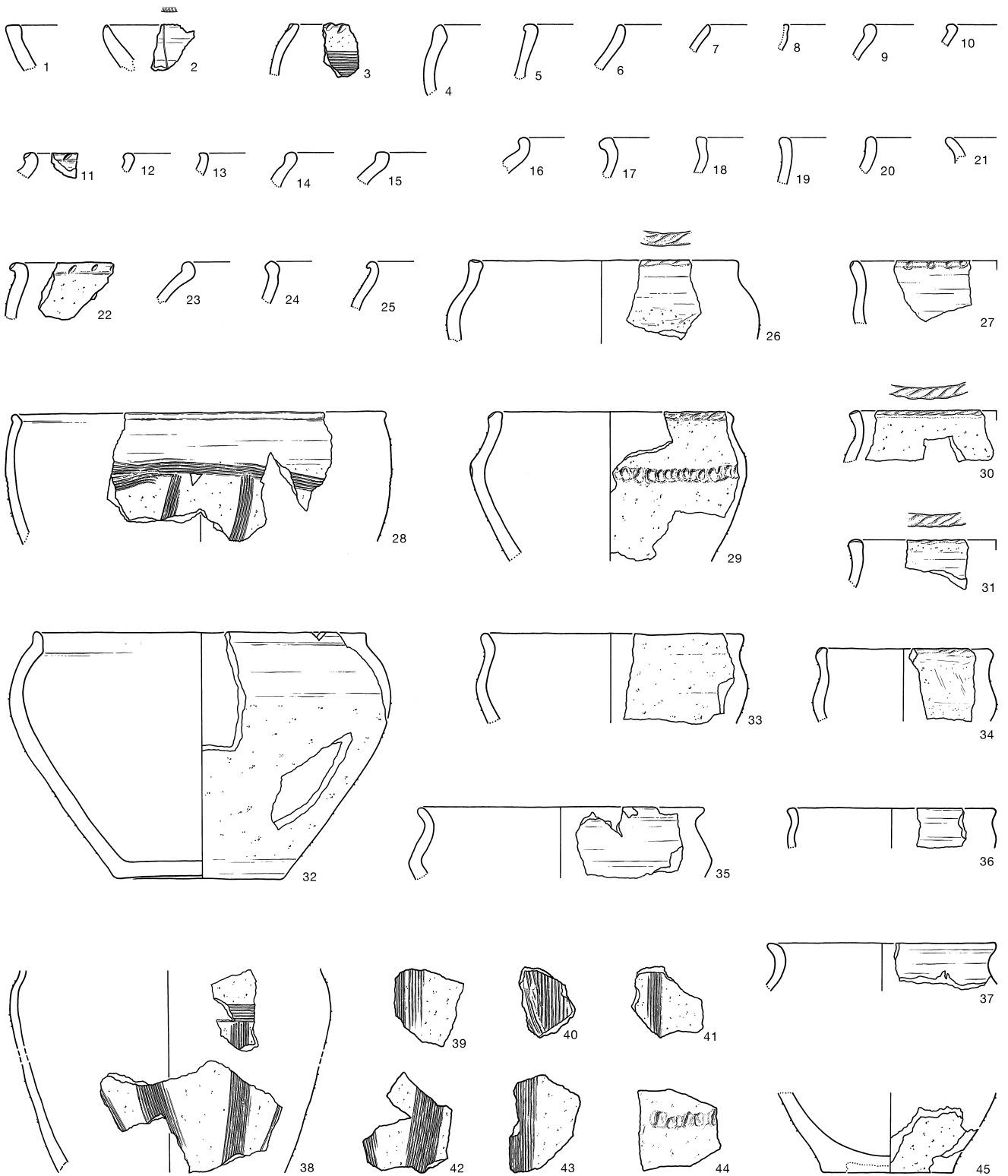
Plaat 32. Fase K; cat.nr. 31 (deel 5/5).



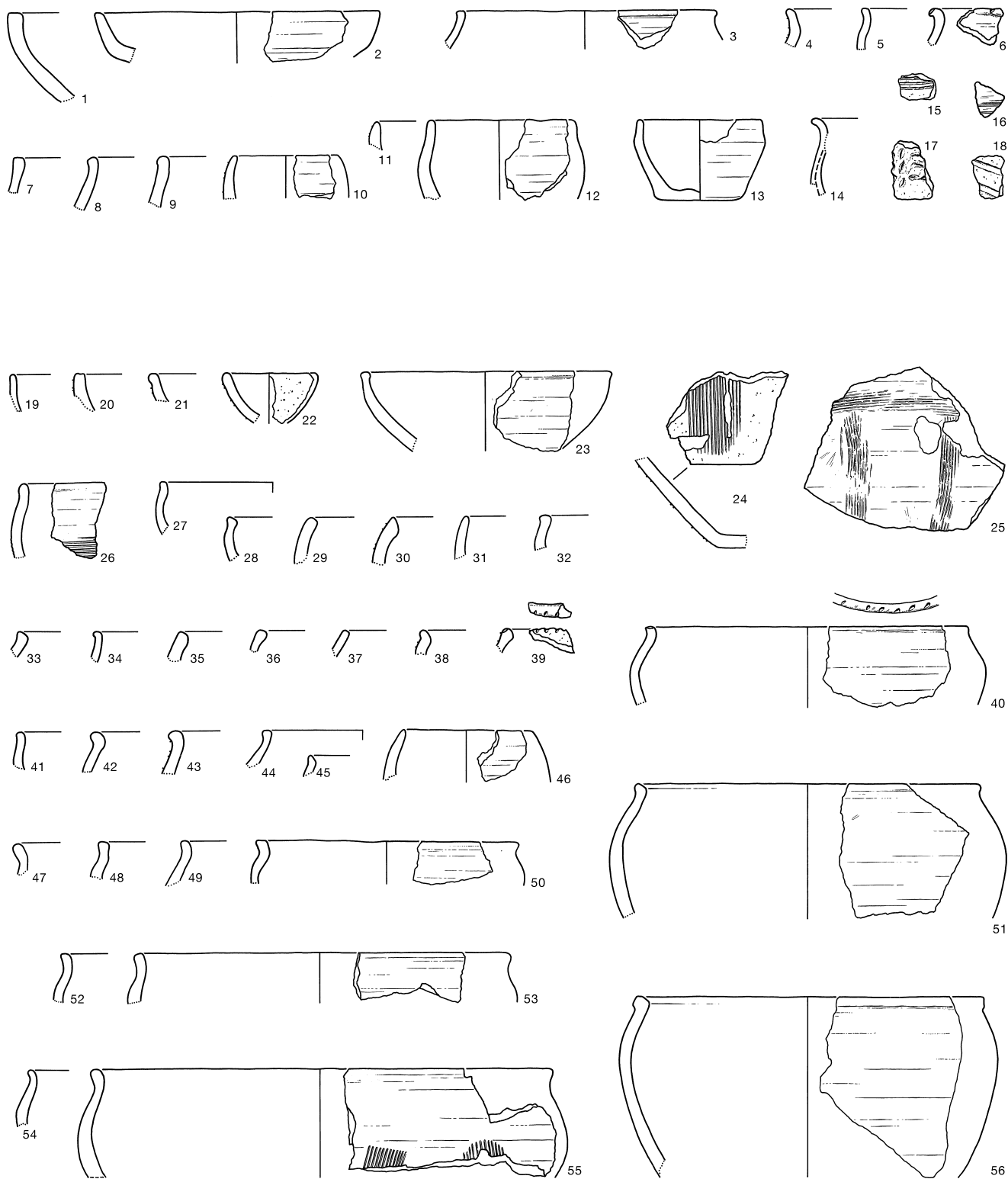
Plaat 33. Fase L; cat.nr. 32.



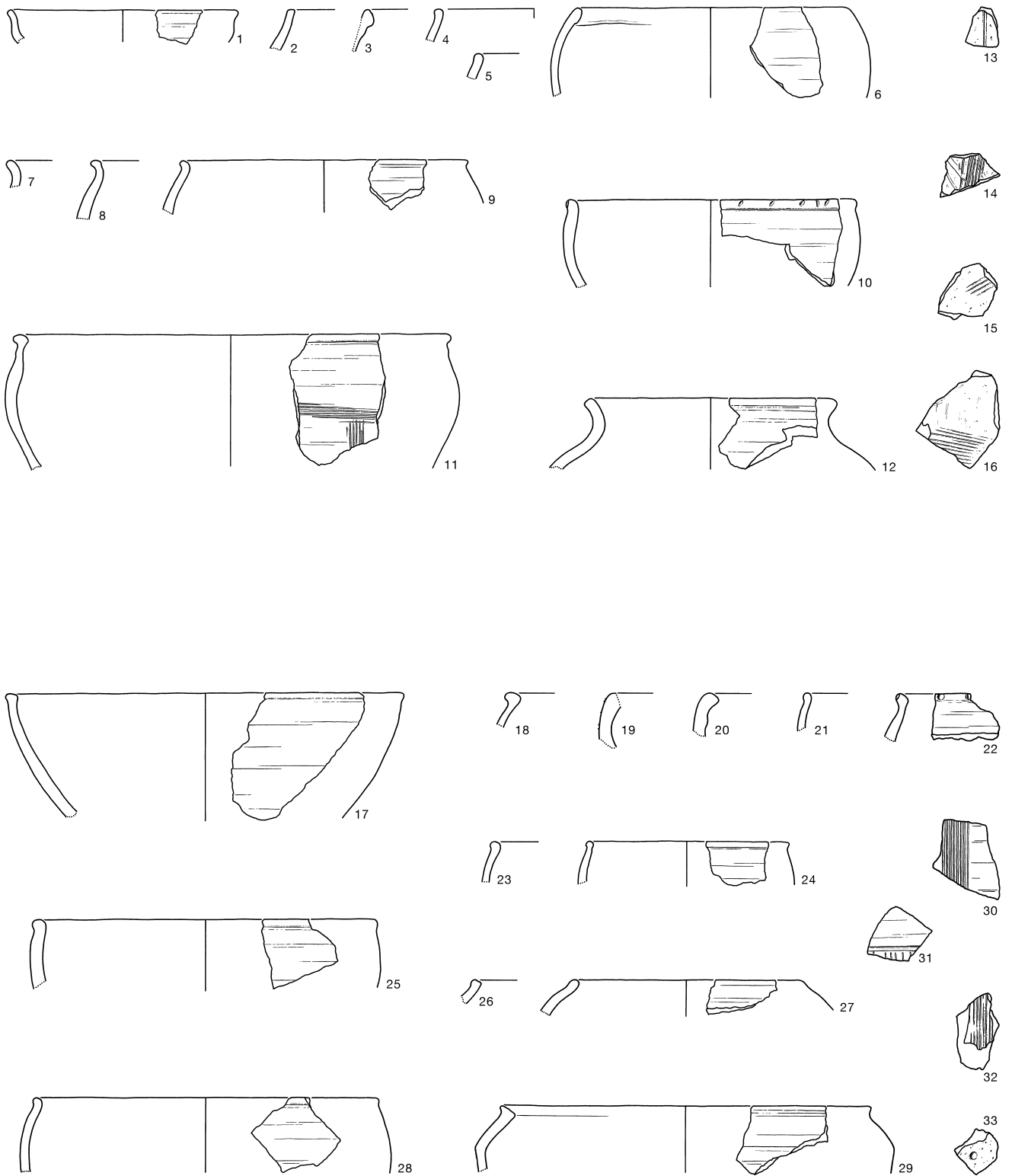
Plaat 34. Fase M; 1-39: cat.nr. 33; 40-59: cat.nr. 35.



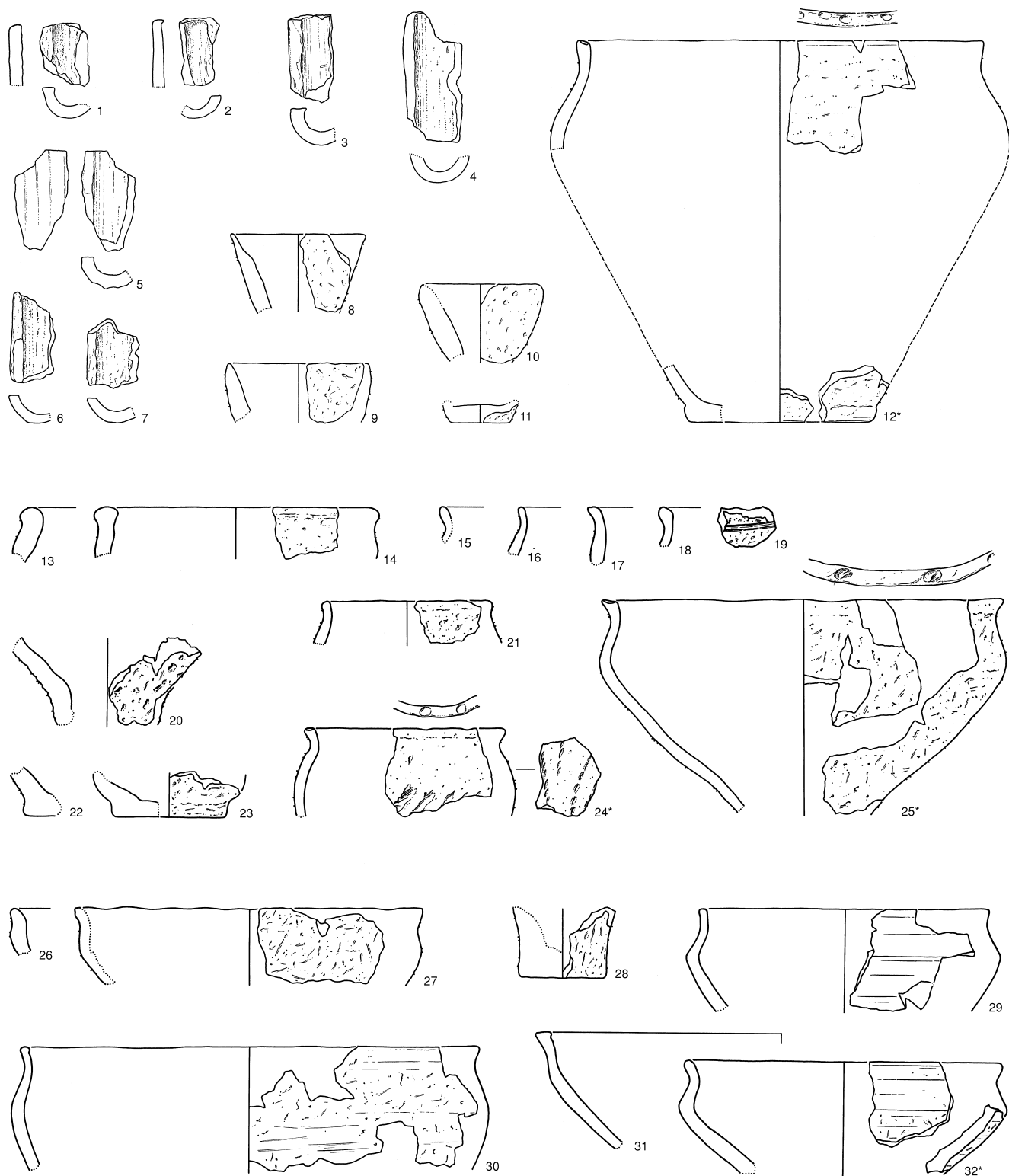
Plaat 35. Fase M; cat.nr. 36.



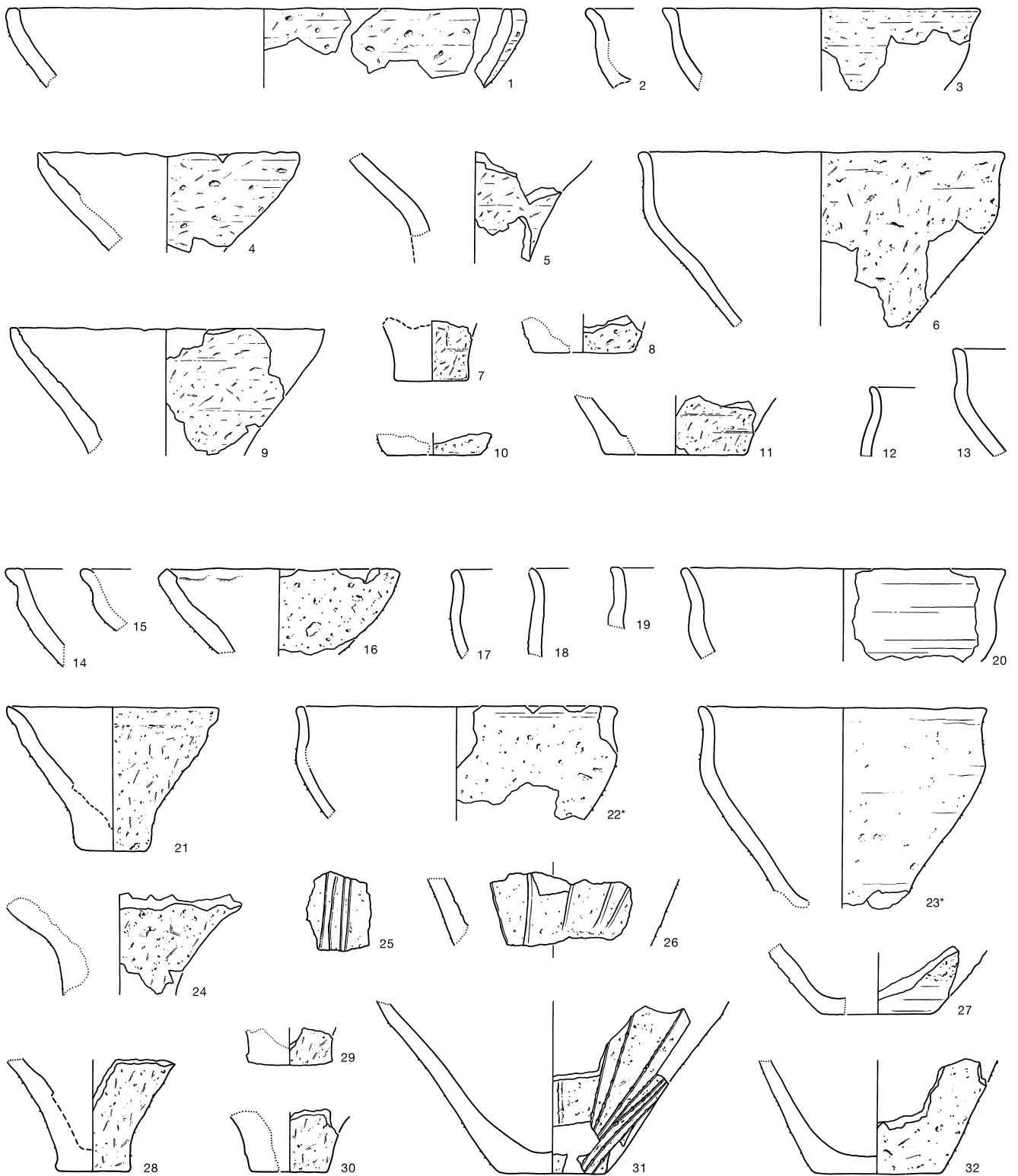
Plaat 36. Fase N; 1-18: cat.nr. 38; 19-56: cat.nr. 39.



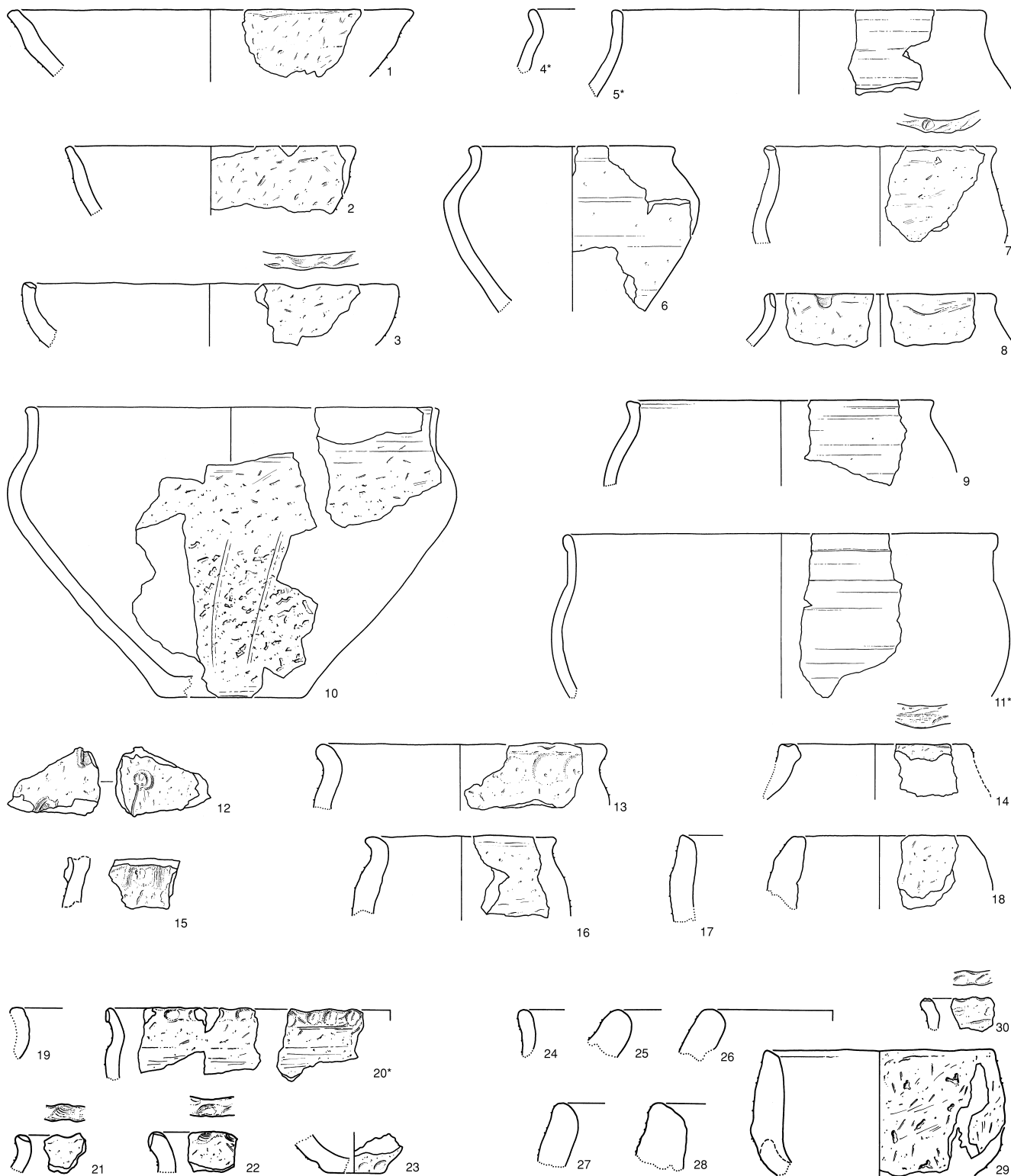
Plaat 37. Fase N; 1-16: cat.nr. 40; 17-33: cat.nr. 43.



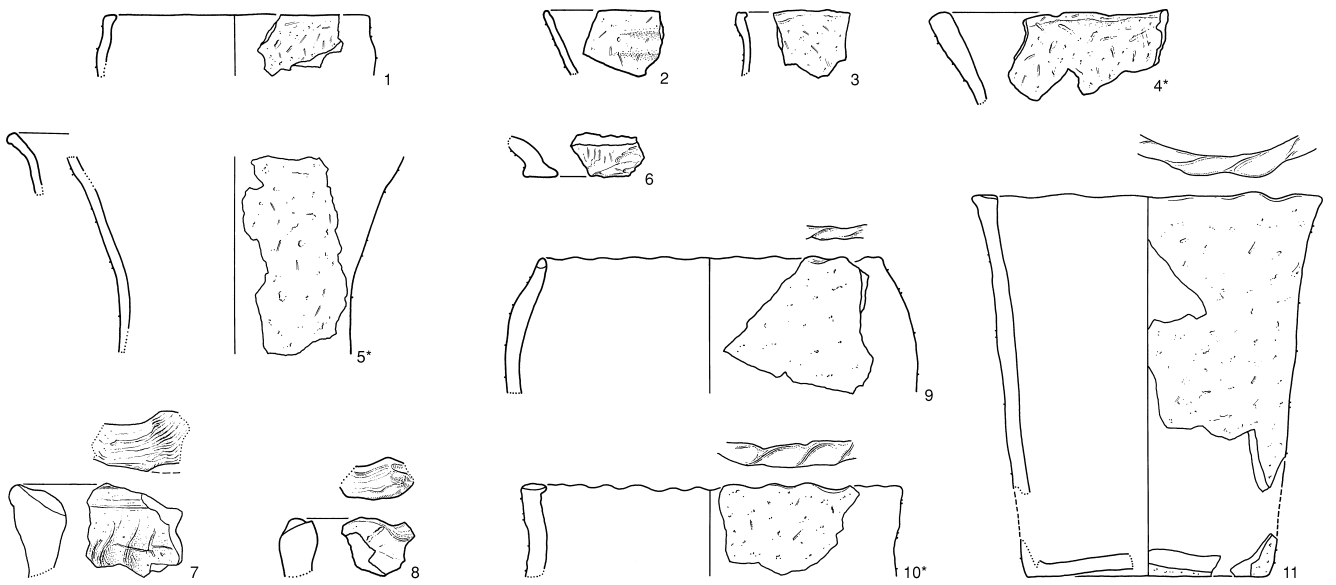
Plaat 38. Kustardewerk fase C (1-5), fase D (6-7), fase E-F(?) (8), fase F (9-11), fase G (12) en fase H (13-32).
 1-5: cat.nr. 11; 6-7: cat.nr. 13; 8: P214; 9-11: cat.nr. 21; 12: cat.nr. 22; 13-25: cat.nr. 23 (fase H1); 26-32: P54.
 * Zie tabel 19 voor diatomeeën-analyse.



Plaat 39. Kustardewerk fase H. 1-13: cat.nr. 24; 14-32: P79.

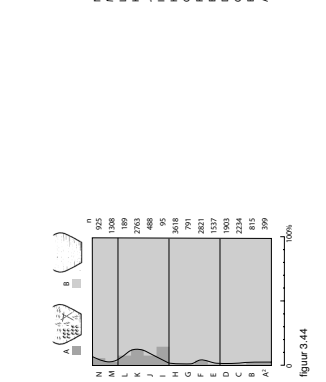
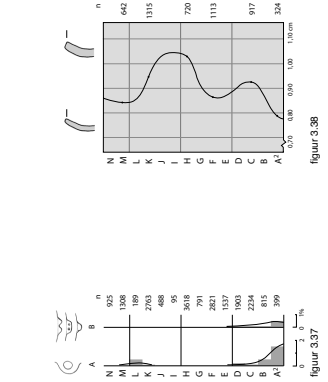
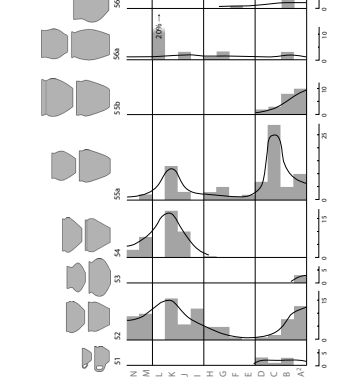
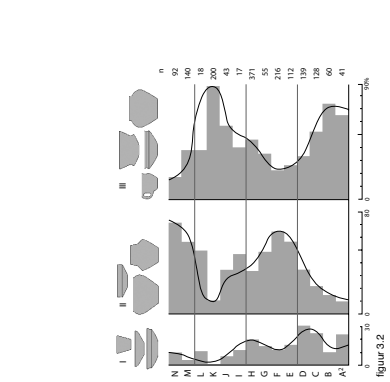
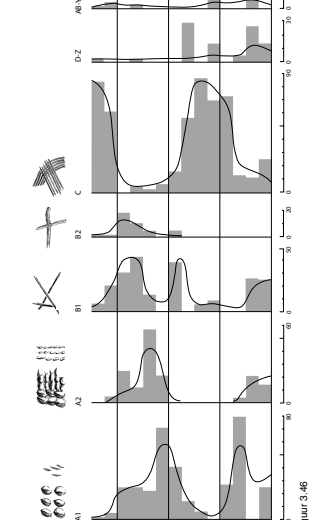
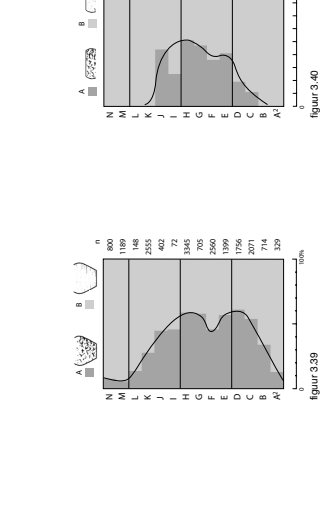
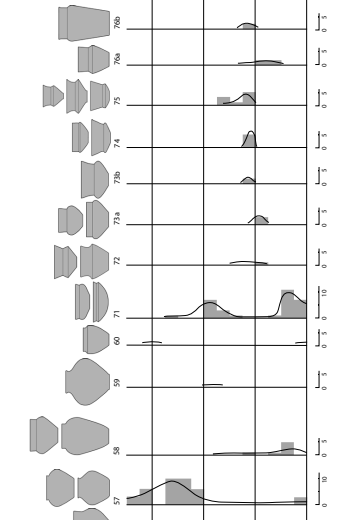
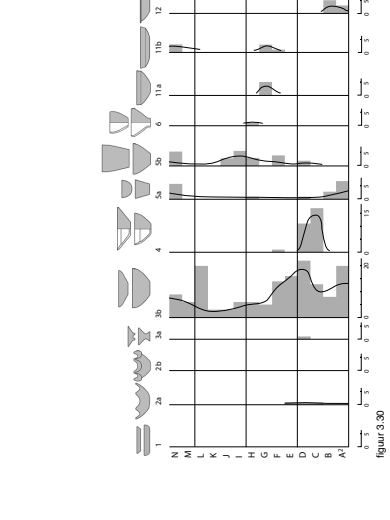
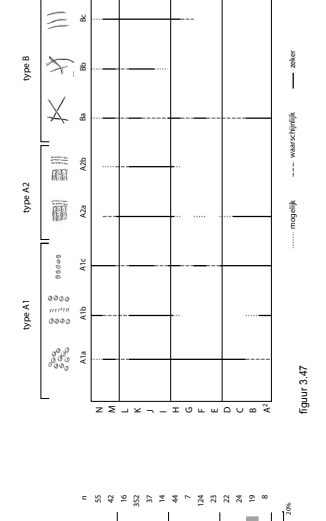
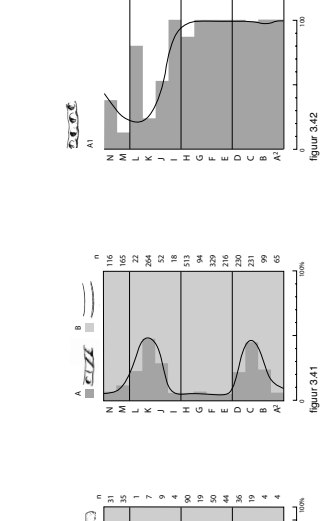
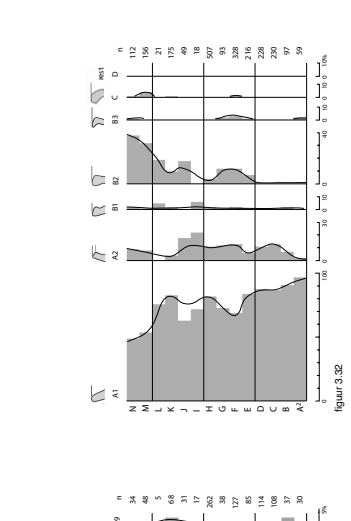
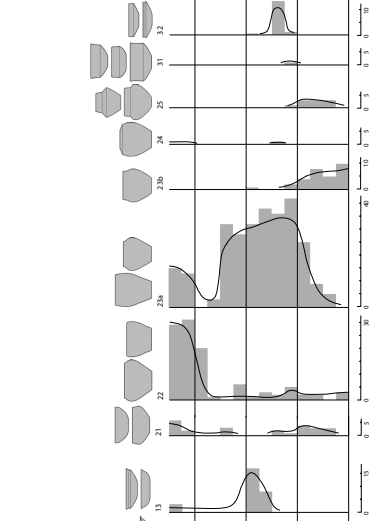
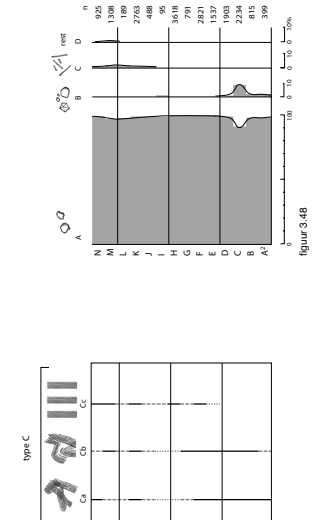
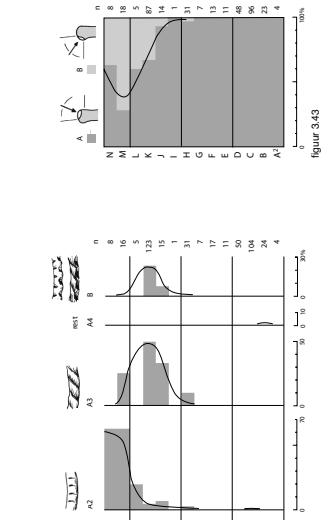
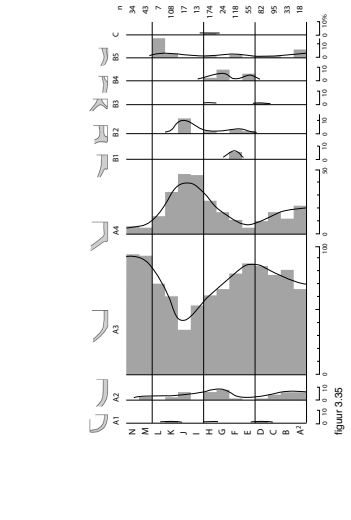
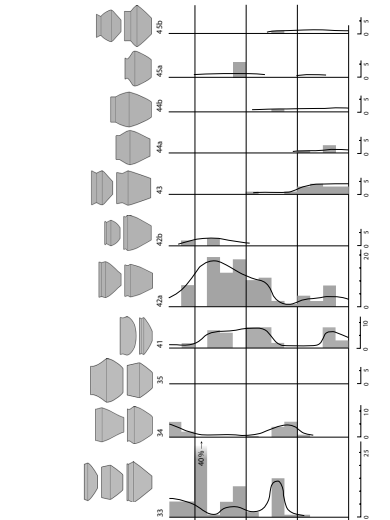
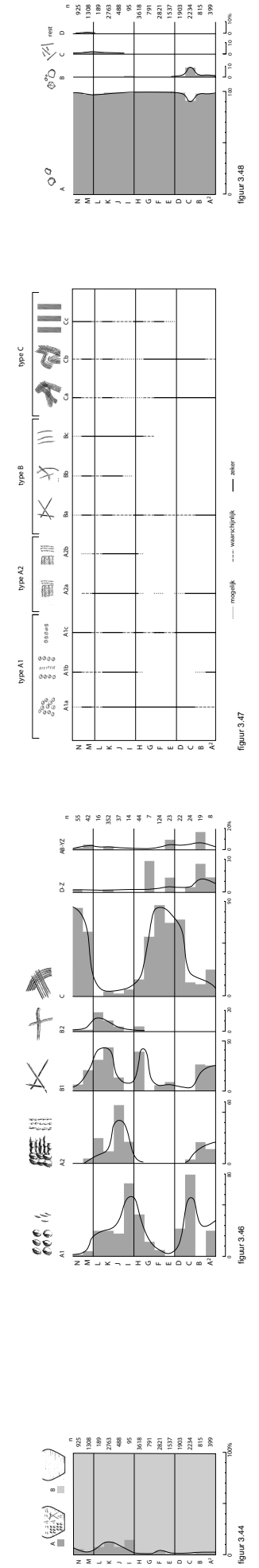
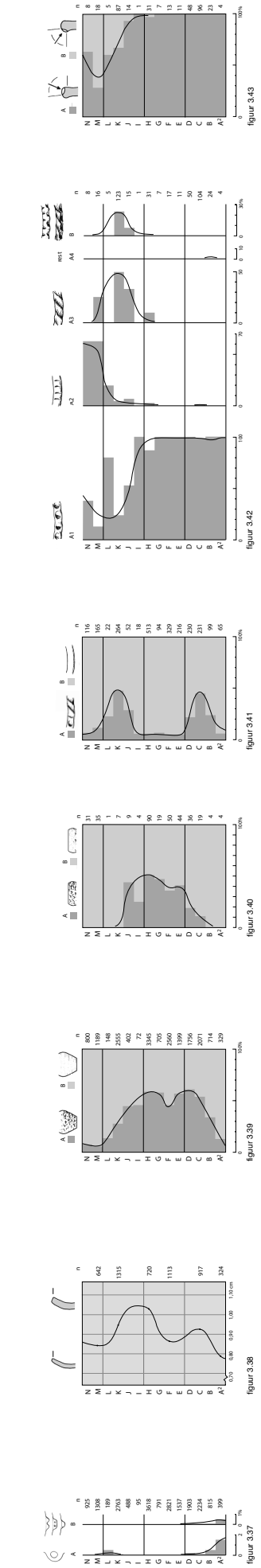
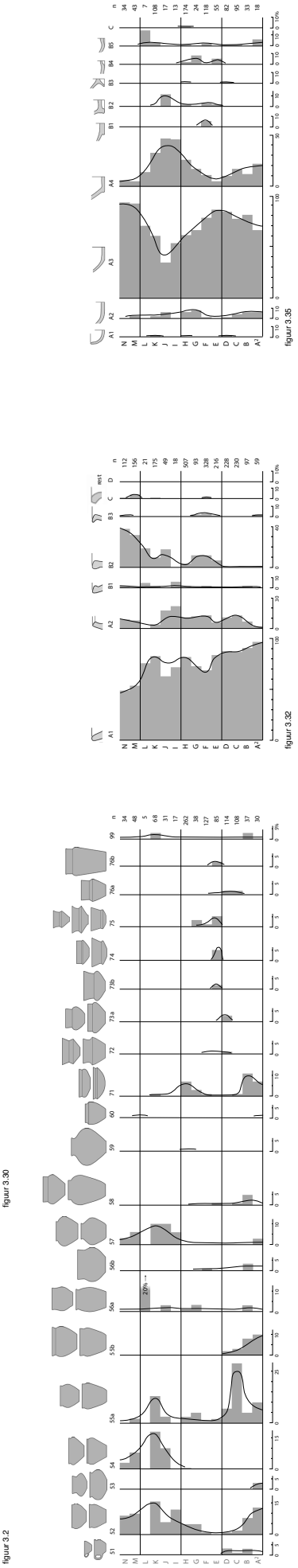
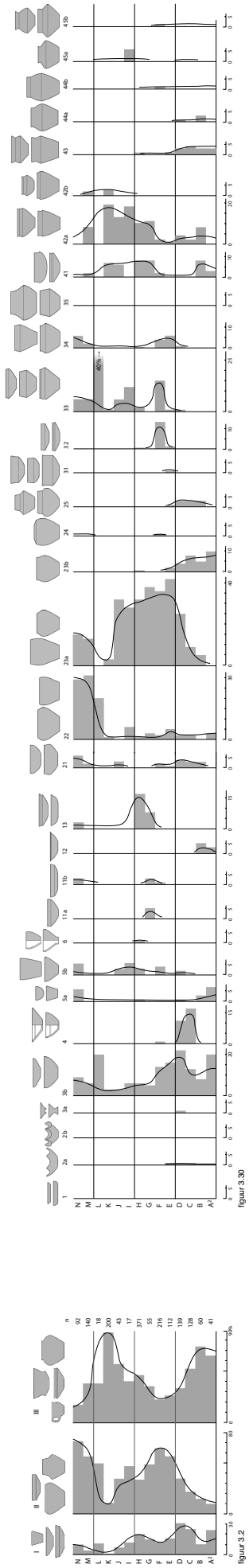


Plaat 40. Kustardewerk fase H (1-11), fase J (12-13), fase I-L? (14-16), fase K (17-29) en fase L (30). 1-2: P133; 3: P24; 4-5: P25; 6: P39; 7: P103; 8: P100; 9: P39; 10: P59; 11: cat.nr. 25 (fase H2); 12-13: cat.nr. 48; 14: vnr. 6065; 15: vnr. 6867; 16: vnr. 9197; 17: cat.nr. 29; 18: P23; 19-23: cat.nr. 30; 24-29: cat.nr. 31; 30: cat.nr. 32.



Plaat 41. Kustardewerk fasen M-O; specificeerbaar: fase N (2-4, 6, 9), fase N-O (10), fase O (11). 1: vnr. 10247; 2-3: P494; 4: P253; 5: vnr. 6779; 6: H118; 7: vnr. 9029; 8: vnr. 10645; 9: P272; 10: vnr. 2276; 11: F128.

COMPILATIE VAN DIAGRAMMEN
VAN LOKAAL AARDEWERK



Curriculum vitae

Hoewel Peter van den Broeke in 1952 in Vlaardingen werd geboren, ging rond 1960 het spectaculaire veldonderzoek in zijn woonplaats naar resten van de neolithische Vlaardingen-cultuur feitelijk aan hem voorbij. De belangstelling voor archeologie werd pas serieus tijdens het doorlopen van de HBS-A aan het plaatselijke Groen van Prinsterer Lyceum (1964-1969), zij het dat de aandacht toen nog vooral gericht was op de vroege mensvormen.

Nadat eenmaal de keus gemaakt was voor de (doctoraal)studie Prehistorie aan de Rijksuniversiteit Leiden, was Culturele Antropologie een voor de hand liggende kandidaatsopleiding (1969-1972). Al vanaf 1971 werden onder prof.dr. P.J.R. Modderman in het Instituut voor Prehistorie de meeste kneepjes van het archeologische vak geleerd, waarnaast de inbreng van dr. L.P. Louwe Kooijmans (Rijksmuseum van Oudheden) en dr. G.J. Verwers niet onvermeld mag blijven. Bijvakken waren Regionale Bodemkunde (Landbouwhogeschool Wageningen) en Vergelijkende Godsdienstwetenschap. In 1978 werd het doctoraal diploma Culturele Prehistorie behaald.

De tijdens student-assistentschappen verworven

ervaring met de uitwerking van de opgraving Oss-Ijsselstraat bleek voldoende voor een aanstelling als wetenschappelijk onderzoeker (1978). Dit leidde tot artikelen in de *Analecta Praehistorica Leidensia* (Son en Breugel-Hooidonksche Akkers; Wijchen-De Pas). In 1982 kon, dankzij een driejarige subsidie van de Nederlandse Organisatie voor Zuiver-Wetenschappelijk Onderzoek, begonnen worden met de bestudering van aardewerk uit de veel omvangrijkere, nog lopende opgravingen in Oss-Ussen, van welk onderzoek de resultaten nu (pas) voorliggen.

Tussen 1985 en 1999 is de auteur in en vanuit de Leidse Faculteit der Archeologie als archeoloog werkzaam geweest, onder meer als cursusauteur voor de Open Universiteit en als redacteur van *Nederland in de prehistorie / The Prehistory of the Netherlands*. Praktischer werk was er in het reconstructiegebied Midden-Delfland, bij de Projectgroep Archeologie Betuweroute en bij de gemeente Nijmegen voor het inrichtingsproject Waalsprong. Sinds de detachering bij het Nijmeegse gemeentelijke Bureau Archeologie en Monumenten in 1997 is dit Bureau de werkomgeving gebleven.

HET HANDGEVORMDE AARDEWERK UIT DE IJZERTIJD EN DE ROMEINSE TIJD VAN OSS-USSEN

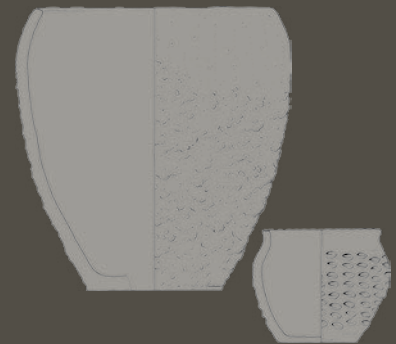
De vaak honderden aardewerkfragmenten die in Oss-Ussen werden aangetroffen in waterputten, kuilen, greppels en huisplattegronden vormden het aangrijpingspunt voor een studie naar het aardewerk uit een min of meer aaneengesloten bewoningsperiode van een millennium (ca. 800 v.Chr.–250 n.Chr.).

In het eerste deel worden de ontwikkelingen in de uiterlijke aspecten van het lokaal vervaardigde aardewerk geschetst die waarneembaar zijn in 14 opeenvolgende fasen. De reeks begint op de overgang van de late bronstijd naar de vroege ijzertijd en eindigt in de midden-Romeinse tijd. Per type is voorts bekeken in hoeverre de situatie van Oss-Ussen representatief is voor de regio.

Het tweede deel biedt een typonologisch overzicht van het vele handgevormde kustaardewerk dat in Oss is aangevoerd, gezien in regionale context. Het meeste kustaardewerk zal met zeezout gevuld naar het binnenland zijn getransporteerd. Het derde deel omvat allereerst een studie naar het productieproces van het lokale aardewerk. Wat de bakwijze betreft, is geconcludeerd dat het aardewerk waarschijnlijk in ondiepe kuilovens of bovengronds gebakken werd. De gereconstrueerde maximumwaarden van 900°C vereisen in ieder geval geen geavanceerde bakinrichting.

Bij het technologische onderzoek van het kustaardewerk bleek de chemische samenstelling verrassende verschillen op te leveren. De herkomst van de vroege exemplaren (gootjes) mag voornamelijk gezocht worden in een deel van het West-Nederlandse kustgebied dat onder invloed van de Maas stond. De jonge monsters lijken eerder uit een noordelijker gelegen kustzone afkomstig te zijn, met sterkere invloed van de Rijn.

In het vierde deel komen de diatomeeën-analyses aan bod die een belangrijke rol hebben gespeeld bij de identificatie van het kustaardewerk. Daarbij speelt de zoutgevoeligheid van de vastgestelde diatomeeënsoorten een sleutelrol. Voor een nadere bepaling van oorsprongsgebieden is een aardewerktypologische benadering echter onontbeerlijk.



Bestelnummer: SSP127570001



Sidestone Press

ISBN: 978-90-8890-097-6



9 789088 900976 >