

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

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.

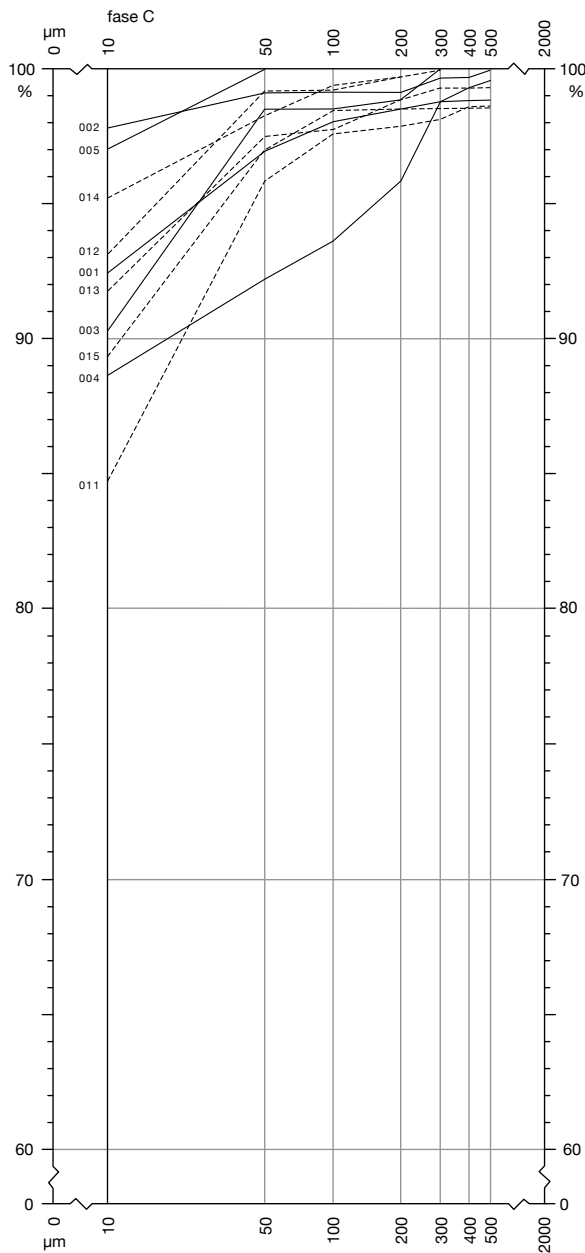
Voor de grondstof die we aan het andere einde van het spectrum vinden, de zeer zware klei (fig. 10.4:1–3), behoeven we evenmin menselijk ingrijpen te veronderstellen. De hoge mate van vetheid geeft in eerste instantie het idee dat afslibbing is toegepast, een uit de latere pottenbakkerspraktijk bekende 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.

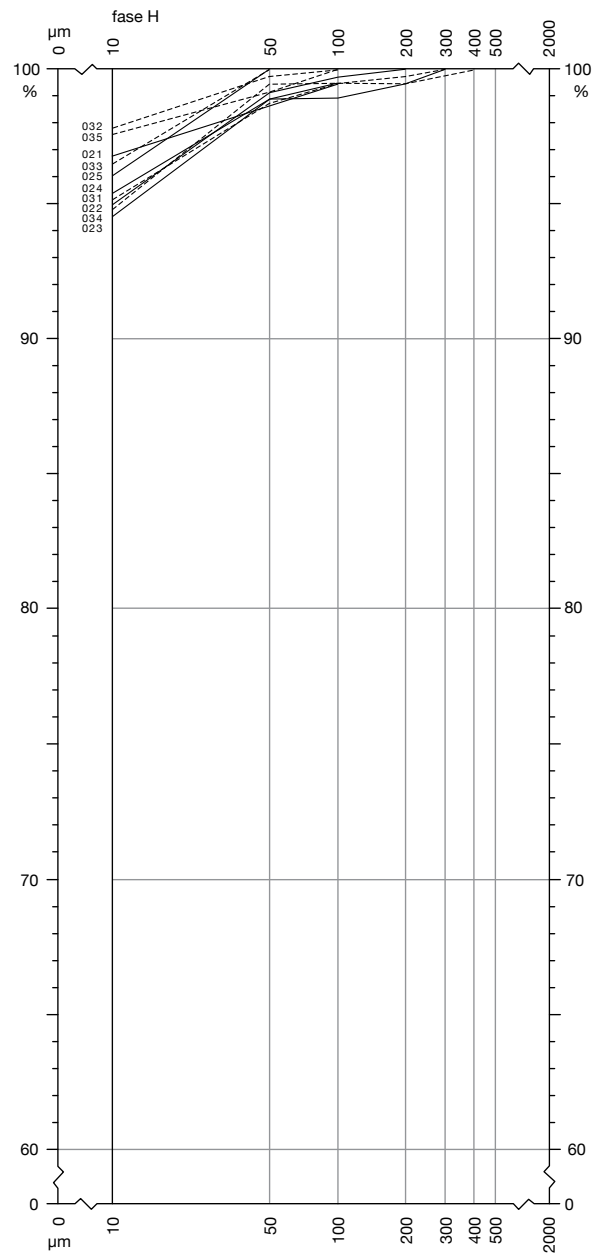
Dat men inderdaad genoeg nam met de klei uit de meest nabijgelegen afzettingen wordt aannemelijk doordat men nauwelijks gebruik maakte van de klei van de stroomruggronden, zoals vertegenwoordigd in de kleimonsters M155–M157. Alleen aardewerkmonster M062 is daarmee te vergelijken (fig. 10.4:6). De siltrijke 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

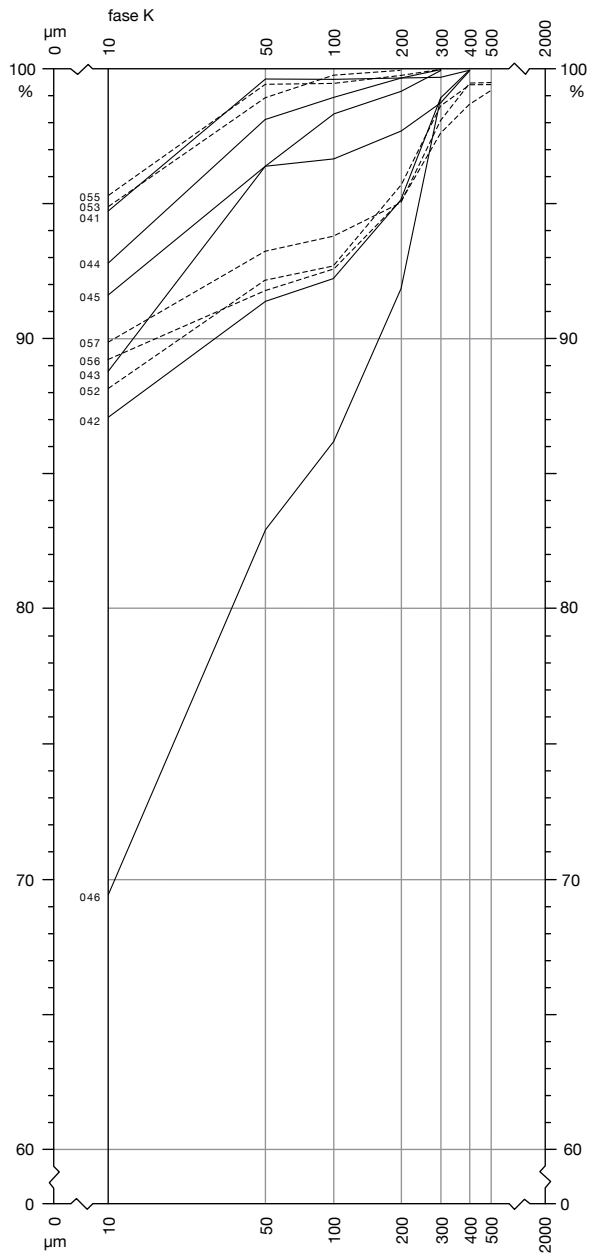


a

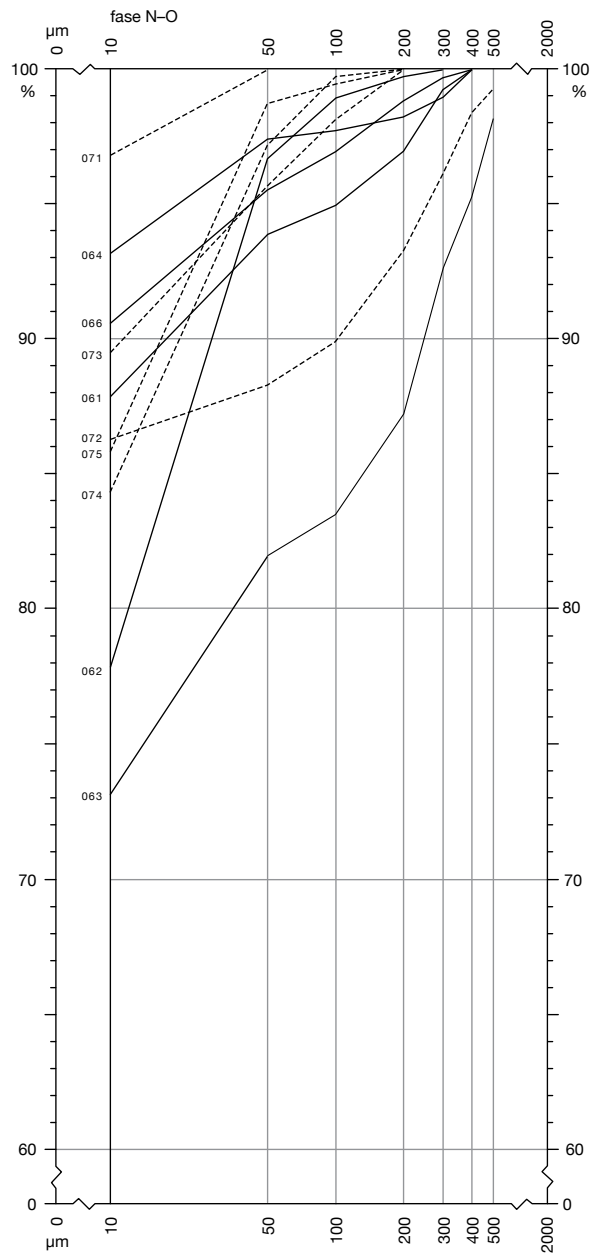


b

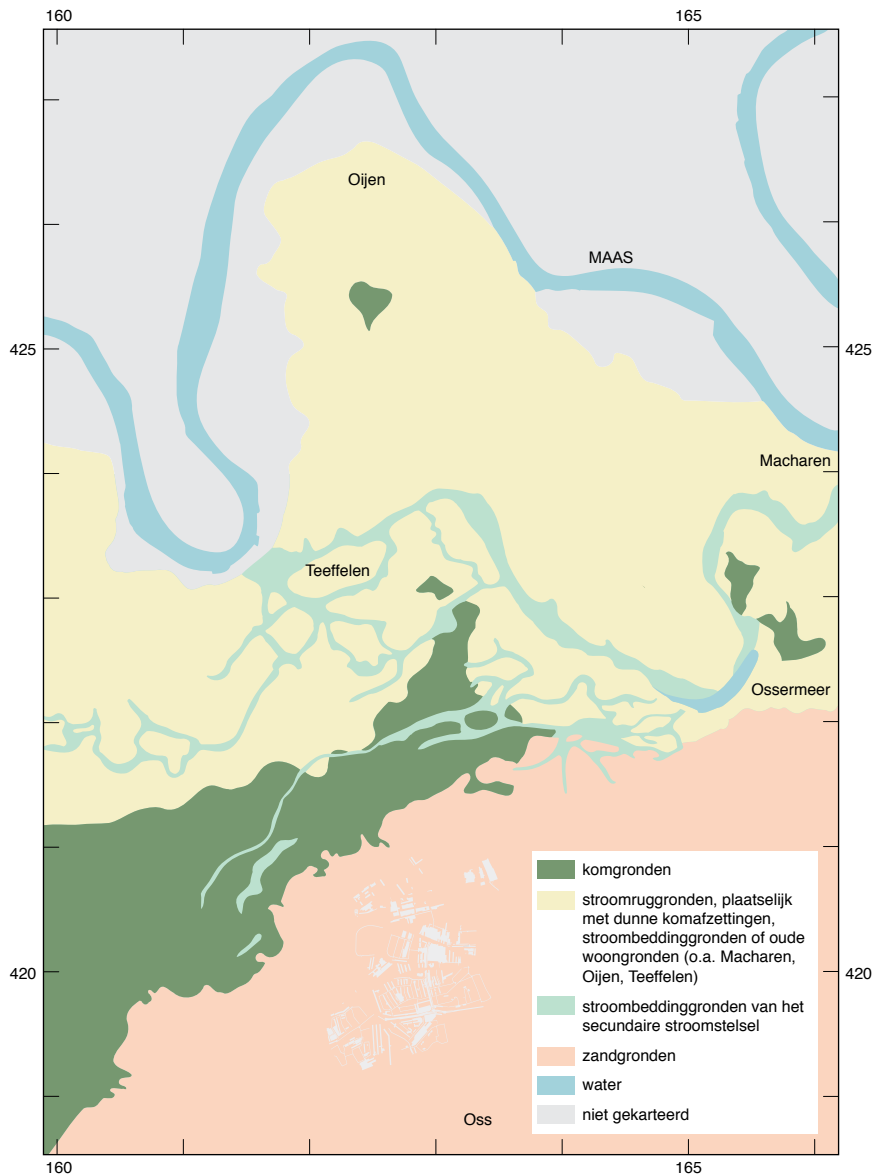
Figuur 11.1. Cumulatieve korrelgrootteverdeling (volumepercentages) van lokaal vervaardigd aardewerk uit fase C (a), fase H (b), fase K (c) en fasen N-O (d). Logaritmische schaalverdeling. Het aandeel van partikels <10 µm en >500 µm is niet met een lijn weergegeven. Onderbroken lijn = besmeten oppervlak, doorgetrokken lijn = onbesmeten oppervlak.



c



d



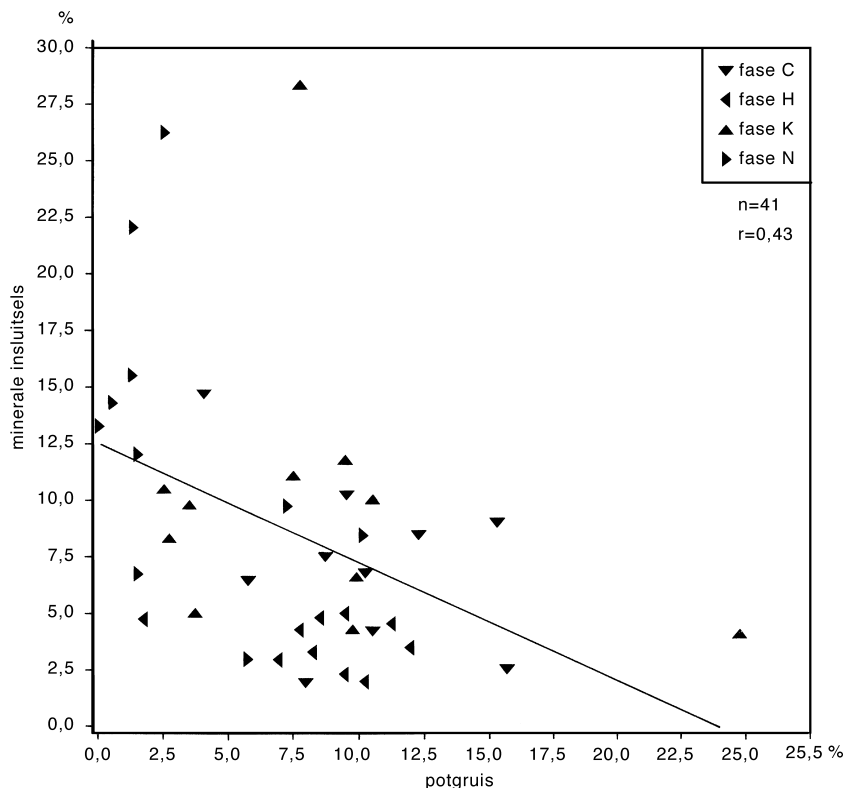
Figuur 11.2. Bodemkundig overzicht van de Maaskant bij Oss, gebaseerd op Van Diepen 1952. Schaal 1:60.000. De opgravingsputten van figuur 1.1 zijn hier opnieuw weergegeven.

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 grondstoffifferentiatie 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 verschralingsmateriaal 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 verschalingsmateriaal 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 verschalings 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 verschalingsmateriaal, 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.

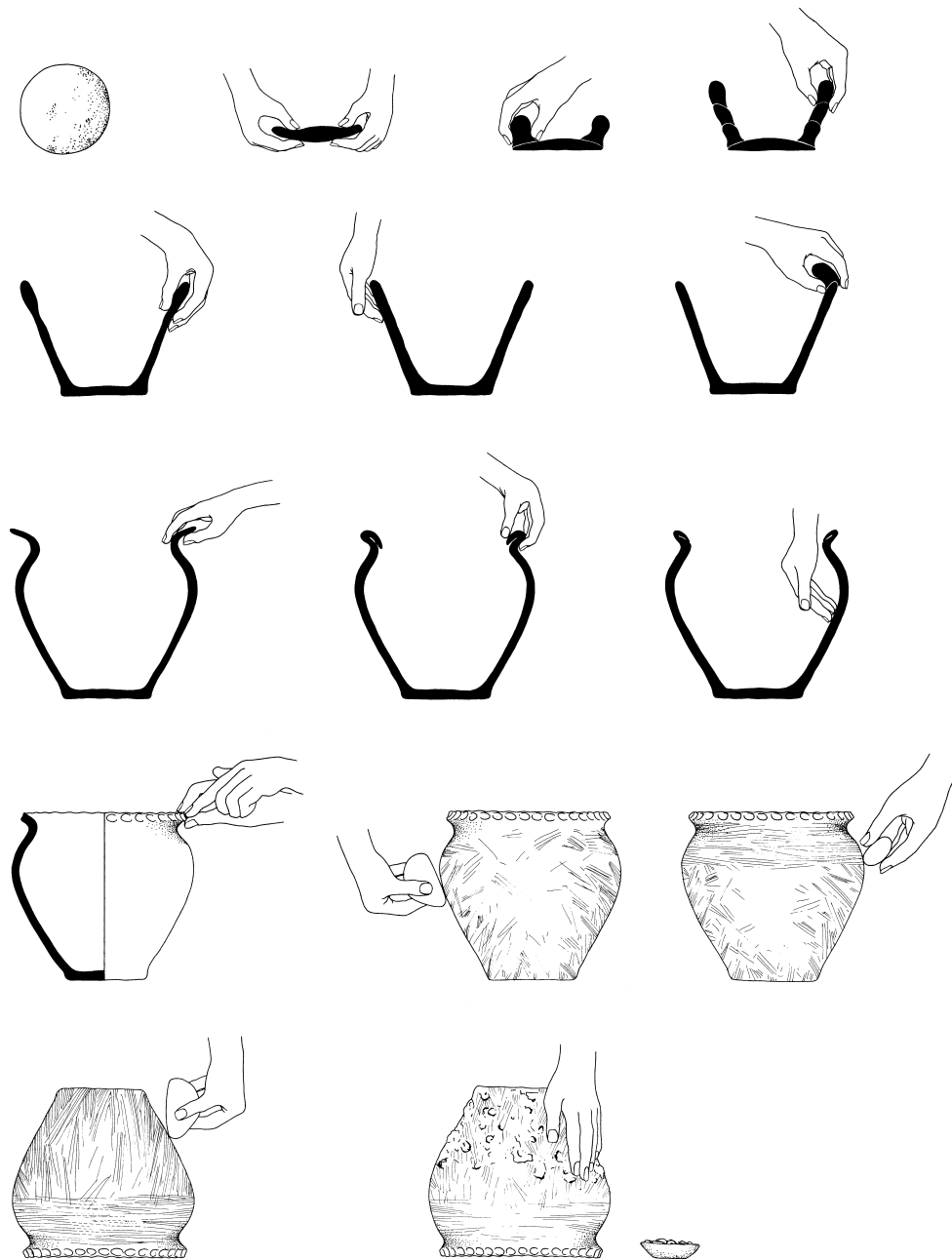
De cijfers in tabel 17 (kolommen 10, 13-l en 14) laten zien dat bij het verschralen met potgruis – net als bij de keuze van de klei – geen onderscheid werd gemaakt tussen potten die een glad oppervlak zouden krijgen en die welke door besmijting afgewerkt werden. Op basis van de macroscopische beschrijving 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 vergruizen.

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).

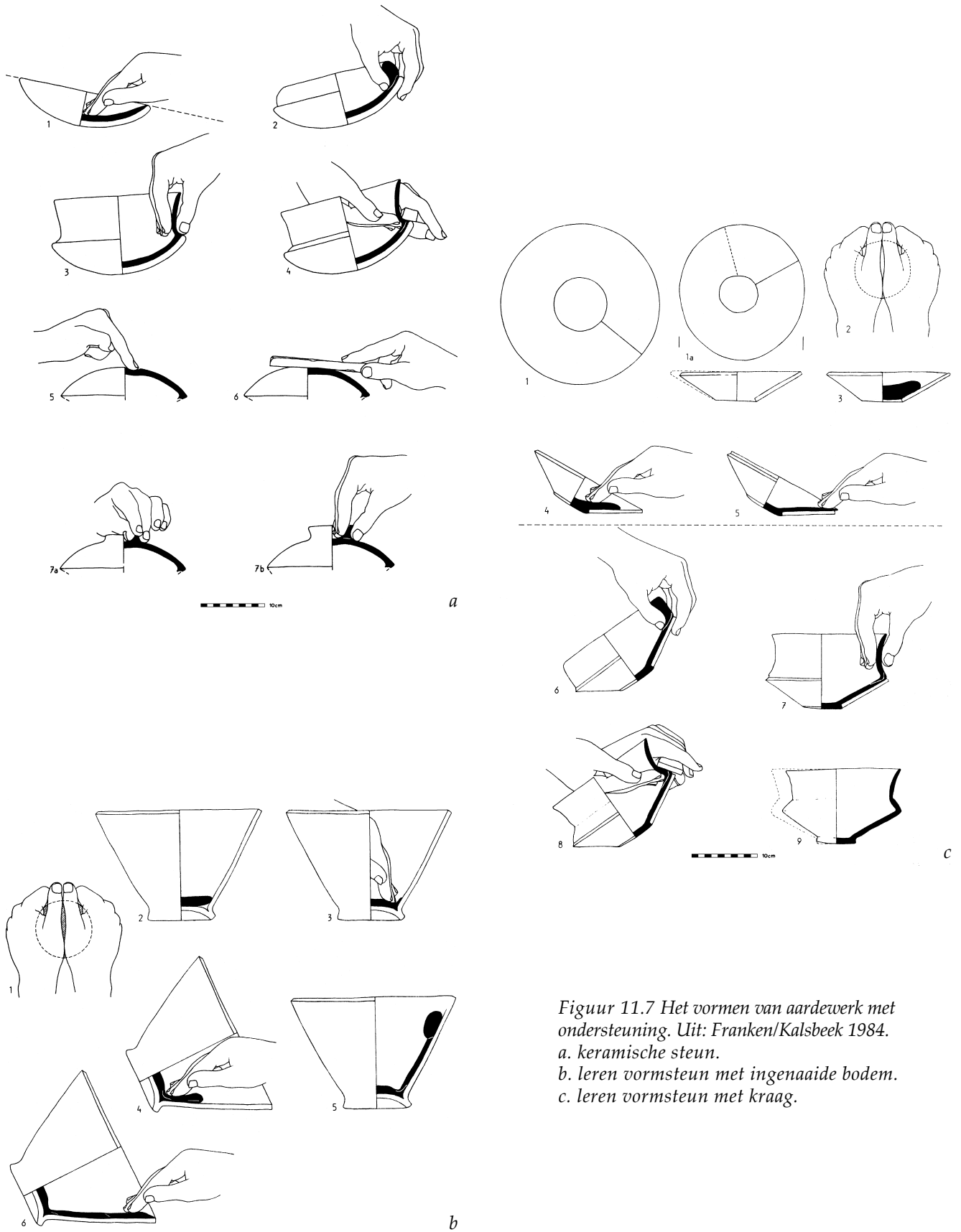
A4 werden op deze wijze gevormd, met name die met vrij steile wand. De overgang van bodemschijf naar wand is aan de binnenzijde soms duidelijk geaccentueerd door een ringvormige geul, waar is gepoogd de aanhechting te verbeteren door aandrukken en uitsmeren (fig. 3.34:19). Het relatief geringe hechtingsoppervlak 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 uitgekiende 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

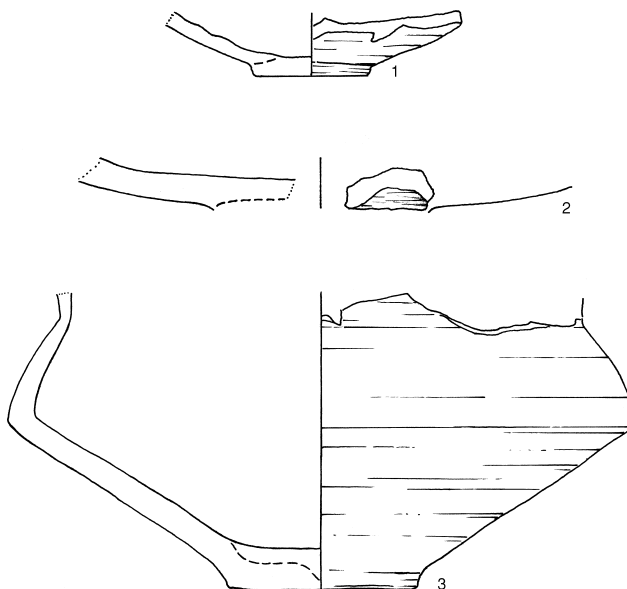
Voor het ijzertijdaardewerk van Haren postuleren Franken en Kalsbeek het gebruik van een vormsteun van leer, zowel met als zonder ingenaaide bodem (fig. 11.7b/c).¹⁹ Een leren steun met iets bol staande ingenaaide bodem lijkt echter een vergezochte oplossing voor het verklaren van de vorm van profielen 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

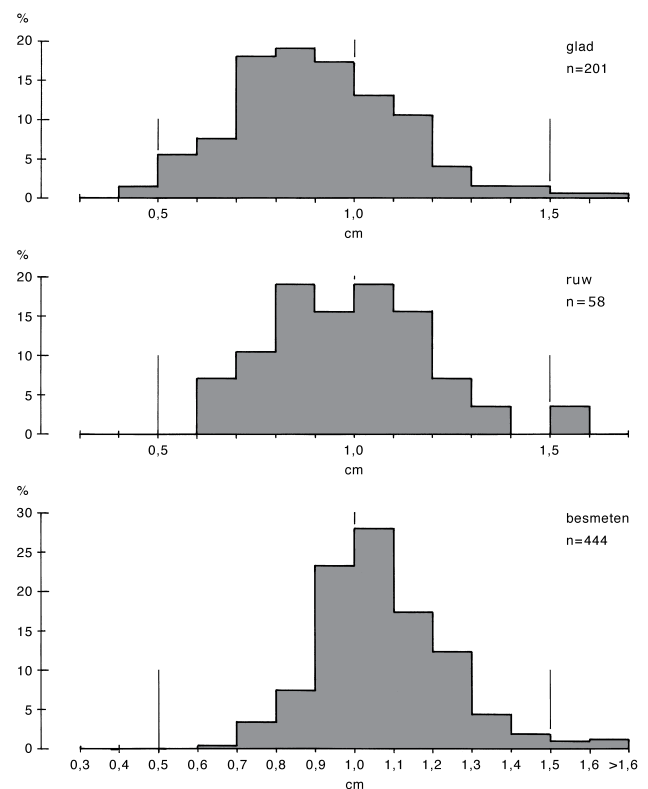
Uit figuur 3.31 blijkt dat er steeds variatie bestond in de wijze waarop de rand van de pot werd vormgegeven. In de meeste gevallen is er sprake van een min of meer spitse tot afgeronde rand (A1). In de Romeinse tijd is echter de naar buiten omgeslagen rand (B2) een bijna even gewoon verschijnsel. Bijzondere 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.

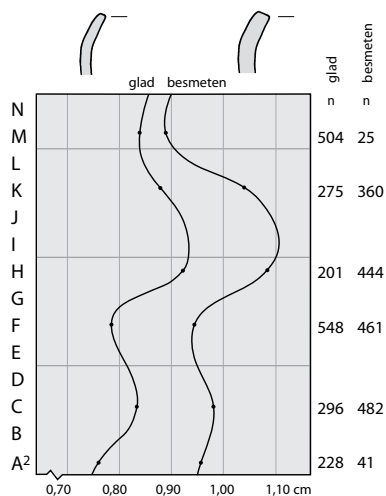
De wanddikte is gemeten op aardewerk uit zes fasen. Het was vooraf al duidelijk dat de diachrone variatie in de gemiddelde dikte slechts gebrekkig zichtbaar is bij een beperking tot de vier fasen waaruit de grondstof en de verschalingsmaterialen zijn onderzocht.



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 afwerkingscategoriën 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 aanbrennen 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 aardewerkcategoriën 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*.

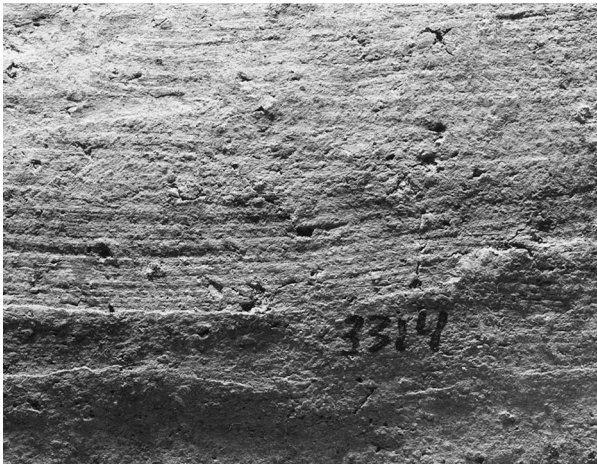
We bemerken dat er lange tijd een afnemende neiging tot glad afwerken van de buitenwand bestond. Die zijde werd steeds vaker eenvoudigweg ruw gelaten, of er werd nog een kleipapje overheen gesmeerd of op andere wijze een besmeten oppervlak gecreëerd. De binnenzijde liet men eveneens steeds vaker ruw. 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

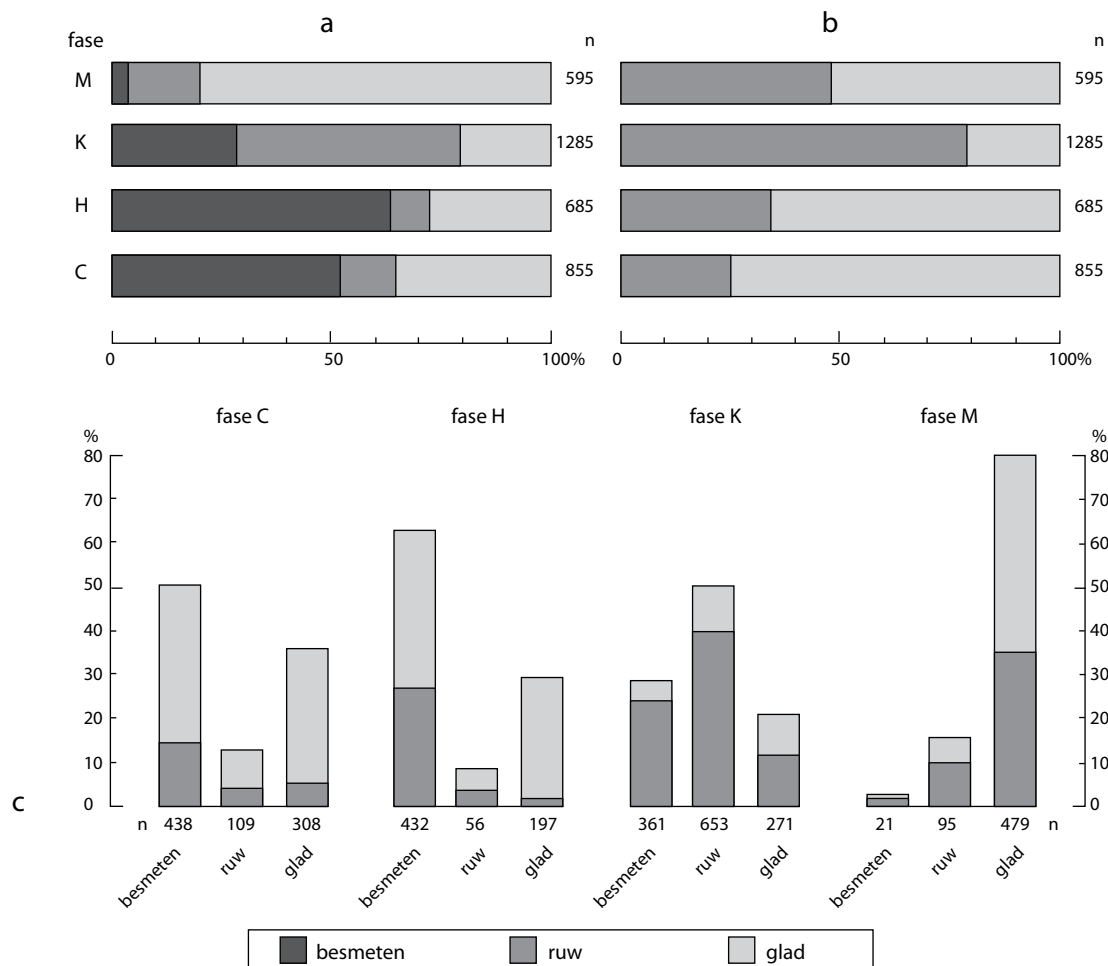


e



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 misbakfels 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 enigzins 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.