



Praktijkoefening in de Archeologie

“Masterproef”

Een inleiding tot de

Gallo-Romeinse pottenbakkersovens in

Gallia Belgica en Germania Inferior :

Inventaris, spreiding en morfologie

Geschreven door : Tim Clerbaut
Studentennummer : 00600415
Promotor : dr. W. De Clercq
Faculteit : Letteren en Wijsbegeerte
Studierichting : Master in de Archeologie
Jaar : 2009 – 2010



Praktijkoefening in de Archeologie

“Masterproef”

Een inleiding tot de

Gallo-Romeinse pottenbakkersovens in

Gallia Belgica en Germania Inferior :

Inventaris, spreiding en morfologie

Geschreven door : Tim Clerbaut
Studentennummer : 00600415
Promotor : dr. W. De Clercq
Faculteit : Letteren en Wijsbegeerte
Studierichting : Master in de Archeologie
Jaar : 2009 – 2010



Voorwoord

De Gallo-Romeinse periode heeft op vele vorsers een sterke aantrekkingskracht uitgeoefend. Een “best of both worlds” zoals deze wel eens lachend wordt genoemd, een periode waarin de inheemse cultuur zich vermengt met deze van de Romeinse overheerser.

De interesse in deze periode wordt weerspiegeld in talrijke publicaties, onderzoeken en verenigingen die als uitgangspunt verscheidene thema's binnen deze periode in het daglicht stellen.

Zo ging, en gaat er nog steeds, veel aandacht uit naar de studie van het Gallo-Romeinse aardewerk, ook wel het aardewerk van de inheemse traditie genoemd. Dit hoeft niet te verbazen vermits aardewerk vanaf het Neolithicum één van de meest courante vondstcategorieën is.

Aardewerk heeft doorheen de tijd ook de status verworven van cultureel gidsfossiel, als het ware een reflectie van de maatschappij van toen, een onschatbare bron aan informatie die veelal een goede bewaring kent.

Frappant is het dan ook te moeten opmerken dat ondanks de grote interesse in en het brede onderzoek dat in het verleden op dit aardewerk verricht is, er slechts zo weinig geweten is over de productieplaatsen ervan. Meer bepaald de onderzoeksvraag “waar(in) werd het (lokale) Gallo-Romeinse aardewerk geproduceerd?” verdween gedeeltelijk op de achtergrond.

In dit werk wordt dit beeld genuanceerd en gaan we verder in op wat tot op de dag van vandaag bekend is, waarna ook de ovenstructuren zelf verder onder de loep genomen worden en dit voor een studiegebied dat zich uitstrekt over de Romeinse provincia Gallia Belgica en Germania Inferior.

Dit onderzoekspaper wil, zoals de titel reeds aangeeft, een inleiding bieden op de complexe materie van Gallo-Romeinse pottenbakkersovens in het algemeen, en meer specifiek binnen het studiegebied, om zo een beter begrip te krijgen van het onderwerp en wil ook aanzetten tot verder onderzoek.

Tim Clerbaut

Gent, mei 2010



Dankwoord

Zoals dat in een dankwoord betaamt, zou ik de mensen willen bedanken die op de één of andere manier hebben bijgedragen tot de totstandkoming van dit werk. Ik denk hierbij vooral aan mijn promotor dr. Wim De Clercq die steeds klaarstond met raad en daad en een bemoedigend schouderklopje.

Mijn oprechte dank ook aan prof. dr. A. Bosman, de commissaris (“tweede lezer”) van dit werk, die tevens fungeerde als promotor van de bachelorproef die mee aan de basis lag van deze scriptie.

Ook wens ik even stil te staan bij de mensen die door hun gedrevenheid, hun passie voor archeologie en de wil om hun kennis, hun informatie, hun beeldmateriaal en hun herinneringen met mij te delen, hebben bijgedragen tot dit paper. Hierbij vermeld ik graag :

- de A.V.R.A., en meer specifiek archeoloog Henri Verbeeck voor het beschikbaar stellen van het ovenmateriaal van Kontich en de inzichten die hij mij in deze materie heeft gegeven;
- de Archeologische Dienst Waasland, m.n. dhr. Rudi Van Hove voor het openstellen van het materiaal van de opgraving te Pontrave;
- archeoloog Tom Debruyne voor het openstellen van het materiaal van de opgravingen te Tienen;
- archeologe Kristine Magerman voor het openstellen van het materiaal van de opgravingen te Asse en de uitleg bij de recente ovenvondst (Asse 2010);
- het VIOE en met name dhr. Walter Sevenants voor het openstellen van het materiaal van de opgraving te Rumst;
- dhr. Leon Geyskens, A.V.R.A.-lid voor zijn veldinzichten over de opgraving te Grobbendonk;



- het Thermenmuseum van Heerlen en meer specifiek Heidi Verkooijen voor de vriendelijke ontvangst en het openstellen van het opgravingsarchief van het museum voor een korte archiefstudie.

Omdat men pas achteraf beseft hoeveel tijd en aandacht het schrijven van een thesis vergt, bedank ik graag mijn familie en vrienden, die ondanks alles me steeds gesteund hebben en me zijn blijven motiveren.

Aan deze mensen, en alle anderen die door vergetelheid hier niet zijn opgenomen, wil ik hierbij mijn oprechte dank betuigen.

Tim Clerbaut



Inleiding

Pottenbakkersoven Gallia Belgica Gallia Inferior Inventaris Morfologie

De interesse in het onderzoeksonderwerp m.b.t. ovenstructuren in de Gallo-Romeinse periode kwam reeds tot stand bij het schrijven van een bachelorpaper (Clerbaut T. 2009.) die handelde over de ovenvondsten in Vlaanderen. Toen werd al duidelijk dat het onderwerp een zeer complexe materie omvat en dat verdere studie noodzakelijk was. Vooral het kaderen van deze Vlaamse ovenvondsten binnen een groter referentiekader leek hierbij noodzakelijk mede doordat Vlaanderen een onnatuurlijke historische begrenzing vormt.

In dit werk wordt dan ook getracht deels voort te bouwen op het eerdere onderzoek maar dit binnen een groter studiegebied m.n. Gallia Belgica en Germania Inferior.

Tot doel wordt gesteld een inleiding te bieden tot het onderzoeksonderwerp in de vorm van een algemene uitwerking van het concept ovenstructuren in de Gallo-Romeinse periode binnen het studiegebied, een status quaestionis te bieden van de hedendaagse kennis en het presenteren van de eerste resultaten van een onderzoek op basis van een aangelegde referentiecollectie van 390 ovenstructuren verspreid over het studiegebied.

Op basis van deze referentiecollectie wordt een algemeen eerste overzicht gegeven van de spreiding van deze ovenstructuren in tijd en ruimte. Daarnaast ligt de focus op de morfologie van de pottenbakkersovens zelf waarbij zowel qua vorm als qua opbouw een grote verscheidenheid kan worden aangetoond en waarbij de belangrijkste vormelijke elementen van de ovenstructuren en hun verschillende verschijningsvormen verder worden toegelicht.

Door de complexiteit en de omvang van dit onderwerp kon dit onderzoek nog niet geheel worden afgerond en vormt het vooral een aanzet tot verdere studie. In dit kader wordt er ook kort aandacht besteed aan het verdere onderzoekspotentieel en een mogelijke persoonlijke aanpak hiervan.



Abstract

Pottery Kiln

Gallia Belgica

Gallia Inferior

Inventory

Morphology

The interest in the subject of pottery kiln structures in the Gallo-Roman period was the result of an earlier study within a bachelor paper (Clerbaut T. 2009.) who researched the pottery kiln structures in Flanders. During this paper, it became already clear that the subject of pottery kilns is a complex issue that needs further research and needs a broader reference area to be fully understood. This in fact was partially a consequence of the chosen extend of the study area (Flanders) which forms an unnatural historical boundary.

In this research paper the research results for Flanders are placed within a broader research area which covers the Roman provinces of Gallia Belgica and Germania Inferior.

The aim of this research is first of all to provide a descent introduction to the research subject based on a general introduction to kiln structures in the Gallo-Roman period within the study area and to offer a status quaestionis of the research anno 2010. Secondly this paper presents the first results of a comparative study of the kiln structures themselves based on a new created reference collection of 390 kilns spread throughout the study area.

Based on this reference collection a general overview of the contribution in space, as well as in time of the inventoried kiln structures is given. Further, the research focuses on the study of the specific form of the kiln and the way it was built. A great variety can be shown which counters the idea of a more homogeneous phenomenon. This variety is illustrated in this paper for the different parts of the kiln as well as for the used building materials and the way of construction.

The complexity and the scope of this research topic made it impossible to draw a definitive conclusion yet. This paper wants to offer a step stone to further research and from this point of view it offers in it's final part an overview of further research potential and some personal suggestions for a future research strategy.



Résumé

Four de Potiers Gallia Belgica Gallia Inferior Inventaire Morphologie

L'intérêt dans le sujet de recherche qui concerne les structures de fours de potiers dans la période gallo-romaine est déjà réveillé en écrivant un “bachelorpaper” (Clerbaut T. 2009.) au sujet de fours de potiers dans la région de Flandre. Cette étude a déjà montré que le sujet est très complexe. Pour mieux comprendre les structures, il est nécessaire de faire des recherches dans un cadre de référence plus grand aussi parce que la frontière de la Flandre d’aujourd’hui n’existait pas sous cette forme dans la période gallo-romaine.

Dans cette thèse, les structures de fours de potiers sont placées dans un cadre de référence élargi, c’est-à-dire les provinces romaines Gallia Belgica et Germania Inferior.

Le but de cette thèse est de donner une introduction au sujet de recherche sous la forme d'une élaboration générale du concept des structures de fours dans la période gallo-romaine dans la région d'étude, un status quaestionis anno 2010 et de présenter les premiers résultats d'une recherche sur la base d'une collection de référence constituée de 390 structures de four diffusées à la région d'étude. Sur la base de cette collection de référence, un premier aperçu général est donné de la diffusion des structures de four dans le temps et l'espace. En plus, il y a d'attention pour la morphologie des fours de potiers en concernant la forme des différents éléments du four et la manière de construction, dans tous les aspects des fours est une grande diversité visible. Cette diversité affaiblit l'idée d'homogénéité des fours de potiers.

Par la complexité et l'envergure de cette recherche, il est impossible de donner déjà des résultats définitifs. Cette recherche aspire d'être le début d'une étude prolongée. La dernière partie de cette thèse démontre les possibilités de recherche dans le futur et la possibilité d'une approche personnelle.

Met dank aan de P. Debeerst, M. Willems en R. Debeerst voor het taaladvies



Inhoudsopgave

VOORWOORD

DANKWOORD

INLEIDING

ABSTRACT

RESUME

INHOUDSOPGAVE..... I

DEEL I : EEN INLEIDING TOT HET ONDERZOEKSONDERWERP : KERAMIEK- OVENSTRUCTUREN UIT DE GALLO-ROMEINSE PERIODE IN GALLIA BELGICA EN GERMANIA INFERIOR..... 1

1.	HET STUDIEGEBIED IN EEN HISTORISCH GEOGRAFISCH KADER	1
1.1.	<i>Historische geografie van de noordelijke provincia tijdens de Gallo-Romeinse periode en afbakening van het studiegebied.....</i>	<i>1</i>
1.2.	<i>Een algemeen beeld van de Gallo-Romeinse aardewerkproductie doorheen de tijd</i>	<i>3</i>
2.	DEFINITIE VAN EEN GALLO-ROMEINSE KERAMIEKOVEN	5
2.1.	<i>Keramiekovens doorheen de tijd</i>	<i>5</i>
2.2.	<i>Hoofdvormen van keramiekovens</i>	<i>6</i>
2.3.	<i>Elementaire delen van een ovenstructuur</i>	<i>7</i>
2.4.	<i>Gebruikte materialen en opbouw</i>	<i>13</i>
3.	STATUS QUAESTIONIS VAN HET ONDERZOEK ANNO 2010.....	14
3.1.	<i>Inventariserend onderzoek naar het voorkomen van pottenbakkers-ateliers uit de Gallo-Romeinse periode.....</i>	<i>14</i>
3.2.	<i>Theoretische achtergrond van de morfologische kennis m.b.t. de oven-structuren uit de Gallo-Romeinse periode.....</i>	<i>25</i>
4.	ALGEMENE VRAAGSTELLING	36

DEEL II : STUDIE VAN DE GALLO-ROMEINSE POTTENBAKKERSOVENS : VAN EEN COMPLEX GEGEVEN NAAR EEN UNIFORME REFERENTIECOLLECTIE37

1.	METHODOLOGIE : NAAR EEN DUIDELIJKE BEELD VAN DE BESCHIKBARE GEGEVENS	37
1.1.	<i>Opbouw criteria van de inventaris.....</i>	<i>38</i>
1.2.	<i>Resultaat en inschatting van de inventaris.....</i>	<i>44</i>
1.2.1.	<i>Algemene specificaties van de inventaris.....</i>	<i>44</i>
1.2.2.	<i>Algemeen eerste beeld van vindplaatsen en sites.....</i>	<i>44</i>



1.2.3.	<i>De ovenstructuren en hun graad van documentatie.....</i>	48
2.	VERDERE DOELSTELLINGEN	50
DEEL III : KERAMIEKOVENS IN GALLIA BELGICA EN GERMANIA INFERIOR : ALGEMEEN		
OVERZICHT OVER DE SPREIDING DOORHEEN TIJD EN RUIMTE		51
1.	KWANTITATIEVE SPREIDING VAN DE OVENSTRUCTUREN OVER DE VINDPLAATSEN.....	51
2.	RUIMTELIJKE SPREIDING VAN DE OVENSTRUCTUREN.....	53
2.1.	<i>Ruimtelijke spreiding op macroschaal - algemeen beeld en inplanting binnen de site</i>	53
2.2.	<i>Ruimtelijke spreiding op mesoschaal - inplanting binnen de site</i>	57
3.	EEN ALGEMEEN BEELD OP DE SPREIDING DOORHEEN DE TIJD	58
DEEL IV : MORFOLOGIE EN OPBOUW VAN DE POTTENBAKKERSOVENS IN GALLIA		
BELGICA EN GERMANIA INFERIOR		62
1.	EEN BEELD VAN DE MORFOLOGIE EN DE DIMENSIES VAN DE BELANGRIJKSTE OVENDELEN BIJ POTTENBAKKERSOVENS.....	62
1.1.	<i>Algemene vorm van de ovenstructuur</i>	62
1.1.1.	<i>Hoofdtypes van ovenstructuren.....</i>	62
1.1.2.	<i>Algemene vorm van de ovenkamer.....</i>	64
1.1.3.	<i>Toelichting bij enkele detailtypes.....</i>	67
1.1.4.	<i>Dimensies van de ovenkamer.....</i>	70
1.2.	<i>Inrichting van de ovenkamer : vormen van ondersteuning op basis van het grondplan</i>	72
1.2.1.	<i>Ondersteuning door enkel een tong</i>	73
1.2.2.	<i>Ondersteuning door een vrijstaande tong.....</i>	74
1.2.3.	<i>Ondersteuning door een tong in combinatie met andere elementen</i>	76
1.2.4.	<i>Ondersteuning door middel van steunmuurtjes</i>	78
1.2.5.	<i>Ondersteuning door middel van radiaalsteunen.....</i>	79
1.2.6.	<i>Ondersteuning door middel van een centrale pijler.....</i>	79
1.2.7.	<i>Minder frequente vormen van ondersteuning</i>	80
1.3.	<i>Het stookkanaal.....</i>	81
1.3.1.	<i>Het aantal stookkanalen</i>	81
1.3.2.	<i>Dimensies van het stookkanaal.....</i>	83
1.4.	<i>Verheven ovenvloer of rooster</i>	85
1.5.	<i>De bovenbouw.....</i>	87
2.	EEN BEELD VAN DE GEBRUIKTE MATERIALEN BIJ DE OPBOUW VAN POTTENBAKKERSOVENS	90
2.1.	<i>De gebruikte materialen : het beeld van de “lemen oventjes” voorbij</i>	90
2.1.1.	<i>Ovenstructuren opgebouwd uit een enkele soort bouw materiaal</i>	90
2.1.2.	<i>Het gevarieerde gebruik van verschillende bouwmaterialen.....</i>	93
2.2.	<i>Enkele terugkerende gebruiken bij de opbouw van pottenbakkersovens</i>	96



**DEEL V : BESLUITVORMING EN KRITISCHE EVALUATIE MET EEN BLIK OP DE
TOEKOMST101**

1.	KRITISCHE EVALUATIE MET AANDACHT VOOR HET BEHALEN VAN DE GESTELDE ONDERZOEKSDOELEN	101
2.	MOGELIJKHEDEN NAAR DE TOEKOMST EN OPTIES VOOR VERDERGEZET ONDERZOEK	103
2.1.	<i>Uitbouw en verfijning van de bestaande inventaris</i>	<i>103</i>
2.2.	<i>Mogelijkheden tot verfijning van de inventaris</i>	<i>105</i>
2.3.	<i>Mogelijkheden tot verdere verwerking en onderzoek.....</i>	<i>106</i>
2.3.1.	<i>Integratie van de inventaris binnen een geodatabase.....</i>	<i>106</i>
2.3.2.	<i>Uitwerken van een (supra)regionale typologie van ovenstructuren</i>	<i>106</i>
2.3.3.	<i>Terugkoppeling naar het aardewerk.....</i>	<i>108</i>
3.	ENKELE AANDACHTSPUNTEN VOOR EEN VERBETERDE STUDIE VAN GALLO-ROMEINSE POTTENBAKKERSOVENS.....	109
4.	SLOTWOORDJE.....	114

BIBLIOGRAFIE

FIGURENLIJST

TABELLENLIJST

BIJLAGEN



DEEL I : Een inleiding tot het onderzoeksonderwerp : keramiek-ovenstructuren uit de Gallo-Romeinse periode in Gallia Belgica en Germania Inferior

1. Het studiegebied in een historisch geografisch kader

1.1. Historische geografie van de noordelijke provincia tijdens de Gallo-Romeinse periode en afbakening van het studiegebied

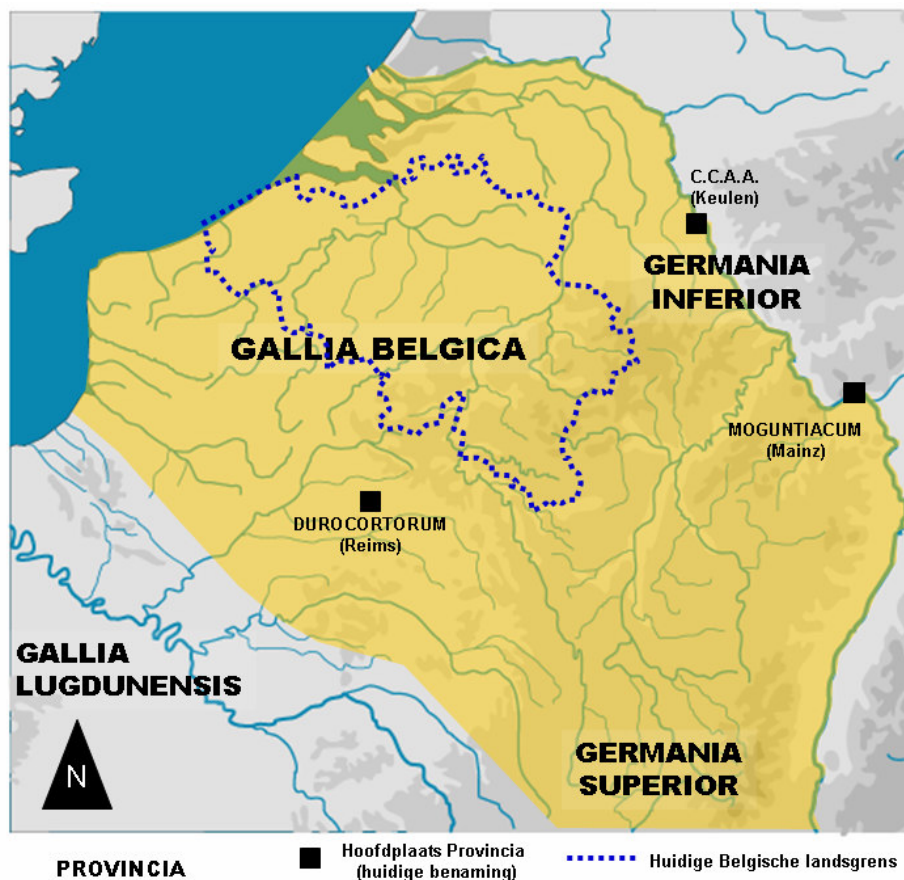
De indeling in provincia is doorheen de periode van Romeinse overheersing onderhevig geweest aan veranderingen. De relatief kunstmatige indeling in provincia hield weinig rekening met fysische, geografische en etnische elementen en was eerder strak politiek en administratief van aard. Deze indeling in provincia, met veelal nieuw gestichte hoofdplaatsen, werd als Romeins bestuursstelsel voor de nieuw veroverde gebieden ingevoerd.

Voortbouwend op mijn bachelorproef die de ovenstructuren van Vlaanderen belicht, werd ervoor gekozen om het studiegebied verder uit te breiden en de ovenstructuren te bekijken in een breder geografisch kader.

Het gekozen studiegebied is een representatie van het meest noordelijk deel van het Romeinse Rijk. De grens wordt zowel in het noorden als in het oosten gevormd door de Rijn en strekt zich uit tot aan de Noordzee in het westen. De zuidelijke grens is moeilijker eenduidig vast te leggen. De valleien van de Somme, de Oise, de Aisne en de Marne vormen een zuidelijke grens naar het westen richting de Rijn. Een representatie van de extend van dit studiegebied wordt weergegeven in Figuur 1.

In de Gallo-Romeinse periode kwam dit gebied grotendeels overeen met twee belangrijke provincia m.n. Germania Inferior en Gallia Belgica (en een klein deeltje van Germania Superior). Het gehele gebied is een amalgaam van verschillende fysisch-geografische streken met een eigen landgebruik en eigen natuurlijke mogelijkheden. Op de centrale leemplateaus ontwikkelen zich naar Romeins voorbeeld grote villadomeinen die de rijke leemgronden exploiteren terwijl op de armere zandgronden en in het noordelijke rivierengebied er kleinere

bescheiden landbouwbedrijfjes voorkomen die meer in lokale traditie het omliggende landschap exploiteren (“ferme indigène”) (Brulet R., 2006 : pp. 32-35.).



Figuur 1 : Situering van het studiegebied met indicatie van de Romeinse provincie en hun hoofdplaats

Een zone met een eigen ontwikkeling binnen het studiegebied is deze langs de Rijn wiens evolutie sterk samenhangt met de militarisatie van het gebied als limes van het Romeinse Rijk. Romeinse legerkampen en hun bijhorende vici wisten uit te groeien tot nederzettingen die in voorbeelden als Xanten, Trier en Keulen een urbane vorm aannamen. Met in de beginfase een grote militaire aanwezigheid en later versterkt door de groeiende (stedelijke) bevolking in het gebied, was het gebied een belangrijke afnemer van allerlei producten waaronder aardewerk. Onder impuls van deze toenemende vraag ontwikkelden zich in deze eerder genoemde urbane kernen grote productiecentra langs de Rijn. Vooral de Colonia Claudia Ara Agrippinensium (C.C.A.A.), het huidige Keulen, weet zich op te werken tot



provinciehoofdstad en herbergt een grote geattesteerde keramiekproductie (Tilmann B. 2007.)).

1.2. Een algemeen beeld van de Gallo-Romeinse aardewerkproductie doorheen de tijd

De Romeinse invloed op het aardewerk is reeds duidelijk te merken in de late IJzertijd wanneer steeds meer Romeinse producten hun weg vinden naar de noordelijke gebieden van de Romeinse invloedssfeer. Vooral drankcontainers, veelal wijnamforen, weten hun weg te vinden tot in onze streken en worden als teken van welstand en status meegegeven in het graf. De graven van de Trevieren, die tijdens de Gallische oorlogen de kant kozen van de Romeinse bezetter, zijn hiervan treffende voorbeelden en getuigen van een levendige uitwisseling van Romeinse materiële cultuur met die van de “Gallische” stammen in onze contreien. Het Romeins aardewerk verwerft zo al op het einde van de IJzertijd een geringe plaats naast het gros van het aardewerk dat nog steeds geproduceerd wordt volgens een lokale IJzertijdtraditie (Clerinx H. 2005 : pp. 170-174.).

Vanaf de verovering van onze contreien door Julius Caesar omstreeks 58 v.Chr. neemt het percentage Romeins vondstmateriaal gevoelig toe. In nederzettingcontexten verschijnt voor het eerst een beperkte hoeveelheid Romeins aardewerk. In deze vroege periode van Romeinse overheersing kan het Romeins aardewerk veelal gelinkt worden aan militaire aanwezigheid en gezien worden als een rechtstreekse import bedoeld ter bevoorrading van de Romeinse legioenen. Voor de modale inwoner in onze contreien verandert er weinig, hij blijft veelal lokaal geproduceerd aardewerk gebruiken. Xavier Deru toonde in zijn studie van de zgn. “Belgische Waar” aan dat bij deze categorie van lokaal geproduceerd Gallo-Romeins aardewerk er een belangrijke lokale invloed gespeeld heeft en het aardewerk bepaalde typologische voorlopers kende in de lokale ijzertijdtraditie (Deru X. 1996.).

Tot de 1^e eeuw v.Chr. blijven vooral lokale aardewerkvormen doorleven en beperkt de lokale productie van Romeins aardewerk zich tot militaire context waar ovens naar mediterrane voorbeeld kunnen worden aangetroffen. Het grootste deel van het Romeins aardewerk wordt in de nieuw veroverde streken in het noorden van Gallia in deze periode veelal geïmporteerd uit de Zuid-Gallische ateliers of het Italische thuisland. Het lokaal geproduceerd aardewerk is



nog steeds op een prehistorische lijst geschoeid. De implementatie van het op een draaischijf geproduceerd aardewerk dringt slechts geleidelijk door in de lokale manier van werken.

In de 1^e eeuw ontstaat voor het eerst onder een toenemende romanisatie van onze streken een stijgende vraag naar Romeins aardewerk. In kleine ambachtelijke wijkjes wordt er plaatselijk in militaire en landelijke vici, een productie opgestart van Gallo-Romeins aardewerk dat elementen van de typisch Romeinse en inheemse traditie versmelt. Onder impuls van nieuwe kennis en nieuwe technieken uit het zuiden (en vermoedelijk ook een kleinschalige migratie van handwerklieden (cfr. Adiutor van Halder) (Bloemers J.H.F. & Haalebos J.K. 1973.) neemt de lokale productie van aardewerk toe.

Met de verdere militarisatie van het Rijngebied tot limes en het uitgroeien en urbaniseren van enkele militaire kampementen en vici tot grotere steden, neemt de vraag naar aardewerk enkel nog maar toe. De bestaande kleine ambachtelijke centra die veelal enkel de lokale markt ondersteunen kunnen de toenemende vraag niet meer bolwerken. In de 2^e en 3^e eeuw nemen deze kleine ambachtelijke centra in aantal toe en ontstaan er enkele grotere (semi)industriële centra die aardewerk gaan produceren voor een grotere afzetmarkt. Vooral in verstedelijkte centra langs de Rijn ontstaan grote productiecentra. Onder andere de centra van Bonn en Keulen kennen hoogdagen waarbij hun producten een groot verspreidingsgebied kennen langsheen de limes maar ook richting het hinterland (Bloemers J.H.F., Louwe Kooijmans L.P. & Sarfatij H. 1981.).

Samen met de toenemende onrust en onzekerheid in de 4^e en 5^e eeuw neemt de productie van aardewerk (zeker op grote industriële schaal) af en is men opnieuw aangewezen op lokaal geproduceerd aardewerk om dan uiteindelijk over te gaan naar een vroeg Middeleeuwse aardewerktraditie na het verdwijnen van de Romeinse invloed op onze contreien.

Vanaf de protohistorie en doorheen de Romeinse periode is het mogelijk verschillende vormen van aardewerkproductie te onderscheiden en dit op basis van hun schaal, omvang en afzetmarkt, die allen te plaatsen zijn binnen een ander socio-economisch kader. Zo onderscheidt Peacock de volgende drie fasen : household production, household industry en industry die een evolutie doorlopen van toenemende specialisatie en veelal ook schaalvergroting waar wordt afgestapt van een productie voor eigen gebruik ("household") naar een industriële productie volledig gericht op een markteconomie (Peacock D.P.S. 1982.).



2. Definitie van een Gallo-Romeinse keramieken

2.1. Keramieken doorheen de tijd

De eerste lemen oventjes die verschijnen op het einde van de Bronstijd bestaan uit een overkoepeling van een kuil waarin het te bakken aardewerk wordt geplaatst. De overkoepeling bevat twee openingen : één aan de onderzijde om het geheel te verwarmen en één aan de bovenzijde voor het evacueren van de rook en de warme lucht. Deze veelal kleine en rudimentaire oventjes vertonen sterke affiniteiten met broodovens uit deze periode en vermoedelijk hadden ze dan ook een gemengd gebruik.

Een nieuw type van oven, dat zijn opgang vindt in Europa in de late IJzertijd, bestaat uit een lemen oven waarbij er een verticale scheiding is van de oven in twee boven elkaar gelegen kamers gescheiden door een geperforeerde vloer of rooster. Dit type is oorspronkelijk afkomstig uit het Midden-Oosten (midden 4^e mil.v.Chr.) en werd ook al tijdens de Archaïsche periode (ca. 8^e-5^e eeuw) geïntroduceerd in Griekenland. Het grote voordeel van dit type is het vermijden van rechtstreeks contact tussen het vuur of de haard en de te bakken lading.

Dit laatste type zal gedurende de Romeinse periode de bovenhand nemen en in opbouw nog verbeterd worden om tegemoet te komen aan de hogere technische eisen die aan de ovens gesteld worden voor de productie van het Gallo-Romeins aardewerk. Door de betere bouw van de oven kunnen temperaturen tussen de 900 à 1000°C bereikt worden (Thoen H. & Nouwen R. 1997 : pp. 143-145.) en kan ook de zuurstoftoevoer in de oven beter worden gecontroleerd. Dit maakt het mogelijk specifieke baksels te vervaardigen.

Zo werden er voor speciale aardewerkcategorieën ook extra modificaties aangebracht aan de ovenstructuur. Een goed gedocumenteerd voorbeeld hiervan zijn de ovens voor het vervaardigen van terra sigillata waarbij kleien kokers of tubuli werden geplaatst in de wand van de oven of aansluitend op de openingen van het rooster om alle contact tussen de rook en het aardewerk te vermijden (Duhamel P. 1974 : pp. 54-66.).

2.2. Hoofdvormen van keramiekovens

In het algemeen kunnen we binnen de pottenbakkersovens in hoofdzaak twee soorten ovenstructuren onderscheiden en dit op basis van de richting van de verplaatsing van warme lucht binnen de ovenstructuur zelf.

Een eerste type is dit van de verticale ovenstructuren (E.: updraught (updraft) kiln, F.: four vertical) waarbij men veelal een verheven ovenvloer of ovenrooster gebruikt. Hierdoor bevindt de stookkamer of haard zich meteen onder het rooster dat de stookkamer van de bakkamer scheidt. De warme lucht beweegt zich in dit type ovens in verticale zin vanuit de stookkamer naar de bakkamer en verlaat de oven langs een opening in de bovenzijde (Figuur 2A).

Een tweede type kent een minder duidelijk onderscheid tussen de stookkamer en de bakkamer vermits deze zich op hetzelfde niveau bevinden. Men spreekt hier van horizontale ovenstructuren (E.: down-draught kiln, F.: four horizontal). Deze structuren worden ook wel éénkamerovens (E. single chambered kiln) genoemd door hun onduidelijke scheiding tussen stook- en bakkamer (Figuur 2B) (Swan V.G. 1984 : pp. 29-32.). Deze structuren worden veelal niet aangetroffen in Romeinse context en moeten veelal in de Middeleeuwen gedateerd worden. Vermeldingen van horizontale ovenstructuren berusten veelal op de misinterpretatie van verticale ovenstructuren zonder verheven ovenvloer (Duhamel P. 1974 : pp. 54-66.).

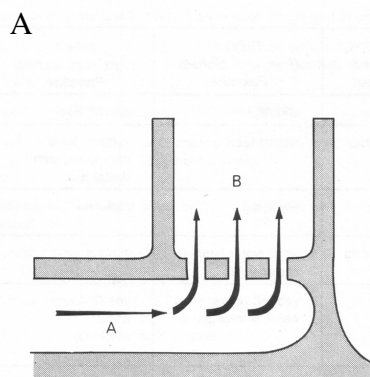


Fig. 88. Schematic cross section of an updraft kiln. a, Firebox. b, Chamber.

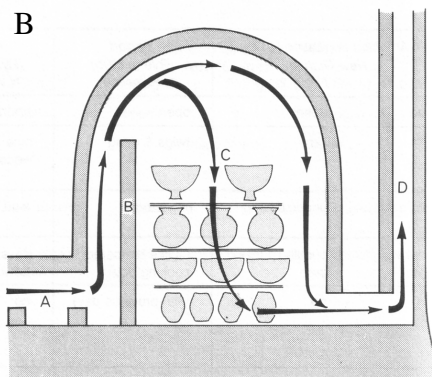


Fig. 89. Schematic cross section of a downdraft kiln. a, Firebox. b, Bagwall. c, Chamber. d, Chimney.

Figuur 2 : Verticale en horizontale ovenstructuren

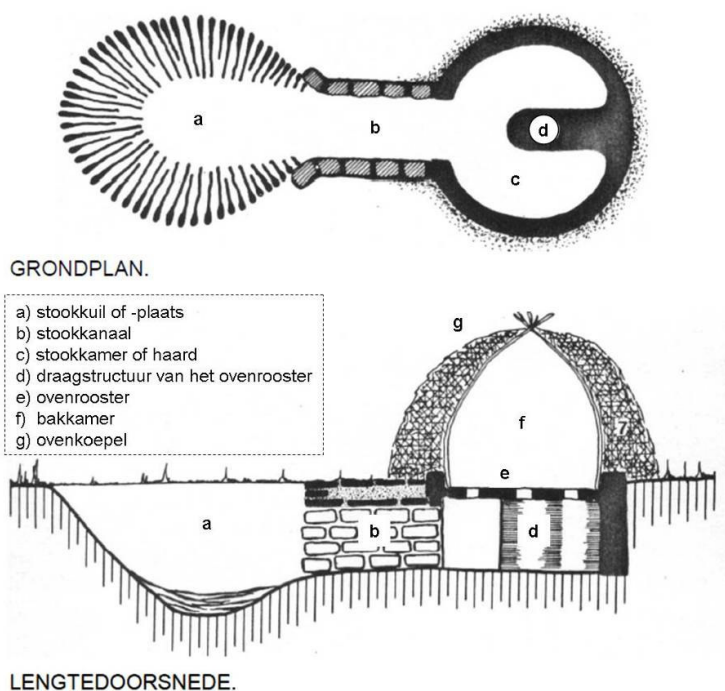
Uit : Vermeulen F. 2007 : p.264.

2.3. Elementaire delen van een ovenstructuur

In zijn meest essentiële vorm bestaat een ovenstructuur voor het vervaardigen van aardewerk uit drie delen: een stookkuil van waaruit het vuur kan aangewakkerd worden en het bakproces kan gecontroleerd worden, een stookkanaal of haardkanaal en een bakkamer.

Vermits in de Gallo-Romeinse periode vooral het verticale oventype domineert, zal ik mij vooral toespitsen op de meer specifieke delen van een verticale ovenstructuur (Thoen H. & Nouwen R. 1997 : pp. 143-145.).

Bij een verticaal oventype kunnen er een zevental essentiële delen worden onderscheiden : (a) de stookkuil of stookplaats, (b) het stookkanaal, (c) de stookkamer of haard, (d) de draagstructuur van de ovenvloer of het ovenrooster, (e) het ovenrooster zelf, (f) de bakkamer gevormd door (g) de ovenkoepel of bovenstructuur voorzien van een opening om warme lucht te laten ontsnappen (Figuur 3) (Swan V.G. 1984 : pp. 29-34. ; Verbeeck H. & Lauwers F. 1993. pp. 438-439.).



Figuur 3 : Delen van een (verticale) ovenstructuur

Naar : De Clerck M. 1983 : p. 21.



nederlands	français	english	Deutsch
stookkuil	foyer aire de chauffe	stoke hole stoke pit	Arbeitsgrube
stookkanaal	alandier (foyer)	flue or fire tunnel	Schürkanal
stookkamer of haard	chambre de chauffe laboratoire	furnace chamber combustion chamber	Feuerkammer Feuerraum
draagstructuur verheven ovenvloer	support sole levée	support	Substruktion
tong	languette	tongue	Zunge
ovenrooster	sole (levée)	raised oven floor furnace plate	Lochtenne
bakkamer	chambre de cuire	kiln chamber oven	Brennraum
ovenkoepel	voûte	barrel vault capping / topping	Ofenkuppel

Tabel 1 : Begrippen rond elementaire ovendelen in de verschillende publicatietalen binnen het studiegebied

a) De stookkuil of -plaats

Met de stookkuil of –plaats wordt de plaats bedoeld voor het stookkanaal waar het hout tot ontbranding wordt gebracht alvorens het in de stookkamer wordt geplaatst. Het onderscheid tussen stookkuil en stookplaats wordt gemaakt om het verschil te duiden tussen ovenstructuren die ingegraven voorkomen (E. sunken kiln) waarbij men spreekt van een stookkuil vermits deze zich onder het loopvlak bevindt en ovens die op het loopvlak worden aangelegd en waar deze plaats niet wordt uitgegraven in de bodem en men spreekt van een stookplaats.

De stookkuil of –plaats laat toe de bakking te controleren doordat het van hieruit mogelijk is via het stookkanaal hout in de stookkamer te plaatsen. Na bakking wordt deze ook gebruikt om de oven te reinigen waarbij de assen in de stookkuil gedeponneerd worden.

Dit deel van de ovenstructuur is archeologisch goed zichtbaar door zijn veelal rechthoekige tot ovale vorm die zich sterk aftekent in de bodem door de grote aanwezigheid van houtskool en as. Meestal heeft iedere oven zijn eigen stookkuil of -plaats maar regelmatig worden ovens gevonden die een ovenkuil delen (Swan V.G. 1984 : pp. 29-34.).



b) Het stookkanaal

Het stookkanaal, in sommige publicaties ook praefurnium genoemd, vormt de verbinding tussen de stookkamer en de stookkuil. Het stookkanaal heeft geen vaste lengte en varieert van oven tot oven. Bij verticale ovenstructuren is het stookkanaal relatief kort in vergelijking met dat van horizontale ovenstructuren.

Een verklaring hiervoor kan gezocht worden in het feit dat de verheven ovenvloer bij verticale types het mogelijk maakt het vuur in de stookkamer te laten branden zonder dat het rechtstreeks contact heeft met het te bakken materiaal. Bij gebrek aan een duidelijke stookkamer bij enkelkamerovens (zonder verheven ovenvloer) laat men het vuur branden op het einde van het stookkanaal zelf wat maakt dat functioneel gezien dit in lengte moet toenemen (Swan V.G. 1984 : pp. 29-34.).

Naast de lengte van het stookkanaal kan ook de opbouw ervan variëren. Het stookkanaal kan over de gehele lengte of over een deel van de lengte worden gescheiden waardoor er zich een dubbel stookkanaal vormt.

Vermoed wordt dat men het stookkanaal ook kon afsluiten om het bakproces beter te beheersen en tot een eventuele reducerende bakking over te gaan waarbij de oven volledig moet worden afgesloten om de toevoer van zuurstof te vermijden.

c) De stookkamer

Deze ruimte, gelegen op het einde van het stookkanaal direct onder de verheven ovenvloer, wordt gebruikt als plaats voor de accumulatie van warme lucht waarna de warme lucht via de verheven ovenvloer, die veelal geperforeerd is, de bakkamer kan binnenstromen. Meestal worden kleinere stukken hout of eerder hete sinters onder het ovenrooster geplaatst om grote vlammen binnenin de oven te vermijden wat een te sterke temperatuursverandering van het aardewerk zou veroorzaken, met misbaksels tot gevolg.

Deze kuil wordt langs de binnenzijde besmeerd met leem of klei die bij het stoken van het eerste vuur in de stookkamer verhardt wat een solide sokkel oplevert voor de ganse oven. Hierdoor krijgt de stookkamer een meer permanent karakter waardoor deze niet steeds geheel



opnieuw moet worden opgetrokken na iedere bakking (Swan V.G. 1984 : pp. 30-34 ; Verbeeck H. & Lauwers F. 1993 : pp. 439-440.).

d) Ondersteuning van het ovenrooster

Binnen de stookkamer bevinden zich ook de ondersteuningselementen van het verheven ovenrooster. Deze ondersteuning kan verschillende vormen aannemen. De meest gedocumenteerde vorm is een tong, een langwerpige uitstulping van de achterwand in het verlengde van het stookkanaal. Verder komen ook een centrale ondersteuning van de ovenvloer voor in de vorm van een vrijstaande steun die een langgerekte tot ronde vorm (pijler) kan aannemen, kleine steunen langsheen de ovenwand of gewelfjes of bogen die de bovenliggende ovenplaat dragen (Swan V.G. 1984 : pp. 29-34.).

e) De verheven ovenvloer of het ovenrooster

De ovenvloer of het ovenrooster is eigenlijk een valse vloer die de stookkamer afsluit van de eigenlijke bakkamer of oven waarin het te bakken materiaal wordt opgestapeld.

Dit ovenrooster kan verschillende vormen aannemen. De meest gereconstrueerde is deze met een massief ovenrooster voorzien van doorboringen. Deze doorboringen laten toe dat de warme lucht vanuit de stookkamer ook de bakkamer boven het rooster kan bereiken (Swan V.G. 1984 : p. 30.). De reden waarom deze vorm voor ovens, waar het ovenrooster niet wordt aangetroffen, toch op deze manier wordt gereconstrueerd is het feit dat momenteel deze vorm de best gedocumenteerde is.

Andere vormen van ovenroosters zijn deze waarbij de ovenplaat uit segmenten in de vorm van taartpunten of latten bestaat die verwijderd kunnen worden. Deze ovens vertonen als ondersteuning veelal steunelementen langsheen de rand van de stookruimte en een centrale steun in het midden in de vorm van een tong of centrale pilaar.

Dergelijke vormen van ovenroosters werden in Britse context (Swan V.G. 1984 : pp. 55-60.) en in Nederlandse context o.a. te Halder (Vencken B.C. et al. 1983.) aangetroffen.



f) De bovenbouw met de bakkamer

Boven het rooster bevindt zich de bovenbouw van de oven in de vorm van een ovenkoepel. De ruimte die zich onder de koepel bevindt, noemt men de bakkamer of eigenlijke ovenruimte. In deze ruimte wordt tijdens de bakking het aardewerk geplaatst. Ze wordt afgeschermd door een koepelstructuur die bovenaan een opening vertoont om luchtcirculatie mogelijk te maken.

De bovenbouw kan verschillende vormen aannemen en bestaat uit elementen van permanente of tijdelijke aard (Swan V.G. 1984 : pp. 30-33.). Over de bovenbouw van Gallo-Romeinse ovens is weinig geweten; veelal omdat de bovenbouw van deze ovenstructuren ontbreekt of slechts deels bewaard gebleven is.

De slechte bewaring van deze bovenbouw moet niet enkel gezocht worden in de slechte bewaring in de bodem en de aftopping door landbouw maar kan ook een oorsprong hebben in het gebruik van de structuur zelf. Veelal kan er worden opgemerkt dat wanneer de oven niet langer gebruikt wordt de ovenkoepel verwijderd wordt, eventueel samen met het rooster, en de ovenkuil gebruikt wordt als stortplaats voor zowel ambachtelijk als nederzettingmateriaal (Thoen H. & Nouwen R. 1997 : p. 144.).

De archeoloog moet er zich dus van bewust zijn dat de vulling van een oven geheel of gedeeltelijk kan dateren na het gebruik van de structuur. Het dateren van ovens op basis van de vulling kan dus een afwijkende datering opleveren die (licht) jonger zal dateren dan het eigenlijke gebruik.

Het bijna niet voorkomen van goed bewaarde bovenstructuren in het ganse studiegebied zorgt voor de nodige controverse. Voor onze streken gaat men meestal van de hypothese uit dat de bovenbouw eerder als semi-permanent tot tijdelijk moet worden aanzien. De koepel zou over de te bakken lading worden aangebracht en na iedere bakking opnieuw moeten worden opgebroken en hernieuwd.

Deze standaardreconstructie werd door Corder in 1957 al geponeerd in zijn studie van ovenstructuren in Groot-Britannië. Hij reconstrueerde het standaardbeeld van de bovenstructuur van een oven in deze periode als een vrijstaande, tijdelijke koepel, gevormd door plagen,



stro en klei die worden aangebracht op een vlechtwerk van takken over het te bakken aardewerk heen (Swan V.G. 1984 : p. 34.).

In deze veronderstelling zou de koepel zijn opgebouwd uit een vlechtwerk van twijgen dat over het te bakken aardewerk wordt geplaatst en dat langs beide zijden bekleed wordt met leem of klei, het materiaal waaruit de rest van de oven ook opgebouwd is. Deze koepel verhardt bij het opstoken van de oven en moet na afkoeling worden opengebroken om de lading uit de oven te kunnen verwijderen (Verbeeck H. & Lauwers F. 1993 : pp. 439-440.).

Deze hypothese wordt mee ingegeven door de sterk gefragmenteerde staat van de ovens en het vrijwel niet voorkomen van een bewaarde bovenbouw in onze streken.

Experimenten in Groot-Brittannië door Mayes en Bryant, die poogden om meer inzicht te verwerven in bepaalde ovenstructuren, brachten enkele interessante opmerkingen aan het licht over deze vorm van bovenbouw.

Tijdens de bakking onder dergelijke tijdelijke koepel zal het organische materiaal dat zich in de ovenkoepel bevindt (geheel of gedeeltelijk) beginnen opbranden. Samen met de krimp van het kleimateriaal maakt dit het erg moeilijk om de oven volledig luchtdicht te houden wat essentieel is voor een geslaagd reducerend proces tijdens de afkoeling. Bryant is op basis van zijn experimenten geneigd om een meer permanent karakter toe te kennen aan de bovenstructuur van deze ovens, tenminste tot op een bepaalde hoogte van de opbouw (Swan V.G. 1984 : pp. 34-35.).

Deze bemerking kan tevens ondersteund worden door het idee dat bij het herhaaldelijk optrekken van een tijdelijke koepel, het steeds moeilijker wordt deze te verankeren in de bodem rondom het rooster. Door de bakking van de koepel wordt de plaats waar de vorige koepel stond verhard en ongeschikt voor het plaatsen van een vlechtwerk van twijgen voor de nieuwe koepel, vermits dit niet in de grond kan worden aangebracht. De pottenbakker moet hier de oude laag wegbreken of is verplicht zijn vlechtwerk verder van het centrum van de oven in te heien wat een stelselmatige afplatting en afname van het ovenvolume met zich meebrengt (Verbeeck H. 2008 : mondeling.).



Sommige archeologen zijn dan ook geneigd om een (semi)permanente bovenstructuur te vermoeden die dan voorzien is van een opening of luik waarlangs de oven gevuld en leeggehaald kan worden en wat tevens kan dienen als kijkgat om de bakking te controleren.

Het voorkomen van een afsluitbare opening in de koepel zou vooral voorkomen bij ovens die oxiderende waar produceren vermits het volledig luchtdicht afsluiten van deze ovens niet noodzakelijk is (Swan V.G. 1984 : pp. 35-36.).

Een Belgisch experiment met een gereconstrueerde pottenbakkersoven te Melle bevestigt deze werkwijze, waarbij ook in de permanente bovenbouw een afsluitbare opening werd voorzien (Rommelaere J. & Olsen J. 1987 : p. 25-32.).

2.4. Gebruikte materialen en opbouw

Voor het opbouwen van ovenstructuren in de Gallo-Romeinse periode kan een breed gamma aan materialen worden aangewend. De ovenstructuur bestaat veelal uit een combinatie van een plastische, gemakkelijk te bewerken grondstof zoals leem of klei die eenvoudig gemodelleerd kan worden. Een groot deel van de ovens is dan ook enkel opgetrokken uit klei die getemperd wordt met aanwezig scherfmateriaal of organische producten als stro.

Naast klei wordt er ook gebruik gemaakt van meer duurzame materialen zoals natuursteen, bouwkeramiek en grofkeramiek. Zowel het inplanten van dergelijke materialen op zwakkere plaatsen binnen de ovenstructuur die verder geheel uit klei bestaat, als het volledig optrekken van een ovenstructuur in deze materialen werden in het verleden reeds gedocumenteerd. Het gebruik van natuursteen bij de opbouw van ovenstructuren lijkt sterk samen te gaan met de beschikbaarheid van natuursteen in de omgeving (Duhamel P. 1974 : pp. 62-64. ; Swan V.G. 1984 : p. 32.).



3. Status quaestionis van het onderzoek anno 2010

De eerste vermeldingen van aangetroffen ovenstructuren die tot de Gallo-Romeinse periode gerekend kunnen worden dateren reeds uit de 19^e eeuw. Deze eerste gegevens zijn veelal summier van vorm en leveren enkel een beknopte beschrijving van de vondsten en de vindplaats. In de 20^e eeuw en zeker na WO II neemt het aantal publicaties dat ovenvondsten en opgravingen van ateliers signaleert toe. De artikels spitsen zich veelal toe op het aardewerk en een summier beschrijving van de ovenstructuur die zelf niet als dusdanig bestudeerd wordt. Veelal wordt er een vermelding gemaakt van de algemene vorm en vermeldt men enkele andere ovenvondsten die aansluiten bij deze vondst. Deze lijstjes van ovenvondsten leiden tot de eerste inventarissen van ateliers. Deze ateliers duiden veelal op lokale productiecentra die niet altijd gedocumenteerd zijn door een ovenvondst maar door aardewerk in een lokale vorm, klei of misbaksels. Toch blijft de nadruk van het onderzoek veelal bij het aangetroffen aardewerk liggen eerder dan bij de ovenvondsten zelf.

3.1. Inventariserend onderzoek naar het voorkomen van pottenbakkers-ateliers uit de Gallo-Romeinse periode

Omdat inventarisaties veelal op regionale schaal worden ondernomen ontbreekt het ons tot op de dag van vandaag aan een goed globaal beeld van de verspreiding van de ateliers. Vooral vanaf de jaren '90 neemt de kennis over de ateliers in Gallia Belgica en het bredere studiegebied aanzienlijk toe.

In Frankrijk verschijnen er verschillende lokale inventarisaties die de aardewerkproductie in kaart brengen en komt het onderzoek van lokaal geproduceerd aardewerk in een stroomversnelling terecht. Het meest uitgebreide werk maar waar de focus eerder ligt op het aardewerk (en meer specifiek de zgn. Belgische Waar) is het werk van X. Deru (Deru X. 1996.). Hierin focust de auteur op de evolutie en de typologie van deze aardewerkcategorie in Gallia Belgica en geeft hierbij een overzicht van gekende ateliers en hun productie waarbij hij een korte beschrijving geeft van de eventueel aangetroffen ovenstructuren.

Aanvullend hierop verschenen in het kader van het colloquium "*Artisanat et productions artisanales en milieu rural dans les provinces du nord-ouest de l'Empire romain - Erpeldange mars 1999*" een viertal regionale overzichten. Van de hand van Xavier Deru zijn



een overzicht van de ateliers in de Champagne en een overzicht van de productiecentra in de vallei van de Moezel (Deru X. 1999 : pp. 97-103.). Frederic Thuillier en Frédéric Lorient bekijken beiden de artisanale productie in het noorden van Gallia maar beide vorsers geven er een eigen invulling aan. Thuillier ziet het noorden van Gallia als de combinatie van de twee Franse departementen Pas-de-Calais en Nord en focust zich specifiek op ateliers van aardewerkproductie en vormt hiermee een aanvulling op een eerder artikel uit 1990 (Thuillier F. 1990 : pp. 219-223. ; Thuillier F. 1999 : pp. 77-95.). Lorient daarentegen geeft een overzicht van verschillende vormen van artisanale activiteit en ziet het noorden van Gallia ruimer en inventariseert ook de ateliers in het noorden van Frankrijk samen met het aansluitend deel van België (Lorient F. 1999 : pp. 273-287.).

Voor de ateliers aangetroffen in België kunnen we deels terugvallen op Lorient maar de inventarisatie is verre van gebiedsdekkend. Hugo Thoen en Robert Nouwen geven een summiere inventaris van sites (Thoen H. & Nouwen R. 1997 : pp. 143-148.) maar het is vooral het artikel van Vilvolder dat recent een relatief up to date overzicht biedt (Vilvolder F. 2006 : pp. 118-125.).

Op deze manier is de dekking van het studiegebied op het grondgebied van Frankrijk, België (en deels ook Luxemburg) verzekerd. Voor Nederland en Duitsland kan wederom worden teruggevallen op het basiswerk van Xavier Deru (Deru X. 1996.) maar recenter verscheen er een interessante doctoraatsthesis waarin een vergelijkingscatalogus de ovenstructuren van sites in Germania Inferior en Germania Superior belicht (Wirtz R. 1998.).

Synthetiserend werden deze individuele inventarissen samengevoegd en waar mogelijk verder aangevuld met gegevens uit eigen literatuurstudie. Dit heeft geleid tot een algemene inventaris van pottenbakkersateliers voor het gehele studiegebied. Deze algemene inventaris tracht op basis van een breed spectrum aan bronnen zo volledig mogelijk te zijn. Tabel 2 biedt een overzicht van een 150-tal vindplaatsen verspreid over het gehele gebied met indicatie van het voorkomen van de vindplaats in de verschillende bovenvermelde inventarissen. De spreiding van deze ateliers over het studiegebied wordt gevisualiseerd op de kaart in Figuur 4.



	Site	Land	Thullier F. 1990	Deru X. 1996	Thoen H. & Nouwen R. 1997	Wirtz R. 1998	Deru X. 1999	Thullier F. 1999	Loridant F. 1999	Vilvoorde F. 2006	Clerbaut T. 2010	Oven
	153		10 (23)	59	9	30	29	19	29	33	52	663
1	Amay	B		A1						26	ovenvondst	4
2	Anzin-Saint-Aubin	F						x			geen data	?
3	Arlon	B								29	geen data	?
4	Arras	F	x	A2				x			ovenvondst	13
5	Asse	B									ovenvondst	3
6	Aubréville	F		A							geen data	?
7	Augst	S				x					ovenvondst	20
8	Avenay-Val-d'or	F					Ma14				geen data	?
9	Avocourt	F		A3							ovenvondst	4
10	Bailleulval	F							x		ovenvondst	1
11	Bavay	F	x	A4				x			ovenvondst	32
12	Beaumont (sur-Oise)	F		A5							ovenvondst	ca. 10
13	Beckinghausen	D				x					ovenvondst	2
14	Bedburg	D				x					ovenvondst	2
15	Benningen	D				x					ovenvondst	4
16	Berg en Dal (Holdeurn)	NL				x					ovenvondst	4
17	Bergères (lès vertus)	F		A6							x	2
18	Béthune	F							x		geen oven	0
19	Beuvraignes	F									x	8



	Site	Land	Thullier F. 1990	Deru X. 1996	Thoen H. & Nouwen R. 1997	Wirtz R. 1998	Deru X. 1999	Thullier F. 1999	Loridan F. 1999	Vilvoorde F. 2006	Clebaut T. 2010		Oven
20	Bingen "Gaustasse"	D		B								geen data	?
21	Blickweiler	D					Mo12					geen data	?
22	Blicquy	B		A7						8+9		ovenvondst	6
23	Bliesbruck	F		A8			Mo13					ovenvondst	3
24	Bomy	F							x			geen data	?
25	Bonn	D				x					x	ovenvondst	> 11
26	Boucheporn	F		A9			Mo7					ovenvondst	8
27	Boulogne - sur - mer	F	x									geen data	?
28	Bourlon	F	x					x	x			geen data	?
29	Braives II	B		A10	x					18	x	ovenvondst	14
30	Braives III	B		A11	x					18		geen oven	0
31	Bruay-Labussière	F	x					x	x			ovenvondst	50
32	Bruyelle	B							x	7		geen data	?
33	Buante 3	F		A12								geen oven	0
34	Cambrai	F		A13				x	x		x	ovenvondst	4
35	Champillon	F		A14			Ma15					ovenvondst	1
36	Chantillon-sur-marne	F					Ma5					geen data	?
37	Chémery	F					Mo9					geen data	?
38	Clavier	B		A15						28		ovenvondst	ca. 11
39	Compiègne	F									x	ovenvondst	3



Site	Land	Thullier F. 1990	Dern X. 1996	Thoen H. & Nouwen R. 1997	Wirtz R. 1998	Dern X. 1999	Thullier F. 1999	Loridan F. 1999	Vilvoorde F. 2006	Clerbout T. 2010	Oven
40 Courmelois	F		A18			Ma7				ovenvondst	5
41 Crèvecoeur-sur-l'Escaut	F									x ovenvondst	3
42 Cuijk	NL		A19							x ovenvondst	2
43 Cuts	F									x ovenvondst	1
44 Dainville	F						x	x		x ovenvondst	2
45 Damery	F					Ma4				geen data	?
46 Dangstetten	D				x					ovenvondst	
47 Desvres	F		F				x	x		geen data	?
48 Douges	F	x					x	x		ovenvondst	ca. 10
49 Eincheville	F		A20							geen data	0
50 Elewijt	B							x	11	geen data	?
51 Eschweiler-Hof	D					Mo10				geen data	?
52 Etaples	F	x					x			geen data	?
53 Famars	F	x					x	x		ovenvondst	8
54 Flines-les-Râches	F						x			geen data	?
55 Florange	F		A21			Mo4				ovenvondst	25
56 Fretin	F						x	x		ovenvondst	1
57 Grobbendonk	B			x					23	ovenvondst	1
58 Halder	NL		A22							x ovenvondst	1
59 Haltern	D				x					ovenvondst	3



	Site	Land	Thullier F. 1990	Deru X. 1996	Thoen H. & Nouwen R. 1997	Witz R. 1998	Deru X. 1999	Thullier F. 1999	Loriant F. 1999	Vilvoorde F. 2006	Clerbout T. 2010		Oven
60	Hambressart	B		A23						31		ovenvondst	3
61	Haucourt	F							x			ovenvondst	3
62	Heerlen	NL		A24	x						x	ovenvondst	71
63	Hérapel	F		A25			Mo8					ovenvondst	1
64	Hesse	F		A26								ovenvondst	3
65	Hien	NL		F								geen data	?
66	Houdeng-Goegnies	B							x			geen data	?
67	Howardries	B							x	6	x	geen data	10
68	Huombois	B		A27						32		ovenvondst	5
69	Huy	B								25		geen data	?
70	Jupille	B								27		geen data	?
71	Juvigny	F					Ma13					geen data	?
72	Kaiseraugst	S				x						ovenvondst	11
73	Karden	D		G								geen data	?
74	Koblen	D		H								geen data	?
75	Köln - andere sites	D				x					x	ovenvondst	54
76	Köln "Bahnhofsvorplatz"	D		C		x					x	ovenvondst	13
77	Köln "Lugengasse"	D		A16		x					x	ovenvondst	31
78	Köln "Rechtschule"	D		A17		x					x	ovenvondst	1
79	Köln "Richmondstrasse"	D		D		x					x	ovenvondst	1



	Site	Land	Thullier F. 1990	Dern X. 1996	Thoen H. & Nouwen R. 1997	Wirtz R. 1998	Dern X. 1999	Thullier F. 1999	Loridan F. 1999	Vilvolder F. 2006	Clerbaut T. 2010		Oven
80	Kontich	B		A28	x					22	x	ovenvondst	1
81	La Caloterie	F	x					x	x			geen data	?
82	La Madeleine	F					Mo6					geen data	?
83	La Veuve	F					Ma12					geen data	?
84	Lahnau-Waldgrimes	D				x						ovenvondst	
85	Lavoye	F		A29								ovenvondst	3
86	Les Rue de vignes	F						x	x			geen data	?
87	Lesquin	B							x			ovenvondst	1
88	Liberchies	B							x	15	x	geen data	2
89	Lienden	NL		I								geen data	?
90	Livry "Crottenet"	F		A31			Ma9					ovenvondst	1
91	Livry "Dameron"	F		A30			Ma2					ovenvondst	1
92	Louvercy	F		A32			Ma11					ovenvondst	1
93	Mainz, Weisenau	D		Ax1		x					x	ovenvondst	4
94	Mareuil-lès-Meaux	F									x	ovenvondst	4
95	Metz	F					Mo5					geen data	?
96	Metz "Rue Mabilie"	F		A33								ovenvondst	4
97	Metz "Saint-Pierre-aux-Nonnains"	F		A34								ovenvondst	1
98	Mittelbronn	D					Mo14					geen data	?
99	Moers-Asberg	D				x					x	ovenvondst	2



Site	Land	Thullier F. 1990	Deru X. 1996	Thoen H. & Nouwen R. 1997	Wirtz R. 1998	Deru X. 1999	Thullier F. 1999	Loridan F. 1999	Vilvoorde F. 2006	Clebaert T. 2010	Oven
100 Mornelle	B		A35						24	ovenvondst	2
101 Mönchengladbach	D				x					ovenvondst	6
102 Mourmelon (le-petit)	F		A36			Ma10				ovenvondst	1
103 Neuss	D		A37		x					ovenvondst	14
104 Niederberg-Friesheim	D				x					ovenvondst	1
105 Nijmegen	NL		J		x		x			ovenvondst	4
106 Noyelles-les-Seclin	F									geen data	?
107 Noyelle-Vion	F							x		ovenvondst	1
108 Noyon	F		A38							ovenvondst	0
109 Oberkirchen	D		A39			Mo2				ovenvondst	1
110 Petit-Enghein	B								14	ovenvondst	> 1
111 Ploegsteert	B							x		geen data	?
112 Pont-sur-Sambre	F	x					x	x		geen data	?
113 Racquinghem	F							x		ovenvondst	> 1
114 Reims	F		A40							geen data	?
115 Reims - Saint-Rémi	F					Ma1				geen data	?
116 Remagen	D				x					ovenvondst	6
117 Rheinzabern	D		K		x					ovenvondst	4
118 Roclincourt	F						x			geen data	?
119 Rumst	B								21	ovenvondst	1

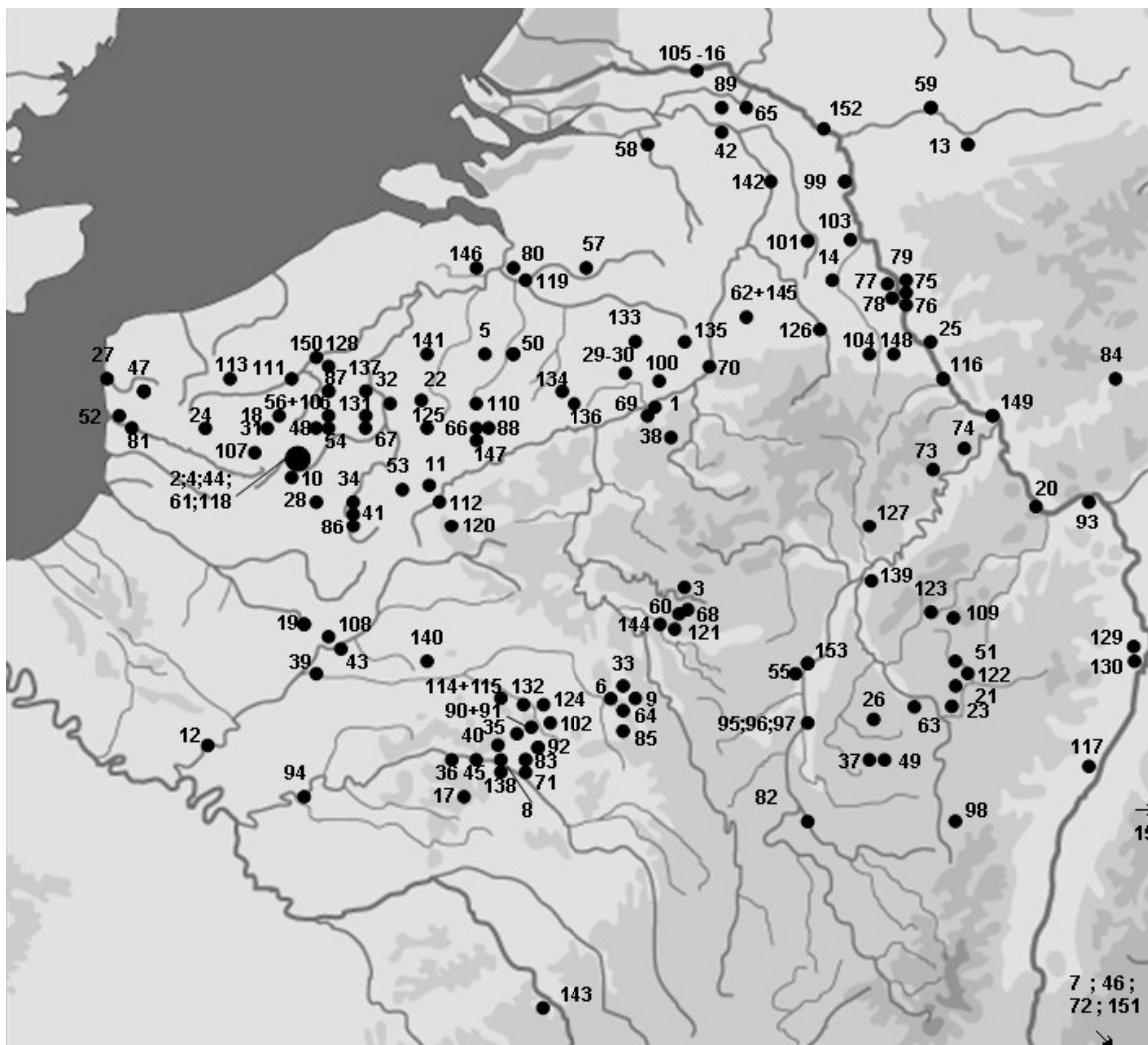


Site	Land	Thullier F. 1990	Dru X. 1996	Thoen H. & Nouwen R. 1997	Wirtz R. 1998	Dru X. 1999	Thullier F. 1999	Loridan F. 1999	Vilvoorde F. 2006	Clebout T. 2010	Oven
120 Sains-du-nord	F						x	x	geen data	geen data	7
121 Saint-Mard	B	A41							30	ovenvondst	3
122 Schwarzenacker	D					Mo11				geen data	?
123 Schwarzenbach	D				x					ovenvondst	3
124 Sept-Saulx	F	A42				Ma8				ovenvondst	3
125 Sirault	B								13	geen data	?
126 Soller	D				x					ovenvondst	12
127 Speicher-Herforst	D				x					ovenvondst	12
128 Spire	B									ovenvondst	2
129 Spire "Diakonissenstrasse"	D	Ax2								geen oven	0
130 Spire "Domplatz"	D	Ax3								ovenvondst	1
131 Taintignies	B	A43						x	5	geen oven	0
132 Thuisy	F	A44				Ma6				ovenvondst	7
133 Tienen	B			x					20	geen data	9
134 Tillier	B								17	geen data	?
135 Tongeren	B			x					19	ovenvondst	(4) 1
136 Tourinnes - Saint-Lambert	B								16	geen data	?
137 Tournai	B							x	4	geen data	?
138 Tours-sur-Marne	F	A45				Ma3				geen oven	0
139 Trier	D	A46			x	Mo1				geen data	17



	Site	Land	Thullier F. 1990	Deru X. 1996	Thoen H. & Nouwen R. 1997	Witz R. 1998	Deru X. 1999	Thullier F. 1999	Loriant F. 1999	Vilvoorde F. 2006	Clerbaut T. 2010		Oven
140	Vauclair	F		A47								ovenfondst	2
141	Velzeke	B			x					10	x	ovenfondst	1
142	Venlo	NL									x	ovenfondst	1
143	Vertault	F		Ax4								geen oven	0
144	Villers-devant-Orval	B								33		geen data	?
145	Voerendaal	NL									x	ovenfondst	1
146	Waasmunster - Pontrave	B			x					3	x	ovenfondst	1
147	Waudrez	B							x	12		geen data	?
148	Weilerwist	D				x					x	ovenfondst	1
149	Weissensturm	D				x					x	ovenfondst	9
150	Wewik	B		A48	x				x	2	x	ovenfondst	1
151	Windisch	S				x						ovenfondst	2
152	Xanten	D		A49							x	geen data	7
153	Yutz	F					Mo3				x	geen data	3

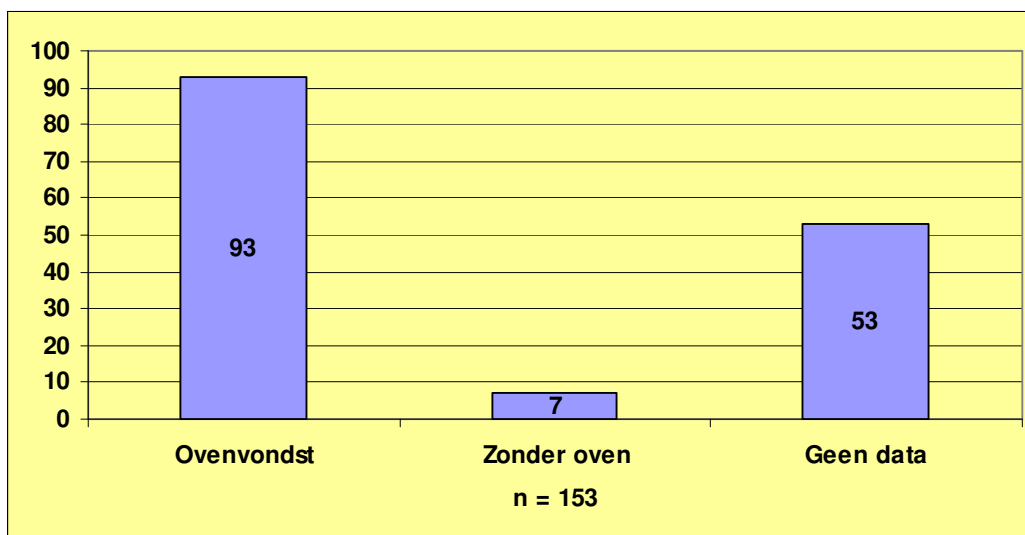
Tabel 2 : Overzicht van de aardewerkateliers in het studiegebied



(De nummers verwijzen naar de vindplaatsen in Tabel 2)

Figuur 4 : Overzicht van de aardewerkateliers binnen het studiegebied

Opnieuw maken we hierbij in het kader van de studie van de ovenstructuren de bemerking dat niet ieder atelier gekend is door de aanwezigheid van de ovenstructuren zelf en vele van deze ateliers reeds vroeg ontdekt en slechts summier gedocumenteerd werden. Slechts voor 100 van de 153 sites wordt er vermelding gemaakt van de aan- of afwezigheid van ovenstructuren waarbij voor 93 sites de aanwezigheid van één of meerdere ovenstructuren werd gedocumenteerd. Voor de overige 53 sites ontbreken de gegevens om hierover verder uitspraak te doen (Figuur 5).



Figuur 5 : Grafiek van de aanwezigheid van ovenstructuren binnen de geattesteerde ateliers

3.2. Theoretische achtergrond van de morfologische kennis m.b.t. de ovenstructuren uit de Gallo-Romeinse periode

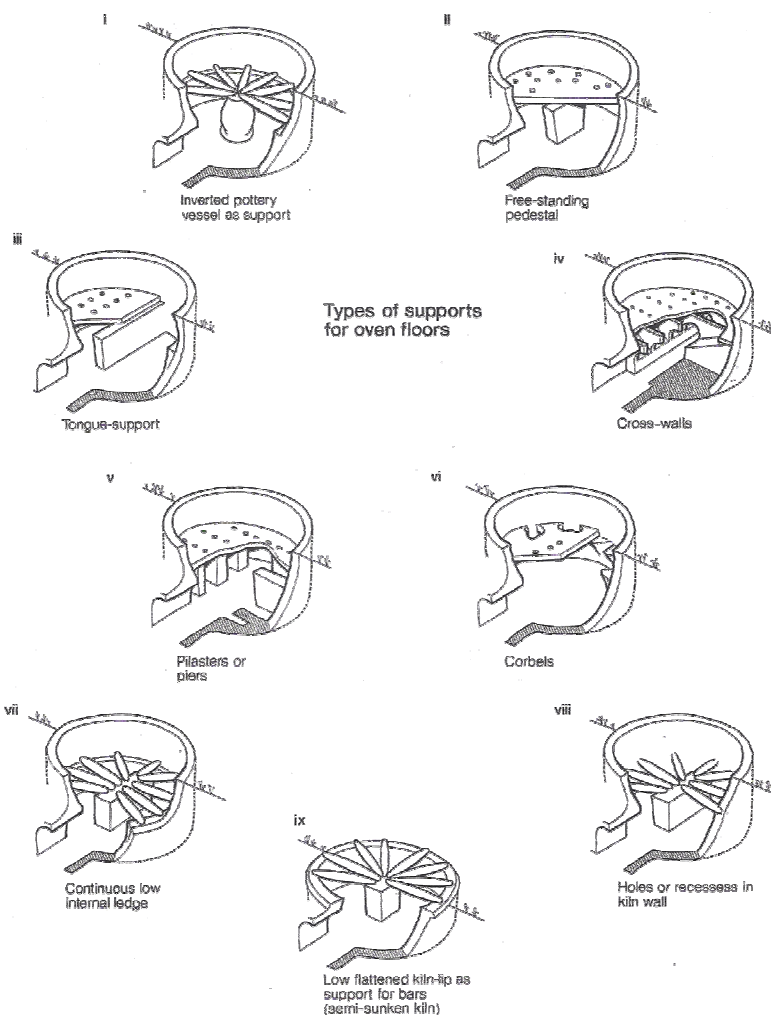
Twee belangrijke basiswerken die ingaan op de morfologie van ovenstructuren en hun opbouw stammen pas uit de laatste decennia en vormen nog steeds de basis van de hedendaagse kennis mede door hun omvang en uitgebreide uitwerking. Beide werken gaan in op twee uiteenlopende Romeinse provincies. In haar “The Pottery Kilns of Roman Britain” uit de jaren '80 geeft Swan een overzicht van de variëteit aan ovenvondsten aangetroffen in Brittannia. Zelfs al behandelt dit werk niet het vooropgestelde studiegebied, toch kan het gelden als een belangrijke referentiebron en kunnen belangrijke affiniteiten qua opbouw van de ovenstructuren tussen het Europese vasteland en de Britse eilanden worden vastgesteld. Naast dit Britse werk schreef de Fransman Pascal Duhamel reeds in de jaren '70 een uitvoerige studie over de ovenvondsten in Gallia waar ook deels de ovenstructuren uit Gallia Belgica onder de loep werden genomen.



De bijdrage van Vivian Swan (1984) aan de hedendaagse kennis

Vivian Swan bundelt in 1984 in haar werk “The Pottery Kilns of Roman Britain” informatie over alle ovenvondsten aangetroffen op de Britse eilanden. Op basis van deze algemene inventaris weet zij ook nieuwe elementen aan te brengen in verband met de opbouw van ovenstructuren in de Gallo-Romeinse periode. Zij behandelt in detail de variabiliteit van twee specifieke ovendelen met name de ondersteuningsmethoden van de verheven ovenvloer enerzijds en de mogelijke vormen van bovenbouw anderzijds.

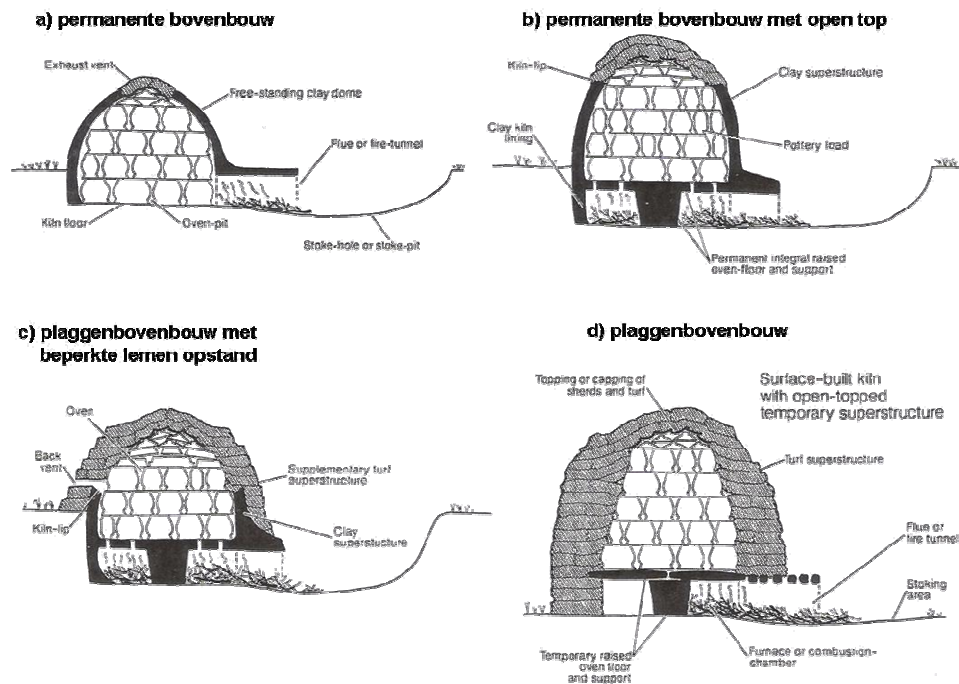
Wat de ondersteuningswijze van de verheven ovenvloer betreft onderscheidt zij maar liefst 9 verschillende vormen van ondersteuning (Figuur 6) die archeologisch aangetoond konden worden. De verschillende vormen die zij naar voor brengt in haar onderzoek zijn zeer uiteenlopend en kunnen zowel als steun dienen voor een permanente ovenvloer als een vloer opgebouwd uit verwijderbare elementen of staven. De meest eenvoudige vorm van ondersteuning is deze waar gebruik wordt gemaakt van een centraal geplaatst stuk aardewerk (i) dat als ondersteuning dient. Verder zijn er meer permanente ondersteuningscomponenten die de vorm kunnen aannemen van een centraalsteun, een tong, steunmuurtjes met gewelfjes, pilasters, in de wand ingewerkte steuntjes of een omlopende richel (ii tot vii). Bij sommige ovenstructuren konden in de ovenwand, ter hoogte van het niveau van de verheven ovenvloer, sporen worden teruggevonden van openingen waarin losse ondersteuningselementen konden geplaatst worden (viii). Een laatste type van ondersteuning komt voor bij een specifieke soort ovens die op de Britse eilanden goed kon gedocumenteerd worden. Hierbij kon duidelijk worden aangetoond dat er geen vaste bovenbouw bestond. De beperkte opbouw ter hoogte van de verheven ovenvloer bestond dan ook uit een licht verbredende en afgeplatte lip waarop een tijdelijke ovenvloer uit kleiplaten of staven kon steunen (ix) (Swan V.G. 1984 : pp. 29-31.).



Figuur 6 : Overzicht van de verschillende ondersteuningsvormen volgens V.G. Swan

Uit : Swan V.G. 1984 : p.31.

Zoals deze laatste ondersteuningsvorm aantoont, is in Groot-Brittannië door het groot aantal goed bewaarde ovens en het intensieve onderzoek vanaf de jaren '50 veel meer gekend over de mogelijke bovenbouw van ovenstructuren. Binnen de ovenstructuren zoals we die kennen in de Gallo-Romeinse periode kunnen 4 verschillende vormen van bovenbouw onderscheiden worden (Figuur 7). Vermits er veelal weinig geweten is over deze bovenstructuren omdat deze zelden goed bewaard zijn, is het interessant deze verschillende types eens van naderbij te gaan bekijken.



Figuur 7 : Vormen van bovenbouw volgens V.G. Swan

Naar : Swan V.G. 1984 : p. 30.

Een eerste categorie is deze met een permanente koepel (Figuur 7a). Deze ovenkoepels hebben veelal de vorm van een bijenkorf of iglo wat de ideale vorm biedt voor warmtebehoud in de oven. Bovenaan de ovenkoepel bevindt zich een ventilatieopening wat de luchtcirculatie bevordert en waarlangs de rook de oven kan verlaten. Deze opening kan groot genoeg zijn om hierlangs de oven te vullen maar veelal wordt hiervoor een andere opening in de koepel vermoed. Langs deze tweede opening is het mogelijk de oven te vullen en deze na de bakking opnieuw leeg te maken. Dit type van oven zou oorspronkelijk uit het Nabije Oosten afkomstig zijn en verspreidde zich van daaruit verder over Europa (Swan V.G. 1984 : p.35.).

Een tweede categorie van bovenbouw omvat de andere drie types die allen een open koepeltop vertonen in de bovenbouw. Het onderscheid tussen de verschillende types wordt gemaakt op basis van het materiaal waarin ze zijn opgetrokken.

Een eerste type in deze categorie heeft een koepel opgetrokken uit permanent materiaal en heeft zulke diameter-hoogte verhouding dat deze ovens in sommige publicaties omschreven worden als “schoorsteenovens” (Figuur 7b). De wanden verlopen zo goed als verticaal en eindigen in een afgeplatte ovenlip. Op deze lip kan dan tijdens het bakproces materiaal



geplaatst worden om de oven tijdelijk af te sluiten. Experimenteel onderzoek heeft aangetoond dat deze structuren eenvoudig op te bouwen, te vullen en te ledigen zijn.

Om een gecontroleerde bakking te garanderen moet er wel extra aandacht besteed worden aan het aanbrengen van een goede afsluiting bovenop de lip. Bij de Britse voorbeelden van dit type kan men opmerken dat de lip zich licht verbreedt wat een betere steun geeft aan de tijdelijke afdekking.

Er zijn ook voorbeelden gekend waar de lip licht naar binnen afhelt wat het mogelijk maakt om op de lip een kleine koepelvormige afdekking te bouwen waardoor het ongebakken aardewerk zelfs hoger dan het niveau van de lip kon worden opgestapeld. Ook dit type zou terug te voeren zijn tot de mediterrane wereld en zou in primitievere pottenbakkersateliers momenteel nog steeds gebruikt worden (Swan V.G. 1984 : p. 36.).

De laatste twee types kennen een sterke affiniteit en onderscheiden zich alleen door het al dan niet voorkomen van een beperkte permanente opbouw (Figuur 7c) naast een tijdelijke overkoepeling door een pakket van plaggen (Figuur 7d). De opbouw van de wanden bestaat hierbij uit plaggen die worden opgestapeld rond het te bakken aardewerk en worden ingesmeerd met een deklaag van leem of klei om de gehele bovenbouw luchtdicht te maken.

Bij ovenstructuren van dit type waarbij wel een beperkte opbouw voorkomt, vinden we ook een ovenlip terug. De lemen ovenwand hier deint uit naar beneden toe waardoor een bredere basis gevormd wordt voor de verdere opbouw van de wanden door middel van plaggen.

De vergankelijke aard van de plaggen maakt het aantonen van dergelijke bovenbouw niet evident. Toch kan men door oog te hebben voor enkele specifieke kenmerken die met dit type samengaan, de plaggenbouw aantonen. Het opstapelen van de plaggen rondom het rooster dekt de grond af, wat kan resulteren in een band van lichtere of zuiverdere bodem op de plaats waar de plaggen de bodem hebben afgeschermd. Verder kan er soms ook een dunne band van verbrande of gebakken leem aangetroffen worden rondom deze lichtere band als resultaat van de lemen afdeklaag die op de plaggen werd aangebracht.



In sommige gevallen kan ook een rijtje van kleine paaltjes worden teruggevonden bij deze types om de muur van plaggen te ondersteunen en het wegglijden ervan te vermijden. Ook een nauwgezette bemonstering van archeobotanisch materiaal zoals pollen kan toelaten de plaggen, ondanks het feit dat deze niet verder bewaard zijn, aan te tonen.

Het grote voordeel van de werkwijze met een opbouw van plaggen is dat de oven op maat van de te bakken hoeveel aardewerk kan worden gemaakt wat in se een betere controle van de temperatuur in de oven kan garanderen. Toch is het grootste nadeel van deze bovenstructuur de sterke permeabiliteit van de wanden uit plaggen waardoor er een grote hoeveelheid warmte verloren gaat. Door deze permeabiliteit is het moeilijk met dit type van bovenbouw een geslaagde reducerende bakking te bekomen (Swan V.G. 1984 : pp. 37-38.).

De bijdrage van Pascal Duhamel (jaren '70) aan de hedendaagse kennis

Eén van de meest doorgedreven en meest uitgebreide studies m.b.t. ovens uit de Gallo-Romeinse periode is de studie van Pascal Duhamel gedurende de jaren '70. In 1973 in zijn "Les fours céramiques en Gaule romaine" ondernam hij doorgedreven morfologisch onderzoek van de ovenstructuren uit Gallia en werkte hij een theoretisch classificatiesysteem uit om ovenstructuren te kunnen indelen. Dit systeem laat toe om op basis van de evaluatie van een viertal vormelijke aspecten toe te werken naar een opdeling in types : de functionele categorie waartoe de oven behoort, de algemene vorm van de oven, het ondersteuningssysteem (en daarmee ook de indeling) en de opbouw van de koepel (Figuur 8). Deze vooropgestelde typologie lag aan de basis van zijn verdere studie van meer specifieke ovenvondsten uit zijn opgestelde inventaris voor Gallia (Duhamel P. 1974 : p. 54-66.).

Fig. 6 ELEMENTS POUR UNE CLASSIFICATION DES FOURS

1 CATEGORIE FONCTIONNELLE				3 Système	2 FORME			4 MISE EN OEUVRE DE VOUTE							
Nb. volume	Sens tirage	Nb. bouches		inférieur	o	□	▽	0							
I	V.	1		S					MATERIAUX						
		2		A				{ }		plastiques durs					
	H.	1		S		[] ?		() ?							
II et III *	V.	1		SANS					L'INTEAU	rebord latéral	/				
				ELEMENTS	relat. chés										
				non reliés											
				CANAUX	type C								VOUTE	encorbellement à claveaux	
				type B											
				type A											
				2		Elements non reliés									

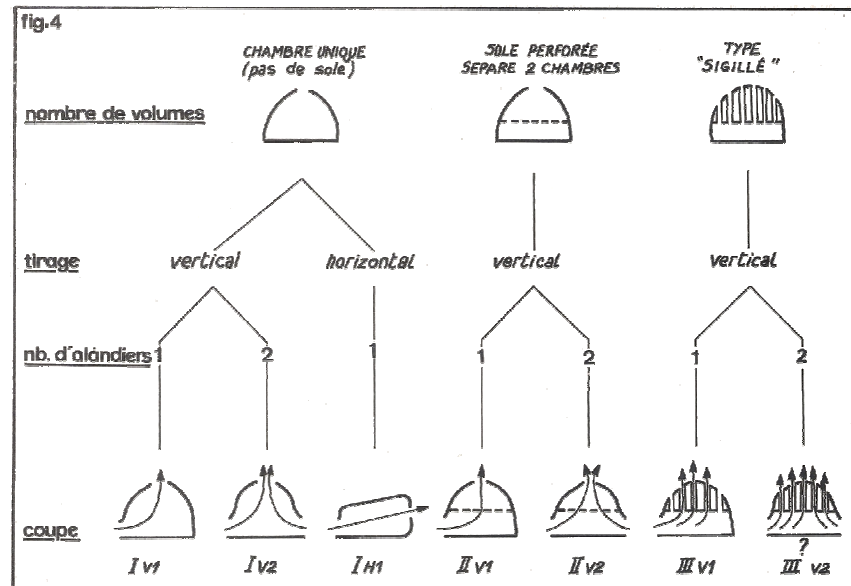
Figuur 8 : Overzicht van de theoretische typologie van Duhamel

Uit : Duhamel P. 1974 : p. 63.

1) De functionele categorie

De opdeling in functionele categorieën (Figuur 9) zelf berust op 3 criteria en levert daarbij een driedelige codering per type op. In de eerste plaats wordt er gekeken naar het aantal ovenkamers (zie eerder). Deze indeling tracht een reflectie te bieden van het contact van de te bakken lading met het vuur (en de rook). Een driedeling is hier mogelijk (I, II en III) waarbij het onderscheid gemaakt wordt tussen enkelkamerovens (I), ovens met een verheven ovenvloer (II) en ovens van “het type sigillé” (III).

Een tweede criteria hierbij is de richting waarin de warme lucht zich doorheen de oven verplaatst met de gekende indeling in verticale of staande (V) en horizontale of liggende (H) ovenstructuren. Tot slot wordt ook het aantal stookkanalen in rekening gebracht (1 of 2).



Figuur 9 : Opdeling in functionele groepen volgens Duhamel

Uit : Duhamel P. 1974 : p. 60.

2) De algemene vorm van de oven

Op basis van het grondplan kan een eenvoudige indeling gebeuren van de ovenstructuren naar hun vorm met in hoofdzaak een onderscheid tussen circulaire ovens, rechthoekige ovens, halfcirculaire ovens en langgerekte ovenstructuren. Andere vormen kunnen ook voorkomen maar deze kunnen worden aanzien als afwijkingen van andere types. Samen met plastische omschrijvingen van ovenvormen (hoefijzervormig, hartvormig, sleutelgatvormig, peer-vormig,) vormen ze volgens Duhamel de basis van een vertekend beeld van een groot spectrum aan verschillende ovenvormen terwijl ze in se tot één van de hoofdtypes kunnen worden herleid.

3) De ondersteuningsstructuur – indeling van de ovenkamer

Samen met de algemene vorm vormt de indeling van de ovenkamer een fundamenteel element in de morfologische indeling van ovenstructuren. Op basis van beide gegevens kan de variatie aan ovenvondsten worden uitgezet (Figuur 10). Speciale aandacht hierbij gaat naar de aanwezigheid van eventuele ondersteuningselementen van de verheven ovenvloer in de stookkamer. Ook hier is een driedeling mogelijk : ovens zonder ondersteuningselementen, ovens met ondersteuningselementen al dan niet verbonden met de wand en ovens waarbij de

stookkamer de vorm aanneemt van een (al dan niet vertakt) kanaal dat afhankelijk van zijn vorm kan worden ingedeeld in 3 types (a, b en c).

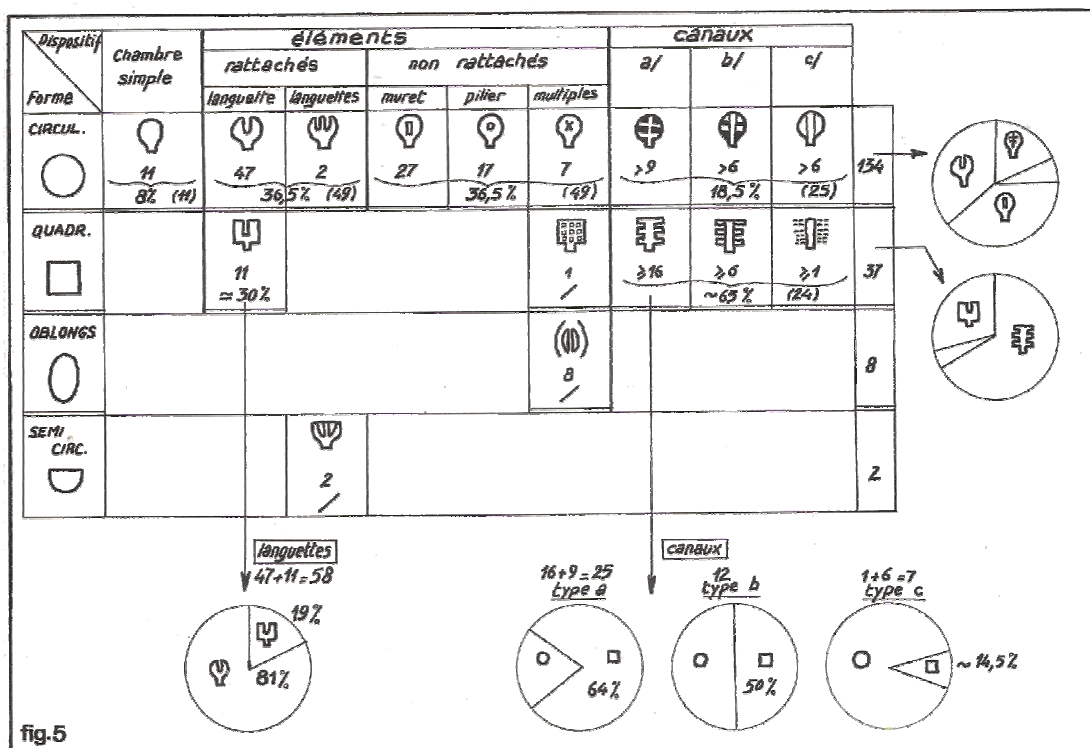


fig.5

Figuur 10 : Variaties op basis van het grondplan
(algemene vorm en indeling van de stookkamer) volgens Duhamel

Uit : Duhamel P. 1974 : p. 61.

4) de opbouw van de bovenbouw

Deze laatste indeling staat los van de eigenlijke type-indeling (Figuur 8) en wil het mogelijk maken om bij determinatie van een ovenstructuur nog informatie op te kunnen nemen over de opbouw ervan. Hierbij is er zowel aandacht voor de bouwwijze van de bovenbouw als voor de gebruikte materialen met een onderscheid tussen plastische materialen (leem en klei) en duurzame materialen (natuursteen, bouwkeraamiek, ...). Dit deel is slechts kort uitgewerkt omdat in vele gevallen de bovenbouw slecht gedocumenteerd is en vermoedelijk in vele gevallen van tijdelijke aard (Duhamel P. 1974 : pp. 54-66.).



De bijdrage van Bruno Dufaÿ (1996) aan de hedendaagse kennis

De meest recente synthese (naar mijn weten) over Gallo-Romeinse pottenbakkersovens is deze van de hand van Bruno Dufaÿ. Hij synthetiseert de huidige kennis met betrekking tot de ovenstructuren in Gallia en doet een voorstel om de bestaande en meest gangbare typologie van Duhamel te verbeteren en op sommige plaatsen bij te sturen zodat deze een logischere samenhang krijgt en het mogelijk wordt ieder oventype te vereenzelvigen met een transparante code, die wanneer deze consequent gebruikt wordt informatie geeft over de verschillende componenten van de oven. Een aanzet tot dergelijke codering werd reeds gegeven door Duhamel.

Dufaÿ neemt de 6 verschillende classificatieniveaus van Duhamel (Figuur 8) onder de loep en formuleert vooral duidelijke kritiek op de niveaus 2, 5 en 6 (Tabel 3). Een eerste grote kanttekening plaatst hij bij de opdeling in ovens met een verticale en een horizontale luchtstroom doorheen de structuur. Hij beargumenteert hierbij dat ovens van het horizontale type in de Oudheid niet voorkomen en in Europa pas verschijnen in de Middeleeuwen, ten vroegste in de 13^e eeuw. Het idee van horizontale ovenstructuren is gegroeid uit de verkeerde interpretatie van ovenstructuren met één enkele ovenkamer en twee stookkanalen die tegenover elkaar waren gelegen en waar verkeerdelijk een horizontale doorstroom van lucht werd vermoed. Verdere commentaar op de indeling van Duhamel spitst zich toe op de niveaus 5 en 6 waar vooral het ontbreken van een duidelijke codering van de verschillende mogelijkheden ontbreekt. Bij de ovenvorm zelf wil Dufaÿ meer aandacht schenken aan ovens met een polygonaal grondplan eerder dan deze onder te verdelen bij de circulaire ovenstructuren. Hij ziet in tegenstelling tot Duhamel deze ovenstructuren als een aparte categorie al komen zij slechts weinig voor (Dufaÿ B. 1996 : p. 305-306.).

Duhamel	Dufaÿ
Niveau 1 : nombre de volumes	Niveau 1 : nombre de volumes
Niveau 2 : <i>le sens du tirage</i>	Niveau 2 : forme du four
Niveau 3 : nombre de alandiers	Niveau 3 : nombre d'alandiers
Niveau 4 : disposition des supports de sole	Niveau 4 : <i>sole</i>
Niveau 5 : forme de four	Niveau 5 : disposition des support de sole
Niveau 6 : <i>mise en oeuvre de la voûte</i>	

Tabel 3 : Verschillen in classificatieniveaus volgens Duhamel en Dufaÿ

Naar : Dufaÿ B. 1996 : pp. 305-306.



Op basis van deze kritieken werkt hij zelf een nieuw voorstel tot classificatie en codering uit en dit met slechts 5 niveaus (Tabel 4) waarbij ieder niveau gecodeerd is en waarbij vooral extra informatie over de verheven ovenvloer wordt toegevoegd.

Niveau 1 : nombre de volumes	
I	fours à un volume
II	fours à deux volumes
III	fours à deux volumes et sole suspendue, mais où le combustible et les gaz sont totalement isolés de la charge à cuire

Niveau 2 : forme du four	
C	four circulaire ou sub-circulaire (D/d compris entre 1 et 1,2 ; D = grand diamètre ; d = petit diamètre)
O	four ovale ou oblong (D/d supérieur ou égal à 1,2)
R	four rectangulaire
P	four polygonal (indiqué par un chiffre représentant le nombre de côtés : P8 = octogone)

Niveau 3 : nombre d'alandiers	
1	un alandier
2	deux alandiers
	2a : deux alandiers opposés
	2b : deux alandiers juxtaposés
(il n'existe pas à ma connaissance de fours à plus de deux alandiers pour l'Antiquité).	

Niveau 4 : sole	
(il s'agira toujours de sole suspendue, la sole des fours à un volume se confondant avec le sol du four, ou le sommet du ou des support(s) central(aux))	
S	sole construite perforée
	Sa : carreaux périphériques uniquement
	Sb : carreaux répartis sur toute la surface
G	grille, sole constituée par le sommet des supports
	Ge : extradors d'arcs
	Gb : grille orthogonale formée d'arcs et d'entretoises
	Gc : sole à structure radiante ("bâtons" ou "poutrelles")

Niveau 5 : disposition des supports de sole	
M	support médian (piliers, murets ; Mr : élément rattaché à la paroi)
	M1 : un support
	M2 : deux supports, etc.
L	supports latéraux parallèles entre eux, et perpendiculaires à (ou aux) l'alandier(s) (arcs, pilettes)
	La : pas de bourrage entre les arcs (type a de Duhamel ; supports latéraux discontinus)
	Lb : bourrage entre les arcs formant glacis conduisant les gaz vers le haut (type b de Duhamel)
	Lc : conduits ménagés dans un bourrage complet entre les arcs (type c de Duhamel ; supports latéraux continus : "banquettes")
E	supports latéraux rayonnants ("Étoilés")
	E1 : pilettes
	E2 : anneau concentrique, parallèle à la paroi (Er : anneau rattaché à la paroi, parfois une simple saillie)

Tabel 4 : Typologische classificatie in vijf niveaus volgens Dufay

Uit : Dufay B. 1996 : p. 306.

De gehele codering van een ovenstructuur bestaat erin om voor ieder niveau de geschikte opties achter elkaar te plaatsen gescheiden door een koppelteken. In het nieuwe systeem van Dufay (Tabel 4) is het ook mogelijk meer aandacht te besteden aan de combinatie van verschillende systemen terwijl dit bij de voorgedefinieerde types van Duhamel minder het geval was (Dufay B. 1996 : pp. 297-312.).



4. Algemene vraagstelling

Na een verkennende studie in dit eerste deel kan een beter beeld gevormd worden van het in dit werk naar voor geschoven onderzoeksthema m.b.t. de Gallo-Romeinse pottenbakkersovens in een studiegebied dat grotendeels overeenkomt met de Romeinse provincia Gallia Belgica en Germania Inferior.

In het verdere verloop van dit werk willen we voortbouwend op de opgedane basiskennis een beeld trachten te vormen van hoe de ovenstructuren in het studiegebied passen binnen dit globale beeld of in welke mate er opmerkelijke verschillen kunnen worden ontdekt. Als belangrijkste vraagstelling voor dit werk geldt dan ook *“Wat voor beeld kunnen we ons vormen over de Gallo-Romeinse pottenbakkersovens binnen het studiegebied?”*.

Belangrijk hierbij is dat de nadruk gelegd wordt bij de ovenstructuren zelf eerder dan bij het vervaardigd aardewerk. Door de beperkte tijd die voorhanden was en de extend van het studiegebied wordt een volledig beeld als dusdanig niet geambieerd. Dit werk stelt zich eerder tot doel een inleiding te bieden tot het bredere onderwerp in het algemeen en meer specifiek een duidelijker beeld te brengen van de ovenstructuren voor het vervaardigen van keramiek binnen het afgebakende studiegebied. De verdere methodologische werkwijze en de daaraan gekoppelde doelstellingen worden besproken in Deel II.



DEEL II : Studie van de Gallo-Romeinse pottenbakkersovens : van een complex gegeven naar een uniforme referentiecollectie

In Deel I werd getracht een algemene inleiding te bieden tot het onderzoeksonderwerp en een beeld te geven van de stand van het onderzoek met betrekking tot Gallo-Romeinse pottenbakkersovens in een bredere geografische context en meer specifiek in het studiegebied dat in dit werk beoogd wordt.

Door deze inleidende studie is het duidelijk geworden dat de studie van Gallo-Romeinse aardewerkproductie in het algemeen en meer in het bijzonder de studie van de hieraan gelinkte ovenstructuren een complex gegeven is en er binnen het gehele studiegebied grote verschillen merkbaar zijn in de progressie van het onderzoek en het aantal kwaliteitsvolle publicaties, problemen die reeds eerder werden aangehaald. Dat het extrapoleren van de algemene inventaris van aardewerkateliers in het studiegebied zoals naar voor gebracht in Deel I (Figuur 4 ; Tabel 2) als uitgangspunt voor de studie van de ovenstructuren uit den boze is, werd reeds verduidelijkt. Het is dan ook noodzakelijk een beter zicht te krijgen op de werkelijk beschikbare gegevens en de mogelijkheden die deze gegevens bieden voor verder onderzoek.

1. Methodologie : naar een duidelijker beeld van de beschikbare gegevens

Aan de basis van dit onderzoek ligt een intensief literatuuronderzoek waarbij getracht werd (zonder de ambitie te hebben volledig te zijn) zoveel mogelijk ovenstructuren uniform te registeren aan de hand van beschikbare publicaties en in beperkte mate, vooral voor de ovenstructuren in Vlaanderen, door inzage van opgravingsgegevens en archiefmateriaal. Publicaties in vier verschillende talen m.n. Nederlands, Frans, Engels en Duits, vonden hun weg naar een gemeenschappelijke datacollectie met als doel taalbarrières, waar sommige inventarissen soms mee te kampen hebben, (deels) te overstijgen.

Deze nieuwe inventaris moet het in de eerste plaats mogelijk maken om in te schatten hoeveel ovenstructuren uit de Gallo-Romeinse periode er reeds aangetroffen zijn en hoe ze zich verspreiden over het afgebakende studiegebied.



Om tegemoet te komen aan eerdere opmerkingen steunt de nieuwe inventaris in het kader van dit werk op drie fundamentele pijlers :

1. de inventaris wil een inventaris zijn van gekende ovenstructuren en hun sites en niet langer van ateliers waardoor de focus zich verplaatst van het aardewerk zelf naar de eigenlijke ovenstructuur,
2. alle ovenstructuren die teruggevonden werden in de literatuur worden opgenomen zonder rekening te houden met hedendaagse bestuurlijke grenzen of taalgebieden,
3. om de inventaris enigszins te beperken en te kaderen binnen deze onderzoeksstudie wordt strikt de afbakening gevolgd zoals afgeleid in Figuur 1.

1.1. Opbouw criteria van de inventaris

Getracht wordt om een zo volledig mogelijke dataset voor iedere ovenstructuur te verzamelen. Om deze veelheid aan informatie te ordenen werd er gekozen om de dataset in te delen in 7 subgroepen van data die allen een ander aspect van de ovenstructuur belichten (Tabel 5). De individuele parameters waaruit de verschillende categorieën bestaan werden nauwgezet gedocumenteerd op een uniforme manier zodat verdere interpretatie hiervan sterk wordt vereenvoudigd. Met de commentaren van Dufay in het achterhoofd (Dufay B. 1996 : pp. 297-312.) op het werk van Duhamel proberen we echter niet te vervallen in te veralgemenende begrippen en wordt er in de vorm van “opmerkingen” binnen de inventaris ruimte gelaten om de eigenheid van de ovenstructuur volledig te registreren.

OVENSTRUCTUUR (id nr.)						
Algemene Gegevens (Context)	Documentatie	Typologie	Datering	Afmetingen	Opbouw (materiaal)	Extra info
huidig land	vermelding?	vorm ovenkamer	datering	ovenkamer	leem/klei	productie
windplaats	"gedocumenteerd"?	rooster?	dateringsdeel	x,y,z	natuursteen	misbaksels?
sitenaam	maten ovenkamer?	# stookkanalen	(per halve eeuw)	stookkanaal	bouwkeramiek	gerelateerde
volgnummer	maten stookkanaal?	vorm ondersteuning		x,y,z	aardewerk	vondsten
"benaming"	maten ondersteuning?			ondersteuning	"hout"	opmerkingen
	tekening?			x,y,z,	leemtichels	publicatie 1
	foto?				varia	publicatie 2

Tabel 5 : Opbouw van de inventaris : gedocumenteerde parameters per ovenstructuur



Hieronder volgt een volledig overzicht van de verschillende categorieën en parameters met een omschrijving welke lading deze verschillende parameters juist dekken. Op deze manier moet het mogelijk zijn de betekenis van de bestaande gegevens goed in te schatten. Indien gewenst kunnen zo op een uniforme manier ovenstructuren aan de bestaande inventaris worden toegevoegd en/of eigen interpretaties van de gegevens worden verkregen waardoor de bekomen inventaris ook als werkmiddel kan dienen voor anderen.

Algemene gegevens

Hieronder worden de algemene contextgegevens van de ovenvondst gecatalogeerd waarbij het huidige land, de huidige vindplaats, de sitenaam, een volgnummer (om meerdere ovens op een site van elkaar te kunnen onderscheiden) en een eventuele benaming van de oven werden opgenomen. Met het criterium benaming wordt een eventuele nummering, een specifieke situering binnen de site, een indeling in types, een opdeling in contemporaine productiegroepen door de vorser zelf bedoeld of een summiere beschrijving die dienst doet als referentie naar een bepaalde specifieke ovenstructuur zoals bijvoorbeeld “Ofen für Belgische Ware” of “Oven van Lucius”. Bewust werd gekozen om bij de contextgegevens zoals de vindplaats en de sitenaam, consequent gebruik te maken van de autochtone schrijfwijze van zowel de vindplaats als de eventuele sitenaam omdat deze veelal aansluit bij de eigenlijke publicatietaal van de site. Keulen (B/NL) of Cologne (F) zullen op deze manier terug te vinden zijn onder Köln (D).

Documentatie

Deze categorie wil in het algemeen een beeld bieden van welke gegevens er beschikbaar zijn voor de verschillende ovenstructuren en tellingen mogelijk maken binnen een aantal graden van documentatie. De laagste graad van documentatie is deze van “vermelding” waarmee wordt bedoeld dat ovenstructuren in de literatuur kunnen worden teruggevonden maar dat veelal een degelijke beschrijving geheel ontbreekt of in de huidige literatuurstudie niet kon worden aangetroffen. Wanneer er meer gegevens aanwezig zijn over de ovenstructuur zelf wordt er gesproken van “gedocumenteerde” ovenstructuren. Aanvullend wijzen 3 parameters op de aanwezigheid van metrische gegevens voor de ovenstructuur waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen gegevens over de ovenkamer, waarbij de ovenruimte zelf bedoeld wordt, gegevens over het stookkanaal en gegevens over het ondersteuningselement. Tot slot wordt



ook de aanwezigheid van foto's of tekeningen van de ovenstructuur weergegeven met de waarde 0 of 1. Hierbij moet worden opgemerkt dat in het geval van een zeer onduidelijke of klein weergegeven tekening, foto of interpretatieschets de waarde 0,5 werd toegekend om de aanwezigheid maar de niet bruikbaarheid ervan te kunnen duiden.

Typologie

Voortbouwend op de meest gangbare typologieën besproken in Deel I - 3.2. worden onder deze categorie gegevens verzameld over de meest gebruikte elementen voor het opbouwen van typologieën. Elementen rond de algemene ovenvorm, de ondersteuningsvorm, het aantal stookkanalen en informatie over de verheven ovenvloer zijn hier terug te vinden.

Datering

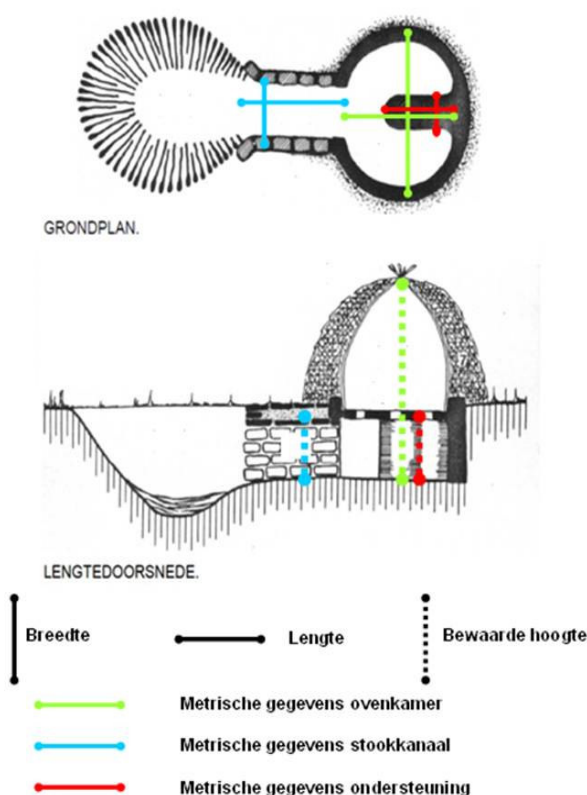
Waar de datering beschikbaar was in de publicatie wordt deze onder deze categorie overgenomen. Afhankelijk van het land, de onderzoeker en de periode van de publicatie verschilt de weergave van de datering. Zo komen er dateringen voor in eeuwen (vb. 2^e helft 1^e eeuw), in absolute cijfers (vb. 123 ± 25 BP) of met verwijzingen naar een regerend machtshebber (vb. Claudisch). Wanneer een datering gevolgd wordt door "AM" is deze bekomen door archeomagnetische datering van de ovenstructuur zelf en geeft zij in tegenstelling tot andere dateringen enkel een indicatie van de laatste bakking van de oven. Om de verscheidenheid aan verschillende weergaven van datering te uniformiseren werden alle dateringen ook vertaald naar dateringsdelen van een halve eeuw en weergegeven door de eeuw gevolgd door een A (eerste helft) of een B (tweede helft).

Afmetingen

In tegenstelling tot de categorie documentatie die enkel weergeeft of er metrische gegevens beschikbaar zijn voor een ovenstructuur of niet, wordt onder deze categorie een overzicht gegeven van de verschillende eigenlijke metrische data. Het samenbrengen van deze data maakt eenvoudige vergelijking mogelijk en bevordert verdere analyse. De metrische gegevens werden overgenomen uit de publicatie en waar mogelijk gecontroleerd aan de hand van gepubliceerde tekeningen met een duidelijke indicatie van een lijnschaal. Wanneer er wel een geschaalde tekening aanwezig was maar geen geschreven metrische gegevens, werden de gegevens op basis van de figuur toegevoegd. Metrische gegevens uit afbeeldingen zonder

verifieerbare schaal (o.a. geschreven schaalfactoren - vb. 1 : 25) werden niet opgenomen omdat deze gevoelig zijn voor vervorming tijdens de (her)publicatie en hierdoor niet betrouwbaar zijn.

Idealiter worden er per ovenstructuur 9 metrische parameters geregistreerd die grafisch worden weergegeven in Figuur 11. Met betrekking tot de ovenkamer worden zowel de lengte, als de breedte en de bewaarde opstand van op de vloer van de ovenkamer opgenomen. Ook voor het stookkanaal afzonderlijk worden de lengte, de breedte en de bewaarde hoogte weergegeven. Tot slot worden ook metrische gegevens met betrekking tot het ondersteuningselement opgenomen. Om deze metrische gegevens niet volledig in het ijle te plaatsen worden hier de algemene vorm van de ovenkamer en de ondersteuningsvorm nogmaals herhaald.



Figuur 11 : Grafische weergave van de opgenomen metrische parameters

Naar : De Clerck M. 1983 : p. 21.



Bij het inventariseren van deze metrische gegevens uit verschillende publicaties kwam een veelheid aan maten aan het licht die soms onvoldoende worden toegelicht zeker als er geen figuur aanwezig was om deze aan te toetsen. Dit is vooral het geval voor de afmetingen van de ovenkamer omdat deze sterk van vorm kan verschillen. Bij (quasi) circulaire ovenkamers spreekt men veelal van de diameter waarbij soms het onderscheid wordt gemaakt tussen de binnen- en de buitendiameter. Bij ovale ovenstructuren wordt dan weer gesproken over de korte en de lange as van de ovenkamer waarbij het veelal niet duidelijk is welke dimensie de lengte en welke de breedte vertegenwoordigt.

Hier wordt ongeacht de vorm van de ovenstructuur uniform gebruik gemaakt van de begrippen lengte, breedte en bewaarde hoogte of opstand waarbij de lengte wordt gemeten volgens de richting van het stookkanaal en de breedte hier loodrecht op.

Opbouw

In deze categorie wordt informatie rond de opbouw van de oven en het daarvoor gebruikte materiaal gegroepeerd. Hierbij wordt er gefocust op 6 categorieën van bouwmaterialen die mogelijk gebruikt zijn voor het opbouwen van de ovenstructuur m.n. leem/klei, natuursteen, bouwkeraamiek, aardewerk, leemtegels en “hout” (organisch materiaal). Een ovenstructuur is minstens opgebouwd uit één van deze bouwmaterialen of een combinatie van meerdere van deze bouwmaterialen. Wanneer bouw materiaal aanwezig is in de opbouw, ongeacht de kwantiteit, wordt dit als dusdanig opgenomen. Plaats werd voorzien om de situatie in meer detail toe te lichten, het gebruikte materiaal te specificeren en de wijze van opbouw verder te beschrijven. Enkele van de gedefinieerde categorieën van constructiematerialen hebben nog nood aan een verdere toelichting.

Met leem/klei wordt het plastisch materiaal bedoeld dat kan gebruikt worden om een ovenstructuur vorm te geven of als bindmateriaal of dichtingsmiddel kan dienen voor andere opbouwelementen. De leem/klei zal uitharden bij verhitting van de oven en zo een relatief solide vorm aannemen. Als het substraat waarin de ovenstructuur wordt aangelegd kleihoudend is kunnen elementen als de ondersteuning voor een verheven ovenvloer en de wanden van de ovenbouw in situ worden gebakken. Ook in dit geval krijgt de ovenstructuur een vermelding voor het gebruik van leem/klei in zijn opbouw.



Onder bouwkeramiek werden alle vormen van gebakken bouwmaterialen vervaardigd uit klei zoals m.n. dakpannen, tegels, hypocausttegels, e.a. geplaatst. Hierbij wordt er bij de registratie van de aanwezigheid van het materiaal geen onderscheid gemaakt tussen de aanwezigheid van fragmentair materiaal of hele individuen. Deze gegevens worden opgenomen in de detailbeschrijving in dezelfde categorie (“categorie Opbouw”).

In tegenstelling tot de parameter bouwkeramiek werden ook leemtegels opgenomen als constructiemateriaal. Met leemtegels worden gedroogde of gebakken meestal vierkante tegelvormen bedoeld die in de opbouw ongefragmenteerd worden aangewend en veelal voor dit doel werden vervaardigd. Leemtegels komen veelal voor in een regelmatige opbouw in (droog) metselwerk.

Met de parameter “hout” of misschien beter de parameter “organisch materiaal” wordt er gepolst naar de aanwezigheid van sporen van het gebruik van vergankelijk materiaal. Veelal gaat het hier om hout of twijgen in de vorm van een vlechtwerk waarop de ongebakken leem/klei kan worden aangebracht. Ook de vershraling van de gebruikte leem/klei met stro of een andere organische vershraler valt onder deze parameter, net als het eventueel aantreffen van sporen van een plaggenopbouw.

Extra informatie

Een laatste categorie van parameters is deze van de “extra informatie”. Deze categorie bevat parameters die niets vertellen over de ovenstructuur s.s. maar interessante informatie kunnen bieden voor verdere studie. Zo bieden de parameters “productie” en “misbaksels” de mogelijkheid om informatie toe te voegen over de aardewerkproductie en de eventuele aanwezigheid van misbaksels in relatie met de oven. Verder kan dankzij de parameter “gerelateerde vondsten” dieper worden ingegaan op de iets ruimere context van de oven en de link met omliggende structuren zoals werkplaatsen, kleikuilen, e.a. of belangrijke vondsten uit de ovenvulling of nabije omgeving. Alle andere informatie die men over een ovenstructuur nog kwijt wil en niet in lading gedekt wordt door één van de andere parameters kan terecht onder een restparameter met de naam “opmerkingen”.

Tot slot en niet onbelangrijk is de aanwezigheid van verwijzingen naar de gebruikte publicaties die onder deze categorie werden opgenomen als parameter in hun verkorte versie.



Het opnemen van de verwijzing(en) heeft een dubbel doel. Enerzijds doet deze dienst als verwijzing naar de oorspronkelijke bron en zijn auteur. Anderzijds biedt zij op deze manier ook de gebruiker van de inventaris de mogelijkheid zich verder in te lezen in de oorspronkelijke literatuur of de opgenomen gegevens zelf te gaan valideren waardoor deze parameter ook dienst kan doen als controlemechanisme.

1.2. Resultaat en inschatting van de inventaris

1.2.1. Algemene specificaties van de inventaris

Het uiteindelijke resultaat van het hierboven beschreven inventarisproces is een digitale databank geworden, opgebouwd in Microsoft Excel (zie cd-rom). Aan iedere ovenstructuur wordt een uniek Id nummer toegekend wat het mogelijk maakt de verschillende tabbladen per informatiecategorie te linken aan de hoofddataset. Bewust werd hier gekozen voor het opbouwen van een databank in Microsoft Excel i.p.v. in het databaseprogramma Microsoft Access en dit om volgende redenen :

- Microsoft Excel wordt standaard meegeleverd met het Office Pack van Microsoft waardoor de toegankelijkheid naar een breder publiek toe wordt vergroot.
- Door gebruik te maken van de spreadsheet Microsoft Excel voor de inventarisatie, worden rechtstreeks de metrische gegevens ook verder ontsloten en kunnen tellingen en grafieken relatief eenvoudig worden opgebouwd.
- De functie Autofiltering aangeboden in Microsoft Excel maakt het mogelijk, indien goed gebruikt, bevragingen uit de voeren op de dataset en dit op basis van 1 of meerdere parameters.

1.2.2. Algemeen eerste beeld van vindplaatsen en sites

In het kader van de inventarisatie en de literatuurstudie werden 48 vindplaatsen opgenomen, (zie Tabel 2 - blauwe kolom) samen goed voor een totaal van meer dan 125 vermelde sites. (Tabel 6). Het hoge aantal sites in vergelijking met het aantal vindplaatsen kan op verschillende manieren verklaard worden maar wordt grotendeels ingegeven door de opgravingsgeschiedenis van deze Gallo-Romeinse vindplaatsen waarbij in de literatuur



gerefereerd wordt naar verschillende opgravingscampagnes en huidige toponiemen om verschillende onderzoeken te kaderen. Deels zijn deze ook een reflectie van het literatuuronderzoek zelf en de beschikbaarheid van bronnen voor bepaalde vindplaatsen en de versnippering ervan. Een treffend voorbeeld hierbij is Heerlen waar, door een korte archiefstudie, een groot aantal sites en onderzoekscampagnes (n=49) (Tabel 6) konden worden toegevoegd aan de inventaris. Wanneer de veelheid aan sites per vindplaats (in casu hier Heerlen) in meer detail wordt bekeken, kan dit beeld van een groot aantal sites teruggebracht worden tot slechts een beperkt aantal clusterzones en gaat het hier veelal om verschillende kleinschalige archeologische opvolgingen in de zone rondom de huidige Putgraaf.

Huidige Land	Vindplaats	Vindplaats + Site
België (VL)	Asse	Krokegemsesteenweg
Frankrijk	Avocourt	Prix-des-Blanches (Avocourt 3) (van 4)
Duitsland	Bedburg (Kreis Bergheim)	Bedburg - Garsdorf , Braunkohletagau Fortuna-Nord
Nederland	Berg en Dal	de Holdeurn
Frankrijk	Bergères-lès-Vertus	La Noue Abdon
Frankrijk	Bergères-lès-Vertus	Les Terres de Monsieur
Frankrijk	Beuvraignes	TGV nord
Duitsland	Bonn	Adenauerallee
Duitsland	Bonn	Boeselagerhof - Metternicher Hof
Duitsland	Bonn	Hermann-Ehler-Strasse
Duitsland	Bonn	Hundgasse/Brückengasse
Duitsland	Bonn	Palais Schaumburg
Duitsland	Bonn	Wilheim-Spiritus-Ufer
België (W)	Braives	Secteur E - groupe 1
België (W)	Braives	Secteur F
België (W)	Braives	Secteur H - groupe 2
Frankrijk	Cambrai	ancienne église Saint-Martin
Frankrijk	Compiègne	Saint Saver
Frankrijk	Crèvecœur-sur-l'Escaut	Route Départementale 76
Nederland	Cuijk	Grote Straat - Kerkstraat (garage B. Smits)
Frankrijk	Cuts	La Pommeraye
Frankrijk	Dainville	
België (VL)	Grobbendonk	Vicus
Nederland	Heerlen	bij technische school - 1913
Nederland	Heerlen	Coriovallumstraat - oostdeel noordzijde - 1952
Nederland	Heerlen	Coriovallumstraat - oostdeel zuidzijde - 1954
Nederland	Heerlen	Coriovallumstraat - westdeel zuidzijde - 1920 (begin augustus)
Nederland	Heerlen	Coriovallumstraat - westdeel zuidzijde - 1921 (begin februari)
Nederland	Heerlen	hoek Honingmanstraat - Van der Maessenstraat - 1929
Nederland	Heerlen	hoek Kapelaan Berixstraat - Nobelstraat - begin 1932
Nederland	Heerlen	Honingmanstraat - oostzijde, bij snijpunt Van der Maessenstraat - 1963
Nederland	Heerlen	Kapelaan Berixstraat - hoek Nobelstraat - 1932
Nederland	Heerlen	Kapelaan Berixstraat - zuidzijde - 1933
Nederland	Heerlen	Kruisstraat - noordoostzijde - 1898



Huidige Land	Vindplaats	Vindplaats + Site
Nederland	Heerlen	Kruisstraat - oostzijde - 1928-1929
Nederland	Heerlen	Kruisstraat - oostzijde - voor 1912
Nederland	Heerlen	Kruisstraat - oostzijde onder Thermen - 1941
Nederland	Heerlen	Kruisstraat - westzijde - 1912 (1968)
Nederland	Heerlen	Kruisstraat - zuidelijk deel - 1931 (?)
Nederland	Heerlen	Nobelstraat - 1931
Nederland	Heerlen	Nobelstraat - 1931 (1980)
Nederland	Heerlen	Nobelstraat - zuidzijde - ca.1920
Nederland	Heerlen	noordzijde hoek Valkenburgerweg - Euterpelaan - mei 1935
Nederland	Heerlen	Putgraaf - Akerstraat - oostzijde - juni 1971
Nederland	Heerlen	Putgraaf - noordzijde - 1937
Nederland	Heerlen	Putgraaf - noordzijde - 1963
Nederland	Heerlen	Putgraaf - noordzijde - april 1971
Nederland	Heerlen	Putgraaf - noordzijde - december 1970
Nederland	Heerlen	Putgraaf - Sint-Jozef hospitaal - 1929
Nederland	Heerlen	Putgraaf - zuidzijde - januari 1961
Nederland	Heerlen	Putgraaf - zuidzijde - Sint-Jozef hospitaal - 1908
Nederland	Heerlen	Putgraaf/Akerstraat - april 1976
Nederland	Heerlen	Raadhuisplein - 1924
Nederland	Heerlen	Schinkelstraat - noordzijde, hoek Honingmanstraat - 1962
Nederland	Heerlen	snijpunt Nobelstraat - Ds. Jongenleenstraat - 1948
Nederland	Heerlen	Tempsplein - oostzijde - 1919
Nederland	Heerlen	Tempsplein - zuidwesthoek 1920
Nederland	Heerlen	Thermenterrein tusen 1952 en 1962
Nederland	Heerlen	Uilestraat - noordzijde - oktober 1982
Nederland	Heerlen	Uilestraat - oostdeel - noordzijde - april 1956
Nederland	Heerlen	Uilestraat - westdeel - zuidelijk talud - 1941 (augustus - september)
Nederland	Heerlen	Uilestraat - westdeel - zuidelijk talud - mei 1952
Nederland	Heerlen	Uilestraat - westdeel - zuidzijde 1952
België (W)	Howardries	Bois de Flines - parcelle 6d
België (W)	Howardries	Bois de Flines - parcelle 6f
Duitsland	Köln	"An der Rechtschule"
Duitsland	Köln	Bahnhof Vorplatz
Duitsland	Köln	Bayenthal, Cäsarstrasse
Duitsland	Köln	Georgstrasse
Duitsland	Köln	Lungengasse - 1956
Duitsland	Köln	Lungengasse - 1997
Duitsland	Köln	Neumarkt
Duitsland	Köln	Neumarkt - Richmondishaus
Duitsland	Köln	Olivanderhof
Duitsland	Köln	Rudolfplatz
Duitsland	Köln	Severinstrasse
Duitsland	Köln	Waidmarkt
Duitsland	Köln	Waidmarkt /Blaubach
Duitsland	Köln	Weyerstrasse
België (VL)	Kontich	Kazerne
België (W)	Liberchies	Bons-Villers - secteur ouest
België (W)	Liberchies	Liberchies II
Duitsland	Mainz	Kästricht
Duitsland	Mainz	Vor dem Gautor
Duitsland	Mainz	Weisenau - Steinbruch



Huidige Land	Vindplaats	Vindplaats + Site
Frankrijk	Mareuil-lès-Meaux	La Grange du Mont
Duitsland	Moers - Asberg	"Kiesgrube Liesen"
Duitsland	Mönchengladbach	Mülfort
Duitsland	Neuss	Gagelweg
Duitsland	Niederberg-Friesheim	"Auf dem Klinkenberg"
Duitsland	Niederberg-Friesheim	"Kiesgrube am Judenfriedhof"
Duitsland	Niederberg-Friesheim	"Kreyheck"
Duitsland	Niederberg-Friesheim	ten noorden van het jodenkerkhof van Friesheim
Nederland	Nijmegen	Hunerberg
Nederland	Nijmegen	Nijmegen West - Bronsgeeststraat (binnen muur)
Duitsland	Remagen	Hündelsgasse
Duitsland	Rheinzabern	Kreis Germensheim Gewann 24 Morgen
Duitsland	Rheinzabern	Rehgärten
België (VL)	Rumst	Molenveld
Frankrijk	Sains-du-Nord	"Le Mur"
Duitsland	Schwarzenbach (bei Homburg)	"Auf der langen Ahnung"
Nederland	Sint-Michiëlsgestel - Halder	
Duitsland	Soller (Kreis Düren)	Bei Soller, nahe der Ellequelle
Duitsland	Speicher-Herforst (Kreis Bitburg-Prüm)	1881
Duitsland	Speicher-Herforst (Kreis Bitburg-Prüm)	1919
Duitsland	Speicher-Herforst (Kreis Bitburg-Prüm)	1977
Duitsland	Speicher-Herforst (Kreis Bitburg-Prüm)	"Langmauer"
Duitsland	Speicher-Herforst (Kreis Bitburg-Prüm)	1867/77
België (VL)	Spiere	Spierebeek
België (VL)	Tienen	Grijpenveld
België (VL)	Tienen	Grijpenveld - 1998
België (VL)	Tienen	Schelpheuvel
België (VL)	Tienen	Stationszone
België (VL)	Tongeren	Minderbroederstraat
België (VL)	Tongeren	Oude Kerkhoflaan
Duitsland	Trier	Kapellenstrasse
Duitsland	Trier	Landewyk
Duitsland	Trier	Südlich von St-Barbara
België (VL)	Velzeke	Provinciebaan
Nederland	Venlo	Nieuwstraat
Duitsland	Voerendaal	Steinweg
België (VL)	Waasmunster	Pontrave
Duitsland	Weilerswist	Anton-Schell-Strasse
Duitsland	Weissenthurm (Kreis Mayen)	"Am guten Mann"
België (VL)	Wervik	Steenakker
Duitsland	Xanten	Dom-Immunität
Duitsland	Xanten	Kriemhildstrasse - Hof Deckers
Duitsland	Xanten	Vetera I
Frankrijk	Yutz	Haute-Yutz (Moselle)

Tabel 6 : Overzicht van de vindplaatsen en sites opgenomen in de inventariserende databank



De verhouding tussen vindplaatsen en sites mag dus in geen geval gezien worden als een representatie van een groter aantal individuele ateliers, productieplaatsen of ovenstructuren binnen een Gallo-Romeinse vindplaats. Ondanks deze vertekening wordt er toch niet gekozen om per vindplaats de verschillende sites te gaan generaliseren om de link met de eigenlijke referentie naar de ovenstructuur niet te verliezen.

1.2.3. De ovenstructuren en hun graad van documentatie

Wanneer we ons nu toespitsen op de ovenstructuren zelf kunnen we aan de hand van de verzamelde datasets een inschatting maken van de graad van documentatie van de in de literatuur teruggevonden ovenstructuren. Hierbij kunnen we gebruik maken van de verzamelde parameters onder de categorie “documentatie” zoals beschreven in dit deel onder 1.1. Opbouw criteria van de inventaris.

In totaal werden in deze inventaris 390 vermeldingen van ovenvondsten opgenomen waarvan slechts 222 ovenstructuren als “gedocumenteerd” kunnen beschouwd worden. Het zijn vooral deze 222 ovenstructuren die geschikt zullen zijn voor verdere analyse en meer specifiek voor een algemene studie van hun morfologie, hun opbouw en hun datering doorheen de tijd voor zover hierover voldoende gegevens beschikbaar zijn. Toch is het niet oninteressant om ook de vermeldingen zonder afdoende documentatie op te nemen omdat deze het algemene beeld van het aantal en de verspreiding van ovenstructuren mee vorm kunnen geven. Helaas blijft de informatie van deze ovenstructuren beperkt tot de vermelding van hun aanwezigheid.

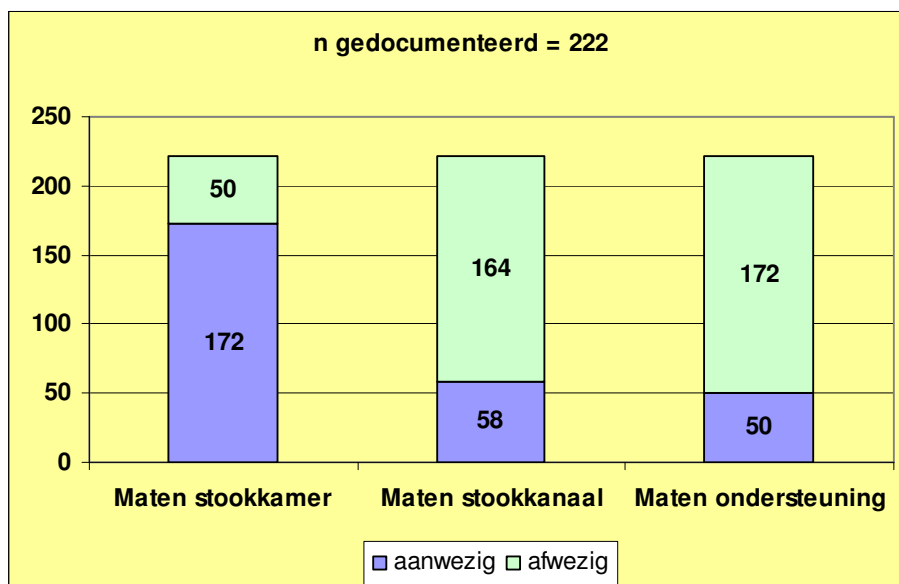
Wanneer we kijken naar de beschikbaarheid van metrische gegevens blijkt dit in het algemeen zeer goed mee te vallen. Figuur 12 geeft een overzicht van de beschikbare metrische gegevens voor de 222 gedocumenteerde ovenvondsten. De hoofddimensies die veelal beschouwd worden, met name deze van de ovenkamer, konden voor 172 (77,5%) van de 222 gedocumenteerde ovenstructuren teruggevonden worden. Bij de metrische gegevens over meer specifieke oventdelen zoals het stookkanaal en de vorm van de ondersteuning ligt dit aantal veel lager, voor respectievelijk 58 structuren (26,1%) is er informatie over de dimensies van het stookkanaal en voor 50 structuren (22,5%) zijn dimensies gekend van de ondersteuning.



Het lagere percentage bij deze laatste twee metrische parameters hoeft eigenlijk ook niet te verbazen en is te danken aan het feit dat de dimensie bij deze parameters moeilijk algemeen te definiëren is.

In het geval van het stookkanaal is de overgang van het stookkanaal naar de achterliggende ovenkamer soms moeilijk te begrenzen en daarbij ook moeilijk op te meten. Dit is vooral het geval bij de in de literatuur beschreven ovenstructuren met een hoefijzervormig of koevoetvormig grondplan en andere ovenvormen waarbij het stookkanaal in casu bestaat uit een geleidelijke versmalling of insnoering van de ovenkamer richting vuurmond.

Wat de metrische gegevens van het ondersteuningssysteem betreft moet eerst opgemerkt worden dat niet alle ovenstructuren een verheven ovenvloer en daarmee een ondersteuningselement hoeven te bezitten. Doordat de stookkamer na het in onbruik raken van de oven opgevuld raakt met materiaal is het niet altijd even duidelijk om een ondersteuningselement uit gelijkaardig materiaal als dusdanig te herkennen en duidelijk af te lijnen, zeker als dit bestaat uit gelijkaardig materiaal als het plaatselijk substraat. Verder is het niet ongebruikelijk dat een deel (of het gehele rooster) en de onderliggende ondersteuning worden weggebroken. Wanneer er een ondersteuning geattesteerd kan worden ligt de moeilijkheid vooral in de hoeveelheid mogelijke ondersteuningssystemen die soms niet eenvoudig metrisch te vatten zijn. Veelal zijn de beschikbare metrische gegevens terug te brengen tot zgn. tongondersteuning die relatief eenvoudig kunnen worden opgemeten omdat de ondersteuning hier bestaat uit een enkelvoudig element in tegenstelling tot een ondersteuning bestaande uit meerdere alleenstaande elementen zoals steunmuurtjes of radiaalsteunen.



Figuur 12 : Grafische voorstelling van de beschikbaarheid van metrische gegevens voor de geïnventariseerde ovenstructuren

2. Verdere doelstellingen

Een eerste doelstelling, die werd uitgewerkt in Deel I van dit werk, is een inleiding bieden tot Gallo-Romeinse pottenbakkersovens en de huidige kennis die we hierover bezitten.

Nu door het toegelicht inventariserend onderzoek in Deel II een beter beeld is verkregen van de omvang, de kwaliteit en de aard van de informatie met betrekking tot de Gallo-Romeinse ovenstructuren in het studiegebied, is het mogelijk aan de hand hiervan verder onderzoek te verrichten.

De bedoeling is om in het verdere verloop van dit werk op basis van de verzamelde gegevens dieper in te gaan op de ruimtelijke spreiding van de ovenstructuren over het studiegebied en dit op verschillende schaalniveaus en een aanzet te geven tot de spreiding van de ovenstructuren doorheen de tijd.

Naast de spreiding van de ovenstructuren wordt er ook gefocust op de morfologie van de ovens met de bedoeling iets meer te kunnen vertellen over de vertegenwoordigde types van ovenstructuren in het studiegebied en hun eventuele diversiteit.

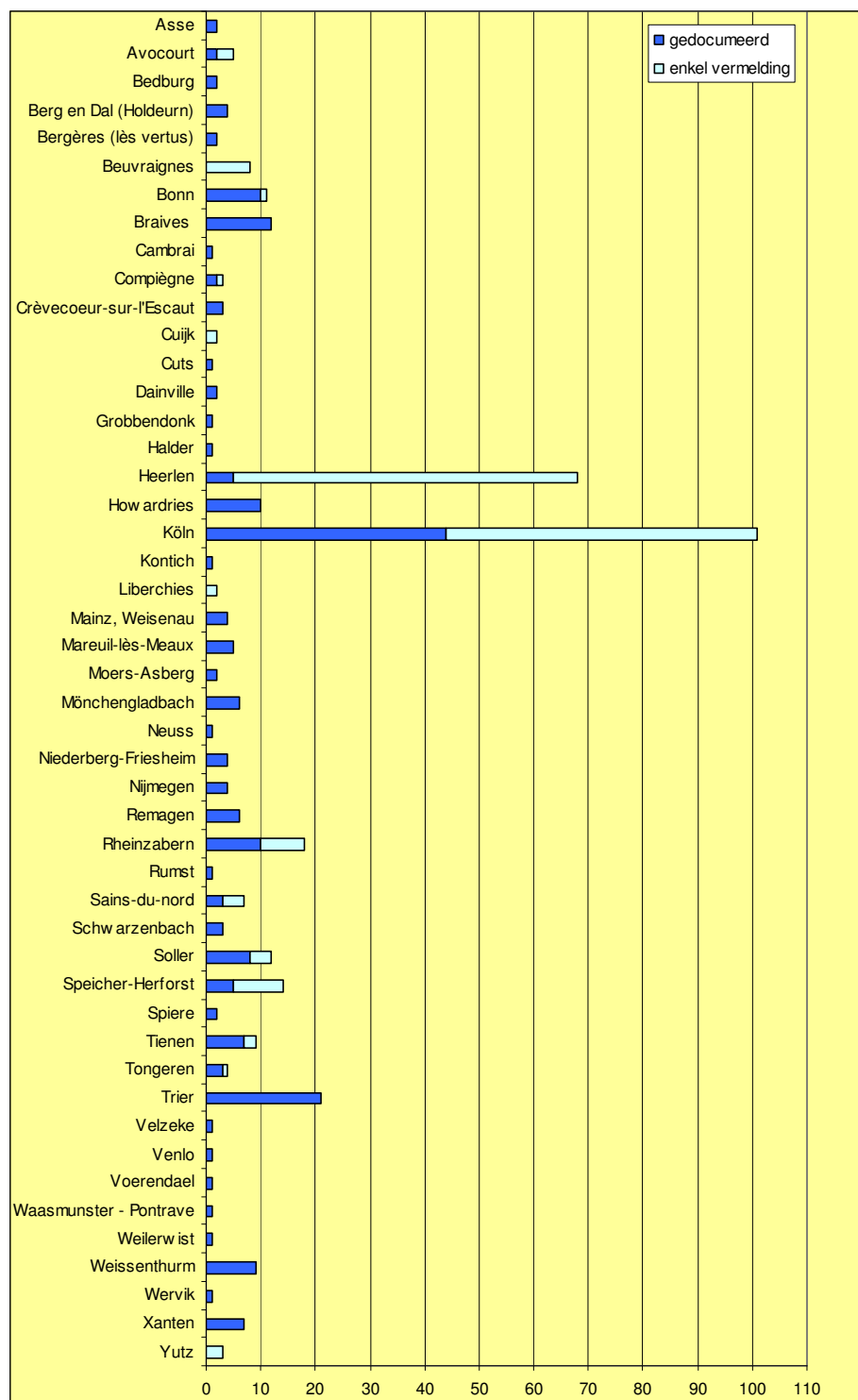


DEEL III : Keramiekovens in Gallia Belgica en Germania Inferior : algemeen overzicht over de spreiding doorheen tijd en ruimte

In het kader van de uitgevoerde inventaris van ovenstructuren in Gallia Belgica werden in totaal 390 vermeldingen van ovenvondsten opgenomen waarvan er 222 ovenstructuren aanzien kunnen worden als gedocumenteerd. In Deel III van dit werk willen we verder ingaan op deze ovenstructuren en hun algemene spreiding doorheen tijd en ruimte. Eerst wordt getracht een beeld te geven over de spreiding van de ovenstructuren over de verschillende vindplaatsen. In tweede instantie wordt de ruimtelijke spreiding van de ovenstructuren voor het vervaardigen van aardewerk verder onder de loep genomen en dit op enkele verschillende schaalniveaus waarbij er naast aandacht voor de spreiding op macroschaal ook aandacht is voor de inplanting van ovenstructuren binnen de site. Tot slot wil dit deel ook een inzicht geven in de temporele spreiding van de ovenstructuren doorheen de tijd en de mogelijkheden voor het dateren van ovenstructuren.

1. Kwantitatieve spreiding van de ovenstructuren over de vindplaatsen

Interessant is het om na te gaan hoe de ovenstructuren zich kwantitatief verspreiden over het studiegebied. Figuur 13 biedt een overzicht van de geïnventariseerde ovenstructuren per vindplaats.



Figuur 13 : Grafische voorstelling van het aantal ovenstructuren per vindplaats



Noten bij Figuur 13 :

Beuvraignes :

De 8 ovenstructuren die recent werden aangetroffen zijn hier opgenomen als vermelding omdat er slechts een eerste summier rapport kon worden teruggevonden.

Heerlen :

Het groot aantal vermeldingen is te danken aan een korte archiefstudie, het potentieel van gedocumenteerde ovens ligt hier veel hoger door een goed verzorgd opgravingsarchief in het Thermenmuseum.

Tienen :

De ovenvondsten aangetroffen in Tienen zijn allen gedocumenteerd en de opgravingsinformatie is beschikbaar bij stadsarcheoloog Tom Debruyne, vermeldingen hier verwijzen naar niet gepubliceerde structuren.

Tongeren :

3 ovenstructuren aangetroffen aan de Minderbroederstraat te Tongeren (opgraving VIOE) werden opgenomen in de telling van gedocumenteerde structuren maar worden door hun betwiste functie en laat-Romeinse datering uitgesloten voor verdere studie.

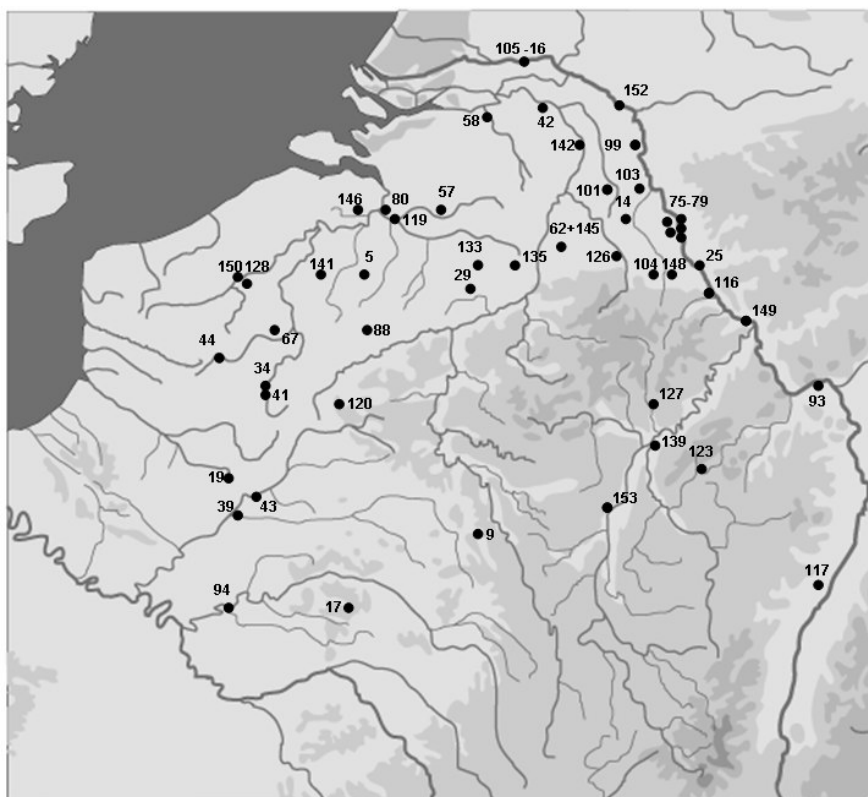
Gemiddeld gezien zouden er per site een vijftal ovenstructuren (4,625) voorkomen. Wanneer we de gegevens zelf bekijken merken we twee uiteenlopende fenomenen. Aan de ene kant merken we een groot aantal vindplaatsen op met slechts 1 ovenstructuur. Zij vertegenwoordigen 27% (13 van de 48 vindplaatsen) van alle vindplaatsen. Aan de andere kant merken we ook een heel aantal vindplaatsen op met een groot aantal ovenstructuren. Wanneer hierbij de vindplaatsen beschouwd worden met meer dan 10 ovenstructuren dan gaat het om 8 van de 48 vindplaatsen (0,17%). Opmerkelijk hierbij is dat met uitzondering van Braives, Heerlen en Trier, de overige 5 sites met een groot aantal ovenstructuren zich allen situeren langsheen de Rijnlimes wat moet wijzen op een grote productie van aardewerk langsheen de Rijn.

2. Ruimtelijke spreiding van de ovenstructuren

2.1. Ruimtelijke spreiding op macroschaal - algemeen beeld en inplanting binnen de site

In Figuur 14 wordt een overzicht gegeven van de verschillende vindplaatsen van pottenbakkersovens opgenomen in de huidige inventaris en daarmee vormt deze figuur de tegenhanger van Figuur 4 uit Deel I die een overzicht geeft van de potentiële vindplaatsen van ovenstructuren aan de hand van gekende aardewerkateliers. Hierbij moet worden opgemerkt dat de inventaris nog als onafgewerkt kan worden bestempeld waardoor het verschil tussen Figuur 4 en Figuur 14 eerder aanzien moet worden als een stand van zaken dan als een

wezenlijke tegenstelling tussen productieplaatsen en vondsten van keramiekovens. Frappante verschillen als men beide kaarten naast elkaar plaatst, zijn de grote leegtes die ontstaan in het noorden van Frankrijk, de Moezelstreek en de regio ten zuiden van Reims. De verklaring voor dit fenomeen is te vinden in het feit dat dit net regio's zijn waarvoor een regionaal overzicht van aardewerkproducties werd opgesteld met een groot aantal vermelde sites maar waarvoor het vinden van bronnen van de respectievelijke ovenvondsten niet zo eenvoudig blijkt te zijn en teruggevallen moet worden op enkele beter geïllustreerde sites.



5	Asse	62	Heerlen	123	Schwarzenbach
9	Avocourt	67	Howardries	126	Soller
14	Bedburg	75-79	Köln	127	Speicher-Herforst
16	Berg en Dal (Holdeum)	80	Kontich	128	Spiere
17	Bergères (lès vertus)	88	Liberchies	133	Tienen
19	Beuvraignes	93	Mainz, Weisenau	135	Tongeren
25	Bonn	94	Mareuil-lès-Meaux	139	Trier
29-30	Braives	99	Moers-Asberg	141	Velzeke
34	Cambrai	101	Mönchengladbach	142	Venlo
39	Compiègne	103	Neuss	145	Voerendaal
41	Crèvecœur-sur-l'Escaut	104	Niederberg-Friesheim	146	Waasmunster - Pontrave
42	Cuijk	105	Nijmegen	148	Weilerwist
43	Cuts	116	Remagen	149	Weissenthurm
44	Dainville	117	Rheinzabern	150	Wervik
57	Grobendonk	119	Rumst	152	Xanten
58	Halder	120	Sains-du-nord	153	Yutz

Figuur 14 : Overzicht van de opgenomen vindplaatsen van pottenbakkersovens



Wanneer we de algemene inplanting van ovenvondsten bekijken merken we dat de aard van de vindplaatsen sterk kan verschillen. De vindplaatsen kunnen hierbij kunstmatig worden onderverdeeld in een viertal groepen : vondsten gelinkt aan een primaire of secundaire bewoningsagglomeratie, vondsten gelinkt aan (rurale) artisanale agglomeraties, vondsten verbonden aan agrarische domeinen en tot slot vondsten die in verband staan met militaire aanwezigheid. De eerste twee groepen konden door Loridant ook worden geattesteerd voor Noord-Frankrijk tijdens zijn onderzoek naar artisanale activiteit in dit gebied (Loridant F. 1999 : p. 273-287.).

Een eerste groep is deze waarbij artisanale activiteit, en aardewerkproductie in het bijzonder, zich gaan vestigen in de nabijheid van primaire en secundaire bewoningsagglomeraties. Deze tendens kent reeds zijn aanvang vanaf de 1^e eeuw waarbij de aardewerkproductie zich ontwikkelt in (de buurt van) nieuwe nederzettingen die onder impuls van Rome worden ingeplant. Op deze manier komen deze ateliers tegemoet aan een nieuwe lokale vraag naar aardewerk waardoor ze zich ineens voorzien van een verzekerde afzetmarkt.

In de beginperiode wordt de lokale markt dan ook vooral gevoed door lokaal geproduceerd aardewerk. In vele kleinere vici waartoe ovenstructuren uit deze periode kunnen gedateerd worden, werd slechts een zeer beperkt aantal ovenstructuren teruggevonden. Treffende voorbeelden hiervan zijn de vici van Wervik (Goeminne H. 1970.) en Kontich (Verbeeck H. & Lauwers F. 1993.) waar in beide gevallen slechts 1 ovenstructuur kon worden aangetroffen.

In de 1^e en 2^e eeuw neemt het aantal ateliers dat zich in de nabijheid van nederzettingen of urbane kernen bevindt toe of worden bestaande ateliers voortgezet waarbij er duidelijk ook geproduceerd wordt voor een grotere markt dan enkel de lokale vraag. Enkele representatieve voorbeelden hiervan zijn de ovenstructuren die gelinkt kunnen worden aan grote ateliers langsheen de Rijnlimes zoals eerder vermeld. Andere grote ateliers zoals deze van Coriovallum (het huidige Heerlen) die zich verder van de limes bevinden moeten in een gelijkaardig kader gesitueerd worden. Deze tendens zet zich ook verder in de rest van de Gallo-Romeinse periode. De sterke link tussen pottenbakkersateliers en hun ovenstructuren enerzijds en de aanwezigheid van veelal een nederzetting in de buurt anderzijds, zorgt er voor dat wanneer de algemene spreiding van deze vindplaatsen wordt bekeken deze sterk geënt



lijken te zijn op het Romeinse weggennet (Loridant F. 1999 : pp. 273-277. ; Vilvorder F. 2006 : pp. 121-122.).

Een tweede groep van vindplaatsen zijn deze die zich ontwikkelen als artisanale agglomeraties in een vrijwel rurale omgeving. Het gaat hier meestal om artisanale kernen die zich strategisch inplanten in het landschap naar primaire grondstoffen toe (klei, water en hout) en die veelal gelegen zijn in de nabijheid van een belangrijke weg die dienst doet als verspreidingskanaal voor hun producten. De productie en het aantal ovens nemen hierbij grote proporties aan en de productie is niet langer gericht op een lokaal publiek maar mikt op een grotere afzetmarkt. Veelal gaat dit dan ook samen met een zekere specialisatie. Een treffend voorbeeld hiervan zijn de ateliers van Howardries (Amand M. 1971.), Beuvraignes (Redjeb T.B. 1989 : pp. 79-85.) en Braives (Brulet R. 1983.). Ook de nog niet opgenomen sites van Taintignies en Ploegsteert kunnen binnen deze groep geplaatst worden (Loridant F. 1999 : pp. 273-277. ; Vilvorder F. 2006 : pp. 121-122.).

Een derde groep van ovenvindplaatsen zijn deze die in rurale context kunnen worden aangetroffen en deel uitmaken van een villadomein of agrarisch bedrijf. Het aantal aangetroffen pottenbakkersovens is hier veelal beperkt. De productie van deze ovens is in hoofdzaak bedoeld om het agrarisch domein te bevoorraden en is meestal niet gericht op een afzetmarkt buiten het domein. De ovens kunnen relatief grote dimensies aannemen om de productie van grofkeramiek als container voor landbouwproducten mogelijk te maken. Vilvorder vermeldt in dit kader de ovenstructuur van Petit Enghien (niet in inventaris), die behoorde tot een villadomein en werd gebruikt voor het vervaardigen van dolia en mortaria (Vilvorder F. 2006 : p. 122.).

Verspreid over het studiegebied kunnen een aantal vindplaatsen met dit karakter worden aangestipt binnen de inventaris. Zo is er de vindplaats van Tienen Schelpheuvel (Mertens J. 1972.) die gelinkt kan worden aan een villadomein gelegen in de nabijheid van de vicus van Tienen die zelf ook een aardewerkproductie kende, gesitueerd op het Grijpenveld (Lauwers V. & Van Doninck J. 2002.). Een gelijkaardig verhaal kan verteld worden voor de villa van Voerendaal die zich op enkele kilometers van Heerlen bevindt. In beide gevallen werd slechts 1 ovenstructuur aangetroffen. In Bedburg werden 2 ovenstructuren aangetroffen,



elk met een eigen vorm die samen met een tegeloven in verband kunnen worden gebracht met een nabijgelegen ruraal domein (Wirtz R. 1998 : p. 348.).

Tot slot is er nog een vierde groep van vindplaatsen voor pottenbakkersovens. Binnen deze groep kunnen vindplaatsen geplaatst worden die gelinkt zijn aan een militaire context en waarbij het Romeins leger zelf direct of indirect afnemer is van het geproduceerde aardewerk. Een belangrijk aandeel in deze groep is dan ook weggelegd voor de ovenstructuren aangetroffen binnen Romeinse legerplaatsen of kampementen. Het merendeel van de voorbeelden opgenomen in de inventaris zijn te vinden in legerkampen langsheen o.a. de Rijn die de oostelijke begrenzing vormt van het studiegebied. Hierbij kunnen de volgende vindplaatsen worden vermeld Cuijk (2 ovens) (Bogaers J.E. 1966.), Vetera I, een militaire voorloper van Xanten (2 ovens) (Wirtz R. 1998 : p. 220.) en Mainz-Kästricht (1 oven) (Wirtz R. 1998 : p. 274.).

Andere belangrijke sites die eveneens sterk gelinkt kunnen worden aan militaire aanwezigheid zijn de vindplaatsen van Nijmegen, waaronder het legioenskamp (1 oven) en de nederzetting Ulpia Noviomagus (o.a. Bogaers J.E. & Haalebos J.K. 1986.) en van het nabijgelegen Berg en Dal-de Holdeurn (4 ovens in combinatie met dakpanovens) (Holwerda J.H. 1944.) die duidelijk gericht waren op het ondersteunen van de grote militaire aanwezigheid in het gebied en dit zowel qua aardewerk als bouwmaterialen.

2.2. Ruimtelijke spreiding op mesoschaal - inplanting binnen de site

Wanneer we de plaatsing van de ovenstructuren binnen de site zelf bekijken, merken we ook hier enkele algemene tendensen op. De ovenstructuren komen veelal voor aan de rand van de nederzetting, geconcentreerd met andere ambachtelijke activiteiten. De reden hiervoor is tweërlei : op deze manier werd de eventuele rook- en geurhinder voor de inwoners beperkt en werden de activiteiten die mogelijk brandgevaar inhielden, afgezonderd van de eigenlijke woonzone. Dat het bakken van aardewerk niet zonder gevaar is getuigen verschillende vondsten van zgn. geïmplodeerde ovenstructuren. Een treffend voorbeeld hiervan is de zgn. Oven van Lucius aangetroffen te Heerlen waarin de gehele lading in situ werd bewaard na het “ontploffen” van de oven (o.a. Bogaers J.E. 1971.).



De ovens worden dus veelal afgezonderd in een “artisanale wijk” die meestal langs één van de uitvalswegen van de vicus gelegen is. Een recent Belgisch voorbeeld dat deze these illustreert is de opgraving van de vicus van Asse waar twee ovenstructuren werden aangetroffen langsheen een Romeinse (uitvals)weg (Magerman K. 2008 : p. 49-54.).

Dergelijke artisanale wijken kunnen in grotere nederzettingen en urbane steden grote proporties aannemen waarbij enkele tientallen en zelfs meer ovenstructuren gegroepeerd voorkwamen. Denken we hierbij maar aan het atelier aangetroffen aan de Rudolfplatz te Köln waar maar liefst 40 ovenstructuren gegroepeerd voorkwamen (o.a. Wirtz R. 1998 : pp. 259-266.).

In één enkel geval, nl. op de site van Waasmunster–Pontreave, kan de oven in verband worden gebracht met een nabijgelegen grafveld. De opgraver, dhr. Rudi Van Hove (ADW), interpreteert dit als een clustering van activiteiten die een grote hoeveelheid hout nodig hebben. Hij denkt hierbij aan het hout voor de brandstapels op het grafveld en de houtvoorraden voor het opstoken van de ovenstructuur (Van Roeyen J. & Van Hove R. 1994. p. 20.).

3. Een algemeen beeld op de spreiding doorheen de tijd

Bij de ruimtelijke spreiding werd reeds kort ingegaan op het element datering. De datering van ovenstructuren kan op verscheidene manieren tot stand komen en is sterk afhankelijk van de vondstcondities. In het algemeen zijn er twee mogelijke dateringsstrategieën : het dateren van de ovenstructuur zelf of het dateren van de opvullingspakketten. Beide zorgen veelal voor een afwijking op de eigenlijke gebruikperiode van de ovenstructuur.

In de eerste plaats kan er getracht worden de ovenstructuur als dusdanig te gaan dateren door op zoek te gaan naar elementen in de opbouw die ons iets meer kunnen vertellen over het moment dat de ovenstructuur werd vervaardigd. Veelal berusten deze dateringen op de aanwezigheid van gestempelde bouwkeramiek of dateerbaar aardewerk in de opbouw van de ovenstructuur. Op deze manier kon de in 1971 aangetroffen ovenstructuur aan de Akerstraat in Heerlen worden gedateerd op basis van het gebruikte aardewerk (wrijfschalen) bij de opbouw van de gewelfondersteuning van de verheven ovenvloer (Gielen J.K. 1976.).



De twee pottenbakkersovens aangetroffen in Nijmegen aan de Bronsgeeststraat die een opbouw kenden uit dakpanfragmenten konden worden gedateerd aan de hand van een aanwezige dakpanstempel (Bogaers J.E. & Haalebos J.K. 1986.).

Een andere methode die focust op de ovenstructuur zelf is datering van de ovenstructuren dankzij een archeomagnetische meting. Deze absolute dateringsmethode maakt het mogelijk een datering te geven van het moment waarop de oven voor het laatst werd verhit. Tijdens deze verhitting plaatsten de ijzerpartikels in de klei zich als kleine kompasnaaldjes volgens het toen heersende magnetisch veld. Dit veld varieert doorheen de tijd en biedt zo de mogelijkheid tot datering. Na een nauwkeurige bemonstering van delen van de ovenstructuur kan de richting van het magnetisch veld vastgelegd in de partikels worden bepaald en vergeleken met gekende veranderingen in het verleden waarna een datering met een statistische foutmarge wordt bekomen net zoals bij een koolstofdatering.

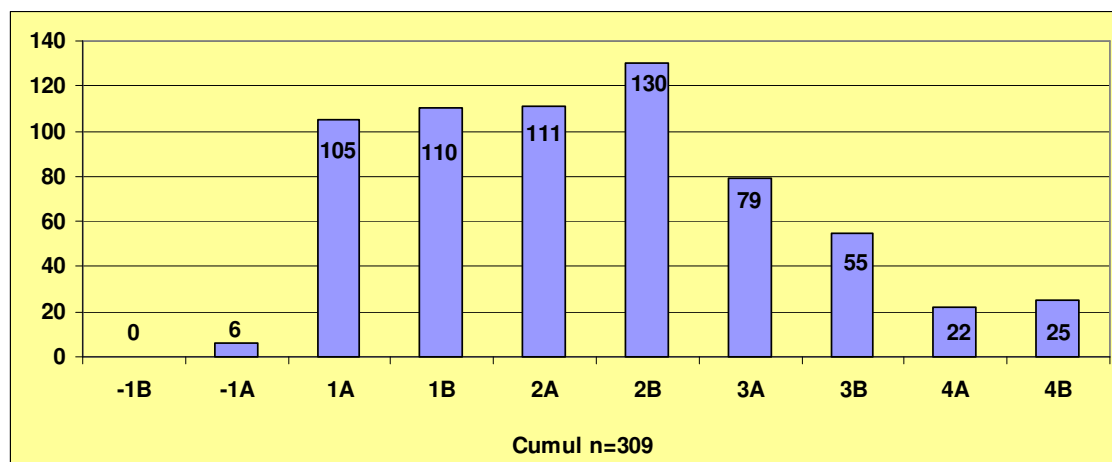
Deze methode wordt recentelijk steeds vaker en vaker gebruikt om een indicatie te geven van de anders soms moeilijk te dateren ovenstructuren. Het nadeel aan deze werkwijze is dat er een dateringsperiode wordt gegeven voor het laatste gebruik van de ovenstructuur en dus niet van de gebruikperiode wat voor verwarring kan zorgen wanneer deze worden vergeleken. Het meest recente voorbeeld van archeomagnetisch onderzoek opgenomen in de inventaris is dit uitgevoerd door prof. J. Hus op de site van Asse-Krokegemsesteenweg (eerste resultaten) (Magerman K. 2008.).

De datering van de ovenstructuur zelf als een eerste dateringsstrategie is in zekere zin een veeleisende strategie omdat men uitgaat van de aanwezigheid van dateerbaar materiaal in de opbouw of gunstige omstandigheden voor het uitvoeren van archeomagnetische datering wat niet steeds het geval is. Daarom is de meest toegepaste methode bij het dateren van een ovenstructuur deze op basis van duidelijk gerelateerde vondsten, opvullingspakketten en stratigrafie. Hierbij wordt er getracht een datering toe te wijzen aan de ovenstructuur op basis van stratigrafie van de site en het vondstmateriaal. Veelal tracht men hierbij aan de hand van studie van het vondstmateriaal (meestal aardewerk) tot een datering van de ovenstructuren te komen. De datering van aardewerk en zeker wanneer het gaat om misbaksels of lokale vormen is niet altijd even eenvoudig mede doordat bepaalde lokale producties nog onvoldoende zijn onderzocht en daarbij dus niet gedateerd kunnen worden. Een ander



probleem dat hier speelt is het regelmatig voorkomen van ovenstructuren waarbij weinig tot geen dateerbare vondsten worden aangetroffen.

Wanneer we de opgenomen dateringen uit de gemaakte inventaris bekijken, merken we dat er voor 309 van de 390 ovenstructuren een datering voorhanden is. Zoals reeds aangehaald bij de opbouw van de parameters (Deel II 1.1.) voor de inventaris wordt er in de literatuur een grote variatie aan dateringsvormen weergegeven. In Figuur 15 wordt grafisch weergegeven hoe de verschillende ovenstructuren zich verspreiden over de verschillende dateringsdelen (per halve eeuw) die werden geïntroduceerd om de verschillende dateringen te kunnen uniformiseren.

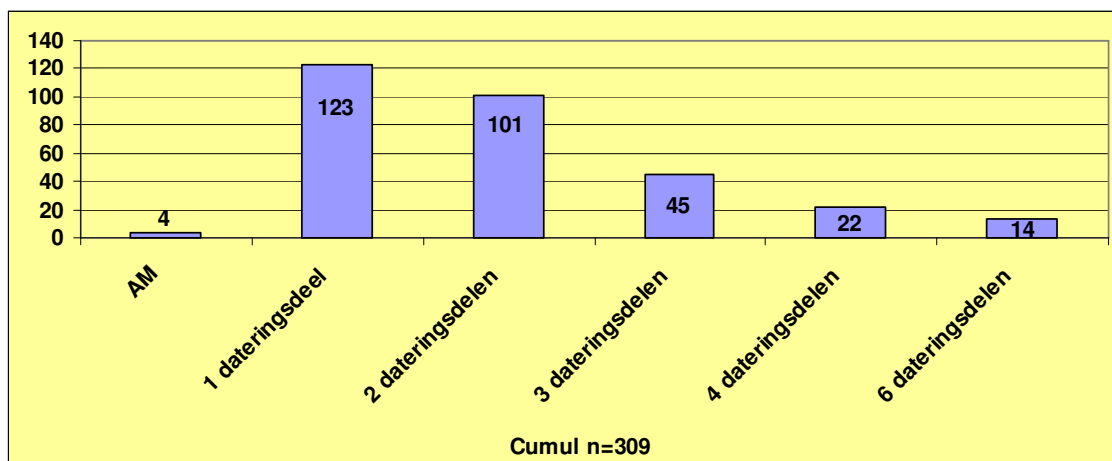


Figuur 15 : Grafische voorstelling van de spreiding van de gekende dateringen over de dateringsdelen per halve eeuw (uit databank ovens-werkversie)

Het gaat hierbij om een cumulatieve grafiek van alle dateringen waarbij een voorstelling wordt gegeven van het potentieel aantal ovens per dateringsdeel. Een oven die een datering in de 2^e eeuw is toebedeeld komt dus zowel voor in de telling van de ovenstructuren in dateringsdeel 2A als deel 2B. Het algemene beeld van de grafiek toont een groot aantal dateringen vanaf de 1^e eeuw tot en met (het midden van) de 3^e eeuw.

Het beeld van deze grafiek geeft een nogal homogeen beeld dat naar alle waarschijnlijkheid wordt ingegeven door het voorkomen van een groot aantal brede dateringen. Om deze hypothese te testen wordt in Figuur 16 een overzicht geboden van de nauwkeurigheid van de

verschillende dateringen en hun aantal. De archeomagnetische dateringen krijgen hierbij een aparte vermelding.



Figuur 16 : Grafische voorstelling van de nauwkeurigheid van de gekende dateringen

Wanneer we het beeld van deze grafiek bekijken merken we dat meer dan 2/3 van de dateringen te plaatsen zijn binnen maximaal één eeuw en zelfs 123 ovenstructuren een datering opleverden van maximaal 50 jaar. Onder deze categorie kunnen vooral de goed gedocumenteerde en gedateerde vindplaatsen geplaatst worden zoals legerkampen waarvan de chronologie erg goed gekend is, mede dankzij historische bronnen. Het vrij homogene beeld dat ons Figuur 15 toonde van de spreiding doorheen de tijd kan dus niet worden toegeschreven aan een te brede datering van een groot aantal ovenvondsten. Verdere analyse van deze data en waar mogelijk verfijning van dateringen moet het mogelijk maken in de toekomst hieruit betere conclusies te trekken.



DEEL IV : Morfologie en opbouw van de pottenbakkersovens in Gallia Belgica en Germania Inferior

1. Een beeld van de morfologie en de dimensies van de belangrijkste ovensdelen bij pottenbakkersovens

1.1. Algemene vorm van de ovenstructuur

1.1.1. Hoofdtypes van ovenstructuren

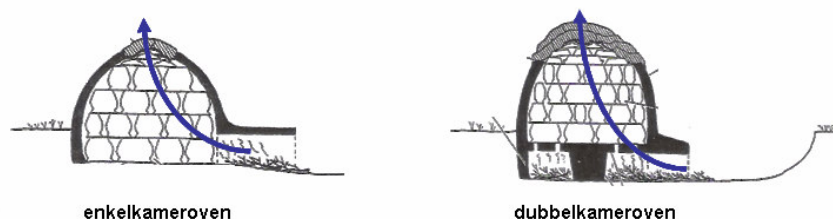
Wanneer we de algemene vorm van een ovenstructuur bekijken kan eerst en vooral een onderscheid gemaakt worden tussen de zgn. verticale (up draught kiln) en horizontale (down draught kiln) ovenstructuur zoals eerder toegelicht in Deel I. Vooral de categorie van de horizontale ovenstructuren blijkt problematisch. In de praktijk zijn deze horizontale ovenstructuren moeilijk te herkennen vooral wanneer de bewaring te wensen overlaat.

Meestal wordt als criteria voor het toewijzen van een ovenstructuur tot de horizontale ovenstructuren gekeken naar de afwezigheid van een verheven ovenvloer.

Dit criterium is echter ontoereikend om tot een juiste determinatie van een horizontale ovenstructuur te komen zoals in Figuur 17 wordt aangetoond.

Figuur 17 illustreert twee vormen van verticale ovenstructuren waarbij de warme lucht zich verticaal door de oven verplaatst en waar toch een onderscheid kan gemaakt worden tussen ovens met slechts 1 ovenkamer (enkelkamerovens) en ovens met een verheven ovenvloer (dubbelkamerovens), zonder dat er daarom sprake moet zijn van horizontale ovenstructuren.

Pascal Duhamel beargumenteerde zelfs de afwezigheid van horizontale ovenstructuren in de Gallo-Romeinse periode en plaatst deze qua datering eerder in de Middeleeuwen. Vermeldingen van horizontale ovenstructuren berusten volgens hem dan ook op de misinterpretatie van verticale ovenstructuren zonder verheven ovenvloer (Duhamel P. 1974. pp. 54-66.).

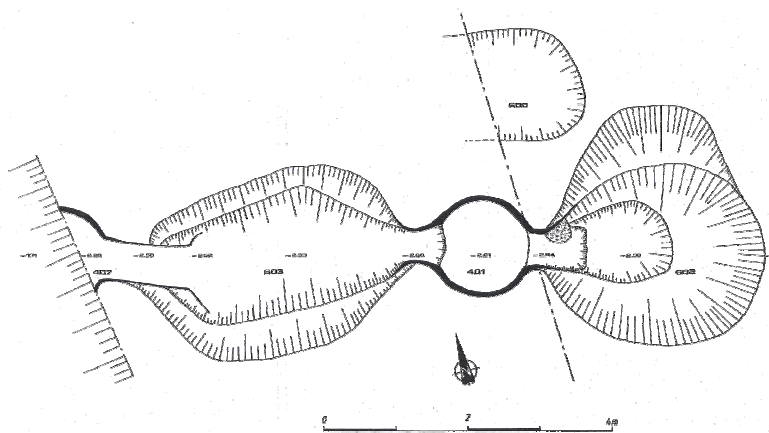


Figuur 17 : Variatie binnen verticale ovenstructuren : enkel- en dubbelkameroven

Naar : Swan V.G. 1984 : p. 30.

Bij 7 van de 390 geïnventariseerde ovenstructuren wordt er verondersteld dat het gaat om een horizontale ovenstructuur. Vaak gaat het hier om de interpretatie van zeer oude vondsten of van slecht bewaarde ovenvondsten veelal in verstoorde toestand.

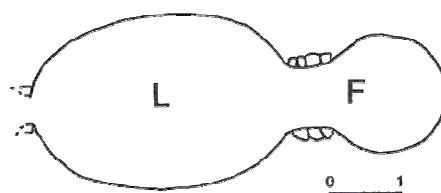
Een eerste misinterpretatie bij de indeling van ovenstructuren tot het horizontale type, gebeurt vaak bij ovenstructuren met een dubbel stookkanaal gelegen in elkaars verlengde zoals aangetroffen te Dainville. De situatie wordt hier nog licht bemoeilijkt doordat beide ovenstructuren, vermoedelijk beide met een dubbel stookkanaal in elkaars verlengde voorkomen (Figuur 18). Deze opbouw doet inderdaad denken aan een langgerekte, licht oplopende horizontale ovenstructuur. Toch wijst het duidelijke onderscheid tussen beide ovenkamers met aansluitende stookkanalen, onderbroken door stookkuilen, eerder op 2 verticale oven-structuren met dubbel stookkanaal zonder verheven ovenvloer dan op één grote horizontale ovenstructuur (Jacques A. & Tuffreau-Libre M. 1991.).



Figuur 18 : Gekoppelde ovenvondsten van Dainville

Naar : Jacques A. & Tuffreau-Libre M. 1991 : p. 42.

Twee ovenstructuren aangetroffen te Bergères-lès-Vertus, die gedateerd kunnen worden op het einde van de 1^e eeuw v.Chr. zijn waarschijnlijk de grootste kanshebbers om tot de groep van de horizontale ovenstructuren te behoren. Beide ovens werden slechts summier gedocumenteerd in de jaren '30. Opmerkelijk bij beide ovenstructuren is het voorkomen van twee achter elkaar gelegen ovenruimtes met naast een ovale bakkamer (L), een zgn. ronde voorkamer of praefurnium (F) die dienst deed als stookruimte (Figuur 19) (Deru X. 1998 : pp. 179-184. ; Chossenot M. 1998 : pp. 185-184.).



Figuur 19 : Grondplan van 2 potentiële Gallo-Romeinse pottenbakkersovens gevonden te Bergère-lès-Vertus

Uit : Deru X. 1998 : p. 180.

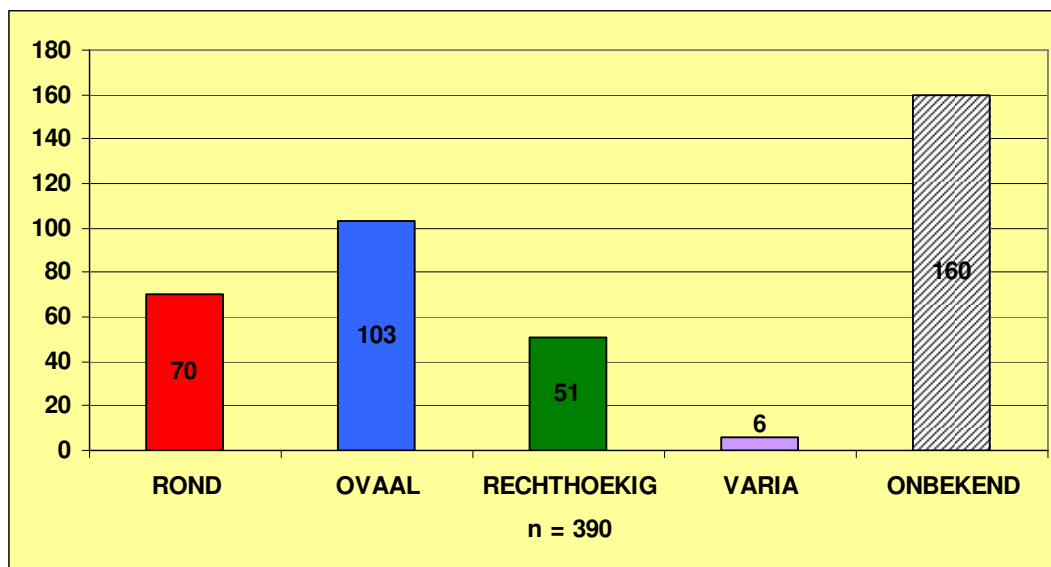
Als slotbedenking kan hierbij worden opgemerkt dat het merendeel van de ovenstructuren kan worden bestempeld als verticale ovenstructuur maar dat de interpretatie van sommige structuren nogal moeilijk ligt. Misschien zou het dan ook zinvoller zijn een onderscheid te maken tussen ovenstructuren met een verheven ovenvloer en ovenstructuren zonder verheven ovenvloer dan een opdeling in verticale en horizontale types.

1.1.2. Algemene vorm van de ovenkamer

Bij opgraving van een ovenstructuur is de algemene vorm het kenmerk dat vaak het eerst in het oog springt. Toch is de vormelijke herkenbaarheid soms een belangrijk nadeel bij de studie van dit algemeen vormelijk kenmerk. Al snel maakt men de link met gekende vormen zoals een hoefijzervorm, een koevoetvorm, een sleutelgatvorm, een peervorm, enz. wat in vele gevallen leidt tot een integrale veralgemening van de vorm. Of de stookkamer bij peervormige of sleutelgatvormige ovenstructuren nu ovaal of rond is speelt al lang geen rol meer en ook het ingesnoerde stookkanaal dat vanuit de circulaire ovenkamer vertrekt neemt in de literatuur allerlei vormen aan. Door dergelijke veralgemenende en ingeburgerde begrippen creëert men een uniform vormelijk beeld en dit ten koste van de eigenlijke variabiliteit.

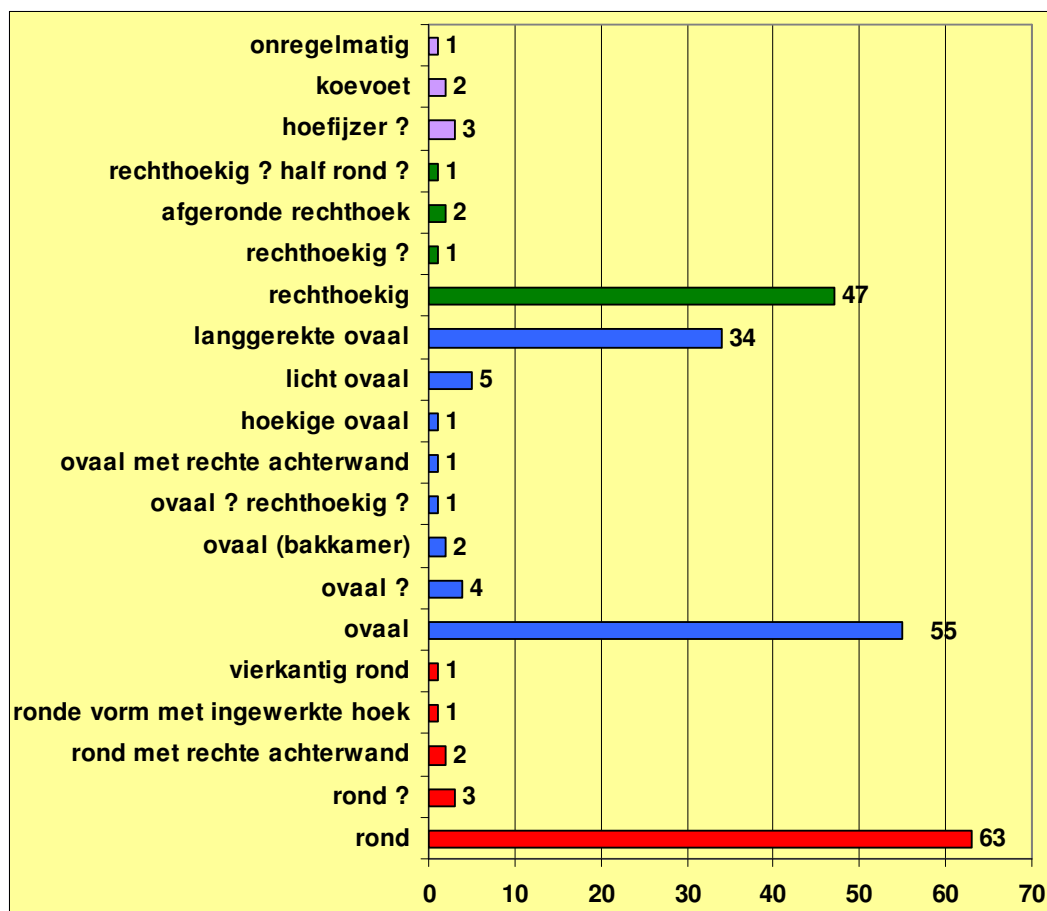


Op basis van de opgestelde inventaris kunnen we aan 230 ovenstructuren een algemene vorm voor de ovenkamer toekennen. Hierbij kunnen een viertal hoofdvormen voor de ovenkamer naar voor worden geschoven m.n. rond (30%), ovaal (45%), rechthoekig (22%) en een varia-categorie van andere vormen (3%). Figuur 20 toont de kwantitatieve spreiding van deze 4 verschillende algemene vormtypes.



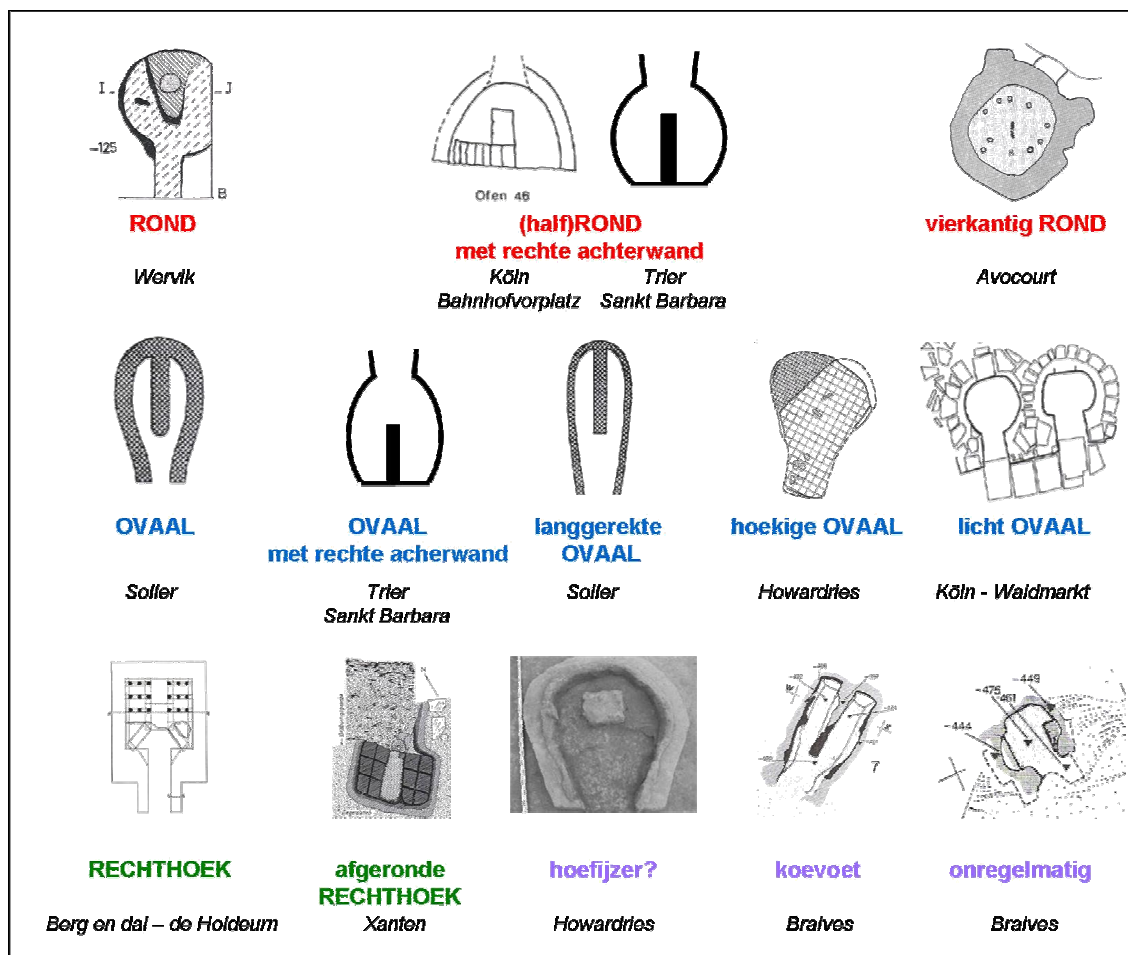
Figuur 20 : Grafische voorstelling van de kwantitatieve spreiding op basis van de algemene vorm van de ovenkamer

De vier naar voor geschoven vormtypes met betrekking tot de ovenkamer kunnen nog verder worden ingedeeld in meer specifieke vormen (Figuur 21). Hierbij is er aandacht voor meer specifieke detailvormen binnen de 4 hoofdvormen.



Figuur 21 : Grafische voorstelling van de kwantitatieve spreiding op basis van de vormelijke detailtypes van de ovenkamer

Om zich binnen het studiegebied een beter beeld te kunnen vormen van deze grote verscheidenheid aan vormen qua ovenkamer illustreert Figuur 22 de belangrijkste detailvormen met een typerend voorbeeld uit de inventaris.



Figuur 22 : Illustratieve voorbeelden van de belangrijkste detailtypes

m.b.t. tot de vorm van de ovenkamer

Compositie naar verschillende auteurs : referenties zie bibliografie bij respectievelijke vindplaats

1.1.3. Toelichting bij enkele detailtypes

“Ronde vorm met ingewerkte hoek”

Tot dit detailtype kan slechts één enkele ovenstructuur gerekend worden. Het gaat hier om de ovenstructuur VII aangetroffen te Trier op de site Südlich von St-Barbara (Figuur 23). De zeer speciale vorm van sommige van de ovenstructuren op deze site is vooral te danken aan het herbouwen en verbouwen van bestaande ovenstructuren. In het geval van deze ovenstructuur speelt zowel deze factor mee als het gedrongen liggen van de structuur tussen oven VI en VIII (Wirtz R. 1998 : pp. 279-281.).



“Onregelmatig”

Detailtype dat exact 1 ovenstructuur omvat, aangetroffen te Braives (Four 8) en een zeer onregelmatige vorm vertoont. Vermoedelijk gaat het hier om de slechte bewaringstoestand van een ronde ovenvorm of een vierkantig ronde ovenvorm (Brulet R. 1983 : pp. 36-38.).

Plastische benamingen voor ovenvormen

In de inleiding van dit deeltje over de algemene vorm van de ovenkamer werd reeds gewaarschuwd voor het gebruik van benamingen van ovenvondsten die verwijzen naar gekende dagdagelijkse voorwerpen zoals sleutelgatvormig en peervorming. Omdat deze plastische omschrijving veelal niet wordt gedefinieerd doordat er vanuit wordt gegaan dat deze vorm gekend is, leidt dit al snel tot een veralgemening. Onder de detailtypes worden twee dergelijke benamingen weerhouden die hieronder een nauwgezette omschrijving krijgen.

a) “Koevoet”

Met het detailtype “koevoet” wordt verwezen naar ovenstructuren waarvan de ovenkamer de vorm aanneemt van een trapezium en hierbij versmalt naar het stookkanaal toe. Deze versmallende vorm van de ovenkamer en het stookkanaal, in combinatie met een langwerpige ondersteuning van de verheven ovenvloer, geven de oven het uitzicht van een koevoet of breekijzer. Dit detailtype herbergt binnen de huidige inventaris slechts 2 ovenstructuren (Braives-Four 7 en Köln-An der Rechtschule) vermits een strenge selectie werd toegepast om tot dit detailtype te mogen behoren op basis van bovengenoemde criteria die zowel rekening houden met de algemene ovenvorm, als de vorm van het stookkanaal en de ondersteuningswijze. Gelijkende structuren die niet binnen de gehele definiëring van dit detailtype passen komen hierdoor veelal bij de rechthoekige of ovale ovenstructuren terecht.

b) “Hoefijzer”

Onder dit tweede detailtype met een plastische beschrijving van de vorm vallen veelal ovale tot ronde ovenstructuren waarbij het stookkanaal vloeiend overgaat in de eigenlijke ovenkamer en hierbij een licht naar binnen staande U-vorm vertoont. Typerend voor dit type is ook dat ter hoogte van de eigenlijke vuurmond het stookkanaal licht verbreedt en de wanden licht naar buiten krullen.



Volgens deze criteria konden momenteel 3 ovenstructuren (Asse-Oven 2, Howardries-Four 10 en Köln-Weyerstrasse) worden toegewezen aan dit type al zou dit aantal eventueel nog kunnen toenemen bij revisie van een aantal ovale ovenstructuren die tegemoet komen aan deze gestelde criteria.

1.1.4. Dimensies van de ovenkamer

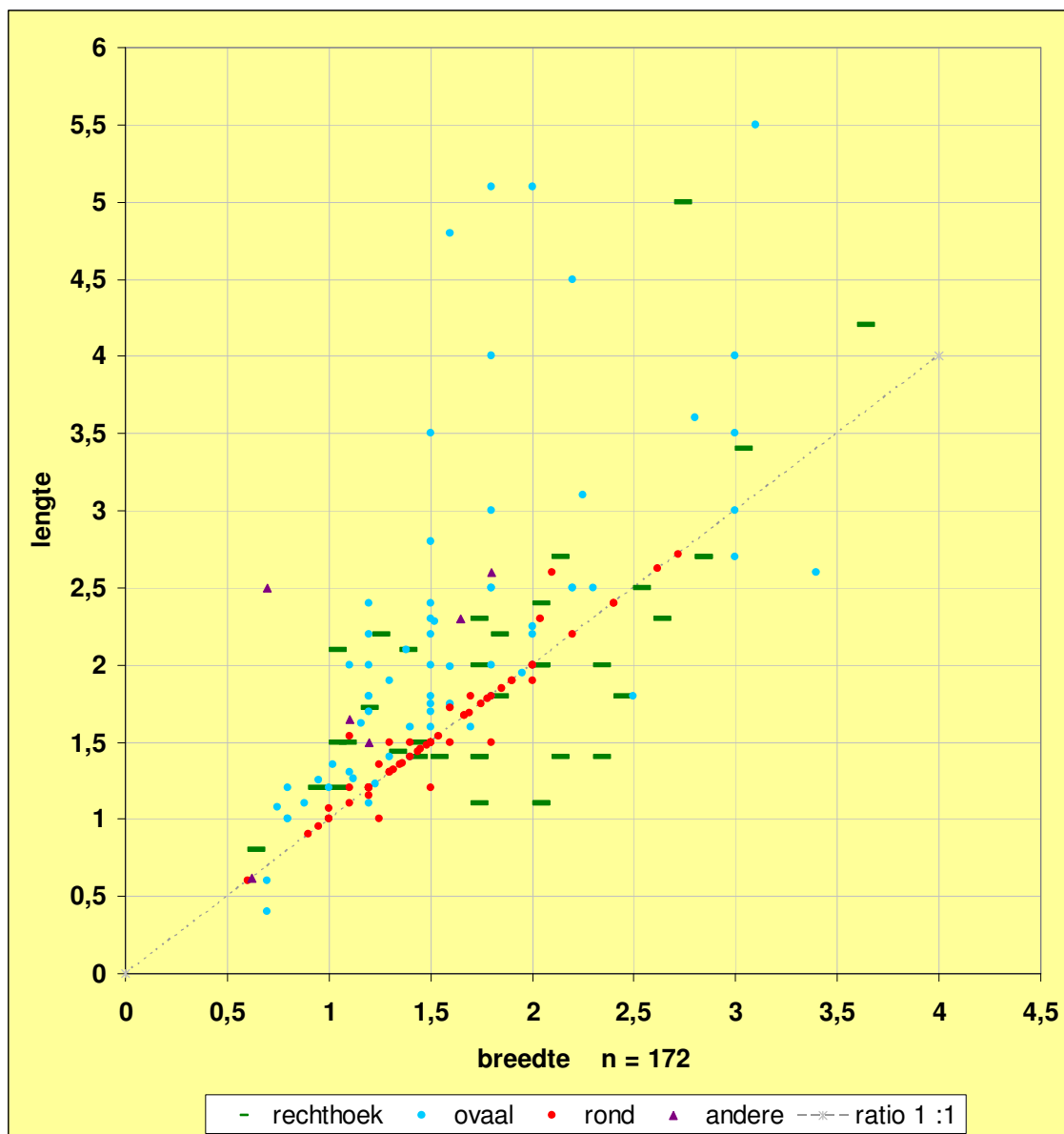
Na het bekijken van de algemene vorm van de ovenkamer wordt hieronder verder ingegaan op de dimensies van dit ovendeel dat veelal gezien wordt als het belangrijkste deel van de ovenstructuur vermits deze dimensies ons een beeld kunnen geven van de hoeveelheid aardewerk die per bakking in de oven kon worden vervaardigd.

Figuur 24 geeft een voorstelling van de afmetingen van de ovenkamer per hoofdtype van de ovenvorm.

De rechthoekige ovenstructuren lijken zowel qua lengte als qua breedte te clusteren tussen 1,00 m en 2,50 m met enkele uitschieters van erg grote ovenstructuren die toe te schrijven zijn aan twee ateliers langs de Rijn m.n. Trier-Südlich von St-Barbara (Ofen VIII en Ofen IX) (Wirtz R. 1998 : pp. 280-281.) en Bonn-Wilhelm-Spiritus-Ufer (Wirtz R. 1998 : p. 325.).

Bij de ronde ovenstructuren clusteren de meeste ovenstructuren zich tussen de 1,00 m à 2,00 m doormeter voor de ovenkamer. Twee belangrijke uitschieters (Trier-Kapellenstrasse-Ofen 1 en Köln-Rudolfplatz-Ofen 8) (Wirtz R. 1998 : p.279.) hier kennen een diameter groter dan 2,50 m en vormen hiermee de grootste ronde ovenstructuren in het studiegebied.

De ovale ovenstructuren kennen een clustering binnen een breedte van 0,75 m tot 2,00 m en een bijhorende lengte tussen 1,00 m en 2,50 m. Een tweede clustering die toe te schrijven is aan de langgerekte ovale ovenstructuren doet zich voor met ratio's die ruim de verhouding 2 : 1 overschrijden (zie eerder).



*Figuur 24 : Grafische voorstelling van de dimensies van de ovenkamer
volgens de vorm de algemene vorm van de ovenkamer*

Naast een beeld van de grootte van de ovenkamer en dus de potentiële bakruimte van de oven laat Figuur 24 ook toe een evaluatie te maken van de indeling in vormelijke types. Zo merken we o.a. dat in de categorie van de ronde ovens er afwijkingen voorkomen van de zuiver circulaire 1 : 1 ratio tussen de breedte en de lengte van de oven.



Deze afwijkingen kunnen deels verklaard worden door de meetmethode waarbij de maten genomen worden vanuit het midden van de ovenwand naar het midden van de tegenoverliggende ovenwand wat maakt dat bij een onregelmatig dikte van de ovenwand dit een vertekening kan geven alhoewel het grondplan een zuivere ronde vorm heeft. De grootste afwijkingen hier lopen op tot ca. 40 cm. Deze afwijkingen zijn te groot om hun verklaring te vinden in een onregelmatige ovenwand. In dit geval gaat het om ovenstructuren waarvan de lengte de breedte overstijgt ten gevolge van de moeilijk zichtbare scheiding tussen de ovenkamer en het stookkanaal maar waarvan de ovenkamer zelf wel een duidelijke cirkelvorm vertoont.

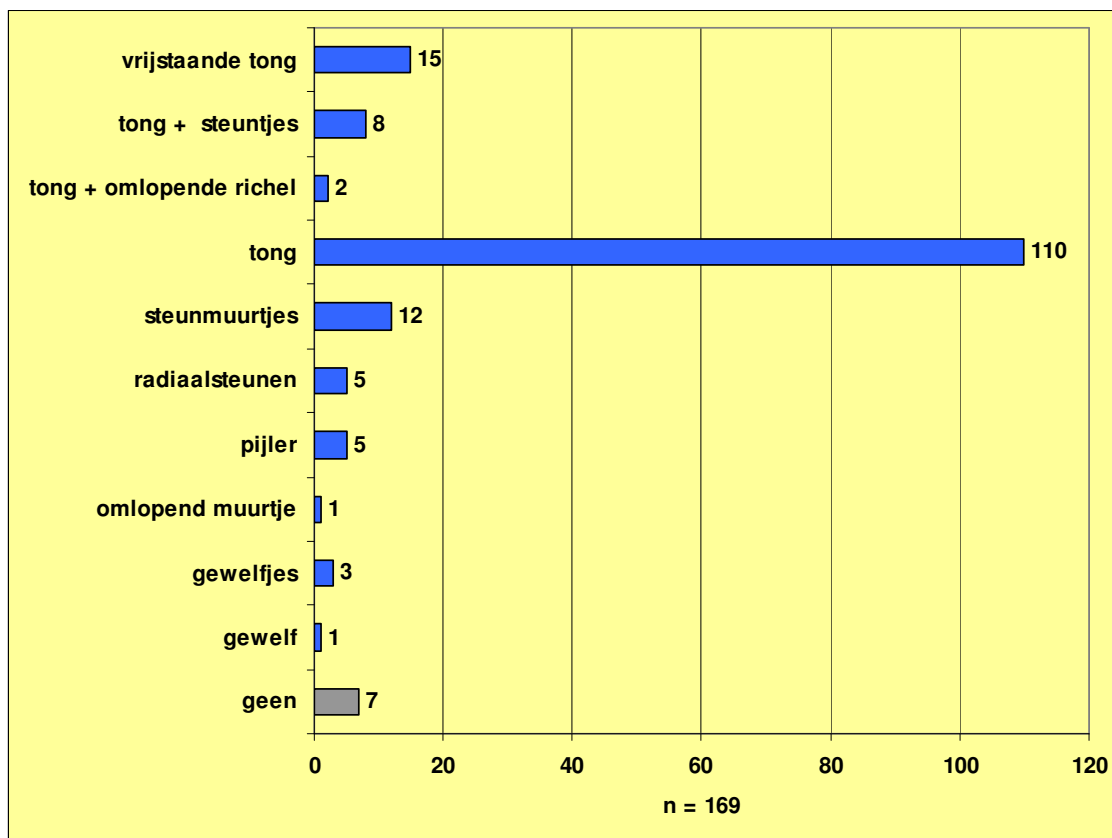
Bij de ovale ovenstructuren merken we duidelijk dat de lengte hier de breedte in de meeste gevallen overschrijdt. Bovenaan in de grafiek illustreert het voorkomen van ovale ovenstructuren ook duidelijk het detailtype van de langgerekte ovaalstructuren.

Tot slot voor de rechthoekige ovenstructuren is er in tegenstelling tot de ovale ovenstructuren geen duidelijke dominante dimensie aan te tonen. De ovenstructuren spreiden zich vrijwel evenredig langsheen beide zijden van de ratiolijn. Dit resulteert in een vrijwel gelijk aantal ovenstructuren met een kort en breed karakter t.o.v. ovenstructuren met een lang en smal karakter.

1.2. Inrichting van de ovenkamer : vormen van ondersteuning op basis van het grondplan

Een belangrijk vormelijk element naast de algemene vorm van de ovenkamer is ontegensprekelijk de vorm van ondersteuning die voorkomt bij ovenstructuren met een verheven ovenvloer en zich duidelijk aftekent in het grondplan van de ovenstructuur.

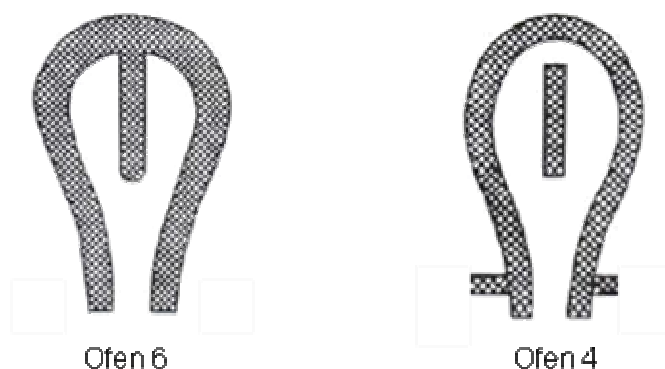
Wanneer we de geïnventariseerde ovenstructuren verder onder de loep nemen en kijken naar hun ondersteuningsvorm kunnen 11 verschillende vormen van ondersteuning worden onderscheiden, verspreidt over 170 van de 390 ovenstructuren waarvoor hierover gegevens beschikbaar waren. Figuur 25 geeft een overzicht van de verschillende vormen van ondersteuning en hun respectievelijke aantallen. Belangrijk hierbij op te merken is dat er ook een categorie “geen ondersteuning” voorkomt die het mogelijk maakt ook te registreren wanneer er met zekerheid geen ondersteuning kon worden gedocumenteerd.



Figuur 25 : Grafische voorstelling van de verschillende ondersteuningselementen en hun kwantificatie

1.2.1. Ondersteuning door enkel een tong

Duidelijk dominant is de ondersteuning door middel van een tong. Met het begrip tong wordt een langwerpige ondersteuning bedoeld, veelal in de as van het stookkanaal gelegen, die naar de achterwand van de oven lichtelijk verdikt om aan te sluiten bij de ovenwand. Deze connectie tussen de ondersteuning en de ovenwand is cruciaal om te kunnen spreken van een zuivere tongondersteuning (Figuur 26 - Ofen 6). Bij 110 (65,1%) van de 169 ovenstructuren waarvoor informatie voorhanden was, kon een zuivere tongondersteuning worden vastgesteld. Tongondersteuning komt voor doorheen de ganse Gallo-Romeinse periode en vormen op deze manier dus geen bruikbaar dateringselement.



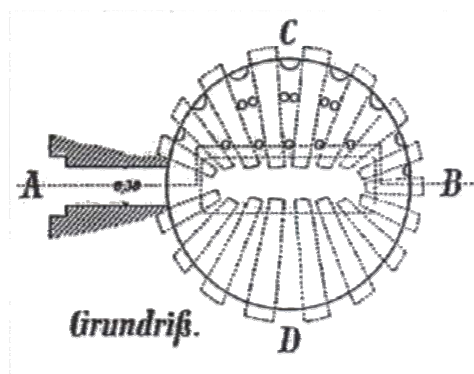
Figuur 26 : Representatieve voorbeelden van een tongondersteuning en een vrijstaande tongondersteuning - Soller-Kreis Düren (D)

Naar : Wirtz R. 1998 : p. 339.

1.2.2. Ondersteuning door een vrijstaande tong

Naast de zuivere tongondersteuning die een aansluiting vertoont met de achterwand komen ook langgerekte centrale ondersteuningen voor waarbij er geen verbinding bestaat met de ovenwand. Deze ondersteuningsvorm wordt gemakkelijksheidshalve een vrijstaande tong of centrale bank genoemd (Figuur 26 - Ofen 4). Het onderscheid tussen beide ondersteuningsvormen wordt aan de hand van twee representatieve voorbeelden uit Soller (D), weergegeven in Figuur 26, nogmaals verduidelijkt.

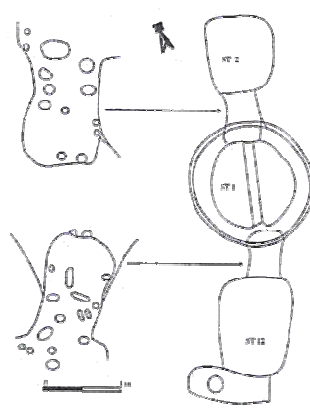
Bij de categorie ondersteuning door een vrijstaande tong kunnen twee bijzondere vormen worden geduid. In de eerste plaats is er een combinatie mogelijk van een centraal gelegen vrijstaande tong met perifere radiaalsteunen binnen de ovenkamer. Deze vorm van ondersteuning werd momenteel enkel aangetroffen op de site van Bonn-Boeselagerhof (Wirtz R. 1998 : pp. 140-141 ; 271.). Hier werd een centrale vrijstaande tong vastgesteld in combinatie met 17 perifere radiaalsteunen langsheen de ovenwand (Figuur 27). Dit doet vermoeden dat hierop mogelijk een ovenvloer werd gebouwd bestaande uit losse staafvormige elementen rustend op de 17 perifere elementen.



Figuur 27 : Ondersteuning op basis van een vrijstaande centrale bank en radiaalsteunen aangetroffen te Bonn

Naar : Wirtz R. 1998 : p. 141.

De tweede speciale vorm van ondersteuning door een vrijstaande tong is deze die in de literatuur bekend staat als “grain de café” of koffieboon-vorm. Deze vorm van ondersteuning maakt gebruik van twee sikkelvormige of halfcirculaire langgerekte bankjes die het grondplan het uitzicht geven van een koffieboon. Een representatief voorbeeld is terug te vinden in Figuur 28 en is afkomstig van de site van Crèvecœur sur Escaut. Dit type van ondersteuning gaat veelal ook samen met de aanwezigheid van twee stookkanalen. Onderlinge vergelijking van sites kan de datering van deze “grain de café”-vorm vermoedelijk plaatsen op het einde van de 1^e en in het begin van de 2^e eeuw.



Figuur 28 : Ondersteuning van het koffieboontype aangetroffen in Crèvecœur sur Escaut

Uit : Gaillard D. et al. 2001 : p. 66.



1.2.3. Ondersteuning door een tong in combinatie met andere elementen

Als aanvulling op de ovenstructuren met een tongondersteuning moet er nog melding worden gemaakt van 10 ovenstructuren die een ondersteuning op basis van een tongstructuur combineren met andere ondersteuningselementen.

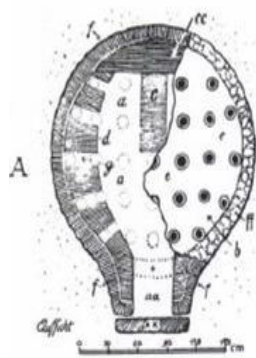
Tongondersteuning in combinatie met een omlopende richel

In twee gevallen kon naast een tong ook een omlopende richel langsheen de ovenwand worden vastgesteld. Op deze richel kan het ovenrooster supplementair steun vinden, wat eventueel in verband kan worden gebracht met een verwijderbaar (?) rooster. In de huidige inventaris komt dit type van ondersteuning enkel voor op twee Duitse sites m.n. Köln-Rudolfplatz en Mainz-Kästricht. De beide omlopende steunranden kennen wel een andere opbouw. In het geval van de Rudolfplatz (Wirtz R. 1998 : pp. 260-267.) gaat het om een massief omlopend bankje opgebouwd uit kleimateriaal in tegenstelling tot de uit tegulae opgebouwde richel aangetroffen in Mainz (Wirtz R. 1998 : pp. 274-278.). Opgemerkt kan worden dat beide ovenstructuren een overlappende datering kennen in de laat-Flavische periode. Door het beperkte aantal vondsten (slechts 2) kan deze ondersteuningsvorm niet met zekerheid naar voor worden geschoven als een vormelijk dateringselement.

Tongondersteuning in combinatie met steuntjes

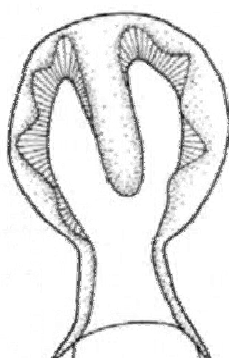
In acht gevallen kon tijdens het onderzoek van de ovenstructuur een combinatie aangetroffen worden van een tong met bijkomende steuntjes.

Deze bijkomende steuntjes kunnen verschillende vormen aannemen maar zijn grotendeels in te delen in een drietal verschijningsvormen. In Figuur 29 wordt voor elke van deze drie verschijningsvormen een representatief voorbeeld getoond.



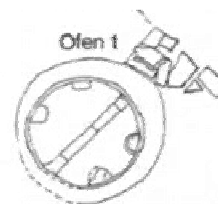
Mainz-Weisenau

Naar : Wirtz R. 1998 : p. 275.



Halder

Naar : Willems W.J.H. 1977 :
p. 115.



Rheinzabern-Rehgärten

Naar : Wirtz R. 1998 : p. 284.

*Figuur 29 : Verschijningsvormen van een ondersteuningsvorm die een tong
en extra steunelementen combineert*

Een eerste verschijningsvorm is deze waarbij de tongondersteuning wordt gecombineerd met korte, radiaal tegen de ovenwand geplaatste, steun(muur)tjes die kunnen variëren in aantal zoals aangetroffen op de site van Mainz-Weisenau (Wirtz R. 1998 : p. 274-277.) en Trier-Landewyck (Wirtz R. 1988 : p. 228.).

Een tweede verschijningsvorm is deze waarbij de tongondersteuning samen wordt aangetroffen met uitstulpingen van de ovenwand die mee dienst doen als ondersteuning van de verheven ovenvloer. Het beste voorbeeld hiervan is de ovenstructuur aangetroffen in Sint-Michielsgestel-Halder (o.a. Willems W.J.H. 1977.) waarbij er zes golvende uitstulpingen van de ovenwand voorkomen (Figuur 29). Ook op de site van Moers-Asberg werd er een dergelijke vorm van ondersteuning aangetroffen bij Ofen 2 maar hier bleef het aantal uitstulpingen eerder beperkt tot een tweetal uitstulpingen gesitueerd langs de linkerzijde van de ovenkamer (Wirtz R. 1998 : pp. 234-235.). Door de onregelmatige spreiding en het beperkt aantal kan in dit kader eventueel gedacht worden aan een latere toevoeging om de stabiliteit van de verheven ovenvloer te verbeteren.

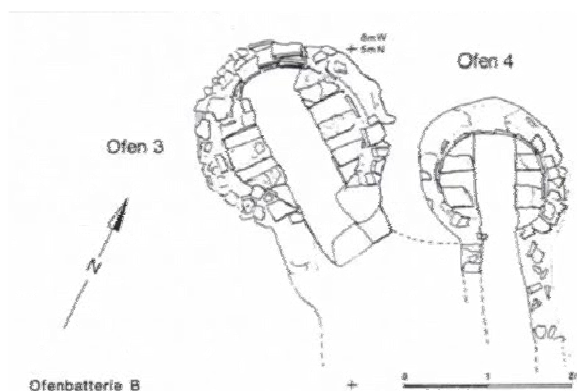
Een derde en laatste verschijningsvorm is deze waarbij een tongondersteuning voorkomt in combinatie met steuntjes bestaande uit imbreces die tegen de ovenwand worden ingepland om zo dienst te doen als steunpilaartjes. Voorbeelden van dergelijke ondersteuningswijze kon bij

2 ovenstructuren uit Rheinzabern-Rehgärten vastgesteld worden (Figuur 29) (Wirtz R. 1998. pp. 283-284.).

1.2.4. Ondersteuning door middel van steunmuurtjes

Een belangrijke groep binnen de ondersteuningswijzen van de verheven ovenvloer zijn de steunmuurtjes en deze vormen na de verschillende vormen van tongondersteuning de grootste groep (7,1%). Hierbij komen verschillende steunmuurtjes voor die kunnen opgebouwd zijn uit verschillende materialen en zich veelal haaks op de richting van het stookkanaal bevinden.

Vaak komen deze steunmuurtjes voor in koppels waarbij er voor ieder muurtje aan de linkerzijde zich een tegenhanger bevindt aan de rechterzijde. Op basis van het aantal muurtjes is het mogelijk om nog een verdere opdeling te maken. Veelal staat het aantal steunmuurtjes in relatie met de grootte van de ovenkamer en blijft het aantal steunmuurtjes relatief beperkt. De meest voorkomende zijn ovenstructuren met 2x2 of 2x3 steunmuurtjes. Van beide vormen wordt een representatief voorbeeld gegeven in Figuur 30 waar Ofenbatterie B wordt weergegeven van de site Rheinzabern-Rehgärten (Wirtz R. 1998. pp. 283-284.). Het voorkomen van deze ondersteuningsvorm lijkt zich te beperken tot de Rijnlimes met uitzondering van de site van Avocourt waar slechts 1 oven werd aangetroffen met een gelijkaardige ondersteuning (Brulet R. 2003. pp. 301-323.).

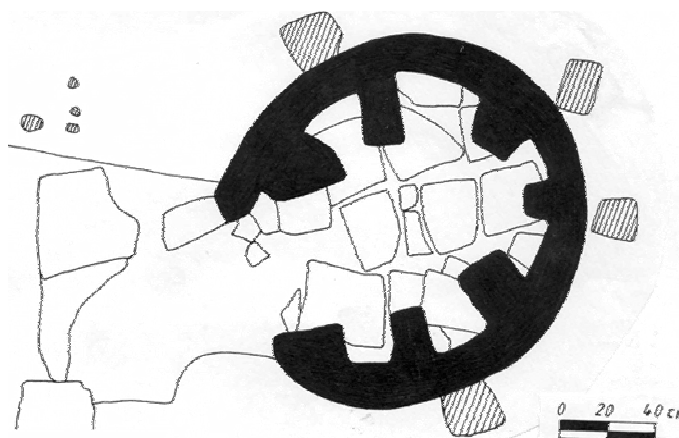


Figuur 30 : Twee voorbeelden van ondersteuning van de verheven ovenvloer door steunmuurtjes op de site Rheinzabern-Rehgärten

Naar : Wirtz R. 1998. p. 284.

1.2.5. Ondersteuning door middel van radiaalsteunen

Deze ondersteuningsvorm vertoont sterke affiniteiten met deze waarbij de verheven ovenvloer wordt gedragen door eerder besproken uitstulpingen of steunmuurtjes. De eigenheid van deze ondersteuningsvorm ligt in het feit dat het veelal gaat om onregelmatig gevormde ondersteuning die in een wisselend patroon voorkomen, radiaal tegen de ovenwand geplaatst, en waar het aantal steunen sterk kan variëren. In tegenstelling tot de ondersteuning met steunmuurtjes komen deze radiaalsteunen niet noodzakelijk voor in koppels. Het aantal radiaalsteunen varieert veelal tussen 5 en 7 steunelementen. Ter illustratie van deze ondersteuningswijze werd gekozen voor een goed bewaard voorbeeld uit Rumst en tevens het enige voorbeeld van deze ondersteuningstechniek in Gallia Belgica (Figuur 31).



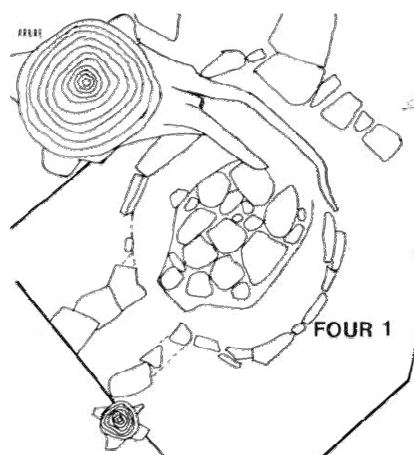
*Figuur 31 : Illustratie van het ondersteuningssysteem met radiaalsteunen
aan de hand van het voorbeeld te Rumst*

Uit : Sevenants W. 1991.

1.2.6. Ondersteuning door middel van een centrale pijler

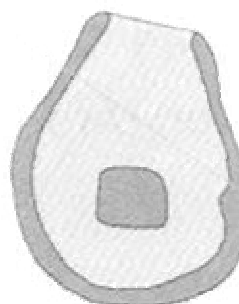
Deze ondersteuningsvorm bestaat uit een centraal in de ovenkamer geplaatste ondersteuning die veelal een quasi ronde vorm vertoont en als doel heeft het centrum van de bovenliggende ovenplaat te ondersteunen zonder de algemene rondgang van warme lucht binnen de stookkamer te belemmeren zoals dit gebeurt bij een tongstelsel dat de stookkamer opdeelt in twee delen. De dimensies van deze centrale pijler durven sterk te verschillen maar veelal is deze bescheiden van vorm om de ruimte van de ovenkamer niet al te sterk te limiteren en de

rechtstreekse verwarming van de bakkamer niet te hinderen. De relatief grote centrale pijler van Four 1 teruggevonden te Compiègne is daarom ook uitzonderlijk te noemen. Naast dit typevoorbeeld wordt ook een goed gedocumenteerde structuur uit Asse als voorbeeld weergegeven in Figuur 32.



Compiègne-Four 1

Naar : Margot H. 1975 : p. 25



Asse-Oven 1

Naar : Magerman K. 2008 : p. 51

Figuur 32 : Illustratie van het ondersteuningssysteem met een centrale pijler aan de hand van de ovenvondsten van Compiègne en Asse

1.2.7. Minder frequente vormen van ondersteuning

Tot slot zijn er nog enkele minder frequente vormen van ondersteuning waarbij de verheven ovenvloer gedragen wordt door één gewelf ($n=1$), alleenstaande gewelfboogjes ($n=3$) of een alleenstaand omlopend muurtje ($n=1$) zoals reeds beschreven werd in combinatie met een tongondersteuning. Een dergelijke ondersteuning, waarbij de ovenvloer gedragen wordt door een omlopend muurtje, komt voor bij Ofen XIII aangetroffen op de site Südlich von St-Barbara te Köln (Figuur 23). Voorbeelden van ondersteuning van de ovenvloer waarbij vanuit de vloer van de stookkamer gewelfjes worden opgebouwd die de verheven ovenvloer dragen zijn ook gekend uit militaire context in het legerkamp van Vetera I (Xanten) (Wirtz. R. 1998. p.220-221.) en doen sterk denken aan mediterrane ovenstructuren (Dufay B. 1996. p. 299.). De militaire aanwezigheid samen met de vroege datering in het eerste decennium n.Chr. getuigen van een mogelijke mediterrane invloed.



1.3. Het stookkanaal

Het stookkanaal vormt een laatste vormelijk element dat in belangrijke mate samen met de vorm van de ovenkamer en het ondersteuningsstelsel vorm geeft aan het grondplan van elke oven. Iedere oven bezit tenminste één stookkanaal dat het mogelijk maakt de oven te verwarmen tot de gewenste baktemperatuur en speelt daarmee een cruciale rol in het bakproces. Langsheen het stookkanaal kunnen hout of hete sinters in de stookkamer ingebracht worden en kan na het opstoken ook de stookkamer gereinigd worden. Door zijn beperkte omvang en zijn intensief gebruik kent het stookkanaal dan ook vaak een slechte bewaringstoestand. Dit draagt bij tot een slecht beeld over de kennis van dit ovenonderdeel.

Aan de hand van een relatief beperkte dataset uit de inventaris wordt getracht dit beeld te verbeteren waarbij er aandacht is voor het aantal stookkanalen en de dimensies van dit ovendeel.

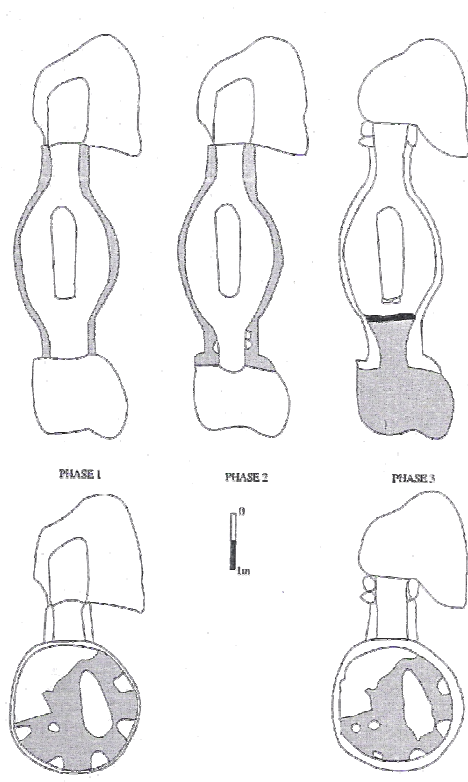
1.3.1. Het aantal stookkanalen

Zoals reeds eerder vermeld kennen de meeste ovenstructuren slechts 1 stookkanaal. Toch kunnen binnen de bestaande inventaris 5 ovenstructuren geïdentificeerd worden waarbij er 2 stookkanalen voorkomen die zich in elkaars verlengde langs weerszijden van de ovenkamer bevinden. Dergelijke ovenvorm kon worden aangetroffen op 3 vindplaatsen m.n. Dainville (2 ovens), Crèvecœur sur Escaut (2 ovens) en Cambrai (1 oven) (Geoffroy, J.-F. 1997.) waarbij in het geval van de laatste twee vindplaatsen het dubbele stookkanaal in relatie kan worden gebracht met een ondersteuning van het koffieboon-type (“graine de café”) (zie 1.2.2. van dit deel en Figuur 28). In het geval van Dainville werd duidelijk geen ondersteuning teruggevonden en moet eventueel gedacht worden aan een enkelkameroven van het verticale type met een dubbel stookkanaal (Jacques A. & Tuffreau-Libre M. 1991.).

Het beperkte aantal ovens met een dubbel stookkanaal lijkt zich op deze manier geografisch te clusteren in het noorden van Frankrijk en zou op basis van de gegevens uit de inventaris naar voren kunnen geschoven worden als een regionale ontwikkeling. Dat met dergelijke conclusies op basis van een beperkt aantal ovenstructuren voorzichtig moet worden omgesprongen leert ons een ovenstructuur die nog niet kon worden opgenomen in de inventaris maar aan het licht kwam tijdens een korte archiefstudie in het Thermenmuseum van Heerlen. Een duidelijk

afgelijnde ovenstructuur met twee stookkanalen werd gedocumenteerd aan de noordzijde van de Putgraaf te Heerlen in november 1963 maar vond zijn weg nog niet naar een publicatie. Deze zeer noordelijke vondst ontkracht de hypothese dat het zou gaan om een regionale ontwikkeling binnen het Noord-Franse gebied maar de datering van deze ovenstructuren op het einde van de 1^e eeuw - begin van de 2^e eeuw wordt door de datering van de oven van Heerlen nog verder onderbouwd.

Een opmerkelijk voorbeeld dat in het kader van het aantal stookkanalen niet onvermeld mag blijven is de ovenstructuur Four 2 aangetroffen te Crèvecoeur. De onderzoekers konden voor deze ovenstructuur 3 ovenfasen onderscheiden waarbij men de overgang kan volgen van een oven met 2 stookkanalen naar een meer gangbare vorm met slechts 1 stookkanaal door het dichten van één van de stookkanalen. Deze merkwaardige verbouwing wordt geïllustreerd in Figuur 33.



Figuur 33 : Fasen van een ovenstructuur met een dubbel stookkanaal - Four 2

Crèvecoeur sur Escaut

Naar : Gaillard D. et al. 2001 : p. 66.



1.3.2. Dimensies van het stookkanaal

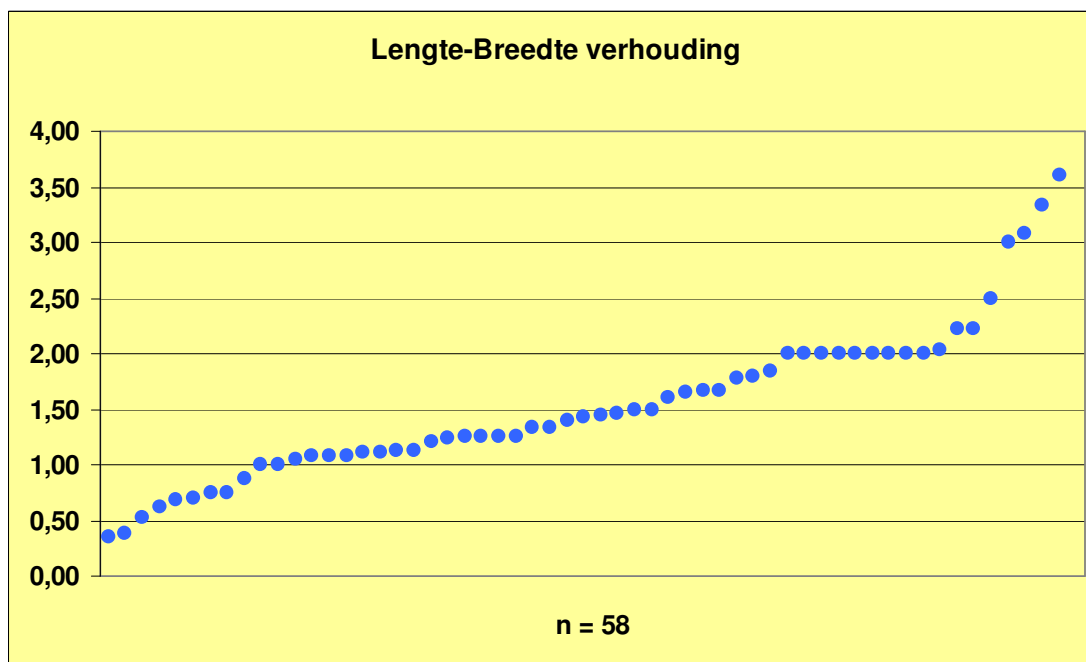
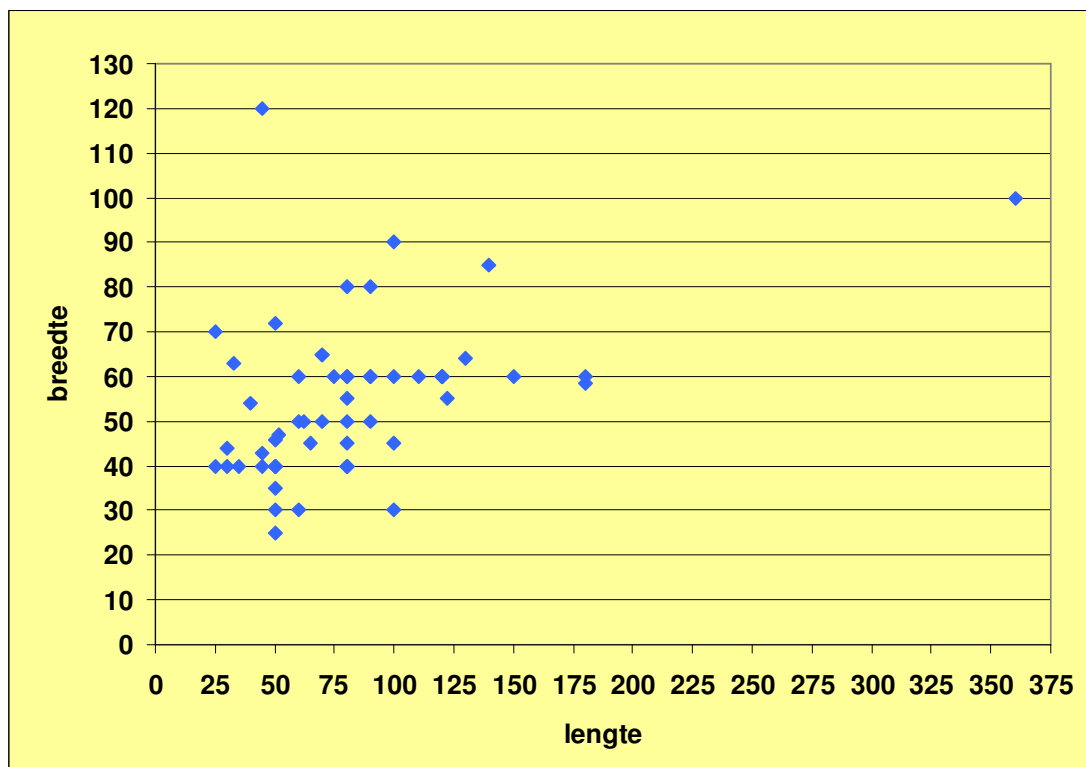
Niettegenstaande het grote belang van het stookkanaal tijdens het bakproces is er relatief weinig geweten over het stookkanaal en is er slechts beperkte aandacht voor dit onderdeel. Ook metrische gegevens ontbreken veelal wat deels ook toe te schrijven is aan de moeilijke begrenzing tussen de stookkamer en het eigenlijke stookkanaal bij oventypes waarbij de ovenkamer geleidelijk aan versmalt tot het vormen van een vuurmond (cfr. o.a. hoefijzervormen). Binnen de huidige inventaris werden gegevens van 58 ovenstructuren verzameld over zowel de lengte als de breedte van het stookkanaal. Dit aantal ligt iets hoger wanneer de parameters individueel worden bekeken (lengte = 73; breedte = 67).

Op basis van de grafische representatie (Figuur 34) van de gekende informatie voor de lengte en de breedte van het stookkanaal kunnen enkele eerste conclusies worden getrokken. De breedte van het stookkanaal varieert veelal tussen de 40 en de 60 cm en opvallende uitschieter hier is een breedte van het stookkanaal van 120 cm zowat minimum het tweevoud van wat men normaal zou verwachten. Deze extreme afwijking is toe te schrijven aan een grote ovenstructuur (Ofen XIII) aangetroffen op de site van Trier-Südlich von St-Barbara (Figuur 23).

De lengte van het stookkanaal lijkt een veel gevarieerder beeld te bieden. In het algemeen moet hierbij worden opgemerkt dat de lengte van het stookkanaal de breedte ervan veelal overstijgt en veelal minimaal terugvalt op een 1 : 1 verhouding. Lagere verhoudingen hier wijzen veelal op het opmeten van het slechts partieel bewaarde deel van het stookkanaal.

In het algemeen is ook hier een duidelijke uitschieter zichtbaar met een lengte van 360 cm. Net zoals bij de breedte kan ook hier deze uitschieter worden geduid als een ovenstructuur op de site Trier-Südlich von St-Barbara en meer specifiek Ofen IX (Figuur 23).

Om een beter beeld te krijgen over de onderlinge verhouding van de lengte en de breedte van het stookkanaal werd deze verhouding zelf ook grafisch gevisualiseerd (Figuur 34).



Figuur 34 : Grafische representatie van de gekende informatie m.b.t. de lengte en breedte van het stookkanaal



De reeds gesignaleerde tendens dat het stookkanaal steeds langer is dan het breed is wordt hier nogmaals geïllustreerd en een verklaring voor lage (< 1) verhoudingen werd reeds gegeven. De algemene verhouding lijkt ergens tussen de 1,5 en de 2 te liggen. Interessant is het op te merken dat er ook zeer langgerekte stookkanalen voorkomen waarbij de lengte verschillende malen de breedte overschrijdt. Binnen deze topcategorie vinden we opnieuw 2 ovenstructuren van de site Trier-Südlich von St-Barbara m.n. de ovens IX en X. In het algemeen kan gesteld worden dat langgerekte stookkanalen voorkomen bij vrijwel alle vormen van ovenstructuren zowel bij ronde als rechthoekige structuren en deze niet kunnen verbonden worden aan een zekere vorm van ondersteuningselement.

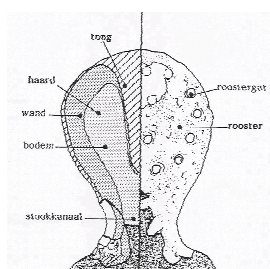
Echter wel frappant is het voorkomen van langgerekte stookkanalen (verhouding is 2,2) op de site van Dainville (Figuur 18) waarbij de lengte van het stookkanaal (122 cm) zelfs de lengte van de ovenkamer (132 cm) sterk benadert. Dit kan mogelijk in verband gebracht worden met het niet voorkomen van een verheven ovenvloer in de ovenkamer zelf waar, door het stookkanaal te verlengen, men tracht een artificiële scheiding te vormen tussen het te bakken materiaal in de ovenkamer en het open vuur dat naar alle waarschijnlijk in het stookkanaal werd ontstoken.

1.4. Verheven ovenvloer of rooster

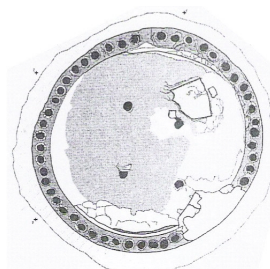
Eén van de meest besproken ovendelen doorheen dit ganse werk is de zgn. verheven ovenvloer die door zijn veelal geperforeerde karakter ook wel de naam ovenrooster met zich meekreeg. Zo veel besproken en toch zo weinig is er gekend over dit specifieke ovendeel. De ondiepe bewaring van de ovenstructuur waardoor dit niveau niet bewaard is gebleven, is veelal een veelvoorkomende boosdoener en ook wanneer de ovenstructuur een tweede leven beschoren was als afvalput werd veelal het massieve ovenrooster soms intentioneel weggebroken. Hiervan getuigen enkele sites waar in de nabijheid van ovenstructuren kuilen werden gevonden die duidelijk brokken van een rooster bevatten zoals o.a. aangetroffen in de Schinkelstraat te Heerlen (Gielen J.K. 1980.).

Wanneer we wederom onze inventaris als uitgangspunt nemen kon voor 40 ovenstructuren (18,0%) van de 222 gedocumenteerde ovenstructuren een verheven ovenstructuur geheel of gedeeltelijk worden gedocumenteerd.

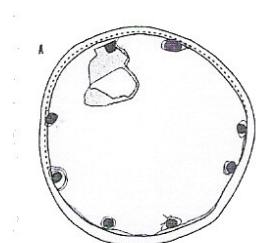
Deze verheven ovenvloer neemt in de meeste gevallen de vorm aan van een massieve kleien plaat die de volledige stookkamer afdekt en zo een artificiële scheiding vormt tussen de stookkamer en de bakkamer. Om de luchtcirculatie binnen de oven mogelijk te maken is de ovenvloer veelal geperforeerd. Deze perforaties zijn veelal rond van vorm en verlopen veelal loodrecht doorheen de verheven ovenvloer tenzij elementen van de onderliggende ondersteuning dit belemmeren. Het aantal perforaties varieert en de inplanting ervan op het rooster eveneens. Een viertal spreidingsvormen van perforaties kunnen voorkomen. Een eerste vorm kent een vrijwel willekeurige verdeling over de gehele ovenvloer. Verder kunnen de perforaties ook in bepaalde zones worden geconcentreerd. Hierbij onderscheiden we ovens met een duidelijke concentratie van perforaties in het centrum van de ovenvloer t.o.v. de concentratie van perforaties in de periferie van de verheven ovenvloer. Tot slot is er nog een vierde vorm waarbij de perforaties voorkomen in geordende rijen, veelal verlopend in de lengteas van de ovenstructuur. Een zicht op deze verschillende perforatiemethodes wordt geboden in Figuur 35 aan de hand van enkele representatieve voorbeelden.



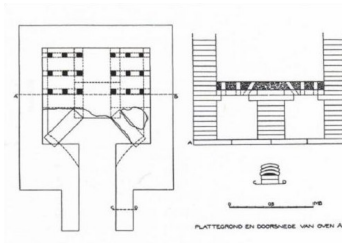
Waasmunster-Pontrave
willekeurig spreiding



Mareuil-lès-Meaux (Four 3-Tubuli)
concentratie in het centrum



Mareuil-lès-Meaux (Four 4)
concentratie in de periferie



Berg en Dal-de Holdeurn-Oven A
rangschikking op regelmatige rijen

Figuur 35 : Vormen van perforatie bij verheven ovenvloeren - composiet van verschillende sites, referenties zie bibliografie bij respectievelijke vindplaats



Twee speciale vormen van opbouw van de verheven ovenvloer komen voor en zijn beide uniek binnen hun soort volgens de nu opgenomen gegevens. De eerste ovenstructuur die hierbij kan vermeld worden is deze van Halder (Sint-Michielsgestel) ((Vencken B. C. 1983.) waarbij gedacht werd aan een ovenvloer bestaande uit 6 verwijderbare taartpuntsegmenten (Figuur 36) in overeenstemming met de onderliggende uitstulpingen van de ovenwand die dienst doen als ondersteuning in combinatie met een tong.



*Figuur 36 : Verheven ovenvloer opgebouwd uit segmenten zoals gereconstrueerd
voor de oven van Halder © museum Halder*

Een laatste speciale vorm van verheven ovenvloer bestaat uit verwijderbare latvormige elementen die een discontinu verheven vloerniveau tot gevolg hebben. Dit type werd door Vivian Swan gedocumenteerd op de Britse eilanden (Swan V.G. 1984.) maar kon ook in Bonn-Boeselagerhof worden aangetroffen (zie Figuur 27) (Wirtz R. 1998. pp. 140-141 ; p. 271.).

1.5. De bovenbouw

De informatie die we hebben over de bovenbouw van ovenstructuren in het studiegebied is nog problematischer dan onze kennis over de verheven ovenvloer. Hierdoor blijft grotendeels de discussie bestaan over het karakter van deze bovenbouw. Vermoed kan worden dat tenminste tot op zekere hoogte de ovenstructuur een permanent karakter aanneemt zeker wanneer de bakkamer een opbouw kent in metselwerk.



Ook sporen van openingen die geïnterpreteerd worden als luiken voor het inladen van de oven in de koepel wijzen op een meer permanent karakter. Een dergelijk luik kon geattesteerd worden bij o.a. Four 12 te Braives (Brulet R. 1983 : p. 45.).

Hoe een dergelijke bovenbouw er moet hebben uitgezien kunnen we proberen te achterhalen aan de hand van enkele exceptioneel bewaarde ovenvondsten waarbij een groot deel van de opstand bewaard bleef. Enkele noemenswaardige ovenstructuren met een goede bewaring van een groot deel van de opstand konden aangetroffen worden in Asse (Oven 2), Braives (o.a. Four 10), Köln-An der Rechtschule en Bonn-Boeselagerhof.

Hierbij kan worden opgemerkt dat de bakkamer licht van vorm kan verschillen met de onderliggende stookkamer waarbij ze veelal regelmatig van vorm wordt en met toenemende hoogte zacht naar binnen helt. Op basis van een miniatuur uit gebakken klei van een pottenbakkersoventje aangetroffen in het atelier van de Holdeurn (Berg en Dal) (Figuur 37) (Bloemers J.H.F., Louwe Kooijmans L.P. & Sarfatij H. 1981.) wordt de verdere bovenbouw veelal gereconstrueerd in de vorm van een bijenkorf met bovenaan een opening waarlangs rook en warme lucht de oven kunnen verlaten.

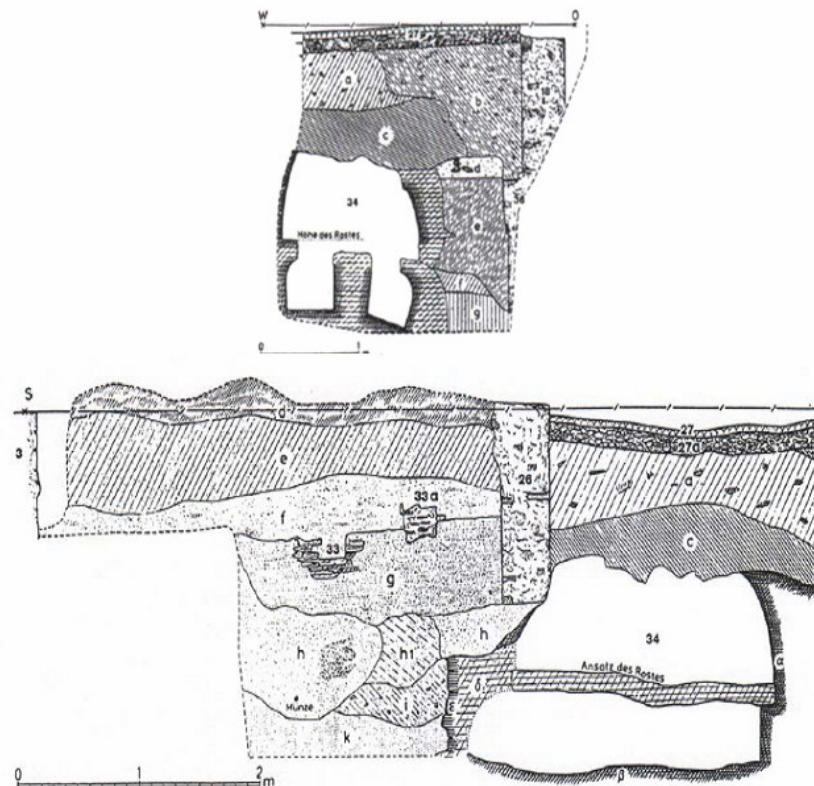


*Figuur 37 : Kleien miniatuur van een Gallo-Romeinse pottenbakkersoven
(Berg en Dal de Holdeurn)*

Uit : Bloemers J.H.F., Louwe Kooijmans L.P. & Sarfatij H. 1981 : p. 107.

Dit beeld lijkt te kloppen wanneer we dit toetsen op de goed bewaarde ovenstructuur van Köln-An der Rechtschule (Wirtz R. 1998 : pp. 241-243.) (Figuur 38) waar bijna de voltallige koepel kon worden aangetroffen. Hierbij kan wel worden opgemerkt dat de bovenbouw

aangetroffen te Köln een meer afgeplatte vorm vertoont dan de hoog opstaande ovenkoepel bij het miniatuurtje uit de Holdeurn. Een Franse studie door Chabal die tracht het volume van de bakkamer te reconstrueren stelt dat de hoogte van de ovenkoepel minimaal gelijk kan gesteld worden aan de grootste dimensie van zijn grondplan (Chabal L. & Laubenheimer F. 1994 : pp. 102-105.).



Figuur 38 : Ovenstructuur met een groot deel van de bovenbouw bewaard

Köln-An der Rechtschule

Uit : Wirtz R. 1998 : p. 243.



2. Een beeld van de gebruikte materialen bij de opbouw van pottenbakkersovens

2.1. De gebruikte materialen : het beeld van de “lemen oventjes” voorbij

Om syntheses als “*De Romeinen vervaardigden hun aardewerk in onze gewesten in kleine lemen oventjes*” te nuanceren, werd tijdens het inventariseren van de verschillende ovenstructuren ook aandacht besteed aan de wijze waarop en het materiaal waaruit deze ovens werden opgebouwd. Wanneer hieraan aandacht wordt besteed is het duidelijk dat de variatie veel groter is dan het enkel voorkomen van “lemen oventjes”. Naast leem (of klei) wordt nog een heel gamma aan andere bouwmaterialen gebruikt. Een exacte beschrijving van de verschillende bouwmaterialen is te vinden in DEEL II (p.42-43) bij de toelichting van de verschillende parameters opgenomen in de inventaris.

Voor 210 ovenstructuren (53,8%) konden deze parameters met betrekking tot de opbouw nauwgezet worden geregistreerd. De resultaten hiervan worden grafisch weergegeven in Figuur 39.

2.1.1. Ovenstructuren opgebouwd uit een enkele soort bouw materiaal

“Lemen oventjes”

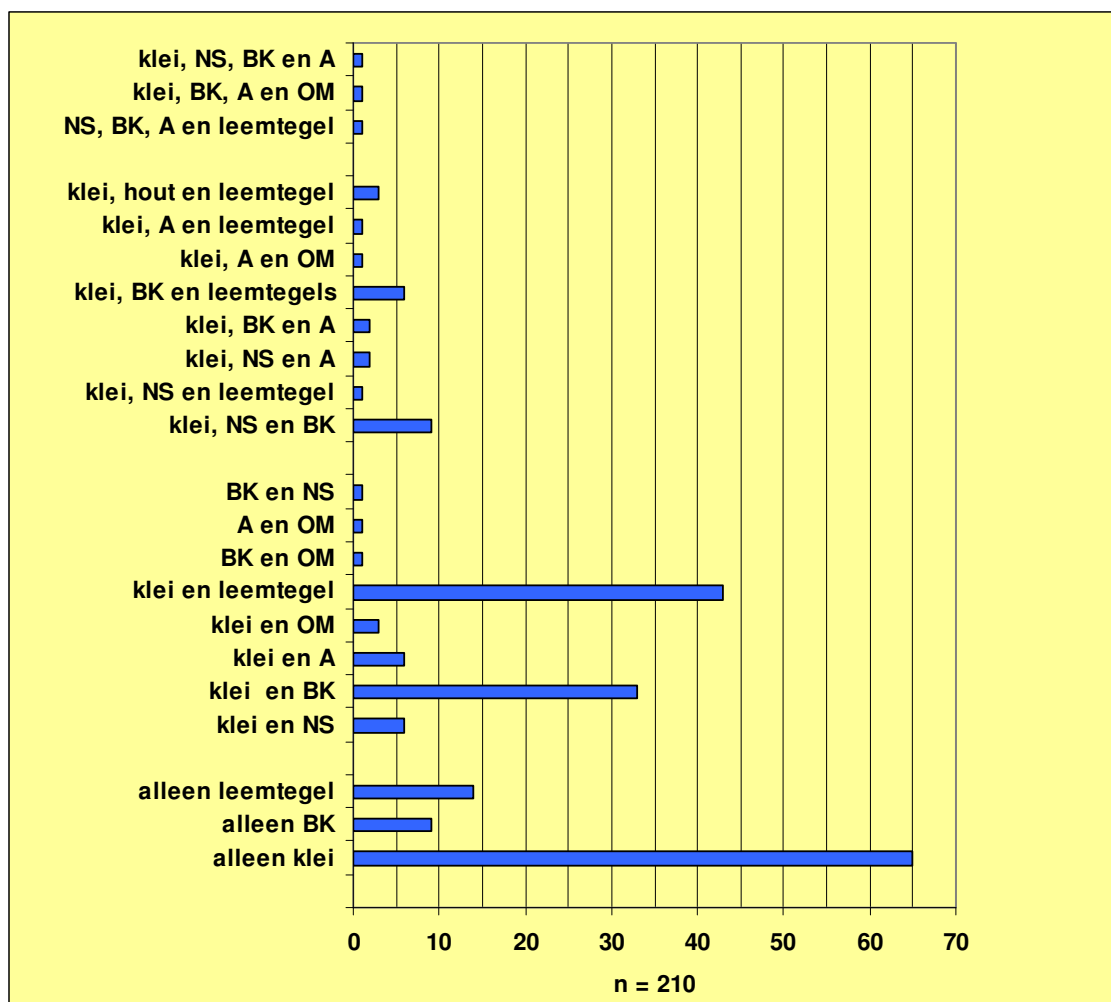
Opgemerkt kan worden dat de grootst vertegenwoordigde groep (65 van 210 of 30,9%) het stereotype beeld bevestigt van oventjes enkel opgebouwd uit klei/leem.

Bij deze categorie van lemen oventjes wordt vaak gebruikt gemaakt van meer dan alleen klei om een ovenstructuur op te bouwen. Denken we hierbij maar aan een draagconstructie uit organisch materiaal om de ongebakken lemen constructie te dragen. Vermits deze sporen veelal door intense verhitting verloren gaan en zich veelal in de niet bewaarde bovenstructuur bevinden, geven ze het idee dat de ovenstructuren enkel uit klei/leem zijn opgebouwd.

Het succes van deze bouwwijze moet naar alle waarschijnlijkheid worden toegeschreven aan de algemene beschikbaarheid van dit bouw materiaal vermits de ovens en meer specifiek de ateliers zich inplanten in het landschap in de nabijheid van geschikte klei/leem lagen. De oven



is dan ook veelal opgewerkt in hetzelfde basismateriaal dat dienst doet voor het vormen van het aardewerk dat er later in zal worden gebakken.



Verklaring van de afkortingen :

A = aardewerk ; BK = bouwkeramiek ; NS = natuursteen ; OM = organisch materiaal

*Figuur 39 : Grafische voorstelling van de samenstelling van de bouwmaterialen bij
210 pottenbakkersovens uit de inventaris*

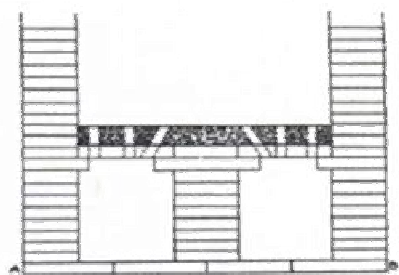
Oventjes in droog metselwerk

Naast deze categorie van eenvoudige lemen ovens komen ook ovens voor die enkel zijn opgebouwd uit bouwkeramiek en dit in een verband van droog metselwerk. In deze groep kunnen 9 ovenstructuren worden ondergebracht, verspreidt over 5 vindplaatsen (Bedburg,

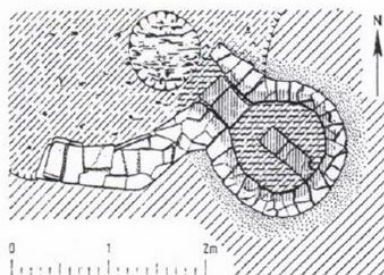
Bonn-Adenauerallee, Berg en Dal, Speicher-Herforst en Trier-Südlich von St-Barbara). Opvallend hierbij is dat alle sites met een dergelijke bouwtraditie zich wederom lijken te clusteren langsheen de Rijn en veelal ook in verband kunnen gebracht worden met de productie van bouwkeramiek zelf zoals aangetoond voor de Holdeurn waar naast de oranjekleurige “Holdeurn Waar” ook bouwmaterialen werden gebakken (Holwerda J.H. 1944.). Samen met de grote vraag naar bouwkeramiek in dit gebied zorgde dit er waarschijnlijk voor dat dit bouw materiaal vlot toegankelijk moet zijn geweest en daardoor in grote getale kon worden gebruikt.

Bij dergelijke ovenstructuren krijgt de oven vorm door het opstapelen van tegulae, andere vormen van bouwkeramiek of kleiplaten tot de gewenste vorm en dikte en dit in een verband van droog metselwerk. Eventueel kan de ovenstructuur na opbouw nog worden bestreken met een afsluitende kleilaag om de luchtdichtheid van de structuur te kunnen garanderen.

Figuur 40 illustreert deze bouwwijze met twee voorbeelden waarbij zowel in de opbouw als in het grondplan duidelijk tegulae zichtbaar zijn.



Berg en Dal-de Holdeurn
Oven A



Bedburg-Garsdorf

Figuur 40 : Voorbeelden van een ovenopbouw uit droog metselwerk van bouwkeramiek

Naar : Wirtz R. 1998 : p. 301 en p. 349.

Oventjes opgebouwd in leemtegels

Een laatste categorie waaruit ovenstructuren uitsluitend kunnen zijn opgebouwd zijn de zgn. leemtegels (D = Lehmziegeln). Dit fenomeen lijkt zich tot het huidige Duitsland te beperken en kan aangetoond worden voor 14 ovenstructuren verspreid over de volgende sites : Köln (Bahnhof Vorplatz, Rudolfplatz en Weyerstraße), Trier, Moers-Asberg en Rheinzabern.



Op basis van metrische gegevens van 4 ovens uit Köln merken we dat de leemtegels een rechthoekige vorm hebben maar erg variëren in afmetingen. De breedte varieert tussen de 12 cm en de 16 cm bij een respectievelijke lengte van 20 cm tot 30 cm. De dikte van de leemtegels varieert tussen de 6 cm en de 10 cm (Wirtz R. 1998 : p. 312. ; o.a. Wirtz R. 1998 : pp. 313-323.).

2.1.2. Het gevarieerde gebruik van verschillende bouwmaterialen

In de meeste gevallen worden ovenstructuren opgebouwd uit een veelheid aan materialen die een reflectie zijn van de lokale middelen. In tegenstelling tot de ovenstructuren die geheel opgebouwd zijn uit één enkel materiaal, wordt er bij deze ovenstructuren veelal gebruik gemaakt van fragmentair gerecupereerd materiaal.

Natuursteen

Natuursteen wordt nooit alleen als constructiemateriaal voor ovenstructuren binnen het studiegebied gebruikt mede doordat in grote delen van Vlaanderen en Nederland er slechts weinig natuursteen voorhanden is. De gebruikte steensoorten variëren sterk met vermeldingen van zandsteen, kalksteen, grauwacke, schist, kwartsiet en basalt. In de meeste gevallen gaat het om een beperkt aantal blokken die strategisch benut worden op cruciale plaatsen binnen de constructie. Op de site van Bergères-lès-Vertus (zie Figuur 19) wordt de overgang tussen beide ovenkamers verstevigd door steenblokken. In het noorden van Frankrijk waar de toegankelijkheid tot kalksteen hoog ligt, vinden we ook ovenstructuren terug, zoals op de site van Avocourt (Four II), die voor een belangrijk deel zijn opgebouwd uit kalksteenblokken zoals op de foto in Figuur 41 zichtbaar is (Brulet R. 2003 : 301-323.).



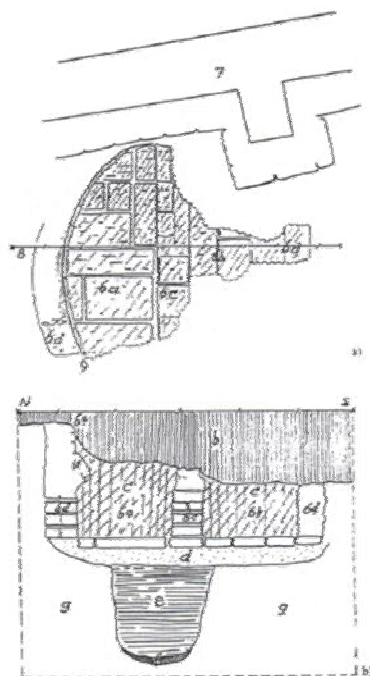
Figuur 41 : Opbouw van Four II te Avocourt in kalksteenblokken

Naar : Brulet R. 2003 : p. 318.

Bouwkeramiek

Bouwkeramiek is een heel algemeen begrip en kan vele vormen aannemen. Zoals hierboven vermeld werden ovenstructuren ook in droog metselwerk aangelegd maar vaak is het gebruik van bouwkeramiek beperkt en wordt deze gebruikt in combinatie met andere materialen. Het gamma aan bouwkeramische elementen gebruikt in ovenstructuren is dan ook zeer uitgebreid : tegulae, imbreces, tegels, spiesvormige bakstenen voor de aanmaak van gewelven en tegulae hamata. Veelal komen zij voor in twee toestanden : (1) fragmentair wanneer ze dienst doen als verschraller of versteviger voor klei of leem of (2) volledig wanneer ze een functioneel nut hebben binnen de ovenstructuur of dienst doen om ergens vorm aan te geven.

In dit kader kunnen de vele tegelvloertjes worden aangehaald opgebouwd uit dakpannen of tegels. Mooie voorbeelden zijn de ovenstructuur van Rumst waar zowel de stookkamer als de vuurmond werden voorzien van een tegelvloer (Figuur 31) en een gelijkaardige tegelvloer in de ovenstructuur P6 aangetroffen op de site Köln-Rudolfplatz (Figuur 42) (o.a. Wirtz R. 1998 : pp. 313-321).



Figuur 42 : Ovenstructuur P6 aangetroffen op de site Köln-Rudolfplatz met sporen van een vloer uit bouwkeramiek

Naar : Wirtz R. 1998 : p. 321.



Naast het gebruik als vloerelement worden elementen van bouwkeramiek ook gebruikt voor het opbouwen van specifieke ovensdelen. Zo kan de tong worden opgebouwd uit een opeenstapeling van elementen van bouwkeramiek al dan niet binnen een kleimatrix. Ook het opbouwen van gewelfjes ter ondersteuning van de verheven ovenvloer wordt veelal uitgevoerd in bouwkeramiek en zelfs in speciaal hiervoor ontworpen spiesvormige bakstenen zoals bij de ovenstructuren van de site Trier-Südlich von St-Barbara (Figuur 23).

Aardewerk

Aardewerk zelf lijkt misschien in de eerste plaats contradictorisch voor een structuur die aardewerk moet produceren. Toch is het een wijd verspreid gebruik mede door het feit dat dit materiaal veelal in grote getale aanwezig is in de vorm van overproducties, misbaksels en recuperatiemateriaal. Net zoals fragmentair bouwkeramiek kunnen kleine stukken aardewerk dienst doen als een soort van verschraller voor de opbouw van een ovenstructuur in klei of leem. Soms wordt er ook bewust aardewerk vervaardigd om gebruikt te worden in de opbouw van ovens. Een treffend voorbeeld in dit kader zijn de zgn. gewelfpotten die een slank en uitgerekt profiel vertonen en in elkaar worden geplaatst tot ze een boogstructuur vormen die dienst kan doen als ondersteuningselement of als koepel. Dergelijke voorbeelden werden binnen het studiegebied aangetroffen in Xanten (Vetera I) (Wirtz R. 1998 : pp. 220-221.) en Soller (Wirtz R. 1998 : pp. 338-339.) maar is een methode die veel couranter is in de meer zuidelijke provincies zoals gedocumenteerd voor Gallia Narbonensis (Laubenheimer F. 1990.). Naar analogie met deze methode die gebruik maakt van gewelfpotten werd in Heerlen (Gielen J.K. 1980.) een ovenstructuur opgegraven waarbij de gewelven die de verheven ovenvloer moesten ondersteunen waren opgebouwd uit rijen wrijfschalen.

Verder is aardewerk, en dan vooral fragmenten van grofkeramiek zoals amforen, dolia e.a., een veel gebruikt element voor het versterken van de zwakkere delen van de ovenstructuur zoals de overgang van het stookkanaal naar de stookkamer, de vuurmond en de tong. In één enkel geval werd een oven aangelegd op een fundering van amfoorstukken en dit op de site Howardries, Four 9 (Amand M. 1971 : p.27.).



“Hout” of organisch materiaal

Een belangrijk maar veelal slecht bewaard en gedocumenteerd bouw materiaal is dit met een organische herkomst. Bij de opbouw van lemen oventjes is het gebruik van hout of wilgentenen voor het opbouwen van een draagstructuur voor de ongebakken klei onontbeerlijk. Verschillende ovenvondsten vertonen dan ook sporen van een houten draagstructuur voor de koepel zoals o.a. Four 5 te Braives en de ovenstructuren van Kontich en Grobbendonk. Bij één enkel geval werden ook sporen teruggevonden van een houten bekisting van het rooster (Braives-Four 10) (Brulet R. 1983. pp. 43-44.).

Naast hout is een andere gebruikte categorie van organisch materiaal stro of kaf dat werd gebruikt om klei of leem mee te verschrallen. Sporen van een dergelijke organische verschraller werden aangetroffen in Pontrave in elementen van het rooster (inkijken opgravingsmateriaal ADW) en bij de opbouw van de ovenstructuur zelf te Heerlen-Schinkelstraat (Bloemers J.H.F. & Haalebos J.K. 1973.) en te Tienen-Stationszone (De Clerck M. 1983.).

Eén enkele vermelding komt voor verwijzend naar het gebruik van plaggen in de opbouw van de ovenstructuur van Rumst (Figuur 31) waarbij eventueel een aantal perifere paalkuiltjes rond de oven kunnen gezien worden als elementen om de plaggenbouw op zijn plaats te houden (Sevenants W. 1991.).

2.2. Enkele terugkerende gebruiken bij de opbouw van pottenbakkersovens

In dit afsluitend deeltje over de opbouw van ovenstructuren wordt nog kort stil gestaan bij enkele terugkerende fenomenen die in verband kunnen worden gebracht met de opbouw van een oven. De verschillende fenomenen worden kort aangehaald en zouden in de toekomst nog verder moeten worden uitgewerkt omdat ze een verwerking vragen van de kennis over de ovenstructuur in zijn ruimere context binnen de site.

Versterken van zwakke delen en herstellingen

Alhoewel voor de meeste ovenstructuren een korte levensduur wordt verondersteld, komen regelmatig herstellingen voor aan ovenstructuren en zelfs heuse verbouwingen die het uitzicht van de ovenstructuur geheel of gedeeltelijk veranderen. Veelal blijkt het ook nodig zwakkere delen extra te versterken. Gevoelige plaatsen hierbij zijn zoals eerder vermeld de vuurmond, de overgang tussen het stookkanaal en de stookkamer en de tong. Deze cruciale punten worden veelal versterkt met meer duurzame materialen (zie eerder).

Ook sporen van herstellingen werden bij verschillende ovens aangetroffen. Voorbeelden zijn te vinden bij de ovenstructuur van Kontich (Clerbaut T. 2010. in druk.) waar stukken grofkeramiek en aardewerk vermoedelijk werden gebruikt voor het verhelpen van een stabiliteitsprobleem van de verheven ovenvloer te wijten aan het uit de as liggen van de tongondersteuning (Figuur 43).



Figuur 43 : Situatieschets van de “herstelling” van de ovenstructuur van Kontich

Uit : Clerbaut T. 2010. in druk.

Een andere duidelijke verbouwing of herstelling werd reeds eerder geïllustreerd op de site van Crèvecoeur sur Escaut waar bij Four 2 duidelijk twee verbouwings/herstellingsfases konden worden geattesteerd (Figuur 28).



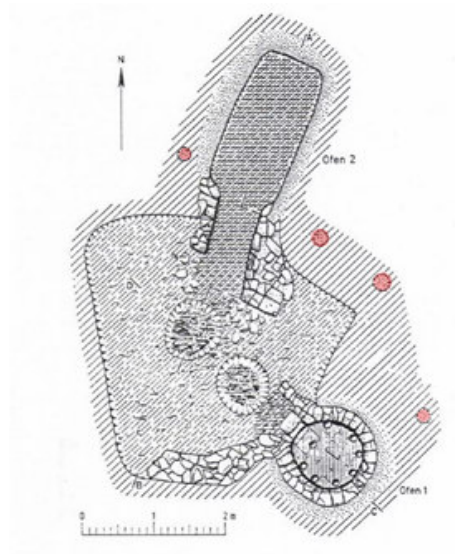
Beschermende constructies en windvangen

Wanneer het grondplan van de oven nauwgezet wordt vrijgelegd, worden soms in de nabijheid van de ovenstructuur een zekere hoeveelheid (kleine) paalsporen aangetroffen, die deel uitmaken van structuren die gelinkt kunnen worden aan de ovenstructuur.

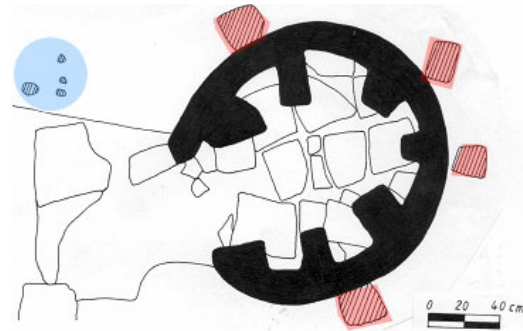
Een eerste structuur is een zgn. windvang of windscherm dat als doel heeft de rechtstreekse instroming van (koude) wind in het stookkanaal te voorkomen. Een dergelijke structuur kan verschillende vormen aannemen. In zijn meest duurzame vorm bestaat deze uit een uitloper van één van de wanden van het stookkanaal die zo als een vorm van muurtje de vuurmond afschermt voor wind.

In sommige gevallen kan een dergelijke structuur ook zijn opgebouwd uit een organisch scherm van hout of vlechtwerk wat resulteert in het voorkomen van een aantal kleine paalkuiltjes ter hoogte van de vuurmond. Een clustering van paalkuiltjes ter hoogte van de vuurmond van de oven van Rumst illustreert dit op voortreffelijke wijze (Figuur 44).

Een tweede structuur bestaat uit een “bedaking” voor de oven die veelal wordt vermoed op basis van regelmatig geplaatste paalsporen of muurresten. Het doel van deze “bedaking” is de duurzaamheid van de eigenlijke oven te verhogen en te vermijden dat weersomstandigheden het bakproces zouden kunnen verstoren. Een dergelijke structuur kan vermoed worden voor Asse-Oven 1 op basis van twee paalsporen. Een meer overtuigender voorbeeld is dit van het villadomein te Bedburg (Wirtz R. 1998 : pp. 348-349.) waar twee ovenstructuren een gemeenschappelijke beschermende structuur moeten hebben gekend. Ook voor de oven van Rumst kan op basis van een viertal stevige paalgaten een soort van bedaking worden vermoed (Figuur 44).



Bedburg



Rumst

Rood : sporen eventueel te linken aan een bedaking
Blauw : sporen te linken aan een eventueel windscherm

*Figuur 44 : Indicaties van gerelateerde structuren bij de ovenstructuren
van Bedburg en Rumst*

Naar : Wirtz R. 1998 : p. 349. & Sevenants W. 1991.

Afsluitingen van het stookkanaal

Een fenomeen dat regelmatig kan worden gedocumenteerd is het voorkomen van een afsluiting van het stookkanaal veelal in de vorm van een plaat die voor de ingang van het stookkanaal kan worden geplaatst om eventueel door toevoeging van een kleizegel het stookkanaal volledig te kunnen afsluiten. Bij Asse-Oven 2 (Magerman K. 2008.) kon in situ voor het stookkanaal een tegula worden aangetroffen die het stookkanaal afsloot (Figuur 45). Bij beide ovenvondsten op de site Mainz-Weisenau konden voor het stookkanaal in situ twee steenplaten aangetroffen worden die eenzelfde functie kunnen toebedeeld worden (Wirtz R. 1998 : pp. 274-277.).



Figuur 45 : Afsluiting van het stookkanaal door een tegula (in situ) voor Asse-Oven 2

Uit : Magerman K. 2008 : katern I - V.



DEEL V : Besluitvorming en kritische evaluatie met een blik op de toekomst

1. Kritische evaluatie met aandacht voor het behalen van de gestelde onderzoeksdoelen

De bijdrage van dit onderzoekspaper aan de hedendaagse kennis van pottenbakkersovens binnen het studiegebied blijft in zekere zin bescheiden. De sterkte van dit werk ligt er vooral in dat het een overzichtelijke inleiding en een synthese tracht te brengen van een veelheid aan gegevens die verspreid over het studiegebied voorkomen. De beschikbaar gestelde inventaris en methodologie trachten hierbij aan te zetten tot een verdere studie van deze gegevens en dit in een grensoverschrijdend kader.

Dit onderzoekspaper behandelde doorheen zijn opbouw een vijftal onderzoeksdoelen :

1. Een inleiding bieden tot het onderwerp van pottenbakkersovens in de Gallo-Romeinse periode en meer bepaald voor het studiegebied van Gallia Belgica en Germania Inferior.
2. Het uitwerken van een methodologie die het toelaat de veelheid aan ovegegevens te inventariseren op een uniforme wijze zodat deze ontsloten worden voor verder onderzoek.
3. Zich een beter beeld vormen van Gallo-Romeinse pottenbakkersovens in het studiegebied door zich in de eerste plaats een beter beeld te vormen van de beschikbare gegevens en de omvang van het studieobject.
4. Een aanzet bieden tot een eerste ruimtelijke en temporele spreiding van de ovenstructuren.
5. Een beter inzicht verwerven in de morfologie van Gallo-Romeinse pottenbakkersovens met het doel eventuele verscheidenheid te duiden.

Doorheen dit werk werden op systematische wijze deze verschillende onderzoeksdoelen ter hand genomen en werd getracht op een overzichtelijke wijze een antwoord te bieden steunend op de verzamelde gegevens.



Het eerste onderzoeksdoel, een inleiding bieden tot het onderzoeksthema, werd met de uitwerking in Deel I van een duidelijke definiëring van de ovenstructuur en zijn delen en door het uitwerking van een status quaestionis van het onderzoeksonderwerp zeker voldoende uitgewerkt. Dit integrale onderzoekspaper kan hierbij zelfs gezien worden als een inleiding tot het gehele onderzoeksonderwerp.

Deel II tracht een antwoord te bieden op het onderzoeksdoel tot het uitwerken van een methodologie voor de uniforme analyse van ovenstructuren en tracht door zijn nauwgezette definiëring van zijn categorieën en parameters transparant te zijn voor derden. Op sommige vlakken werd doorheen het onderzoek wel opgemerkt dat verfijningen van de methodologie het verdere onderzoek kunnen verbeteren. Op enkele van deze methodologische verbeteringen wordt later verder ingegaan.

Door een geslaagde integratie van de opgestelde methodologie kon op eenvoudige wijze worden tegemoet gekomen aan het derde onderzoeksdoel. Op basis van de inventarisatie van verschillende parameters kon op eenvoudige wijze een beeld gevormd worden over de beschikbaarheid van gegevens. Met een dataset van 390 ovenvermeldingen waarvan er 222 als gedocumenteerd kunnen beschouwd worden, leende en leent deze dataset zich uitermate voor vergelijkende studie en analyse.

De laatste twee onderzoeksdoelen probeerden hier dan ook op te focussen. Met betrekking tot het vierde onderzoeksdoel, de spreiding in tijd en ruimte werd een eerste aanzet gegeven. Toch kunnen we hierbij opmerken dat zowel het beeld van de ruimtelijke spreiding als dit van de temporele spreiding doorheen de tijd nog te globaal zijn om duidelijke tendensen te kunnen onderscheiden.

Het laatste onderzoeksdoel met betrekking tot de morfologie van de ovenstructuren toont momenteel al mooi de grote verscheidenheid binnen de ovenstructuren. Het uniforme beeld van eenvoudige lemen oventjes met tongondersteuning kan hierbij duidelijk worden gekelderd en er is getracht aan de hand van een aantal bevindingen ruimte te creëren voor een (supra)regionale typologie van ovenstructuren. Deze laatste onderzoeksvragen herbergen beide nog een groot onderzoekspotentieel en het uitwerken van een dergelijke typologie moet zeker naar de toekomst toe verder worden uitgewerkt.



De naar voor geschoven antwoorden op de onderzoeksdoelen ambiëren enkel een inleiding of eerste aanzet te bieden tot een verdere uitwerking vermits de extend en de complexiteit van het onderwerp niet gevat kan worden binnen de beperkte pagina's van dit werk. In het deeltje “mogelijkheden naar de toekomst” wordt het verdere onderzoekspotentieel geduid.

2. Mogelijkheden naar de toekomst en opties voor verdergezet onderzoek

Het laatste woord over Gallo-Romeinse pottenbakkersovens in Gallia Belgica en Germania Inferior is duidelijk nog niet gezegd en het onderwerp herbergt nog een groot onderzoekspotentieel. Daarom kan het dan ook zinvol zijn te schetsen wat de mogelijkheden zijn voor dit onderzoeksonderwerp naar verdere studie toe.

2.1. Uitbouw en verfijning van de bestaande inventaris

Een eerste belangrijke verdere ontwikkeling is de verdere uitbouw van de bestaande inventaris en dit zowel in de breedte als in de diepte. Hiermee wordt bedoeld dat de inventaris nog verder kan worden uitgebreid met nieuwe sites en hun ovenstructuren maar dat er ook verfijning mogelijk is van reeds opgenomen sites en ovenstructuren. Dit kan bewerkstelligd worden door een meer doorgedreven literatuurstudie, archiefstudie en consultatie van opgravingsgegevens en depots. Het grote voordeel van deze laatste werkwijze is veelal ook de inzichten en informatie die kunnen worden opgedaan door te spreken met de mensen die de eigenlijke structuur hebben opgegraven en die hun weg kennen in de bewaarde opgravingsdocumentatie.

Een streefdoel hierbij zou het terugdringen moeten zijn van ovenstructuren die enkel een vermelding kennen en het zoveel mogelijk aanvullen van ontbrekende data.

Bijkomende data-acquisitie aan de hand van doorgedreven literatuurstudie

Aan de hand van de ter hand genomen literatuur kon een inventaris worden opgebouwd van vindplaatsen en sites die sporen vertonen van aardewerkproductie. Niet al deze zgn. ateliers konden in de literatuur worden geduid of vertoonden sporen van een ovenstructuur. Mogelijk kunnen nog meer ateliers worden aangetoond of ovenstructuren worden aangetroffen. Een



verdere, en in zekere mate diepgaandere literatuurstudie aan de hand van meer lokale publicatiereeksen en recente publicaties kan hier soelaas bieden.

Bijkomende data-acquisitie aan de hand van archiefstudie

Dat een dergelijke werkwijze echt vruchten kan afwerpen illustreert een korte archiefstudie die werd ondernomen in het archief van het Thermenmuseum te Heerlen. Voor Heerlen was bekend door vulgariserend werk dat gedurende de Gallo-Romeinse periode zich hier een grote aardewerkproductie moet hebben ontplooid en dat deze duidelijk geattesteerd kon worden aan de hand van een groot aantal ovenvondsten. Het terugvinden van het exacte aantal aangetroffen ovenvondsten en de documentatie ervan liet door een eenvoudige literatuurstudie te wensen over. Slechts 24 ovenstructuren werden teruggevonden met een vermelding in een artikel waarbij er slechts een schamele 5 ovens als gedocumenteerd kunnen worden beschouwd. In maart 2010 werd een kort bezoek gebracht aan het Thermenmuseum waar men mij toegang verleende tot het opgravingsarchief van het museum dat een schat aan informatie bevatte. Hierdoor was het mogelijk het aantal ovenstructuren aangetroffen in Heerlen op te voeren tot 68 duidelijk vermelde ovenstructuren. Verschillende ovens hiervan kennen een goede documentatie maar geen publicatie. Op basis van een eerste rudimentaire inschatting kan het aantal gedocumenteerde ovens in Heerlen op basis van de geïntegreerde informatie uit deze archiefstudie van 5 worden opgetrokken naar minimum 12 wat een verdubbeling inhoudt van de huidige documentatie voor deze vindplaats.

Bijkomende data-acquisitie aan de hand van depotstudie en terreinbezoek

Ook het inkijken van opgravingsgegevens en materiaal uit archeologische depots verbonden aan deze ovenstructuren werkt veelal verhelderend. Tijdens een bezoek aan de ADW in 2008 te Sint-Niklaas kon het materiaal van de opgravingen van de ovenstructuur te Waasmunster-Pontrave worden ingekeken onder begeleiding van Dhr. Rudi Van Hove. Hierbij konden de originele opgravingstekeningen en dia's worden bekeken die een veel duidelijker beeld scheppen van de ovenstructuur dan de beknopte publicatie die tot nog toe is verschenen waarbij een fictieve reconstructietekening werd opgenomen i.p.v. van de realistische opgravingstekening (o.a. Van Roeyen J. & Van Hove R. 1994.). Uitzonderlijk ook bij het inkijken van het materiaal bleek de bemonstering van een deel van het ovenrooster dat in het depot kon worden aangetroffen en beschikbaar was voor verdere studie. Dit is naar mijn



weten een unicum voor Vlaanderen en kan in het kader van de verdere studie van deze structuren enkel worden toegejuicht.

Naast een bezoek aan de ADW werden ook verkennende bezoeken afgelegd aan de stadsarcheologische dienst van Tienen (met dank aan Tom Debruyne), een sitebezoek te Asse in het kader van de recente ovenvondst te Asse-Nerviërstraat (2010) en een bezoek aan het A.V.R.A. archief in het Oud Gemeentehuis te Kontich. De goede verstandhouding met Henri Verbeeck sinds mijn lidmaatschap van de A.V.R.A. in 2006 heeft geleid tot de totstandkoming van een artikel over de ovenstructuur van Kontich (Clerbaut T. 2010. in druk.) in samenspraak met Henri Verbeeck en Jan De Beenhouwer.

2.2. Mogelijkheden tot verfijning van de inventaris

Punten van verfijning binnen de bestaande inventaris bevinden zich vooral op het vlak van de datering. Deze kan in vele gevallen nog verfijnd worden o.a. doordat exacte resultaten van absolute dateringsmethoden nog niet beschikbaar waren bij het opstellen van de publicatie of de aardewerkstudie nog niet geheel afgerond was. Ook het toewerken naar een betere synchronisering van de algemene ovenvorm zou in het kader van een verdere typologische studie aan te raden zijn.

Voor de verdere studie van de ovenstructuren zou de mogelijkheid moeten gecreëerd worden om het beeldmateriaal op te roepen vanuit de inventaris zodat visuele interpretatie van de opgenomen gegevens snel kan gebeuren. Momenteel werd er reeds een aanzet gegeven tot een eerste beeldbank voor de verschillende ovenstructuren met een eenvoudige mapopbouw per vindplaats en sitenaam (zie cd-rom). Deze beeldbank zou nog verder moeten worden uitgebreid. Momenteel zijn vooral tekeningen en foto's opgenomen uit gepubliceerde werken waarvan de bibliografische referenties terug te vinden zijn binnen de inventaris. Naar de toekomst toe zouden hieraan met toestemming van de desbetreffende onderzoekers nog veldfoto's en gedigitaliseerde documenten zoals tekeningen uit opgravingsdossiers kunnen toegevoegd worden. Op deze manier kan worden toegewerkt naar een gecentraliseerde inventaris die in het beste geval op een gebruiksvriendelijk manier ontsloten kan worden naar een groter publiek.



2.3. Mogelijkheden tot verdere verwerking en onderzoek

2.3.1. Integratie van de inventaris binnen een geodatabase

Een belangrijke verrijking voor de verdere analyse van deze data zou het integreren van de inventaris zijn binnen een zgn. geodatabase. Deze geodatabase laat het toe een grote hoeveelheid aan informatie te linken aan een geografische locatie en dit binnen een GIS-platform zoals ArcInfo. De integratie van de gegevens binnen een GIS omgeving werd binnen dit onderzoekspaper eerst geambieerd maar bleek in combinatie met de studie van de data te tijdrovend te zijn. De belangrijke voordelen echter van de integratie in een geodatabank zijn in de eerste plaats de mogelijkheid om op een snelle en efficiënte manier visualisaties te maken van de spreiding van verschillende kenmerken of selecties van kenmerken en in de tweede plaats de mogelijkheid om de structuren beter te analyseren binnen hun geografische context. Vooral deze visualiserende functie zal een belangrijke waarde bieden bij de studie van de spreiding van kenmerken en kan helpen bij het isoleren van eventuele regionale ovenvormen of gebruiken zoals reeds deels werd getracht bij de vormelijke studie van de ovenstructuren in Deel IV - 1.

2.3.2. Uitwerken van een (supra)regionale typologie van ovenstructuren

Het grootste en meest interessante onderzoekspotentieel binnen dit onderzoeksgebied is zonder twijfel het uitbouwen van een nieuwe typologie van ovenstructuren en dit toegespitst op en vertrekkende uit de ovenvondsten binnen het studiegebied. De bedoeling is eerder een praktische typologie op te stellen dan een theoretisch model.

Dit vraagt de nodige verdere uitwerking en een aanpassing aan de eigenlijke noden van de beschikbare data zelf. Best wordt er dan ook vertrokken van een geheel nieuwe opbouw van typologie eerder dan verder te werken of verbeteringen trachten aan te brengen aan bestaande typologieën zoals deze van Duhamel die zich geënt hebben op een andere dataset verworven binnen een slechts deels overlappend studiegebied (zie eerder).

Wanneer een korte rudimentaire analyse van de toepasbaarheid van de typologie van Duhamel op de beschikbare gegevensset gemaakt wordt, merken we dat bepaalde types binnen het studiegebied geheel ontbreken, dat binnen de rechthoekige ovenstructuren er zich



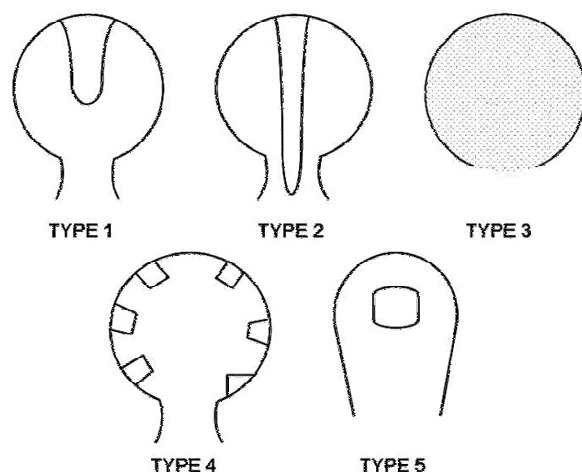
nog vragen stellen qua verdere indeling en dat nieuwe types zoals bijvoorbeeld de gedefinieerde ovenvormen “hoefijzer” en “koevoet” niet voorkomen (Figuur 46).

Dispositif Forme	Chambre simple	éléments					canaux			
		rattachés		non rattachés			a/	b/	c/	
		langue/te	langue/tes	muret	pilier	multi/les				
CIRCUL.		11 8% (11)	47 38,5% (47)	27	17	7 5,5% (7)	>9	10,5% 10,5% (10)	12,5% 12,5% (12)	134
QUADR.		11 ~30%	koevoet	hoofijzer			≥16	≥6 ~65% (24)	≥1 (24)	37
OBLONGS						(00) 8				8
SEMI CIRC.			2 2%							2

Figuur 46 : Evaluatie van de typologie van Duhamel in het kader van het uitbouwen van een regionale typologie voor het studiegebied

Naar : Duhamel P. 1974 : p. 61.

Een eerste uitwerking van een eenvoudige regionale typologie op basis van het grondplan werd reeds uitgewerkt voor Vlaanderen in het kader van de bachelorproef die mede aan de grondslag lag van dit werk. Hier konden een vijftal basistypes worden onderscheiden enkel op basis van interpretatie van het grondplan die elk als dusdanig nauwgezet werden gedefinieerd (Clerbaut T. 2009.) (Figuur 47).



*Figuur 47 : Voorstel tot een regionale typologie voor ovenstructuren in Vlaanderen
op basis van het grondplan
Uit : Clerbaut T. 2009 : p. 41.*

De typologie die kan worden uitgewerkt voor Gallia Belgica en Germania Inferior moet echter dit basisniveau van typologie overschrijden. Naast aandacht voor de vorm van het grondplan moet verder ook rekening worden gehouden met elementen die gekend zijn uit de opbouw. Dit laat toe om bvb. de dominante groep van ovenstructuren met een tong-ondersteuning te verfijnen. Zo kan een onderscheid gemaakt worden tussen ovenstructuren met een rechtstreekse tongondersteuning en ovenstructuren waarbij de tong slechts als aanzet dient voor de opbouw van een gewelfde ondersteuning van de verheven ovenvloer.

2.3.3. Terugkoppeling naar het aardewerk

Een laatste maar niet minder interessante onderzoeksvraag die nog geen antwoord heeft gekregen bestaat erin om de terugkoppeling te maken tussen de eigenlijke ovenstructuren en het geproduceerde aardewerk zelf. Na afstand te hebben genomen van het aardewerk om de ovenstructuur zelf in meer detail te gaan bestuderen is het ook interessant, zeker na het opstellen van een duidelijke typologie en studie van de opbouw van de ovenstructuren, om de terugkoppeling te maken naar het aardewerk. Hierbij stelt zich de vraag of ovenstructuren van éénzelfde type gebruikt werden voor het vervaardigen van een gelijkaardige vorm van aardewerk of in hoeverre de technische vereisten die sommige aardewerkcategorieën stellen tijdens het bakproces zich weerspiegelen in de specifieke opbouw van de ovenstructuur.



3. Enkele aandachtspunten voor een verbeterde studie van Gallo-Romeinse pottenbakkersovens

In dit laatste deeltje zal getracht worden nog enkele aandachtspunten mee te geven naar verdere registratie en onderzoek van ovenstructuren toe en dit aan de hand van moeilijkheden die werden geattesteerd bij de globale studie van verschillende ovenstructuren.

In de eerste plaats hoop ik dat dit paper heeft kunnen duiden dat de ovenstructuur zelf als structuur voldoende aandacht verdient en dit vooral om de eigenheid van de structuur binnen een globaal beeld te kunnen duiden. Een uniform beeld van pottenbakkersovens in de Gallo-Romeinse periode bestaat duidelijk niet. Het is dan ook evident dat een duidelijke documentatie noodzakelijk is.

Recente opgravingen (o.a. Tienen, Asse, Beuvraignes, e.a.) tonen aan dat het mogelijk is om ovenstructuren duidelijk in beeld te brengen, te documenteren, te registreren en in sommige gevallen ook reeds te publiceren (o.a. Magerman K. 2008.) zonder hierbij afbreuk te doen aan ander (ouder) onderzoek waar veelal in opgravingsarchieven nog een schat aan informatie beschikbaar is die de weg naar een publicatie veelal nog niet gevonden heeft.

In het algemeen kunnen een drietal belangrijke aandachtspunten naar voor worden geschoven waarvoor nadien enkele eventuele tegemoetkomingen worden geformuleerd :

1. Er wordt te weinig gedocumenteerd over de ovenstructuur zelf.
2. Wanneer er gedocumenteerd wordt, bestaat er soms onduidelijkheid.
3. Wat moet er gedocumenteerd worden om de ovenstructuur te kunnen kaderen binnen het globale beeld ?

“Er wordt te weinig gedocumenteerd over de ovenstructuur zelf”

Een probleem dat zich vooral stelt bij oude vondstvermeldingen en opgravingen is dat de structuur van de oven veelal ontoereikend wordt gedocumenteerd en in het beste geval enkel de globale vorm wordt beschreven waardoor bij de opgraving al een groot deel van de informatie verloren ging.



Om het motto van de universiteit waaraan ik schatplichtig ben te gebruiken : “*Durf Denken*” maar durf vooral ook documenteren, durf meten en durf bemonsteren. In vele gevallen is na opgraving verdere studie van deze complexe structuren enkel nog mogelijk aan de hand van de verzamelde veldgegevens. Hierbij zou de regel : “beter te veel dan te weinig” moeten gelden vermits het eenvoudiger is een selectie te maken van de beschikbare gegevens dan een reconstructie te moeten maken van niet aanwezige data. De dag van vandaag is een belangrijke en goedkope partner hierbij de digitale fotografie.

Belangrijk is het te documenteren vanuit de eigen ovenvondst eerder dan dit te doen aan de hand van referenties naar eerder aangetroffen ovenvondsten. Iedere ovenvondst is in dat opzicht uniek en zou beter eerst terdege wordt gedocumenteerd alvorens er vergelijkingsmateriaal wordt gezocht.

“Wanneer er gedocumenteerd wordt, bestaat er soms onduidelijkheid”

Een tweede aandachtspunt stelt zich bij de eigenlijke documentatie zelf. Misschien nog erger dan het ontbreken van gegevens is de aanwezigheid van informatie die erg moeilijk te kaderen is en daardoor zijn informatieve waarde lijkt te verliezen. Dit probleem stelt zich vooral bij het gebruik van metrische gegevens waarbij een juiste omschrijving van wat juist werd gemeten veelal ontbreekt. “*De oven heeft een diameter van 1,6 m*”. Vermoedelijk wordt hiermee de diameter van de ovenkamer bedoeld maar werd de binnendiameter gemeten, de buitendiameter of een gewogen gemiddelde tussen beide ? Zoals reeds eerder vermeld is het ook niet evident om bij bepaalde ovenvormen metrische gegevens duidelijk te documenteren. Een eenvoudige oplossing hiervoor is het opnemen van de maatgegevens en de juiste situering ervan op een detailtekening van de ovenstructuur die bij een gedegen documentatie niet mag ontbreken. Door vermelding van geschreven metrische gegevens op tekening(en) vervalt hier ook de onbetrouwbaarheid van het schaalgegeven van de figuur vermits ongeacht de weergavegrootte een indicatie wordt gegeven van gekende afmetingen binnen de figuur die als referentie kunnen gebruikt worden.



“Wat moet er allemaal gedocumenteerd worden om de oven te kunnen kaderen binnen het globale beeld van pottenbakkerovens ?”

Het is natuurlijk allemaal sneller gezegd dan gedaan een ovenstructuur documenteren, zeker in de hedendaagse archeologie, waar een ovenstructuur ook kan opdoemen binnen een proefsleuf of een noodopgraving waar de tijd en de middelen relatief beperkt zijn. Ook de bewaring van de ovenstructuur speelt een belangrijke rol bij de mogelijkheden tot het documenteren van bepaalde ovensdelen of het algemene beeld van de gehele oven.

De vraag stelt zich dan ook : “Wat moet er allemaal gedocumenteerd worden ?”

De stelregel blijft naar mijn mening nog steeds “zo veel mogelijk” al is dit in de meeste gevallen een utopie. Toch is het evenwel nuttig hierbij eens even stil te staan. Met het gevaar te vervallen in “checklist archaeology” voor het documenteren van ovenstructuren maar met de bedoeling toe te werken naar een uniforme registratie wordt in Tabel 7 een voorstel gedaan tot een registratiefiche voor ovenstructuren.

De opbouw van de registratiefiche houdt in dit opzicht rekening met de meest gangbare onderzoekspunten. Wanneer de fiche als dusdanig, op een kwalitatieve manier wordt ingevuld, is het mogelijk om de ovenstructuur te plaatsen binnen de meest gangbare typologie van Duhamel (bron) of binnen de ge-update versie van Dufay (bron). Extra aandacht hierbij is besteed aan het documenteren van metrische gegevens zodat inpassen binnen de methodologie gebruikt in het hier gepresenteerde onderzoekspaper mogelijk wordt. Op deze manier wordt het mogelijk nieuw geregistreerde ovens te vergelijken met de bestaande referentiecollectie in de inventaris.



VOORSTEL TOT REGISTRATIEFICHE OVENSTRUCTUUR

Algemene Gegevens

Vindplaats		Onderzoeker	
Site		Instelling	
Land		Contactgegevens	
Volg- of contextnr.			
Benaming oven		Datum registratie	

Documentatie

		Specificatie en Bewaarplaats
Intekening in algemeen grondplan	ja - nee *	
Detailtekening grondplan	ja - nee *	
Coupetekening lengte	ja - nee *	
Coupetekening breedte	ja - nee *	
Fotodocumentatie	ja - nee *	
Specificatie fotodocumentatie		

Morfologie van de ovenstructuur

Ovenvorm		Aantal stookkanalen	
Aanwezigheid van ondersteuning	ja - nee *	Vorm van ondersteuning	
Verheven ovenvloer	ja - nee *	Beschrijving ovenvloer	
Opmerkingen - verdere beschrijving			

Datering

Datering	
Basis van datering	

Eventuele publicatie

* schrappen wat niet past

Tabel 7a : Voorstel tot een registratiefiche voor een ovenstructuur (voorzijde)



Metrische gegevens

	Lengte (m)	Breedte (m)	Hoogte (m)	Opmerkingen
OVEN- KAMER				
STOOK- KANAAL				
ONDER- STEUNIG				

Opbouw en gebruikte materialen

Materiaal - schrappen wat niet past					
klei/leem	bouwkeramiek	natuursteen	organisch materiaal	aardewerk	leemtegels
<u>Beschrijving</u> 					

Productie - vondsten binnen de ovenstructuur

Productie	
Misbaksels	

Extra informatie

(gerelateerde structuren of vondsten - opmerkingen - vaststellingen)

--

Tabel 7b : Voorstel tot een registratiefiche voor een ovenstructuur (achterzijde)



4. Slotwoordje

Ik hoop dat ik met dit onderzoekspaper heb kunnen bijdragen tot een beter begrip van de Gallo-Romeinse pottenbakkersovens binnen Gallia Belgica en Germania Inferior door het beeld van dit complexe gegeven te verduidelijken.

Nogmaals moet herhaald worden dat het huidige onderzoek nog niet als afgesloten kan worden beschouwd. Verdere studie is op verschillende vlakken nog mogelijk en noodzakelijk om het gehele onderzoeksthema in zijn volledige extend te kunnen vatten.

Dit werk hoopt dan ook een opstap te bieden voor de verdere studie van deze exceptionele en fascinerende structuren uit de Gallo-Romeinse periode.

In dit onderzoekspaper wordt een reflectie gegeven van een persoonlijke aanpak en visie op dit onderzoek. Alle vormen van bemerkingen, suggesties en eventuele aangetroffen errata worden in dank aanvaard.

Tim Clerbaut

Herautenlaan 15

2180 Ekeren

tim.clerbaut@ugent.be

+32 472 46 38 95



Bibliografie

Amand M. 1971. *L'industrie de la céramique dans le site du Bois de Flines à Howardries*, Archaeologia Belgica 127, Brussel.

Bloemers J.H.F. & Haalebos J.K. 1973. *Roman pottery finds in Heerlen, Province of Limburg*. Berichten van de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek 23 : 259-272.

Bloemers J.H.F., Louwe Kooijmans L.P. & Sarfatij H. 1981. *Verleden Land : Archeologische opgravingen in Nederland*, Amsterdam : Meulenhoff Informatief.

Bogaers J.E. & Haalebos J.K. 1986. Aan de grens van Ulpia Noviomagus. Opgravingen in Nijmegen-West (Bronsgeststraat, Dijkstraat, 1985), *Numaga* 33, 1-10.

Bogaers J.E. 1966. Opgravingen te Cuijk : 1964-1966. In : *Archeologisch Nieuws. Nieuwsbulletin KNOB* : 65-72.

Bogaers J.E. 1971. *Latijn van Lucius*. Het land van Herle 21 : 93-105.

Gielen J.K. 1976. *Een nieuw ontdekte oven in de pottenbakkerswijk aan de Putgraaf te Heerlen*. Het land van Herle 21 : 140-147.

Brulet R. 1983. *Braives gallo-romain. II : le quartier des potiers*, Louvain-la-Neuve.

Brulet R. et al. 2003. *Recherches sur les ateliers de céramique gallo-romains en Argonne : 2. Le site de production d'Avocourt 3 (Prix-des-Blanches), Zone fouillée*. Archaeologia Mosellana 5 : 301-451.

Brulet R. 2006. Les céramiques régionales, *Les dossiers d'archéologie et sciences des origines*, 315 juillet-août 2006 : 32-35.

Chabal L. & Laubenheimer F. 1994. *L'atelier gallo-romain de Sallèles d'Aude : les potiers et le bois*, Actes des XVe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes "terre cuite et Société : la céramique, document technique, économique, culturel", APDCA ed., 21-23 oct. 1993 : 99-129.



Chossenot M. 1998 : *Les deux fours de potier de Bergères-lès-Vertus, la noue abdon (Marne) un exemple d'évolution typologique et technologique des dernières décennies avant notre ère.*
In : Tuffreau-Libre M. & Jacques A. (eds.) *La céramique précoce en Gaule Belgique et dans les régions voisines : de la poterie gauloise à la céramique gallo-romaine.* Actes de la table ronde de céramologie gallo-romaine, Arras, 14-17 octobre 1996 *Revue du Nord*, Hors-Série, Collection Archéologique, 9, Université Charles de Gaule-Lille III, Villeneuve d'Ascq : 185-195.

Clerbaut T. 2009. *Een inleiding tot de Gallo-Romeinse pottenbakkersovens in Vlaanderen : Ovenstructuren en hun constructie.* Onuitgegeven bachelorpaper Universiteit Gent.

Clerbaut T. 2010. *De Gallo-Romeinse pottenbakkersoven van Kontich herbekeken.* A.V.R.A. *Bulletin 2010.* in druk.

Clerinx H. 2005. *De Kelten in de lage landen,* Leuven : Davidsfonds.

De Clerck M. 1983. *Vicus Tienen : eerste resultaten van een systematisch onderzoek naar een Romeins verleden,* Tienen : Stedelijk museum Het Toreke.

Deru X. 1996. *La céramique Belge dans le Nord de la Gaule. Caractérisation, Chronologie, Phénomènes Culturels et Economiques,* Louvain-La-Neuve.

Deru X. 1998 : *L'atelier de Bergères-lès-Vertus (Marne) et l'acquisition par les potiers gaulois d'un nouveau répertoire.* In : Tuffreau-Libre M. & Jacques A. (eds.) *La céramique précoce en Gaule Belgique et dans les régions voisines : de la poterie gauloise à la céramique gallo-romaine.* Actes de la table ronde de céramologie gallo-romaine, Arras, 14-17 octobre 1996 *Revue du Nord*, Hors-Série, Collection Archéologique, 9, Université Charles de Gaule-Lille III, Villeneuve d'Ascq : 179-184.

Deru X. 1999. Existe-t-il-une spécificité de l'artisanat céramique en milieu rural ? In : Pofler M. (Ed.) 1999. *Artisanat et productions artisanales en milieu rural dans les provinces du nord-ouest de l'Empire romain. Actes du colloque d'Erpeldange mars 1999.* Monographies instrumentum, 9, Editions Monique Mergoïl, Montagnac.

Dufaÿ B. 1996. *Les fours de potiers gallo-romains : synthèse et classification : un nouveau panorama.* S.F.E.C.A.G., Actes de Congrès de Dijon : 297-312.



- Duhamel P. 1974. Les fours de potiers, *Les dossiers d'archéologie* 6 : 54-66.
- Gaillard D. et al. 2001. *Fours de potiers sur la route départementale 76 à Crêvecoeur-sur-Escaut (Nord)*. S.F.E.C.A.G., Actes de Congrès de Lille-Bavay : 65-74.
- Geoffroy J.F. 1997. *La céramique en usage à Cambrai à l'époque gallo-romaine d'après les fouilles du quartier de l'ancienne église Saint-Martin (rue de Noyon)*. S.F.E.C.A.G., Actes de Congrès du Mans : 431-443.
- Gielen J.K. 1976. *Een nieuw ontdekte oven in de pottenbakkerswijk aan de Putgraaf te Heerlen*. Het land van Herle 21 : 140-147.
- Gielen J.K. 1980. *Voortgezet onderzoek van een Romeinse pottenbakkersoven te Heerlen*. Het land van Herle 30 : 74.
- Goeminne H. 1970. *Opgravingen in de Romeinse vicus te Wervik*, Archaeologia Belgica 117, Brussel.
- Holwerda J.H. 1944. *Het in de pottenbakkerij van de Holdeurn gefabriceerde aardewerk uit de Nijmeegsche grafvelden*. Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden, Supplement, 24, Leiden.
- Jacques A. & Tuffreau-Libre M. 1991. *Un atelier de potier gallo-romain du II^e siècle à Dainville (Pas-de-Calais)*. Bulletin de la Commission départementale d'histoire et d'archéologie de Pas-de-Calais XIII, 1 : 41-51.
- Laubenheimer F. 1990. *Sallèles d'Aude. Un complexe de potiers gallo-romain : le quartier artisanal*, Documents d'Archéologie Française 26, Paris, La maison des sciences de l'homme.
- Lauwers V. & Van Doninck J. 2002. *Gallo-Romeins pottenbakkersatelier uit de Iste eeuw na Chr. te Tienen : werking van het atelier en typologie van de keramiekproductie op het site Grijpenveld*. Onuitgegeven licentiaatsthesis Katholieke Universiteit Leuven.



Loridant F. 1999. L' artisanat en milieu rural dans le nord de la Gaule Belgique au Haut-Empire : état de la question. In : Pofler M. (Ed.) 1999. *Artisanat et productions artisanales en milieu rural dans les provinces du nord-ouest de l'Empire romain. Actes du colloque d'Erpeldange mars 1999*. Monographies instrumentum, 9, Editions Monique Mergoïl, Montagnac.

Magerman K. 2008. *Weg van het Verleden, Tentoonstellingscatalogus Asse 2008*, New Goff, Gent.

Margot H. 1975. Occupation gallo-romaine en forêt de Compiègne au III^e siècle. Un village de potiers, *Revue archéologique de l'Oise*, 5, 23-33.

Mertens J. 1972. *Tienen, een Gallo-Romeinse nederzetting*, Acta Archaeologica Lovaniensia, 1972-5, 113-163.

Peacock D.P.S. 1982. *Pottery in the Roman World : an ethnoarchaeological approach*. Longman, London.

Redjeb T.B. 1989. *Fouilles de l'officine de Beuvraignes (Somme). Premier Bilan*. *Revue Archéologique de Picardie* 3-4 : 79-85.

Rommelaere J. & Olsen J. 1987. *Reconstructie van een staande Romeinse aardewerkoven als warm experiment te Melle*. Informatiebrochure, gemeente Melle.

Sevenants W. 1991 : *Rumst, in het spoor van haar verleden. Eerste resultaten van 3 jaar archeologisch bodemonderzoek te Rumst-Molenveld*, Mechelen.

Swan V.G. 1984. *The Pottery Kilns of Roman Britain*, Royal Commission on Historical Monuments, Supplementary Series 5.

Thoen H. & Nouwen R. 1997. De productie van Gallo-Romeins aardewerk bij de Tungri, de Nervii en de Menapii, *Uit Aarde en vuur, Keramiek in Vlaanderen* 46/3 7-143-146.

Thuillier F. 1990. *Inventaire des ateliers de potiers gallo-romains de la région nord : un exemple de bilan régional*. S.F.E.C.A.G., Actes de Congrès de Mandeure-Mathay : 219-223.



Thuillier F. 1999. Les ateliers céramiques gallo-romains en milieu rural dans le nord de la Gaule : étude de cas. In : Pofler M. (Ed.) 1999. *Artisanat et productions artisanales en milieu rural dans les provinces du nord-ouest de l'Empire romain. Actes du colloque d'Erpeldange mars 1999*. Monographies instrumentum, 9, Editions Monique Mergoïl, Montagnac.

Tilmann B. 2007. *Orbis Provinciarum : Germania Inferior : Eine Provinz an der Nordgrenze des Römischen Reiches*, Zaberns Bildbände zur Archäologie, Mainz am Rhein : Verlag Philipp von Zabern.

Van Roeyen J. & Van Hove R. 1994. Jaarverslag 1994 Archeologische Dienst Waasland.

Vencken B. C. 1983. *Een nederzetting uit de Romeinse tijd te Halder, gemeente Sint-Michielsgestel*, Boschboom bladeren 29 – overdruk.

Verbeeck H. & Lauwers F. 1993. De pottenbakkersoven uit de Gallo-Romeinse vicus te Kontich, in : Catteeuw P. & Hellemans F. (eds.) *In verscheidenheid. Liber Amicorum Prof. Dr. Em. Robert Van Passen*, Aartrijke, 437-449.

Vilvorder F. 2006. Les céramiques régionales, *Les dossiers d'archéologie et sciences des origines*, 315 juillet-août 2006 : 118-125.

Willems W.J.H. 1977. A Roman kiln at Halder, gemeente Sint-Michielsgestel N.B., In : Van Beek B.L., Brandt R.W. & Groenman-van Waateringe W. (eds.), *Ex horreo*, Amsterdam (Cingula 4), 114-129.

Wirtz R. 1998. *Die römisch Töpferei Bastion Sterntor / St. Maria in Bonn - Vergleichende Studie zu Töpferöfen für Gebrauchskeramik*. Onuitgegeven doctoraatsverhandeling Universität zu Köln.



Figurenlijst

Figuur 1 : Situering van het studiegebied met indicatie van de Romeinse provincia en hun hoofdplaats.....	2
Figuur 2 : Verticale en horizontale ovenstructuren Uit : Vermeulen F. 2007 : p.264.	6
Figuur 3 : Delen van een (verticale) ovenstructuur Naar : De Clerck M. 1983 : p. 21.	7
Figuur 4 : Overzicht van de aardewerkateliers binnen het studiegebied.....	24
Figuur 5 : Grafiek van de aanwezigheid van ovenstructuren binnen de geattesteerde ateliers.....	25
Figuur 6 : Overzicht van de verschillende ondersteuningsvormen volgens V.G. Swan Uit : Swan V.G. 1984 : p.31.....	27
Figuur 7 : Vormen van bovenbouw volgens V.G. Swan Naar : Swan V.G. 1984 : p. 30.....	28
Figuur 8 : Overzicht van de theoretische typologie van Duhamel Uit : Duhamel P. 1974 : p. 63.	31
Figuur 9 : Opdeling in functionele groepen volgens Duhamel Uit : Duhamel P. 1974 : p. 60.	32
Figuur 10 : Variaties op basis van het grondplan (algemene vorm en indeling van de stookkamer) volgens Duhamel Uit : Duhamel P. 1974 : p. 61.	33
Figuur 11 : Grafische weergave van de opgenomen metrische parameters Naar : De Clerck M. 1983 : p. 21.....	41
Figuur 12 : Grafische voorstelling van de beschikbaarheid van metrische gegevens voor de geïnventariseerde ovenstructuren	50
Figuur 13 : Grafische voorstelling van het aantal ovenstructuren per vindplaats.....	52



Figuur 14 : Overzicht van de opgenomen vindplaatsen van pottenbakkersovens	54
Figuur 15 : Grafische voorstelling van de spreiding van de gekende dateringen over de dateringsdelen per halve eeuw (uit databank ovens-werkversie)	60
Figuur 16 : Grafische voorstelling van de nauwkeurigheid van de gekende dateringen.....	61
Figuur 17 : Variatie binnen verticale ovenstructuren : enkel- en dubbelkameroven Naar : Swan V.G. 1984 : p. 30.	63
Figuur 18 : Gekoppelde ovenvondsten van Dainville Naar : Jacques A. & Tuffreau-Libre M. 1991 : p. 42.	63
Figuur 19 : Grondplan van 2 potentiële Gallo-Romeinse pottenbakkersovens gevonden te Bergères-lès-Vertus Uit : Deru X. 1998 : p. 180.	64
Figuur 20 : Grafische voorstelling van de kwantitatieve spreiding op basis van de algemene vorm van de ovenkamer	65
Figuur 21 : Grafische voorstelling van de kwantitatieve spreiding op basis van de vormelijke detailtypes van de ovenkamer.....	66
Figuur 22 : Illustratieve voorbeelden van de belangrijkste detailtypes m.b.t. tot de vorm van de ovenkamer Compositie naar verschillende auteurs : referenties zie bibliografie bij respectievelijke vindplaats	67
Figuur 23 : Overzicht van de ovenstructuren aangetroffen Südlich von St-Barbara (Trier) Uit : Wirtz R. 1998 : p. 280.	68
Figuur 24 : Grafische voorstelling van de dimensies van de ovenkamer volgens de vorm de algemene vorm van de ovenkamer	71
Figuur 25 : Grafische voorstelling van de verschillende ondersteuningselementen en hun kwantificatie.....	73
Figuur 26 : Representatieve voorbeelden van een tongondersteuning en een vrijstaande tongondersteuning - Soller - Kreis Düren (D) Naar : Wirtz R. 1998 : p. 339.	74



Figuur 27 : Ondersteuning op basis van een vrijstaande centrale bank en radiaalsteunen aangetroffen te Bonn Naar : Wirtz R. 1998 : p. 141.	75
Figuur 28 : Ondersteuning van het koffieboontype aangetroffen in Crèvecœur sur Escaut Uit : Gaillard D. et al. 2001 : p. 66.	75
Figuur 29 : Verschijningsvormen van een ondersteuningsvorm die een tong en extra steunelementen combineert.....	77
Figuur 30 : Twee voorbeelden van ondersteuning van de verheven ovenvloer door steunmuurtjes op de site Rheinzabern - Rehärten Naar : Wirtz R. 1998. p. 284.	78
Figuur 31 : Illustratie van het ondersteuningssysteem met radiaalsteunen aan de hand van het voorbeeld te Rumst Uit : Sevenants W. 1991.....	79
Figuur 32 : Illustratie van het ondersteuningssysteem met een centrale pijler aan de hand van de ovenvondsten van Compiègne en Asse.....	80
Figuur 33 : Fasen van een ovenstructuur met een dubbel stookkanaal - Four 2 Crèvecœur sur Escaut Naar : Gaillard D. et al. 2001 : p. 66.....	82
Figuur 34 : Grafische representatie van de gekende informatie m.b.t. de lengte en breedte van het stookkanaal.....	84
Figuur 35 : Vormen van perforatie bij verheven ovenvloeren - composiet van verschillende sites, referenties zie bibliografie bij respectievelijke vindplaats	86
Figuur 36 : Verheven ovenvloer opgebouwd uit segmenten zoals gereconstrueerd voor de oven van Halder © museum Halder	87
Figuur 37 : Kleien miniatuur van een Gallo-Romeinse pottenbakkersoven (Berg en Dal- de Holdeurn) Uit : Bloemers J.H.F., Louwe Kooijmans L.P. & Sarfatij H. 1981 : p. 107.....	88
Figuur 38 : Ovenstructuur met een groot deel van de bovenbouw bewaard Köln- An der Rechtschule Uit : Wirtz R. 1998 : p. 243.	89



Figuur 39 : Grafische voorstelling van de samenstelling van de bouwmaterialen bij 210 pottenbakkersovens uit de inventaris.....	91
Figuur 40 : Voorbeelden van een ovenopbouw uit droog metselwerk van bouwkeramiek Naar : Wirtz R. 1998 : p. 301 en p. 349.....	92
Figuur 41 : Opbouw van Four II te Avocourt in kalksteenblokken Naar : Brulet R. 2003 : p. 318.	93
Figuur 42 : Ovenstructuur P6 aangetroffen op de site Köln-Rudolfplatz met sporen van een vloer uit bouwkeramiek Naar : Wirtz R. 1998 : p. 321.	94
Figuur 43 : Situatieschets van de “herstelling” van de ovenstructuur van Kontich Uit : Clerbaut T. 2010. in druk.....	97
Figuur 44 : Indicaties van gerelateerde structuren bij de ovenstructuren van Bedburg en Rumst Naar : Wirtz R. 1998 : p. 349. & Sevenants W. 1991.....	99
Figuur 45 : Afsluiting van het stookkanaal door een tegula (in situ) voor Asse-Oven 2 Uit : Magerman K. 2008 : katern I - V.	100
Figuur 46 : Evaluatie van de typologie van Duhamel in het kader van het uitbouwen van een regionale typologie voor het studiegebied Naar : Duhamel P. 1974 : p. 61.	107
Figuur 47 : Voorstel tot een regionale typologie voor ovenstructuren in Vlaanderen op basis van het grondplan Uit : Clerbaut T. 2009 : p. 41.....	108



Tabellenlijst

Tabel 1 : Begrippen rond elementaire ovensdelen in de verschillende publicatietalen binnen het studiegebied	8
Tabel 2 : Overzicht van de aardewerkateliers in het studiegebied.....	23
Tabel 3 : Verschillen in classificatieniveaus volgens Duhamel en Dufay	
Naar : Dufay B. 1996 : pp. 305-306.	34
Tabel 4 : Typologische classificatie in vijf niveaus volgens Dufay	
Uit : Dufay B. 1996 : p. 306.....	35
Tabel 5 : Opbouw van de inventaris : gedocumenteerde parameters per ovenstructuur.....	38
Tabel 6 : Overzicht van de vindplaatsen en sites opgenomen in de inventariserende databank.....	47
Tabel 7a : Voorstel tot een registratiefiche voor een ovenstructuur (voorzijde)	112
Tabel 7b : Voorstel tot een registratiefiche voor een ovenstructuur (achterzijde).....	113



Bijlage

CD-Rom met :

- Inventaris : referentiecollectie stand mei 2010
- Beeldbank in opbouw
- Digitale PDF-versie van deze thesis