

Archeologische opgraving
Basisrapport

WERVIK DUIVENSTRAAT
(prov. WEST-VLAANDEREN)

Op de rand van de *vicus*: een Romeinse weg,
pottenbakkersatelier en bewoningssporen uit de late
middeleeuwen/begin nieuwe tijden

Auteur: Bot Bart, Clerbaut Tim en Galloo Matthias

Redactie: Bart Bartholomieux

Inhoud

1. INLEIDING	7
1.1. ALGEMEEN	7
1.2. ARCHEOLOGIETRAJECT	7
1.3. LEESWIJZER	7
2. SITUERING VAN DE SITE	9
2.1. ALGEMEEN	9
2.2. HISTORISCHE GEGEVENS	11
2.2.1. <i>pre-Romeins</i>	11
2.2.2. <i>Romeinse vicus</i>	11
2.2.3. <i>Middeleeuws Wervik</i>	14
2.2.4. <i>Nieuwe tot nieuwste tijden</i>	15
2.2.5. <i>Kaartmateriaal</i>	15
2.3. ARCHEOLOGISCHE KENNIS	20
2.3.1. <i>Steentijd</i>	20
2.3.2. <i>Late IJzertijd-La Tène (475/450 - 57 v. Chr.)</i>	20
2.3.3. <i>Romeinse periode</i>	20
2.3.4. <i>middeleeuwen en postmiddeleeuwen</i>	21
2.4. ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK OP DE SITE ‘DUIVENSTRAAT’	25
3. WERKWIJZE EN OPGRAVINGSSTRATEGIE OP HET TERREIN	27
3.1. ACTOREN EN SPECIALISTEN	27
3.2. WETENSCHAPPELIJKE ADVISERING	27
3.3. WERKPUTTENPLAN EN CHRONOLOGIE VAN DE PUTAANLEG	27
3.4. OPGRAVINGSVLAKKEN EN ONDERZOEK VAN DE SPOREN	29
3.5. BEMONSTERING VOOR NATUURWETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK EN VONDSTENVERZAMELING	37
4. WERKWIJZE EN STRATEGIE VAN DE UITWERKING	41
4.1. RAPPORTAGE, ACTOREN EN SPECIALISTEN	41
4.2. MATERIAALSTUDIE	42
4.2.1. <i>Aardewerk</i>	42
4.2.2. <i>Dierlijk bot</i>	42
4.2.3. <i>Bouwmateriaal</i>	42
4.2.4. <i>Metaal</i>	42
4.2.5. <i>Restgroep</i>	42
4.3. NATUURWETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK	43
4.4. AANBEVELINGEN VOOR STOCKAGE EN DUURZAAM BEHOUD	45
5. TOPOGRAFIE EN AARDKUNDE	47

5.1. TOPOGRAFIE	47
5.2. GEOLOGIE EN BODEM.....	47
5.3. BODEMKUNDIGE WAARNEMINGEN OP DE SITE	51
6. ROMEINS WEGTRACÉ.....	53
6.1. INLEIDING	53
6.2. BESCHRIJVING GRACHTTRACÉ S101, S205, S308 EN WEGDEK S330.....	55
6.2.1. Coupe S101 (werkput 2).....	55
6.2.2. Coupe op S308 (werkput 6).....	56
6.2.3. Profiel 12	57
6.2.4. Coupe S205	59
6.2.5. Laag S330.....	59
6.3. MOBIELE RESTEN	61
6.4. NATUURWETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK	65
6.4.1. Absolute datering	65
6.4.2. Waardering pollen.....	65
6.5. INTERPRETATIE EN DISCUSSIE	66
6.5.1. Constructie van een Romeinse weg	66
6.5.2. Romeinse weg ter hoogte van de Duivenstraat.....	67
6.5.3. Tracé Boulogne-Bavay ter hoogte van de Duivenstraat?.....	69
7. ROMEINSE BEWONINGSSPOREN EN POTTENBAKKERSATELIER LANGS DE DUIVENSTRAAT	77
7.1. INLEIDING	77
7.2. POTTENBAKKERSOVENS	79
7.2.1. Oven 1 (S100 en S106)	79
7.2.2. Oven 2 (S253, 254/S285)	90
7.2.3. Oven 3 (S333 en S334)	96
7.2.4. Oven 4 (S386 en S221)	100
7.2.5. Natuurwetenschappelijk onderzoek op de pottenbakkersovens.....	106
7.3. BEWONINGSSPOREN EN GERELATEERDE SPOREN AAN DE AARDEWERKPRODUCTIE/ POTTENBAKKERSATELIER	108
7.3.1. Afvalkuilen- en winningskuilen met misbaksels.....	109
7.3.2. Afval- en winningskuilen	113
7.3.3. Paalsporen clusters	129
7.3.4. Haardstructuren?.....	137
7.4. EEN ROMEINS POTTENBAKKERSATELIER: INTERPRETATIE EN DISCUSSIE	139
7.4.1. De verschillende stappen van de aardewerkproductie	139
7.4.2. Inplanting van de pottenbakkersovens op siteniveau	141
7.4.3. Inplanting van de ovens op het niveau van de vicus.....	141
7.4.4. Aardewerkproductie	142
7.4.5. Datering van de pottenbakkersstructuren (zie ook 7.4.5.).....	147
7.4.6. Vergelijkend kader.....	147
7.5. ROMEINSE BEWONINGSSPOREN: INTERPRETATIE	152

8. BEWONINGSSPOREN VAN DE LATE MIDDELEEUWEN TOT HET BEGIN VAN DE NIEUWE TIJDEN (14^{DE} EEUW-16^{DE} EEUW)	155
8.1. INLEIDING	156
8.2. SPORENBESTAND	156
8.2.1. Greppel	156
8.2.2. (Afval)kuilen	157
8.2.3. Winningskuilen	163
8.2.4. Tonwaterput S149	170
8.2.5. Fundering/muurresten	177
8.3. INTERPRETATIE EN DISCUSSIE	179
9. VONDSTEN	181
9.1. AARDEWERK	181
9.1.1. Handgevormd aardewerk	182
9.1.2. Aardewerk uit de Romeinse periode	184
9.1.3. Aardewerk uit de overgang late middeleeuwen-nieuwe tijden (1300-1500)	192
9.2. BOUWKERAMIEK	206
9.3. DIERLIJKE RESTEN (MATTHIAS GALLOO)	207
9.3.1. Doel van het zoöarcheologisch onderzoek	207
9.3.2. Onderzoeksvragen	209
9.3.3. Assessment methode	209
9.3.4. Resultaten WEDU016	210
9.3.5. Conclusie assessment botassemblages WEDU016	219
9.3.6. Beantwoording onderzoeksvragen archeozoölogie	219
9.4. METAAL	220
9.5. NATUURSTEEN	222
10. SYNTHESE	223
11. AANBEVELINGEN VOOR VERDER ONDERZOEK	225
12. BIBLIOGRAFIE	227
GEPUBLICEEERDE BRONNEN	227
ONGEPUBLICEEERDE BRONNEN	230
INTERNETBRONNEN	231
FIGURENLIJST	231
13. BIJLAGEN	237

Opgraving ☒

Prospectie ☐

Vergunningsnummer: 2016/137

Datum aanvraag: 9/3/2016

Naam aanvrager: Bot Bart

Naam site: Wervik Duivenstraat

Naam aanvrager metaaldetectie: Bart Bot

Vergunningsnummer metaaldetectie: 2016/137 (2)

Opdrachtgever:	BVBA TS Pollet – Gekiere Handzamestraat 105 B-8610 Kortemark
Uitvoerder:	Monument Vandekerckhove nv Oostrozebekestraat 54 8770 Ingelmunster
Bevoegde Vlaamse overheid:	Sam De Decker en Jessica Vandevelde (Onroerend Erfgoed)
Projectleider:	Bart Bartholomieux
Leidinggevend archeoloog:	Bart Bot
Archeologisch team:	Michelle Arnouts (archeoloog), Matthias Galloo (archeoloog), Pedro Lopez Aurrekoetxea (archeoloog), Marie Lefere (archeoloog), Sarah Vanderlinde (archeoloog)
Plannen:	Bart Bot
Conservatie:	Ansje Cools
Materiaaltekeningen:	Bart Bot, Tim Clerbaut, De Logi & Hoorne bvba
Start veldwerk:	11 april 2016
Einde veldwerk:	14 juli 2017
Wetenschappelijke begeleiding:	Prof. dr. Wim De Clercq (Universiteit Gent) Drs. Tim Clerbaut
Projectcode:	WEDUO16
Provincie:	West-Vlaanderen
Gemeente:	Wervik
Plaats:	Duivenstraat
Lambertcoördinaten:	Zie situeringsplan in bijlage 1
Kadastrale gegevens:	Wervik, afdeling 1, sectie C, perceelnrs. 518D, 515K, 526s7, 526m6, 526*7
Bewaring archeologisch ensemble:	Erfgoeddepot Trezor Vier Linden 1 8501 Kortrijk
Titel:	Archeologische opgraving Wervik Duivenstraat (prov. West- Vlaanderen). Basisrapport conceptversie.
Rapportnummer:	2023/11
Contact:	info@monument.be; T: +32 51 31 60 80

1. INLEIDING

1.1. Algemeen

In het kader van een nieuwbouwproject op verschillende percelen (zie Administratieve gegevens) ter hoogte van de Duivenstraat te Wervik (prov. West-Vlaanderen) voerde een archeologisch team van Monument Vandekerckhove nv een archeologische opgraving uit. Opdrachtgever voor het onderzoek was de firma Pollet bvba. De opdrachtgever plande ter hoogte van het projectgebied de bouw van meergezinswoningen. De archeologische opgraving vond plaats in een eerste fase tussen 11 april 2016 en 25 april 2016, de tweede fase liep van 9 juni 2017 tot 14 juli 2017. In totaal werd een zone van 1779m² vlakdekkend opgegraven. Onderhavig rapport bundelt de resultaten van de archeologische opgraving.

De archeologische opgraving resulteerde in een belangrijke kenniswinst voor de ontwikkeling van Wervik in de Romeinse periode en de periode van de late middeleeuwen/nieuwe tijden. Verschillende grondvaste resten tekenden zich af tegen de zandlemige moederbodem na het afgraven van het 20^{ste} eeuwse pakket. Binnen het plangebied werd een deel van het Romeinse wegtracé Boulogne-Bavay aangesneden. De resten bestonden uit een drainagegracht op het zuidelijk deel van het opgravingsgebied en een fragmentarisch bewaard kiezelpakket. De weg dateert uit de vroeg-Romeinse periode en volgt min of meer het tracé van de huidige Duivenstraat. In de tweede helft van de 1^{ste} eeuw na Christus wordt de weg verlegd richting het zuiden en verschijnt een pottenbakkersatelier binnen het plangebied. In totaal werden 4 ovenstructuren gevonden, samen met afvalkuilen en extractiekuilen. De ovenstructuren kunnen in de Flavische periode/begin 2^{de} eeuw gedateerd worden. Na een eerste analyse van het aardewerkensemble konden verschillende vormen aan het productiecentrum worden toegewezen. Het ging om zogenaamd reducerend gedraaid aardewerk of Noord-Menapisch aardewerk. Dit betreft lokaal gedraaid aardewerk uit Wervik of directe omgeving.

Een laatste periode behelst de periode die grofweg tussen 1350-1500 gedateerd kan worden. Verschillende winningskuilen, afvalkuilen en een tonwaterput tonen aan dat het plangebied zich grotendeels op de achtererven bevond van de bewoning langs de Duivenstraat.

1.2. Archeologietraject

Voorafgaand aan de archeologische opgraving werd een prospectie met ingreep in de bodem uitgevoerd op een deel van het terrein (vergunningsnummer 2016/034). Uit deze prospectie bleek een groot deel van het plangebied een groot archeologisch potentieel op kenniswinst te bezitten. Om die reden werd een vlakdekkende opgraving geadviseerd op een deel van het plangebied. De opgraving en uitwerking van de opgravingsresultaten vormen het formele sluitstuk van dit archeologietraject. Dit eindverslag bevat evenwel aanbevelingen en suggesties voor gecontinueerd specialistisch onderzoek.

1.3. Leeswijzer

Onderhavig rapport plaatst de site in zijn historische context (hoofdstuk 2). Aan de hand van historische gegevens, kaartmateriaal en archeologische opgravingen te Wervik wordt een kader geschetst. In hoofdstuk 3 wordt de werkwijze en de opgravingsstrategie besproken. O.a. de chronologie van de opgraving, zijnde het

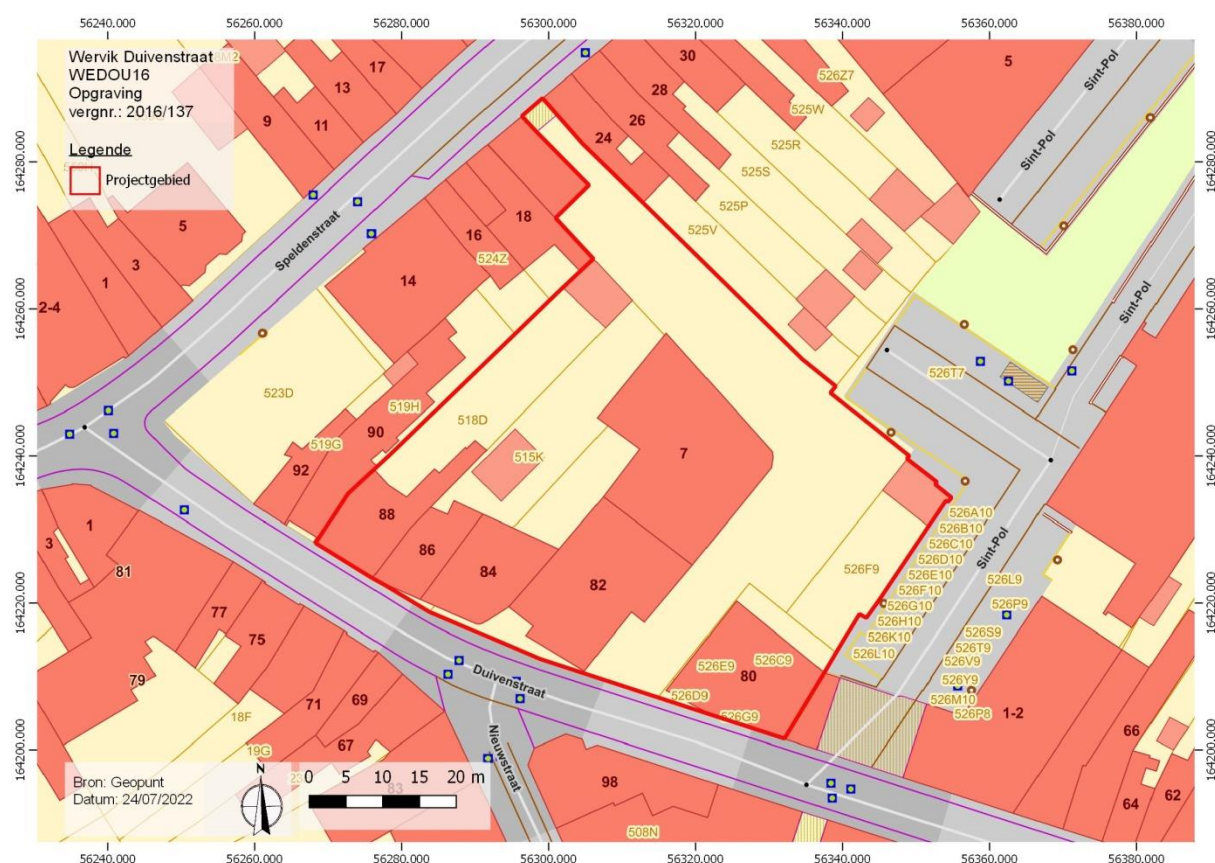
veldwerk en de verschillende actoren komen aan bod. In hoofdstuk 4 wordt de werkwijze uit de doeken gedaan waarbij onderhavig rapport tot stand kwam. Het rapport beschrijft vervolgens de topografie en aardkundige karakteristieken van de site en van de ruimere omgeving (hoofdstuk 5). De archeologische vindplaats en de aangetroffen sporen en structuren worden gedetailleerd behandeld in de daaropvolgende hoofdstukken. Hoofdstuk 6 behandelt de vondst van het Romeins wegtracé. In hoofdstuk 7 wordt de daaropvolgende fase met o.a. de Romeinse pottenbakkersovens en de bewoningssporen besproken. Hoofdstuk 8 behandelt de archeologische resten uit de late middeleeuwen/nieuwe tijden. In hoofdstuk 9 worden de verschillende vondstencategorieën onder de loep genomen. In hoofdstuk 10 worden alle resultaten gebundeld in een synthese met aanbevelingen (hoofdstuk 11). Onder hoofdstuk 12 zijn de bibliografische referenties terug te vinden. Hoofdstuk 13 bevat de bijlagen met o.a. de natuurwetenschappelijke analyses, grondplannen en coupetekeningen.

2. SITUERING VAN DE SITE

2.1. Algemeen

Het plangebied is gelegen in Wervik, in het zuiden van de provincie West-Vlaanderen. Wervik is gelegen op de grens van de Westhoek en het Kortrijkse, aan de rijksweg Menen-leper en ligt aan de linkeroever van de Leie die de Belgische-Franse grens vormt. Wervik situeert zich nabij de samenvloeiing van de Leie en de Sint-Jansbeek. Het plangebied ligt ter hoogte van de Duivenstraat, in het noordelijke deel van de gemeente. Het te ontwikkelen gebied heeft een oppervlakte van 2790m² en is kadastraal terug te vinden onder Wervik, afdeling 1, sectie C, perceelnrs. 526B9, 526C9, 526D9, 526E9, 526F9, 526G9 & 526H9.





Figuur 2: Projectie van het plangebied op de GRB-basiskaart. (bron: geopunt)

2.2. Historische gegevens

Onderstaand hoofdstuk schetst een overzicht van de ontwikkeling van Wervik doorheen de tijd. Met behulp van historisch kaartmateriaal wordt de ontwikkeling van het plangebied in de preindustriële en industriële fase geschetst.

2.2.1. pre-Romeins

Vondsten van menselijke aanwezigheid tijdens de steentijd werden gedaan op de site 'De Pionier'¹, ten noordwesten van het plangebied. Het gaat om twee bleekgrijze, ovale kuilen waarin handgevormd aardewerk als silex werd verzameld. Uit de vulling van de windvallen werden ook fragmenten bewerkte silex gevonden. Het lithisch materiaal wordt voor het merendeel gedateerd in het neolithicum. Een deel van de silexen wijst op een aanwezigheid in het laat-paleolithicum (38000-14000 jaren geleden) of vroeg-mesolithicum. Aan de oevers van de Leie werden eveneens enkele neolithische artefacten gevonden.

Diverse vondsten wijzen erop dat er vanaf de ijzertijd (800 v. Chr. – 57 v. Chr.) een intense bewoning was in de streek rond Wervik. De vruchtbare zandleemgronden enerzijds en de Leie als belangrijke transportader anderzijds oefenden sinds lange tijd een grote aantrekkingskracht uit op de mens.²

2.2.2. Romeinse vicus

De naam *Viroviacum* is reeds lange tijd gekend: Wervik wordt immers vermeld op de Peutingerkaart³ (*Tabula Peutingeriana*) en het *Itinerarium Antonini*⁴. Toch werd *Viroviacum* pas kort na WOII geassocieerd met Wervik. Tot op heden is er slechts relatief weinig archeologisch onderzoek uitgevoerd binnen de Romeinse nederzetting. Hierdoor zijn er voorlopig weinig gegevens over het ontstaan, de lay-out en de evolutie van de *vicus*. De licentiaatsverhandeling van A. Verbrugge⁵ dat tot 2004 in de Romeinse nederzetting is uitgevoerd, geldt nog steeds als *status quaestionis* van het archeologisch onderzoek.

De *vicus* ontstond langs de weg Boulogne-Bavay, die aangelegd werd in de vroeg-Romeinse periode. Wervik was een (tijdelijke) halteplaats op het kruispunt van de weg Boulogne-Bavay en de Leie; vanuit Wervik bedroeg de afstand tot Cassel en Doornik telkens één dagmars⁶. Volgens sommigen kan in het huidig stratenpatroon het

¹ Verbrugge A., Lambrecht G. & Mazereel S. 2010, pp. 13-16.

² Een archeologische werfcontrole nabij de Leie bracht enkele sporen en vondsten uit de IJzertijd aan het licht (Termote J. 1991, pp. 161-162). Ook de opgraving aan de Pionier bracht verschillende bewoningssporen uit de late IJzertijd (450 - 57 v.Chr.) aan het licht (Verbrugge A., Lambrecht G. & Mazereel S. 2010, pp. 16-46).

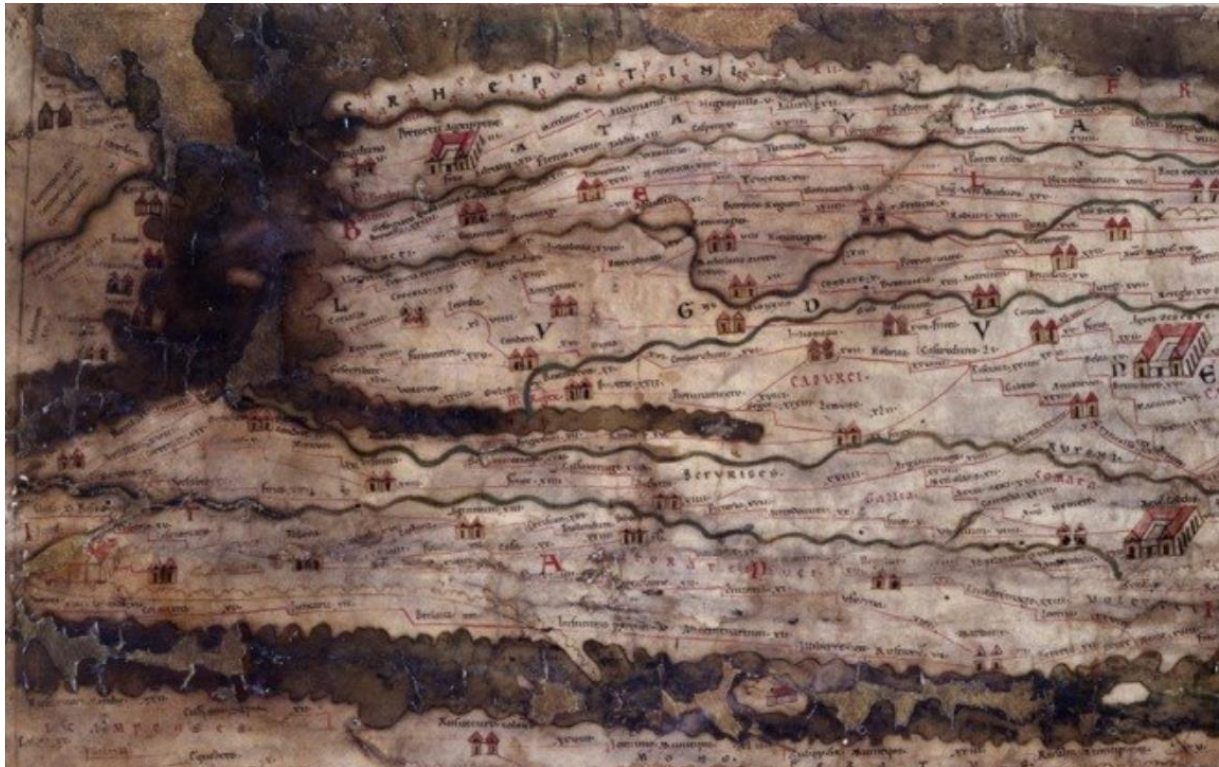
³ De Peutingerkaart is een wegenkaart uit de 13de eeuw, die een antieke kaart uit het begin van de 3de eeuw kopieert. Mogelijk gaat deze kaart terug op een kaart uit de 1ste eeuw. Behalve Wervik wordt op de wegenkaart enkel nog Tongeren aangeduid, wat wijst op het grote belang van Wervik

⁴ Het reisboek van Antoninus is een oplistings- en afstandenlijst van wegen, steden en haltestations, daterend uit de 3de eeuw.

⁵ Verbrugge A., 2004.

⁶ Halteplaatsen waren voorraadbasissen voor de logistieke ondersteuning van het leger en verzamelplaatsen van regionale producten. Mogelijk werd bij de opgravingen aan de Pionier een voorbeeld van een dergelijk onafgewerkt kamp opgegraven (Verbrugge A., Lambrecht G. & Mazereel S., 2010, pp. 108-114).

litteken van een vroeg-Romeins kamp herkend worden⁷. De Groenstraat (en haar verlengde, de Donkerstraat) en de Nieuwstraat vormen volgens deze hypothese de 2 hoofdstraten. Tenslotte dient vermeld te worden dat bij de opgraving van de Steenakker⁸ een pottenbakkersoven aan het licht kwam die mogelijk in de vroeg-Romeinse tijd in gebruik was.



Figuur 3: Detail van de Peutingerkaart. (bron: [The Tabula Peutingeriana, Section 1: Gaul \(euratlas.net\)](http://The Tabula Peutingeriana, Section 1: Gaul (euratlas.net)))

Dankzij de bloeiende handel, die na verloop van tijd ontstond langs de weg van Bavay naar Boulogne, beleefde *Viroviacum* een grote bloeiperiode in de 1ste en 2de eeuw n. Chr. Ondanks het beperkte onderzoek dat tot op heden verricht werd, wordt algemeen aangenomen dat de *vicus* begrensd wordt door de Leie en door de St.-Jansbeek en de Hoge Plankebeek, twee zijbeken van de Leie. De kern van de *vicus* spreidt zich uit over het huidige stadscentrum, nl. de Nieuwstraat, de Ooievaarstraat, de Groenstraat, de Donkerstraat, de Duivenstraat en de Steenakker. Wat de noordelijke begrenzing van de nederzetting betreft, zijn er nog heel wat vraagtekens. Algemeen wordt aangenomen dat deze zich ergens ter hoogte van de huidige Duivenstraat situeert. Aanwijzing hiervoor is de opvallend lage hoeveelheid Romeinse vondsten ten noorden van de Duivenstraat. Ook de Romeinse graven die in het verleden (Zuidlaan, Rekestraat, Hoogweg, de Pionier) aan het licht kwamen, wijzen in die richting. Eén van de hypothesen is dat de *vicus* aan de noordelijke zijde afgesloten wordt door een Romeinse weg. In 1991 werd bij de uitbreiding van de Aldi-parking in de Komenstraat⁹ een segment van de grote Romeinse weg van Cassel naar Doornik aangesneden. Deze weg, die aanvankelijk aangelegd werd in functie van

⁷ Ook in Wange, Velzeke, Elewijt, Asse, Kortrijk en Kooigem werden waarschijnlijk vroeg-Romeinse kampen aangetroffen. In het verleden situeerden sommige onderzoekers een Romeins kamp op La Montagne in Wervicq-Sud (FR) (Verbrugge A., 2004, p. 25).

⁸ Goeminne H., 1970, p. 117.

⁹ Termote J., 1991, p. 163.

de Romeinse legers, had oorspronkelijk een breedte van 10m. Na verloop van tijd verloor de weg echter zijn militaire functie en werd de breedte herleid tot 6m. Langs de weg werden sporen van verschillende houten gebouwen vastgesteld. Het voorkomen van deze gebouwen doet veronderstellen dat de aangesneden weg zich ofwel binnen ofwel aan de rand van de *vicus* bevond. Voorlopig is het niet duidelijk hoe het oostelijke vervolg van deze weg precies verloopt. Omdat het aangetroffen wegtracé georiënteerd is op de Duivenstraat, wordt verondersteld dat de Romeinse weg het tracé van de Duivenstraat volgt. Wat de westelijke begrenzing betreft, zijn de meest westelijke vondsten te situeren aan de westkant van de Nieuwstraat en in de Donkerstraat.

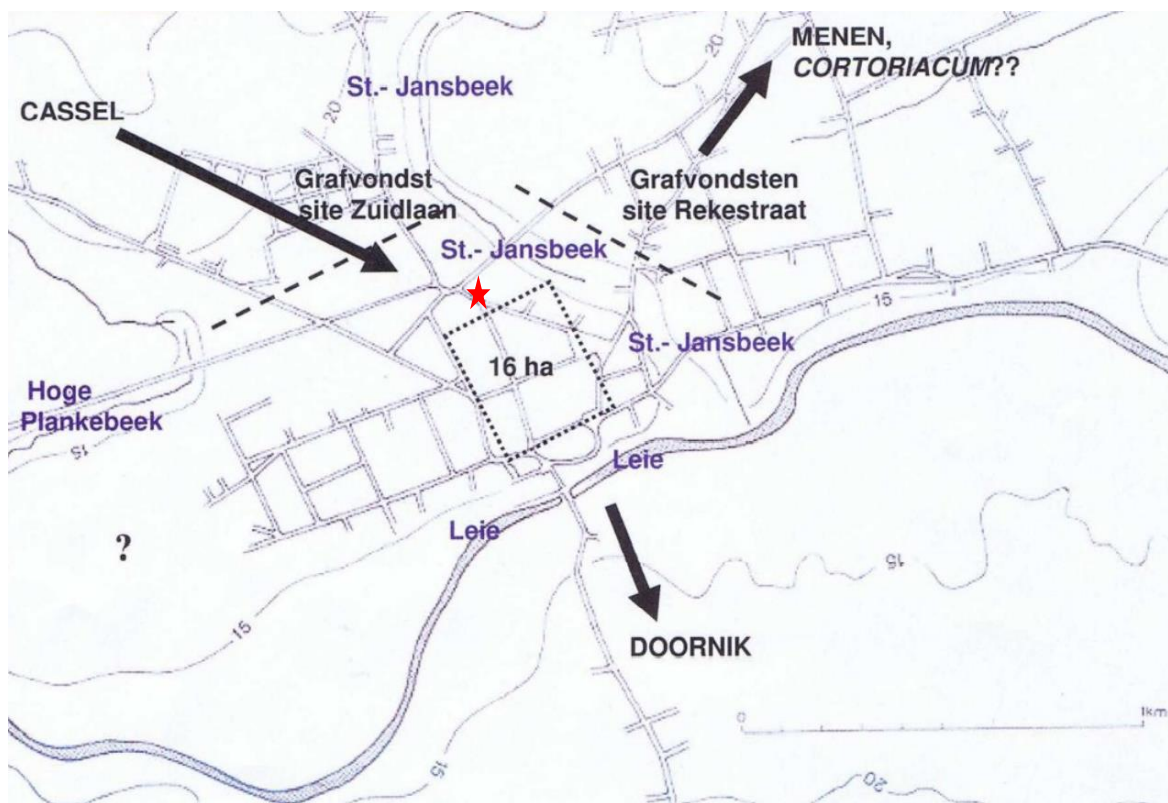
Arne Verbrugge berekende, op basis van enkele hypothetische gegevens, dat de oppervlakte van de Romeinse nederzetting minimum 16ha bedroeg. Deze oppervlakte zou overeenstemmen met de oppervlakte van de grootste rurale centra zoals Jülich (10ha), Elst (15ha), Liberchies (20ha) en Dalheim (25ha).

Wat betreft de ruimtelijke en de functionele indeling van de *vicus*, kunnen er -op basis van enkele vondstmeldingen en onder veel voorbehoud- enkele zones afgebakend worden¹⁰. De zone rond het St.-Maartensplein en de Ooievaarstraat wordt gekenmerkt door intense bewoningssporen. In deze zone werden restanten van *Streifenhäuser* (striphuizen) aangetroffen: langgerekte huizen, planmatig langs een straat aangelegd. De aangetroffen gebouwrestanten waren aangelegd langs de weg van Cassel naar Doornik, of aan een afsplitsing van deze weg. Het voorkomen van heel wat puinmateriaal en de aanwezigheid van een stenen trap in één van de onderzochte kuilen, toont aan dat de bewoning op het St.-Maartensplein waarschijnlijk voorzien was van een stenen fundering. Het voorkomen van zgn. kelderkuilen toont daarnaast aan dat een aantal van deze huizen gekenmerkt werd door kelderruimten met houten wanden.

Naast steenbouw zijn in het verleden op verschillende locaties binnen de Romeinse nederzetting ook sporen van houtbouw aangetroffen. Verder onderzoek dient na te gaan in hoeverre de steenbouwstructuren vooral in het centrum van de *vicus* voorkomen en de houtbouwstructuren eerder in de periferie. Ter hoogte van de oostelijke grens van de *vicus* kwamen sporen van ambachtelijke activiteiten aan het licht. Het gaat om vondsten op de Steenakker (pottenbakkersoven), op het domein Oosthove (extractiekuilen) en op het Sint-Maartensplein (smeedtang). Mogelijk is de aanwezigheid van artisanale activiteiten in verband te brengen met de aanwezigheid van water (de St.-Jansbeek) en de perifere ligging binnen de nederzetting. Volgens J-B. Gramaye (1579-1635) bevond zich ter hoogte van het Sint-Maartensplein een Romeinse tempel. Volgens J. Carpentier bevond de tempel zich eerder ten westen van de Sint-Maartenskerk. In hoeverre in *Viroviacum* effectief een tempel voorkwam en indien ja, aan welke god deze gewijd was, dient verder onderzocht te worden.

Op basis van enkele aardewerkvondsten kan afgeleid worden dat de occupatie in Wervik doorloopt tot in de laat-Romeinse periode. In tegenstelling tot vele andere Romeinse sites werd in Wervik aardewerk uit de 4de eeuw gevonden. Wellicht kan dit verklaard worden door de inplanting van de site, aan de weg naar Tongeren (over Kortrijk) en naar Doornik: deze drie locaties speelden immers een belangrijke rol in de laat-Romeinse periode.

¹⁰ Verbrugge A., 2004, p. 27.



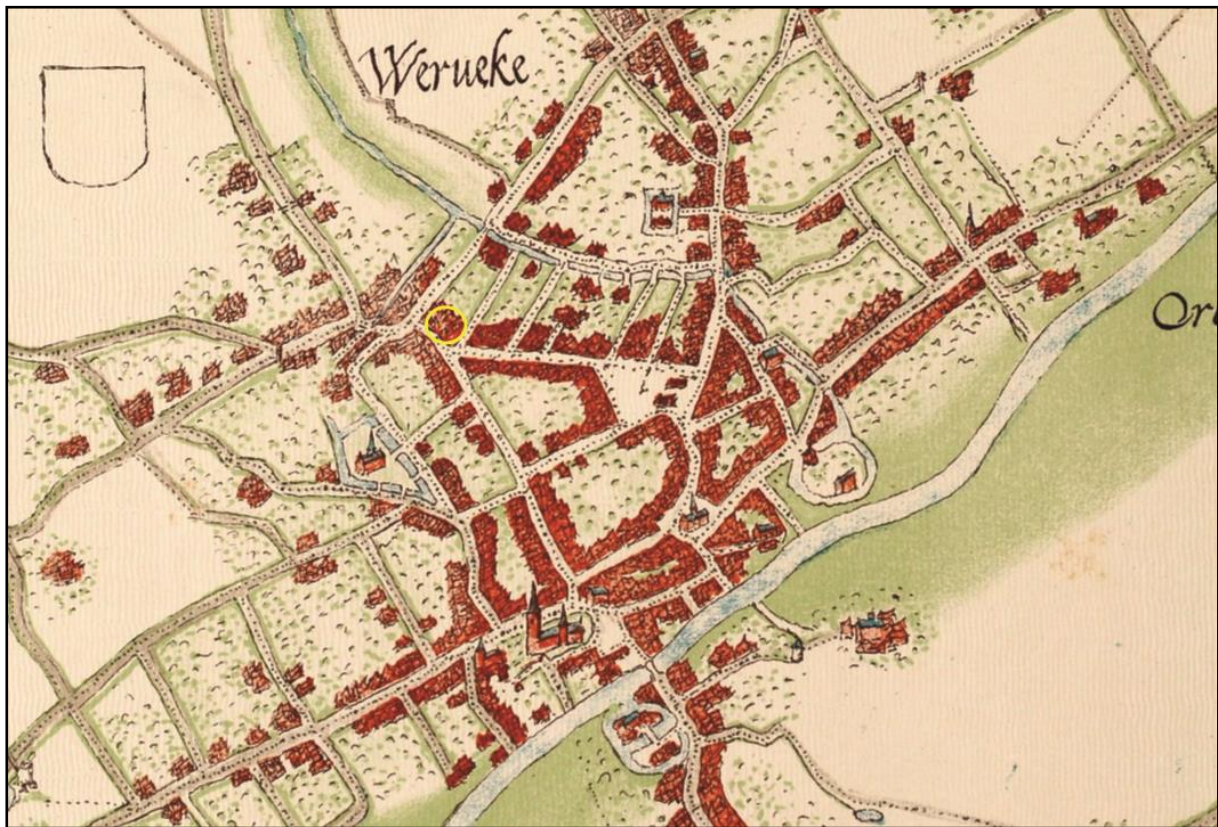
Figuur 4: Begrenzing van de vicus. (Verbrugge A., 2004, p. 26)

Volgens de hypothetische begrenzing van de Romeinse *vicus* zou het plangebied (rode ster) zich net op de rand of net buiten de grenzen van de *vicus* situeren.

2.2.3. Middeleeuws Wervik

Enkele Merovingische en Frankische vondsten wijzen mogelijk op een continue bewoning na de Romeinse periode.

De Sint-Maartenskerk, die mogelijk teruggaat tot de 10de eeuw, ontstond waarschijnlijk als kapel van de heerlijkheid Oosthove. De burcht van deze heerlijkheid situeerde zich op de noordelijke Leieoever, ter hoogte van de huidige Speiestraat. Vanaf de eerste helft van de 12de eeuw geraakte de burcht Oosthove echter in verval, ten voordele van de omwalde burcht van de heerlijkheid Wervik (huidige Wervicq-Sud) die zich aan de overzijde van de Leie bevond. Deze verschuiving zou te verklaren zijn door de wraak van de graaf van Vlaanderen voor de betrokkenheid van de heren van Oosthove bij de moord op Karel de Goede (1127). Een andere reden is eerder van economische aard, nl. de toenemende handelsactiviteit nabij de Leieovergang. Door de bevolkingstoename, werd de toenmalige Sint-Maartenskerk te klein; circa 1214 werd gestart met de bouw van de Sint-Medaruskerk nabij de Leiebrug en bouwde de weversgilde de Heilige Maria-Magdalenakerk. Dankzij de opkomst van de Wervikse draperie, eind 12de eeuw, beleefde Wervik vooral in de 14de eeuw een grote bloeiperiode.



Figuur 5: Kaart van Jacob van Deventer met aanduiding van het opgravingsgebied (gele cirkel). (bron: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wervik_Belgium_1559-1564_Deventer.jpg) (schaal ca. 1/8000).

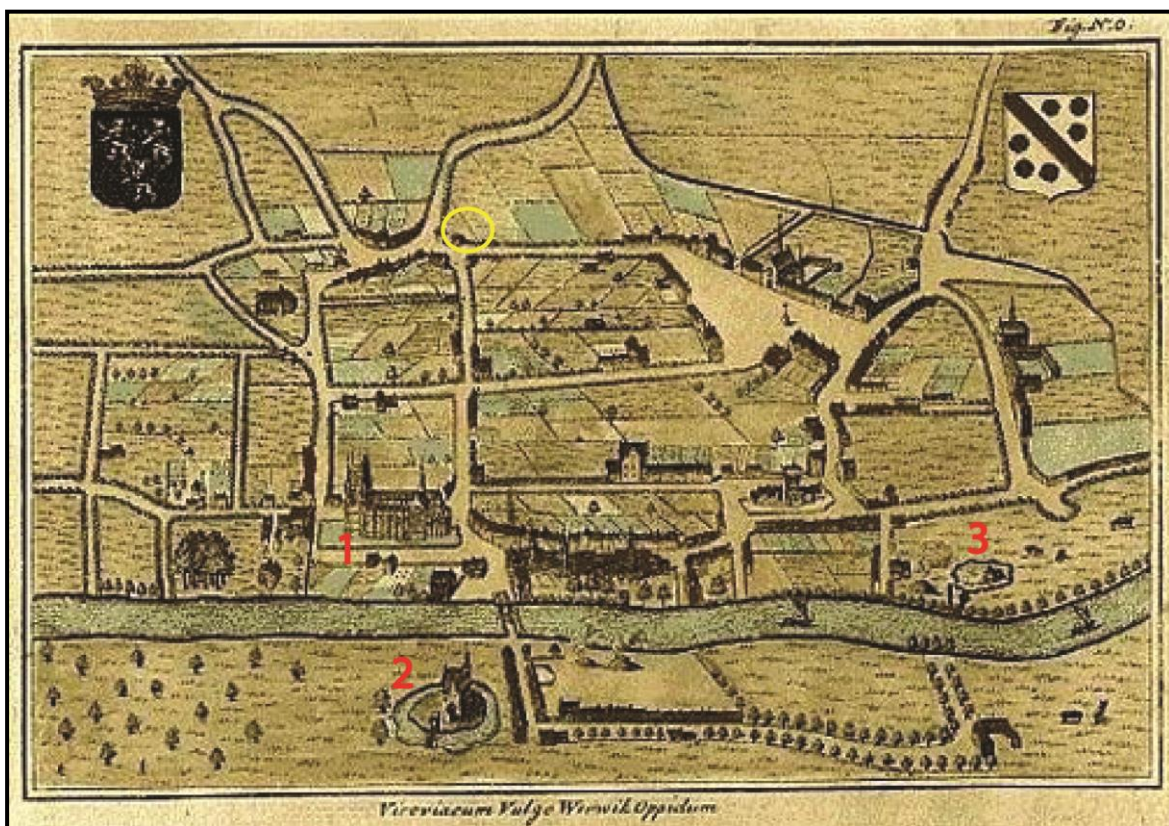
2.2.4. Nieuwe tot nieuwste tijden

In de 16de eeuw viel de groei volledig stil, o.a. t.g.v. stadsbranden, godsdienstoorlogen en pestepidemieën. De teloorgang van de stad komt duidelijk tot uiting, wanneer de stadsafbeelding Deventer (ca. 1560) en Sanderus (1641) met mekaar geconfronteerd worden. In 1713 wordt Wervicq-Sud definitief bij Frankrijk ingelijfd, de Leie wordt de staatsgrens. In Wervik kent de tabaksindustrie een bloei tussen 1710-1750. Tabaksteelt, -verwerking, -handel en -smokkel worden sedert dan verbonden met Wervik. Andere nijverheden die vooral in de 19de eeuw werden bedreven hadden te maken met de verwerking van vlas, olieslagerijen en pottenbakkerijen. Tijdens de Franse bezetting in 1794-1814 wordt de stad zwaar geplunderd en beschadigd. In WO I wordt Wervik bezet door de Duitse troepen die er hun hoofdkwartieren, veldhospitelen en opslagplaatsen oprichtten. De stad wordt in 1917 zwaar beschadigd tijdens de strijd om Ieper. Noodwoningen worden na Wapenstilstand opgericht en de stad wordt heropgebouwd volgens vooroorlogs stratenpatroon en inplanting. In WOII is er beperkte materiële schade tijdens het bombardement van 1940 en de strijd om de grensbrug in 1944.

2.2.5. Kaartmateriaal

Op kaartmateriaal is vanaf de 16de eeuw (Jacob van Deventer (1500-1575) al bewoning (een huizenblok) zichtbaar binnen ons plangebied aan de Duivenstraat. Het huidige gekende tracé van de Duivenstraat staat reeds afgebeeld. Ten noordoosten, langs de Sint-jansbeek wordt eveneens bebouwing afgebeeld. Ten zuiden

herkennen we de Sint-Medaruskerk, de Sint-Maartenskerk en de burcht Oosthove. Op de kaart van Sanderus uit de 17de eeuw valt op dat de bebouwing beduidend minder omvangrijk is ter hoogte van het plangebied, in vergelijking met de kaart van Deventer. Dit geldt eigenlijk voor gans Wervik. Aan de Duivenstraat wordt bescheiden bebouwing afgebeeld met daarachter akkerland. Op de kaart van Ferraris uit 1777 is opnieuw meer bebouwing aanwezig binnen het plangebied. Het gaat om een vrij groot bouwblok met aan de noordzijde akkerland. Iets verder ten noorden worden de Sint-Jansbeek en de drassige weiland valleizone ten noorden en ten zuiden afgebeeld. Op de Atlas der Buurtwegen uit de 19de eeuw zijn een 5-tal woningen zichtbaar, op langgerekte percelen gelegen langs de Duivenstraat. In 1920 wordt er binnen het plangebied een gebouw¹¹ opgetrokken. Het gaat om het zogenaamd 'Gildenhof', 'Feestzaal', 'Het Volksbelang', gebouwd op gronden van het beluik 'Sint-Rochuskerke'. Deze bebouwing werd afgebroken in 2015-2016 ten behoeve van de bouw van meergezinswoningen.



Figuur 6: Kaart van Sanderus (17de eeuw) met aanduiding van het opgravingsgebied (gele cirkel). 1. Sint-Medaruskerk, 2. Burcht van heerlijkheid Wervik, 3. Burcht Oosthove. (bron: <http://www.nieuwsbronnen.com/tenbunderen/wervik.htm>)

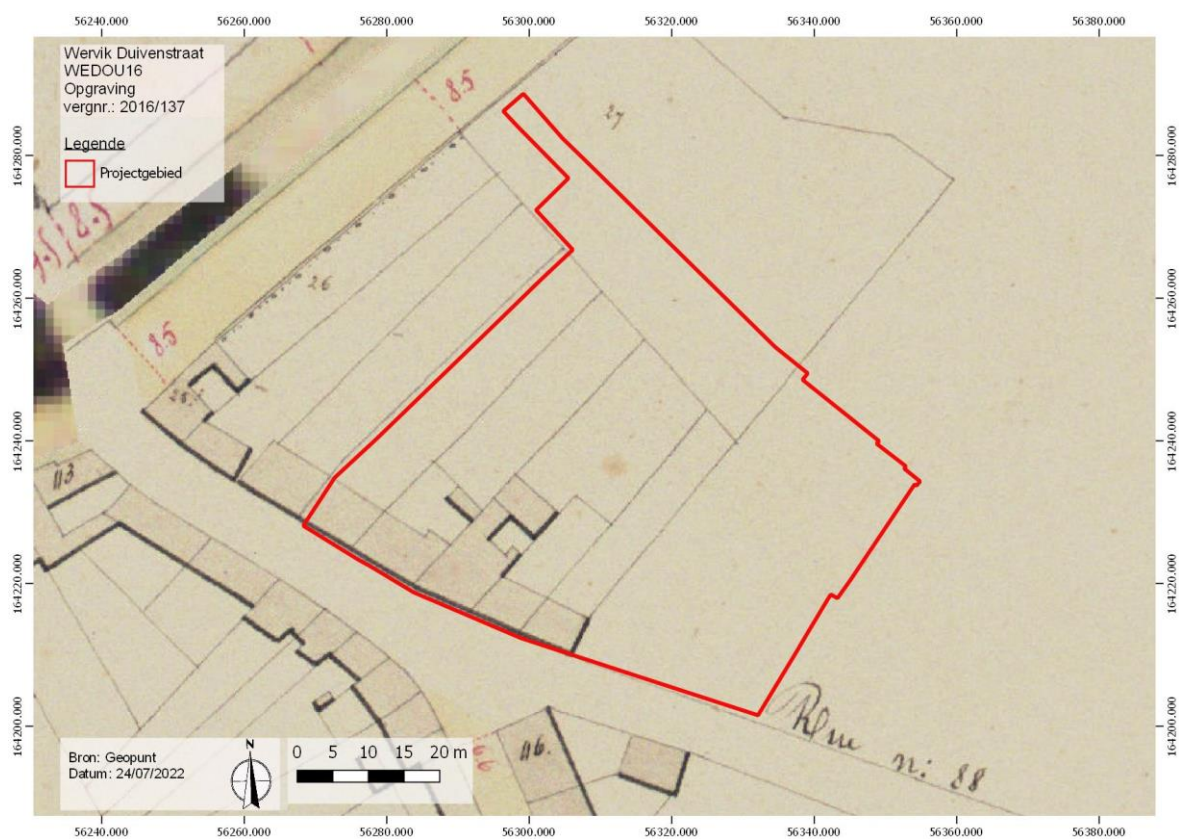
¹¹ [Het Volksbelang | Inventaris Onroerend Erfgoed](#)



Figuur 7: Projectie van het plangebied op de Ferrariskaart (1777). (bron: geopunt)



Figuur 8: Detail van de Ferrariskaart (1777) met projectie van het plangebied. (bron: geopunt)



Figuur 9: Atlas der Buurtwegen (ca. 1840) met projectie van het plangebied. (bron: geopunt)



Figuur 10: Orthofoto 2013-2015 met projectie van het plangebied. (bron: geopunt)



Figuur 11: Zicht op het gebouwenbestand voor de afbraak. (bron: [Het Volksbelang | Inventaris Onroerend Erfgoed](#))

2.3. Archeologische kennis

In Wervik werd al enig archeologisch onderzoek verricht. In dit deel worden de voornaamste resultaten van het archeologisch onderzoek aangehaald. Per tijds kader, startend van de oudste periode, worden verschillende sites in Wervik besproken (niet-exhaustieve lijst).

2.3.1. Steentijd

Op de opgraving 'De Pionier' werden enkele kuilen opgemerkt met een bleke vulling. In de vulling werd handgevormd aardewerk en silex aangetroffen. Het is niet helemaal duidelijk of deze kuilen al dan niet in de ijzertijd dienden geplaatst te worden. Veel silexfragmenten, in totaal 129 vuurstenen artefacten, werden in boomvallen aangetroffen.¹² Op een akker aan de Vossenstraat werd een vuurstenen gepolijste bijl uit het neolithicum aangetroffen.¹³ Ook tijdens een preventief noodonderzoek op het Sint-Maartensplein werden enkele neolithische artefacten aangetroffen.¹⁴ De vondsten bewijzen dat de mens al in een vroege periode (300.000 - 2000 v. Chr.) de vruchtbare gronden rond Wervik opzochten.

2.3.2. Late IJzertijd-La Tène (475/450 - 57 v. Chr.)

Op de opgraving 'De Pionier' werden sporen uit de late IJzertijd/La Tène periode aangetroffen. Meer bepaald in de noordoostelijke hoek van het terrein werd een deel van een erf uit de Late IJzertijd (La Tèneperiode) aangetroffen. Het betreft een hoofdgebouw, een waterput, enkele bijgebouwtjes en grachten. Er zijn verschillende fasen aanwezig binnen het erf, er werden zowel sporen uit de vroege als de late fase van de La Tène-periode waargenomen.¹⁵

2.3.3. Romeinse periode

Alhoewel men door middel van twee antieke reisdocumenten weet had van een Romeinse *vicus* onder de naam *Viroviacum* en men sinds het begin van de 16de eeuw herhaaldelijk Romeinse artefacten aantrof te Wervik, bleef de identificatie van Wervik met het Romeinse *Viroviacum* lange tijd een hypothese. Het is pas sinds het bodemonderzoek van 1950 dat deze hypothese werd bevestigd. De indirecte aanleiding was de verwoesting van het Sint-Janshospitaal tijdens de bombardementen van 1940. Als gevolg van deze verwoestingen kon men op het terrein van het hospitaal onder de funderingen graven. In 1949 groeven enkele geïnteresseerden naar een onderaardse gang. Men trof er naast middeleeuwse scherven ook Romeinse scherven aan. Dit was de aanleiding om in 1950 een systematisch onderzoek uit te voeren op het terrein van het Sint-Janshospitaal en de aanpalende Steenakker. Men vond er resten van de antieke *vicus*.¹⁶ In de sleuven werd een Romeinse bewoningslaag aangetroffen met talrijke afvalkuilen en paalgaten. In twee sleuven werden resten van een Romeinse weg aangesneden. In een andere sleuf werd een pottenbakkersoven aangetroffen. Deze kon gedateerd worden in

¹² Verbrugge A., Lambrecht G. & Mazereel S., 2010, p. 13-14.

¹³ Despriet Ph, 1974, p. 68-69.

¹⁴ Termote J., & Debonne S., 1991, 97.

¹⁵ Verbrugge A., Lambrecht G. & Mazereel S., 2010, p. 16-46.

¹⁶ Goeminne H., 1970, p. 9.

het midden van de 1ste eeuw n. Chr. Tijdens de heropbouw van het Sint-Janshospitaal in 1951 werd een Romeinse waterput aangetroffen, opgetrokken uit Doornikse kalksteen en een houten constructie.¹⁷

in 1989 en 1990 vonden enkele archeologische ingrepen plaats op en rond het Sint-Maartensplein. De sporen waren o.a. rechthoekige kuilen die als kelderruimte of zandwinningskuilen geïnterpreteerd kunnen worden.¹⁸ Tijdens deze opgravingen werden enkele artefacten onder de loep genomen. Het ging om een Romeinse balans, meer bepaald een voorstuk van een loopgewichtbalans.¹⁹ In 1991 werden tijdens een opgraving uitgevoerd op de Aldi-parking een Romeinse weg aangetroffen samen met houten funderingen.²⁰

In het jaar 2009 (opgraving 'De Pionier') werd een grootschalige opgraving uitgevoerd aan de noordwestelijke zijde van de Romeinse *vicus*, op minder dan 1km van het stadscentrum. Er werden o.a. twee Romeinse wegen aangesneden. Een vroeg-Romeinse gracht kon als onderdeel van een oefenkamp gediend hebben. Als laatste kunnen enkele Romeinse grachten verschillende brandrestengraven genoemd worden.²¹

Nog in 2009 werd aan de Hoogweg een opgraving uitgevoerd.²² Tijdens deze opgraving werden verschillende Romeinse sporen (o.a. een brede gracht) aangetroffen.

In het centrum van de stad werd verspreid over de jaren (van 2011 tot 2013) enkele archeologische onderzoeken uitgevoerd. De aanleiding was de heraanleg van de centrumstraten. Het archeologische onderzoek leverde paalkuilen op op de plaats waar het centrum van de *vicus* zich moet bevonden hebben. Verder werden ook twee waterputten aangetroffen op de plaats waar vermoedelijk de achtererven van de woonblokken zich situeerden. Aan de rand van de *vicus* werden structuren aangetroffen die in verband kunnen worden gebracht met artisanale activiteiten. Een straatniveau die de indeling van de oorspronkelijke *vicus* wijzigde werd opgemerkt, evenals het feit dat bepaalde zones genivelleerd werden. Vermoedelijk werden de straten in de (laat)Romeinse periode aangelegd en in de middeleeuwen verder gebruikt.²³

2.3.4. middeleeuwen en postmiddeleeuwen

Enkele Merovingische en Frankische vondsten wijzen mogelijk op een continue bewoning na de Romeinse periode. J. Carpentier vermeldt de vondst van een Frankische lans en aardewerk in de Groenstraat, in verband te brengen met de resten van een Frankisch grafveldje.²⁴ Tijdens het onderzoek in de centrumstraten werden her en der kuilen aangetroffen die in de middeleeuwen te plaatsen zijn.²⁵ In de jaren '90 werd onderzoek

¹⁷ Goeminne E. H., 13-14.

¹⁸ Termote J., & Debonne S., 1991, p. 97.

¹⁹ Debonne S, Termote J. & Wouters K., 1990, pp. 91-94.

²⁰ Termote J., 1991, p. 163.

²¹ Verbrugge A., 2009, pp. 47-124.

²² Bruyninckx T., Mestdaghe B. & Acke B., Archeologische opgraving Hoogweg Wervik (West-vlaanderen)

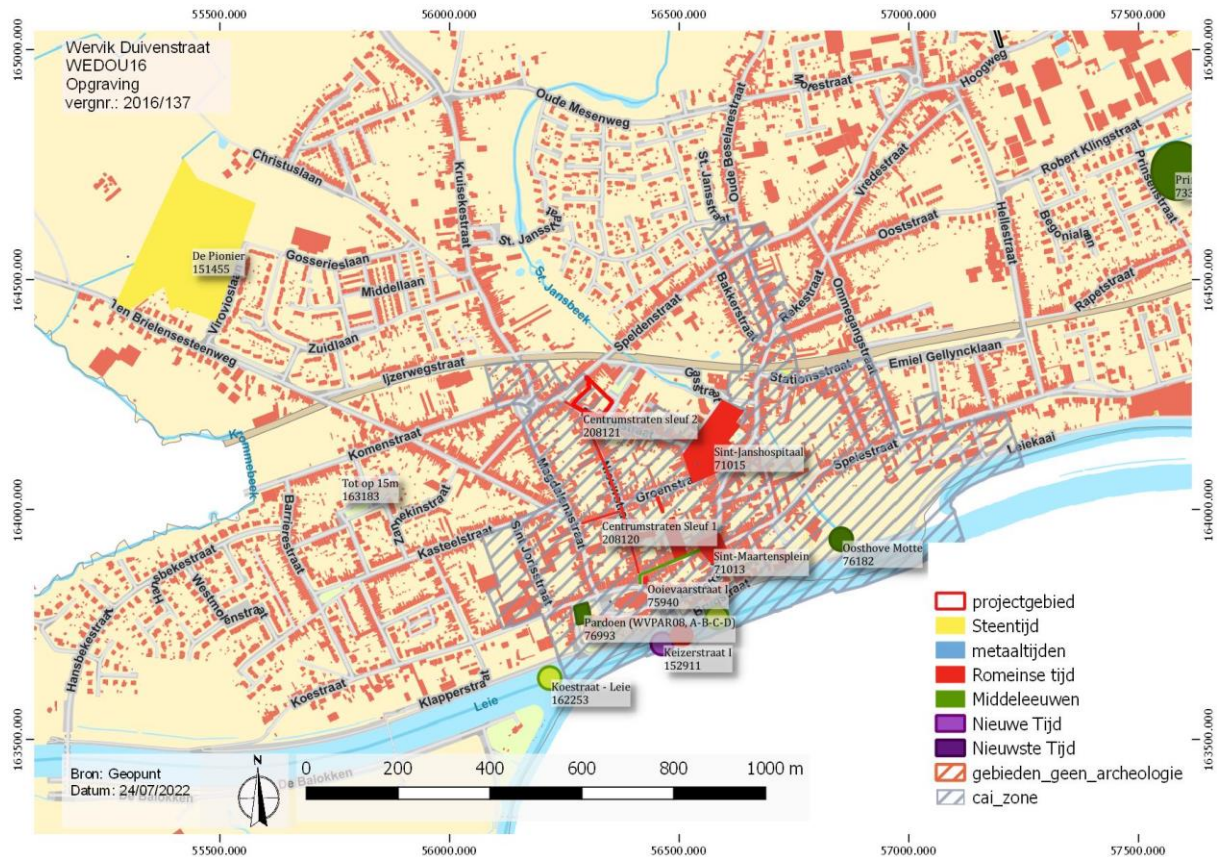
²³ Boncquet T. & De Gryse J., 2014, pp. 133-134.

²⁴ Boncquet T. & De Gryse J., 2014, p.15.

²⁵ Boncquet T. & De Gryse J., 2014., 2014, p. 134.

uitgevoerd naar de funderingen van de Sint-Maartenskerk²⁶. Ook het terrein van de motte van Oosthove werd onderzocht²⁷.

Een andere opgraving vond plaats ter hoogte van het rusthuis 'Pardoen' (CAI Locatie 76993). Op deze plaats werden verschillende klokkenovens aangetroffen uit de late middeleeuwen.²⁸

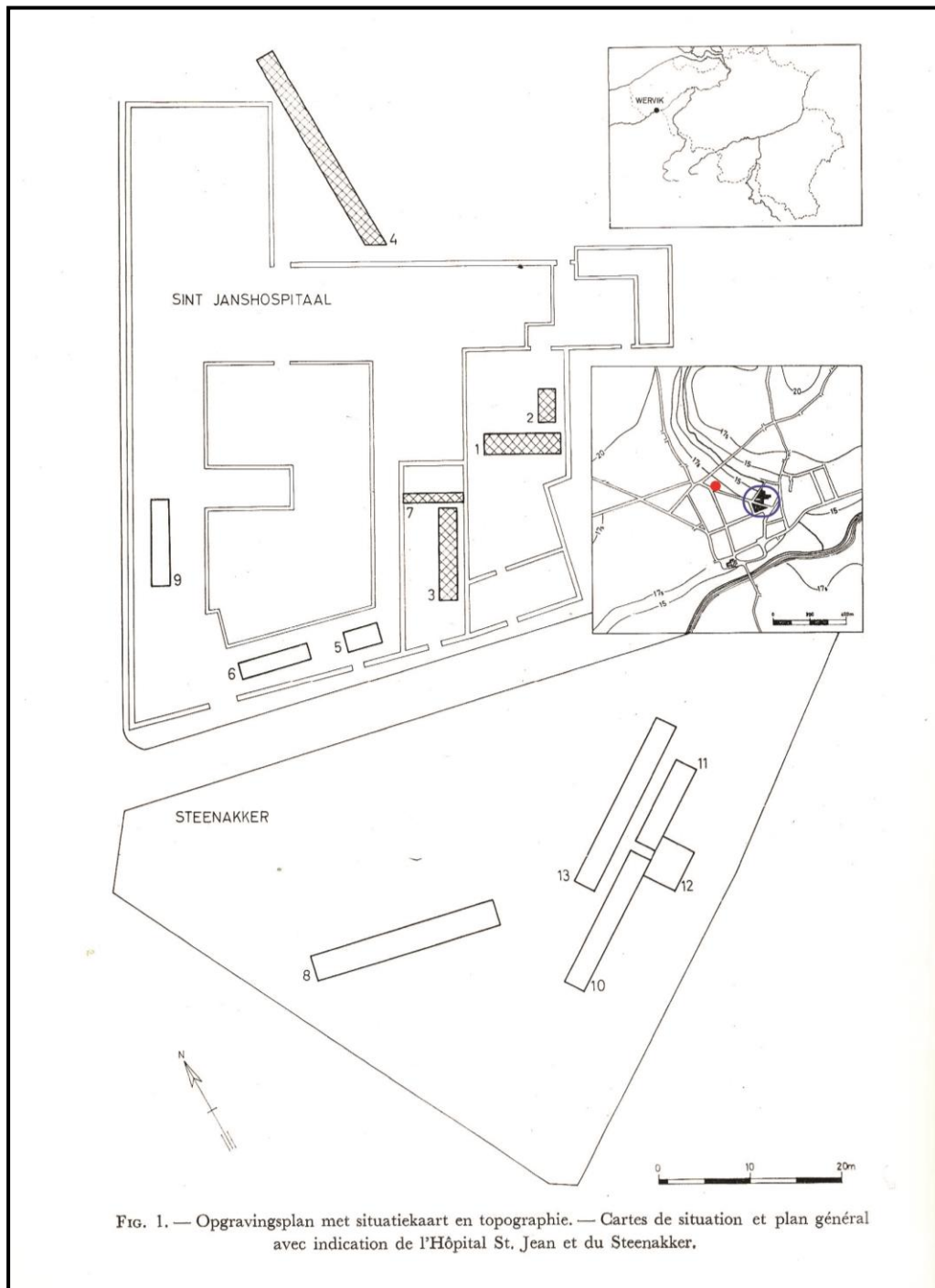


Figuur 12: Uittreksel uit de Centraal Archeologische Inventaris met projectie van het plangebied. (bron: geopunt)

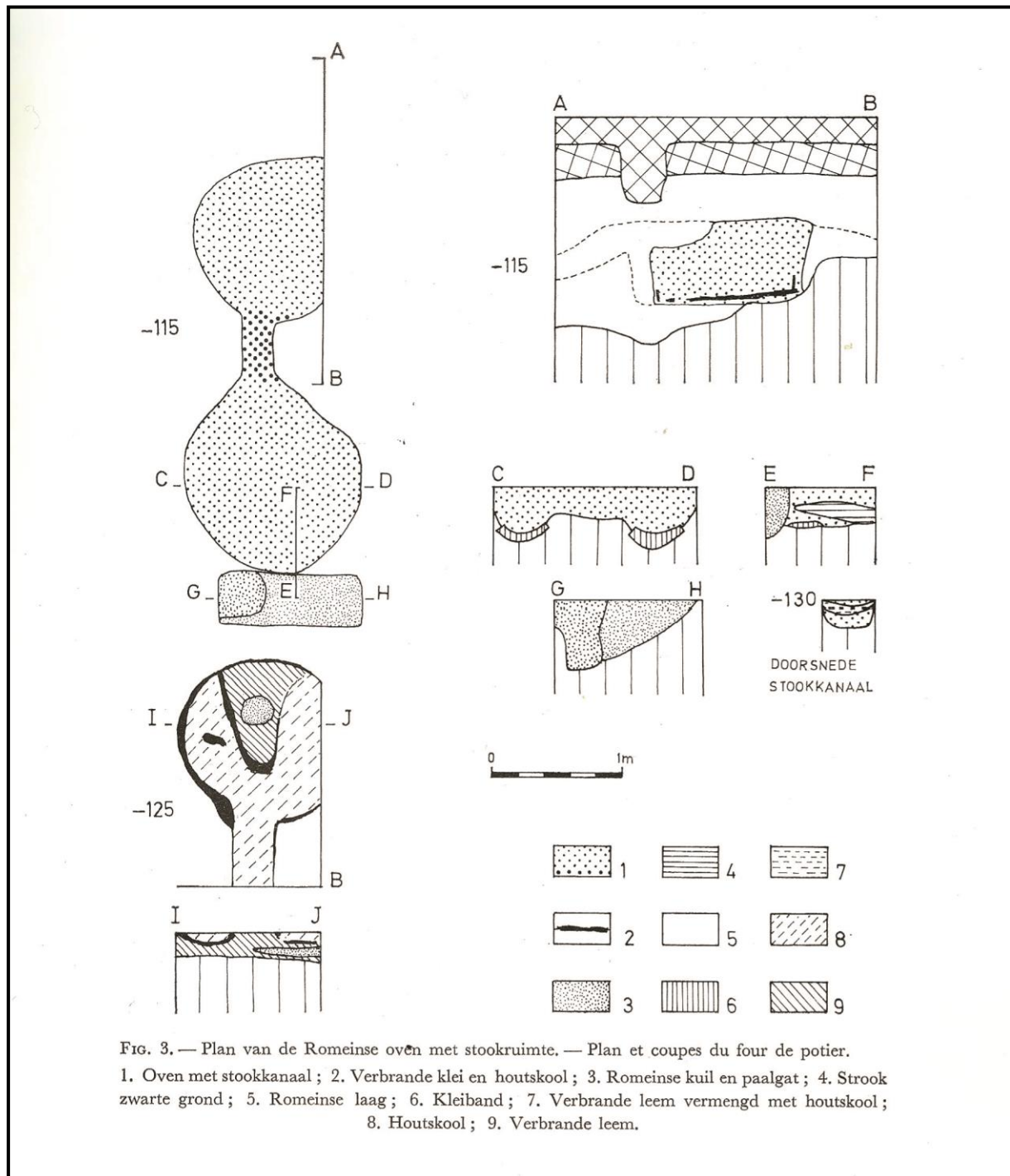
²⁶ Termote J. & Debonne S., 1991, p. 97.

²⁷ Termote J., 1992, p. 80.

²⁸ Bradt T., Bot B. & Acke B., 2008.



Figuur 13: Situering en sleuvenplan van de opgraving te Steenakker. De rode bol in het kleine kadertje is de plaats van het plangebied. (Goeminne H., 1970, p. 10)



Figuur 14: Grondplan van de ovenstructuur opgegraven te Steenakker. (Goeminne H., 1970, p. 13)

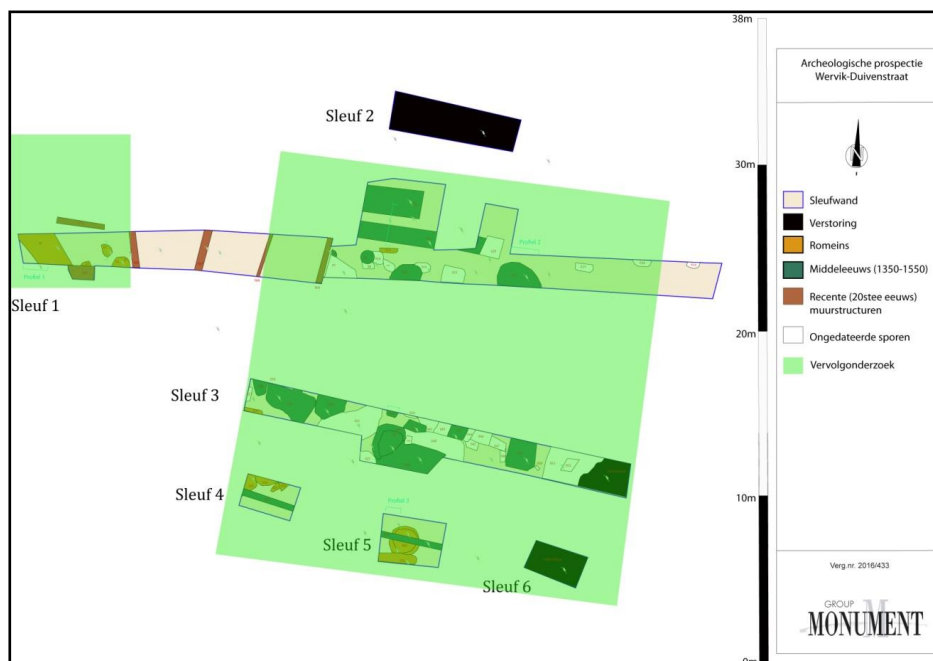
2.4. Archeologisch vooronderzoek op de site 'Duivenstraat'

In opdracht van bouwfirma Pollet bvba werd van 22 februari 2016 tot 24 februari 2016 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd ter hoogte van het plangebied. Aanleiding was de geplande bouw van meergezinswoningen binnen het plangebied. In totaal werden 6 sleuven aangelegd binnen het plangebied met samen een oppervlakte van 217m². Een groot deel van het plangebied (1650m²) kon niet onderzocht worden wegens nog aanwezige bebouwing (in het westen en het zuiden) en omdat een deel nog dienst deed als weg (in het noorden en het noordoosten).

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden vrij veel archeologische sporen aangetroffen. De sporen kunnen grofweg in twee perioden onderverdeeld worden, namelijk de Romeinse periode enerzijds en de late middeleeuwen/vroegmoderne periode anderzijds. Niettegenstaande de vrij grote verstoringsgraad van de recente bebouwing binnen het plangebied is het archeologische sporenbestand goed bewaard gebleven. Ook de artefacten aangetroffen in de vulling van de sporen waren goed bewaard.

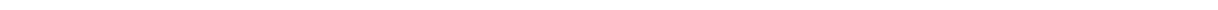
Uit de Romeinse periode werden verschillende kuilen, een gracht en mogelijks een ovenstructuur gevonden. Uit de periode van de middeleeuwen werden verschillende grote tot middelgrote kuilen en een langwerpige greppel aangesneden. De mobiele resten bestonden uit aardewerk, dierlijk botmateriaal en metaal.

Als gevolg van de grote sporendensiteit, de bewaringstoestand en de aard ervan, werd een vervolgonderzoek noodzakelijk geacht binnen het plangebied in de vorm van een archeologische opgraving. De advieszone voor deze opgraving behelst enerzijds een kleine rechthoek aan de Duivenstraat en anderzijds een groter stuk in het midden van het terrein. In totaal²⁹ komt dit neer op 670m². Ter hoogte van de Duivenstraat bevindt het archeologische niveau zich op een diepte van +17,50m TAW en op het midden van het terrein op een diepte van +17,30m TAW.



Figuur 15 Grondplan van het sleuvenonderzoek met advieszone.

²⁹ Zie bvs voor de afbakening van de opgraving.



3. WERKWIJZE EN OPGRAVINGSSTRATEGIE OP HET TERREIN

Voor de opgraving Wervik Duivenstraat vormen de resultaten van het proefsleuvenonderzoek en de daaruit vloeiende Bijzondere Voorwaarden³⁰ opgesteld door het Agentschap Onroerend Erfgoed het uitgangspunt. In dit BVS zijn de onderzoeksvragen geformuleerd, de strategie van de opgraving vastgelegd, het natuurwetenschappelijk omschreven en de vereisten van het eindrapport geformuleerd.

3.1. Actoren en specialisten

De opgraving werd uitgevoerd middels een minimale bezetting van 2 personen. Volgende personen behoorden tot het veldwerkteam: Bart Bot (veldwerkleider), Michelle Arnouts (archeoloog), Matthias Galloo (archeoloog), Pedro Lopez Aurrekoetxea (archeoloog), Marie Lefere (archeoloog) en Sarah Vanderlinde (archeoloog). Metaaldetectoristen Stephane Debonne en Dirk Bostyn bezochten enkele dagen per week de site om metaaldetectie uit te voeren. Het grondverzet werd uitgevoerd door de firma Pollet bvba.

3.2. Wetenschappelijke advisering

Sam De Decker en occasioneel Jessica Vandevelde van het Agentschap Onroerend Erfgoed stonden in voor het algemene toezicht. De erfgoedconsulent bezocht de site tweemaal in de eerste fase en éénmaal in de tweede fase. Voorafgaand de tweede fase werd telefonisch contact opgenomen om de strategie te bespreken (zie werkputtenplan). Het bezoek tijdens de tweede fase vond plaats na een telefonische uitnodiging. De onderzoekers zijn Steven Masil (coördinator Museum, toerisme en erfgoed Wervik) erkentelijk voor de samenwerking. Een grote dank aan Tim Clerbaut (assistent UGent) voor o.a. zijn nuttige tips omtrent de Romeinse ovenstructuur tijdens zijn bezoek aan de site en tijdens de verder uitwerking ervan.

3.3. Werkputtenplan en chronologie van de putaanleg

De uitvoering van de opgraving gebeurde in twee fasen. Fase 1 betrof de geselecteerde zones na afloop van het proefsleuvenonderzoek. Fase 2 betrof de resterende zone aan de oostelijke en zuidoostelijke zijde van het plangebied. Deze zone werd onderzocht na afbraak van het gebouwenbestand. De opgraving gebeurde over het algemeen onder zonnige en/of bewolkte omstandigheden. Er werd geen last ondervonden van regenweer. Wel werd de opgraving even gestaakt tijdens enkele hittegolfdagen, namelijk 21 juni 2017 en 22 juni 2017.

Fase 1 van de opgraving werd uitgevoerd in de periode 11 april 2016 tot 25 april 2016. De basis voor deze fase vormde het proefsleuvenonderzoek (vergunningsnummer 2016/034). Op basis van dit onderzoek werden twee zones geselecteerd, werkput 1 met een oppervlakte van 570m² en werkput 2 met een oppervlakte van 100m². Tussen fase 1 en fase 2 werd nog 1 dag terreinwerk uitgevoerd. Het betrof het opgraven van het onderste gedeelte van de tonwaterput S29 op dinsdag 9 augustus 2016.

Fase 2 ging van start op 9 juni 2017 en duurde tot 14 juli 2017. Voorafgaand aan deze fase werd geen proefsleuvenonderzoek meer uitgevoerd. Na telefonisch overleg met Sam De Decker (Agentschap Onroerend Erfgoed) werd beslist om de stap van het vooronderzoek in deze fase over te slaan en onmiddellijk over te gaan tot een vlakdekkende opgraving volgens de *strip and map* methode. Fase 2 werd noodzakelijkerwijs in

³⁰ De Bijzondere Voorwaarden zijn te vinden in bijlage 1.

verschillende werkputten aangelegd (4 in totaal). Aangezien de bouw van de meergezinswoning ter hoogte van werkput 1 volop aan de gang was, was er geen ruimte om de grond te stockeren. De werkputten 3 t.e.m. 6 hadden respectievelijke oppervlaktes van 141m², 60m², 188m² en 150m². In nauw overleg met de werfleider van de bouw werden de verschillende werkputten aangelegd, geregistreerd en gedicht. In totaal werd 1209m² archeologisch onderzocht.



Figuur 16: GRB-basiskaart met aanduiding van de verschillende werkputten. (bron: geopunt)

3.4. Opgravingsvlakken en onderzoek van de sporen

Het merendeel van de archeologische sporen bevonden zich op 1 archeologisch niveau. De TAW-waardes van de werkputten bedroegen :

- Werkput 1 : +17,36m – +17,50m TAW
- Werkput 2 : +17,39m TAW
- Werkput 3 : +17,53m - +17,78m TAW
- Werkput 4 : +17,37m - +17,62m TAW
- Werkput 5 : +17,43m - +17,68m TAW
- Werkput 6 : +17,49m - +17,90m TAW

Ter hoogte van werkputten 1 en 6 bevonden zich sporen in een tweede vlak. In werkput 1 betrof het spoor S193. De kuil werd aangetroffen tijdens het couperen van S172. Ter hoogte van werkput 6 werd een tweede vlak aangelegd met een oppervlakte van 10m² op een TAW van +17,26m ter hoogte van sporen S387-S390.

Voor het afgraven werd gebruik gemaakt van een rupskraan met een platte graafbak van 1,80m breed. De bodem werd afgegraven tot op het archeologisch relevante niveau, waar de sporen zichtbaar werden. Dit gebeurde steeds onder begeleiding van de leidinggevende archeoloog om te verzekeren dat de juiste diepte werd bekomen. Onmiddellijk na het uitgraven werden de sporen opgeschaafd, gefotografeerd en beschreven, waarna deze werden ingemeten met behulp van een GPS. Tijdens het afgraven werd de bodem gedetecteerd op metalen vondsten met een metaaldetector. De sporen werden gecoupeerd en de doorsnedes werden gefotografeerd, beschreven en getekend op schaal 1:20. Teneinde een goed beeld te krijgen op de bodemopbouw werden enkele wandprofielen schoongemaakt, gefotografeerd, beschreven en ingetekend op schaal 1:20. Alle vondsten werden gerecupereerd per context en in een vondstenzakje gestoken samen met een vondstenkaartje.

In totaal werden 444 sporen uitgedeeld, hetzij als interface/muurstructuur, hetzij als laag. Waar nuttig werden lagen samen gebundeld. In onderstaande tabel staat een overzicht van de spoornummers met meest relevante laagnummers en interpretatie van de sporen per werkput:

Spoor	Laag	Interpretatie	Spoor	Laag	Interpretatie	Spoor	Laag	Interpretatie
1		Gracht/Kuil	37		Kuil	73		Verstoring
2		Natuurlijk	38		Natuurlijk	74	120, 125	Kuil
3		Kuil	39		Natuurlijk	75	161	Paalspoor?
4	157	Kuil	40	126	Kuil	76	162	Kuil
5	187	Kuil	41	127	Kuil	77		Kuil
6		Natuurlijk	42		Kuil	78	107, 108	Paalspoor
7		Kuil	43		Natuurlijk	79	123	Greppel
8	173, 174	Paalspoor	44		Kuil	80	124	Kuil
9	175, 176	kuil	45	131	Kuil	81	122	Paalspoor?
10	177	Kuil	46		Natuurlijk	82	121	Kuil
11		Natuurlijk	47	135	Kuil	83	117, 118, 119	Kuil
12		Natuurlijk	48		Natuurlijk	84	109, 110	Kuil

13		Natuurlijk	49		Kuil	85	112, 113	Paalspoor?
14	178, 179, 180	Kuil	50		Kuil	86		Natuurlijk
15		Natuurlijk	51		Verstoring	87	111	Greppel
16		Natuurlijk	52		Verstoring	88		Natuurlijk
17		Natuurlijk	53		Verstoring	89	123	Greppel
18	155	Kuil	54		Kuil	90		Kuil
19	139, 140	Kuil	55		Verstoring	91		Natuurlijk
20		Natuurlijk	56		Verstoring	92	159, 160	Kuil
21		Natuurlijk	57		Verstoring	94		Kuil
22		Natuurlijk	58		Kuil	95		Natuurlijk
23		Kuil	59		Verstoring	96		Kuil
24		Kuil	60		Verstoring	97		Kuil
25		Kuil	61		Verstoring	98		Natuurlijk
26		Kuil	62	141, 142, 143	Kuil	99		Natuurlijk
27	148	Kuil	63		Verstoring	100	165, 166, 443, 444	Oven
28	136, 137, 138	Kuil	64		Kuil	105	167	Kuil
29	163	Kuil (aanleg)	65		Paalspoor?	106	169	Stookkuil
30	163	Kuil (aanleg)	66		Kuil	114	115	Paalspoor
31	163	Kuil (aanleg)	67		Verstoring	144	152	Paalspoor
32		Natuurlijk	68		Kuil	145	151	Paalspoor
33		Kuil	69		Kuil	146		Paalspoor
34		Natuurlijk	70		Kuil	149	150, 197	Waterput
35	146, 147	Paalspoor	71		Verstoring	158	164	Kuil
						190	192	Paalspoor
36	132	Kuil	72		Kuil	193		Kuil
93	159, 160	Kuil						

Figuur 17: Sporen, lagen en interpretatie werkput 1.

Spoor	Laag	Interpretatie
101	183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 191	Gracht
102	183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 191	Gracht
103	128, 129, 130	(afval)Kuil

Figuur 18 Sporen, lagen en interpretatie werkput 2.

Spoor	Laag	Interpretatie	Spoor	Laag	Interpretatie
198	248, 249	Gracht?	211	233	Kuil
199	251, 252	Kuil	212	242	Kuil
200		Kuil	213	243	Kuil

201	230	Kuil	214	244	Kuil
202		Kuil	215	223	Kuil
203		Aanleg	216	222	Kuil
204		Waterput	217		Natuurlijk
205		Gracht	218		Kuil
206	245, 246	Kuil	219	224	Kuil
207	247	Kuil	220	225	Kuil
208	250	Kuil	221	226, 227, 228, 229	Stookkuil
209	231, 232	Kuil			
210		Kuil			

Figuur 19: Sporen, lagen en interpretatie werkput 3.

Spoor	Laag	Interpretatie	Spoor	Laag	Interpretatie
253	300, 343, 344, 356, 357, 439	Oven (Bakkamer)	266	276	Kuil
254	284, 285, 286, 299, 300, 303, 304, 359,	Stookkuil	267	277	Kuil
255	280, 281	Kuil	268		Verstoring
256		Kuil	269		Verstoring
257	280, 281	Kuil	270		Verstoring
258		Natuurlijk	271		Kuil
259		Kuil	272	282, 283	Kuil
260		Kuil	273		Verstoring
261	278, 279	Kuil	274		Verstoring
262		Natuurlijk	302	304	Stookkuil S254
263		Verstoring	345	285	Stookkuil S254
264		Verstoring	360	300	Stookkuil S254
265	275	Kuil	361	299	Stookkuil S254

Figuur 20: Sporen, lagen en interpretatie werkput 4.

Spoor	Laag	Interpretatie	Spoor	Laag	Interpretatie
287		Kuil	336		Verstoring
288		Verstoring	337		Verstoring
289	296	Paalspoor?	338	354, 355	Paalspoor
290	294	Paalspoor?	339	353	Kuil
291	295	Paalspoor?	340		Natuurlijk
292		Kuil	341	378	Kuil
333	371, 375, 376,	Stookkuil	342		Natuurlijk
334	372, 373, 374	Bakkamer	385	396, 397, 398	Kuil
335	379	Kuil			

Figuur 21: Sporen, lagen en interpretatie werkput 5.

Spoor	Laag	Interpretatie	Spoor	Laag	Interpretatie
307		Kuil	330		Wegdek
308	(350), (351), 352, 400, 401, 407	Gracht	331		/
309	380	Kuil	332		/
310		Kuil	383	405, 406	Kuil
311	381, 382	Haard?	384	392, 393, 394	Kuil
312		Haard?	386	434, 435, 436, 437, 438, 441, 442	Bakkamer
313		Natuurlijk	387	412, 413	Paalspoor
314		Aardewerkdu mp	388	411	Paalspoor
315		Natuurlijk	389		Natuurlijk
316	369	Kuil	390	409	Paalspoor
317		Paalspoor	391	419	Kuil
318		Paalspoor?	395	425	Kuil (paalspoor?)
319		Natuurlijk	402		Natuurlijk
320		Natuurlijk	403	408	Paalspoor?
321	370	Paalspoor	404		Natuurlijk
322	368	Paalspoor	410		Fundering
323		Kuil	415		Fundering
324		/	416		Aanlegsleuf
325	362	Kuil	417		Aanlegsleuf
326		Natuurlijk	418	420, 421, 422, 423, 424	Kuil
327	346, 347	Kuil	432		Natuurlijk
328		/			
329		/			

Figuur 22: Sporen, lagen en interpretatie werkput 6.



Figuur 23: Werkput 1.



Figuur 24: Werkput 2.



Figuur 25: Werkput 3.



Figuur 26: Werkput 4.



Figuur 27: Werkput 5, noordelijke deel.



Figuur 28: Werkput 5, zuidelijke deel.



Figuur 29: Werkput 6.

3.5. Bemonstering voor natuurwetenschappelijk onderzoek en vondstenverzameling

In totaal werden 76 monsternummers uitgeschreven. Bulkmonstes/zeefstalen van 10l werden genomen waar concentraties van botanisch materiaal (zaden en vruchten) en houtskool werden aangetroffen. Dit was bvb. het geval in de onderste vulling van de tonwaterput en de stookkanalen van de ovens. Enkele pollenbakken werden geslagen in opvullingslagen die zich daartoe leenden (trage sedimentatie, opvulling) zoals bvb. de tonwaterput en een grachtvulling. Deze staalnames hadden tot doel de leefomstandigheden (consumptie, teelt, artisanaat) en omgeving te reconstrueren en om absolute dateringen te bekomen.

- 14C-dateringen werden uitgevoerd door het Koninklijk Instituut voor het Kunstenpatrimonium (KIK).
- De analyses op macroresten en de pollenanalyses werden uitgevoerd door Gate Archeology.
- Het anthrologisch onderzoek werd uitgevoerd door ADC-archeoprojecten.
- Een staalname in functie van archeomagnetisch onderzoek werd uitgevoerd door Dr. Souad Ech-Chakrouni en Jozef Hus (Centre de Physique du Globe de l'Institut Royal Météorologique de Belgique). De staalname werd uitgevoerd op de ovenwanden van S100 en S386.
- Petrografisch onderzoek werd uitgevoerd door Ugent.

Enkele specifieke staalnames met het oog op verdergezet onderzoek dat niet binnen dit rapport vallen waren kleistalen en stalen van de ovenwand.

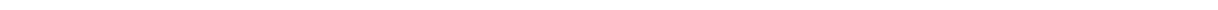
Vondsten zijn verzameld per materiaalcategorie. Bijzondere vondsten en vondstenconcentraties zijn afzonderlijk ingemeten. In andere gevallen zijn vondsten verzameld per vulling. Waar vullingen omvangrijk of onduidelijk zijn, zijn vondsten verzameld in vakken per vlak (bvb. ovenstructuren).

Invnr.	Snr.	Monster soort	Opmerking	Invnr	Snr	Monster soort	Opmerking
1	146	houtskoolstaal		41	100		Ovenwand vlak 4-5, kwadrant 6
5	103	houtskoolstaal		42	101	bulkstaal	Zaden en vruchten laag S186
6	159	houtskoolstaal		43	100	zeefstaal 0,5mm	Bank tussen 4 en 6
7	181	houtskoolstaal	Uit laag S186	44	101	bulkstaal	Zaden en vruchten laag S184
8	100		Kleistaal onder bakplaat kw4	45	101	bulkstaal	Zaden en vruchten laag 185
9	100	verbrand bot	Kwadrant 3	46	100	zeefstaal 0,5mm	Bank tussen 4-6
10	100		Kleistaal tussen bank 3 en 5	47	100	zeefstaal 0,5mm	Vulling tussen bank 3-4
11	100	houtskoolstaal	Kwadrant 6, vlak 4-5	48	106	zeefstaal 0,5mm	

12	100		Kleistaal kw5, vlak 4-5	49	100	zeefstaal 0,5mm	Vlak 1-2 bank 5-3
13	78	houtschoolstaal		50	100	zeefstaal 0,5mm	Kwadrant 6
14	14	houtschoolstaal		51	100		Ovenwand
15		houtschoolstaal	Onder S166	52	100	zeefstaal 0,5mm	Boven bakplaat, bank 5-3, vlak 1-2
16	8	houtschoolstaal	Paalspoor	53	100		Ovenrooster, tussen 4-6
17	35	houtschoolstaal		54	100	zeefstaal 0,5mm	Kw4-6
18	100	houtschoolstaal	Onderste vulling bakkamer	55	100	zeefstaal 0,5mm	Kw5-6, vlak 1-2
19	9	houtschoolstaal		56	100	zeefstaal 0,5mm	
20	160			57	100	zeefstaal 0,5mm	Bank 4-6, vlak 1-2
21	100	houtschoolstaal	Kwadrant 6	58	100	zeefstaal 0,5mm	Onderste vulling bakkamer, kw6
22	100		Kleistaal kwadrant 5	59	197	pollenbak	Tonwaterput
23	100	houtschoolstaal	Kwadrant 6 onderste vulling	473	311	houtschoolstaal	wp 6
24	100	houtschoolstaal	Stookkanaal oven	718	285	houtschoolstaal	laag 345 Wp 4 Tussen Kw 1 & kw 8
25	100	zeefstaal 0,5mm	Kwadrant 6	718	285	houtschoolstaal	laag 345 Wp 4 Tussen Kw 1 & kw 8
26	166		Verbrande leem	719	345	houtschoolstaal	Laag 285 Wp 4
27	100		Stukken bakplaat	720	253	houtschoolstaal	Laag 357 Wp 4: VI 1
28	100	zeefstaal 0,5mm	Kwadrant 6	721	334	houtschoolstaal	Laag 376 Wp 6
29	166		Verbrande leem bakplaat	722	386	houtschoolstaal	Oven 4 Stookkanaal Wp 6
30	100		Leem kwadrant 4	723	308	houtschoolstaal	Laag 401

31	100		Kw 4 ovenwand vlak 4-5	724	360	houtschoolstaa l	Laag 300 Wp 4: VI 1
32	100	zeefstaal 0,5mm	Kwadrant 6	725	334	houtschoolstaa l	Laag 376 Wp 6
33	100	zeefstaal 0,5mm	Bank kwadrant 5-6	726	361	houtschoolstaa l	Laag 299 Wp 4: VI 1
34	100	zeefstaal 0,5mm	Kwadrant 6	727	253	houtschoolstaa l	Laag 356 Wp 4
35	100		Stukken bakplaat kwadrant 5	728	302	houtschoolstaa l	Wp 4: VI 1
36	100		Kwadrant 3 bakplaat verbrande leem	729	386	houtschoolstaa l	Stookkanaal
37	1		Kleistaal	730	254	houtschoolstaa l	C14
38	101	bulkstaal	Laag S183, zaden en vruchten	732	101	pollenbak	PB1
39	100	houtschoolstaal	Vulling met veel houtschool onder de bakplaat kw4	733	101	pollenbak	PB2
40	166		Bakplaat verbrande leem	734	101	pollenbak	PB3
				735	101	pollenbak	PB4

Figuur 30: Lijst staalname natuurwetenschappelijk onderzoek.



4. WERKWIJZE EN STRATEGIE VAN DE UITWERKING

4.1. Rapportage, actoren en specialisten

De rapportage werd uitgevoerd in opdracht van Monument Vandekerckhove nv en beschreven door Bart Bot. Enkele specialisten werden geraadpleegd bij specifieke sporen en vondstencategorieën. Tim Clerbaut (assistent UGent hielp bij het beschrijven van de Romeinse sporen en in het bijzonder de Romeinse ovenstructuren. Hij heeft ook het lokale geproduceerde aardewerk in relatie tot de ovens bestudeerd. Bij de beschrijving van het middeleeuws aardewerk werd hulp ingeroepen van Arno van den Dorpel (Ruben Willaert nv) en Koen De Groote (agentschap Onroerend Erfgoed). Het dierlijk botmateriaal werd onderzocht door Matthias Galloo (Monument Vandekerckhove nv).

Het Romeins aardewerk werd ter beschikking gesteld van de Universiteit Gent in het kader van de online open-access referentiecollectie FLEPOSTORE: Flemish Pottery & Stone Reference collection welke te consulteren is via: <https://flepostore.ugent.be/>.

Na het veldwerk werd in 2017 deelgenomen aan het Gallo-Romeins Weekend in Wervik en werden de eerste resultaten van de opgraving gepresenteerd.

4.2. Materiaalstudie

Tijdens de archeologische opgraving zijn 736 vondstnummers geregistreerd. Hiervan zijn 76 nummers toegekend aan stalen voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Bij de uitwerking van de vondsten werd een overzicht opgemaakt van de verdeling van de vondsten, vondstaantallen en –totalen in de verschillende materiaalcategorieën. Het vondstmateriaal werd gewassen, gestabiliseerd en verpakt volgens de minimumnormen. Naargelang de materiaalcategorie varieert de verdere verwerking.

4.2.1. Aardewerk

Vanwege het daterend potentieel en omdat de materiaalcategorie de meest omvangrijke is, werd bij het materiaalonderzoek de nadruk gelegd op de studie van het keramische vaatwerk. Hiervan zijn er in totaal 10034 fragmenten geteld. Tijdens de determinatie hiervan zijn alle gegevens ingevoerd in een database. In eerste instantie is nagegaan of het aardewerk handgevormd of gedraaid is en zijn variabelen zoals het aantal en gewicht ingevuld. Vervolgens is een onderverdeling gemaakt van de verschillende aardewerkgroepen op basis van bestaande typologische classificatiesystemen. Waar mogelijk is de bakselgroep, het betreffend type of het productiecentrum toegevoegd. Indien een fragment aan een bepaald vormtype toegewezen kon worden, is de potvorm, datering en randtype genoteerd. Waar de databasevelden niet toereikend waren bestond de mogelijkheid om verdere kenmerken in een tekstveld te beschrijven

4.2.2. Dierlijk bot

Deze groep vormde de tweede grootste materiaalcategorie, het betrof 18 vondstnummers. Matthias Galloo besprak het dierlijk botamateriaal. Daarbij werd een onderscheid gemaakt tussen de middeleeuwse contexten en de Romeinse contexten.

4.2.3. Bouwmateriaal

Het merendeel van het bouwmateriaal betreft delen van de Romeinse ovenwanden. De overige stukken zijn Romeins daktegels (*tegulae* en *imbrices*). Dit materiaal werd samen met het aardewerk onder de loep genomen door Sofie Scheltjens.

4.2.4. Metaal

Zoals reeds werd vermeld werd er tijdens de opgraving verschillende malen gedetecteerd op metalen vondsten. De grootste groep vondsten betreffen ijzeren spijkers. Ook werden speldjes, een fragment van een mes, munt gevonden. De objecten zijn jammergenoeg te slecht bewaard en kunnen ons weinig meer vertellen over gebruik en/of datering.

4.2.5. Restgroep

De restgroep wordt gevormd door glas en natuursteen. Waar dit relevant was voor de interpretatie van de archeologische sporen werd dit aangehaald.

4.3. Natuurwetenschappelijk onderzoek

De 'Bijzondere Voorwaarden' voorzag verschillende posten natuurwetenschappelijk onderzoek :

Waardering:

- 6VH waardering macroresten
- 6VH pollenstalen

Analyse en datering:

- 6VH C14 datering
- 3VH zaden en vruchten
- 3VH pollenanalyse
- 2VH archeozoölogie
- 2VH dendrochronologie
- 2VH anthracologisch onderzoek

Conservatie:

- 3VH conservatie aardewerk
- 3VH röntgenanalyse metaal
- 2VH conservatie metaal

In het evaluatierapport³¹ werd een voorstel uitgeschreven. Volgende contexten werden onderzocht :

Voorstel waardering macroresten, pollen en archeozoölogie

Om inzicht te krijgen in de landschapsontwikkeling en het landgebruik op de site Wervik - Duivenstraat zijn grondmonsters genomen ten behoeve van het onderzoek aan botanische macroresten en profielbakken geslagen om palynologische resten te verzamelen in spoor S101.

- Voorstel: Er wordt geopteerd om de onderste drie lagen van de Romeinse gracht S101, namelijk S183, S184 en S185 te laten waarderen op pollen, macroresten en archeozoölogie.
- Uitgevoerd: De drie lagen van de Romeinse gracht S101 werden gewaardeerd op het voorkomen van pollen. De stalen bevatten over het algemeen heel weinig resten. Bij nader onderzoek werden in de bovenste twee stalen (184 en 185) enkele pollenkorrels en plantensporen gevonden, maar met een extreem lage concentratie van < 1 korrel per mm³ sediment bleek dat ruim onvoldoende voor een analyse. Naast deze grachtcontext werd beslist om een tweede archeologische structuur te onderzoeken. Het ging om de vulling van tonwaterput S149. Concreet werden er in de onderste, organische vulling (laag S197) vier zeefresidu's onderzocht op macroresten en één substaal uit pollenbak Inv.59 werd onderzocht op pollen. Aangezien met het blote oog reeds heel wat grotere pitvruchten waargenomen werden, is hier wat betreft het macrobotanisch onderzoek onmiddellijk overgegaan tot analyse. Het residu van het staal uit de laatmiddeleeuwse tonwaterput werd tevens palynologisch geanalyseerd.

Absolute datering ¹⁴C

Om tot een nauwere datering te komen van de enkele contexten werd een voorstel tot C-14 datering gedaan.

- Voorstel: Uit de 4 stookkanalen van de vier verschillende ovens werden houtskoolstalen genomen ten behoeve van C-14 datering. Het ging om S100, S254; S333 en S386. Uit de vulling van de Romeinse gracht

³¹ Bot B., 2017, p. 47.

S100 (lagen S183, S184 en S185) werd eveneens een houtskoolstaal genomen. In totaal worden 7 C-14 uitgevoerd.

- Uitgevoerd: van de Romeinse ovenstructuren werden 3 14C-dateringen uitgevoerd. Concreet gaat het om een staal uit de bakkamer van S100 (inv.11), de bakkamer van S254 (Inv. 730) en een staal uit het stookkanaal van oven S386 (Inv. 722). Twee stalen uit de gracht S101 werden onderzocht, laag 184 (Inv. 44) en laag 185 (Inv. 45).

Anthracologisch onderzoek

- Voorstel: Het primaire doel van anthracologisch onderzoek is om vast te stellen welke houtsoorten in de monsters aanwezig zijn en hoe deze zich tot elkaar verhouden. Hieruit kunnen conclusies getrokken worden over doelbewuste houtselectie en/of het gebruik van lokale houtsoorten. Voor een betrouwbaar soortenspectrum moeten minimaal 100 fragmenten per monster worden gedetermineerd. In verband met de verzadigingscurve worden vervolgens, na de ontdekking van elk 'nieuwe' taxon nog eens 50 extra determinaties verricht tot het moment dat er geen nieuwe soorten bij komen. Er werd een staal genomen van de houtskoolrijke vulling van de stookkanalen van ovens S100 (Inv. 24), S254 (Inv. 730) en S386 (Inv. 729). Van ovenstructuur S334 was te weinig houtskool bewaard.
- Uitgevoerd De stookkanalen van de drie vernoemde ovens werden anthracologisch onderzocht, waarderend alsook analyse.

4.4. Aanbevelingen voor stockage en duurzaam behoud

Bij het terreinwerk en tijdens de uitwerking is conform de Code van Goede Praktijk op een dusdanige manier verpakt en bewaard dat de conditie van de vondsten en stalen zo stabiel mogelijk bleef. Na de basisuitwerking, waarvan in onderhavig rapport verslag is gedaan, zal het opgravingsarchief, inclusief de gereinigde en gestabiliseerde vondsten en stalen, worden aangeboden aan het erfgoeddepot Trezoor (Kortrijk) die bereid werd gevonden om het eigenaarschap over te nemen van het fysiek archeologisch ensemble van de opgraving.

Voor aanbevelingen inzake de duurzame stockage van de vondsten wordt verwezen naar de handleiding van het Agentschap Onroerend Erfgoed.³² Voor duurzame stockage van de stalen en zeefresiduen wordt verwezen naar de Code van Goede Praktijk (§30.2 Conservatie in functie van bewaren).

³² Cools A., 2009.

5. TOPOGRAFIE EN AARDKUNDE

5.1. Topografie

Het plangebied is gelegen in de zandleem- en leemstreek, ten noorden van de Holocene vallei van de Leie, en ten noorden van de brede paleovallei van de Leie³³. De gemeente Wervik wordt gekarakteriseerd door een matig golvend landschap dat langzaam oploopt van de Leievallei in het zuiden naar het noorden. Als men het Digitaal Hoogtemodel bekijkt valt de alluviale vlakte van de Leie op. Deze vlakte strekt zich uit als een noordoost-zuidwest georiënteerde band ten zuiden van ons plangebied. Opvallend zijn de twee waterlopen die de Wervikse binnenstad begrenzen, namelijk de Sint-Jansbeek in het oosten en de Krommebeek in het westen. De Sint-Jansbeek loopt 90m ten noordoosten van het plangebied, de Krommebeek 770m ten westen. De Leie bevindt zich 530m ten zuiden van het plangebied. Het reliëf binnen het plangebied daalt van +18,6m TAW in het uiterste westen naar +17,8m TAW in het oosten, richting de Sint-Jansbeek.

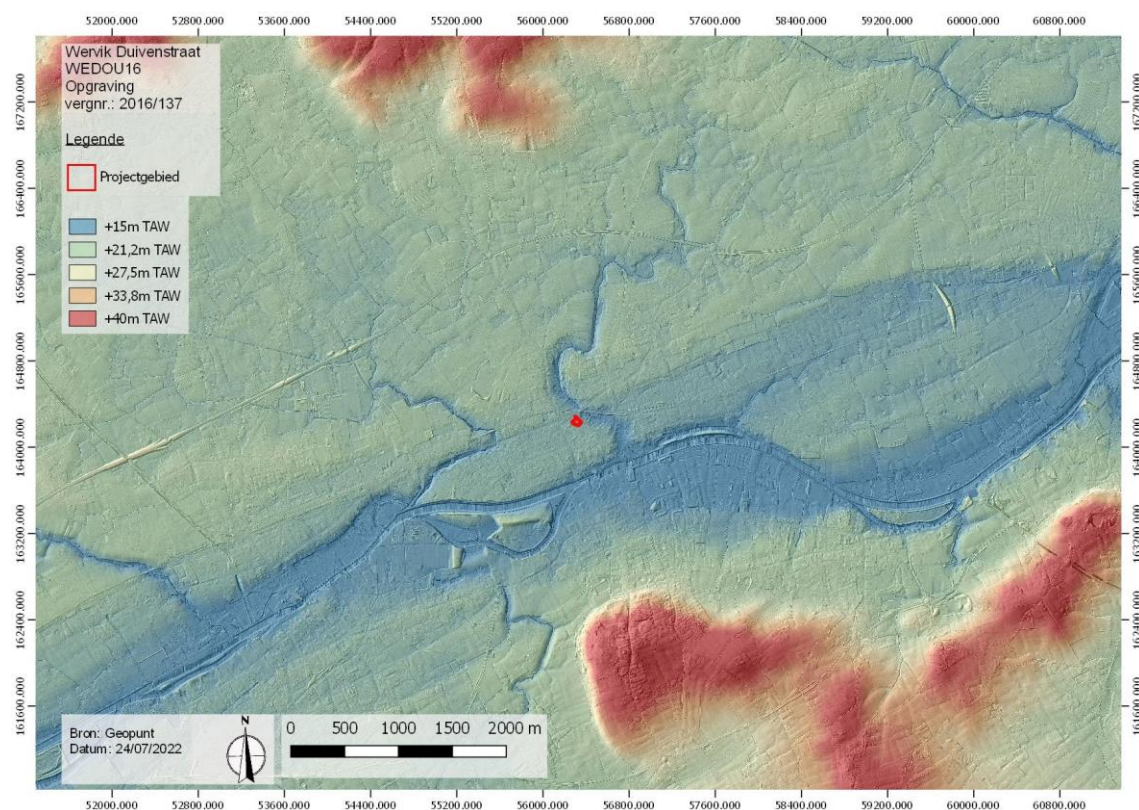
5.2. Geologie en bodem

De tertiair geologische kaart karteert het plangebied binnen Lid van Moen (Formatie van Kortrijk). Deze formatie bestaat hoofdzakelijk uit mariene kleiige sedimenten, die weinig macrofossielen bevatten en is de eerste afgezette formatie van het Vroeg-Eoceen (54,8 Ma – 49,0 Ma). Over het algemeen worden de afzettingen siltiger of zandiger (ondieper afzettingsmilieu) naar het zuidoosten toe en homogeen kleiiger naar het noorden en noordoosten toe (dieper afzettingsmilieu). De Formatie van Kortrijk wordt ingedeeld in vier leden; van onder naar boven: het Lid van Mont-Héribu, het Lid van Saint-Maur, het Lid van Moen en het Lid van Aalbeke. Het Lid van Mont-Héribu rust op de Groep van Landen. Het Lid van Moen is afgezet tijdens een periode van zeespiegelschommelingen, wat resulteerde in een heterogeen sedimentpakket. Het is een grijze kleiige silt, waartussen intercalaties voorkomen van zand met grof glauconiet of gebroken schelpresten. Deze grove lagen zijn vermoedelijk afgezet tijdens stormperiodes (tempestieten). Naar het noorden en noordoosten toe gaat deze eenheid over naar een meer homogene kleiigere afzetting.

Op de quartair geologische kaart situeert het plangebied ter hoogte van type 3. Dit type bestaat uit een basis van fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan gevolgd door een eolische afzetting van het Weichseliaan tot mogelijk Vroeg-Holocene (zandleem tot leem). Deze afzetting kan eventuele hellingsafzettingen bevatten van het Quartair.

Op de bodemkaart staat het plangebied gekarteerd als OB (bebouwde gronden). Dit is 'logisch' gezien de grote bebouwingsgraad in de kern de stad. Ten oosten en ten westen van ons plangebied bevinden zich vooral Lc-gronden (droog tot vochtig zandleembodem met textuur B-horizont) en ten noorden van ons plangebied Pb-gronden (droge zandleem bodem met textuur B-horizont).

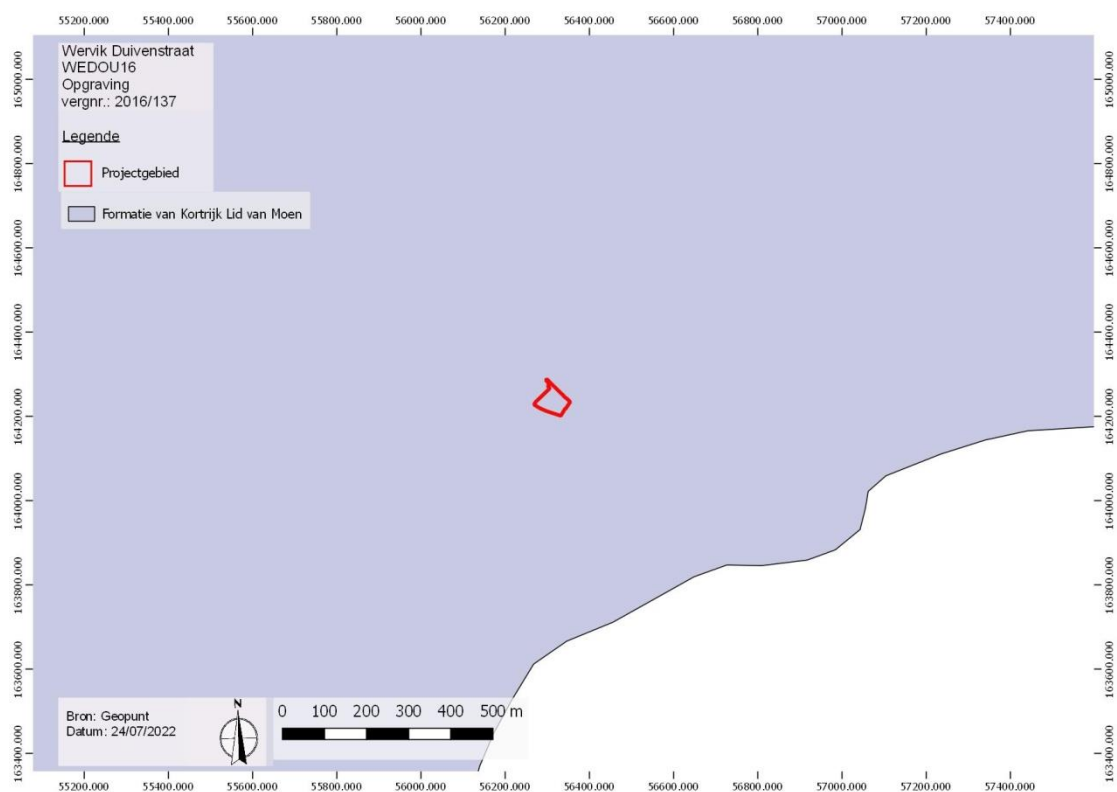
³³ De vlakte van de Leie maakt deel uit van de Vlaamse Vallei die morfologisch gekenmerkt wordt door een relatief vlak reliëf. Tijdens de beginfase van het Peniglaciaal heeft de Leie een grote laterale uitbreiding gekend waardoor de volledige breedte van de vallei werd ingenomen. Aan dit sedimentatiepatroon komt een eind in het Tardiglaciaal dat wordt gekenmerkt door een beduidende klimaatsverbetering, op enkele koude fases na. Belangrijk is een hervatting van fluviatiele activiteit met in een eerste fase een uitschuring van de huidige valleien. De rivieren evolueren van een vlechtend naar een meanderend patroon waarbij de Leie een *underfit river* wordt die in een bovenmaatse vallei vloeit.



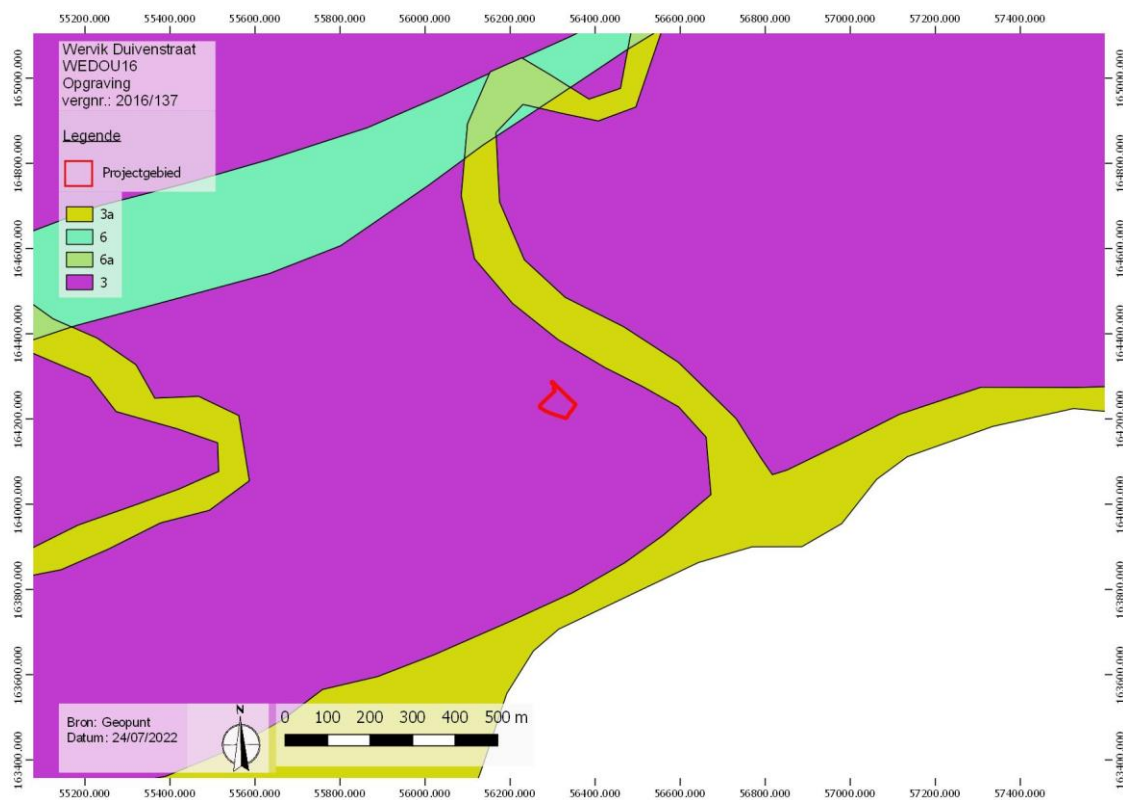
Figuur 31: Digitaal Hoogtemodel met projectie van het plangebied. (bron: geopunt)



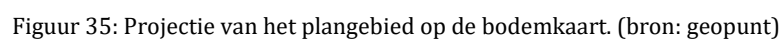
Figuur 32: Detail van het Digitaal Hoogtemodel en projectie van het plangebied. (bron: geopunt)



Figuur 33: Tertiair geologische kaart en projectie van het plangebied. (bron: geopunt)



Figuur 34: Quartair geologische kaart en projectie van het plangebied. (bron: geopunt)



5.3. Bodemkundige waarnemingen op de site

Middels enkele profielkolommen kan de bodemopbouw binnen het plangebied geïllustreerd worden. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd reeds een vrij éénduidige bodemopbouw aangetroffen. Het gaat om een bovenste bruinigrijze antropogene horizont Ap met een dikte van maximum 40cm. Bovenop deze Ap-horizont werd veelal een puinig pakket waargenomen toe te schrijven aan de afbraak van het gebouwenbestand.

Op profiel 9 werd onder de Ap1-horizont een tweede Ap2-horizont vastgesteld, lichtbruiner van kleur. Op enkele profielen werd onder de A-hor een lichtgrijs, veelal sterk gebioturbeerd pakket waargenomen. Deze laag was het duidelijkst op de profielen 9, 11 en 12. Op profiel 9 (referentieprofiel) gaat het om een E-horizont met een vastgestelde dikte van circa 25cm. Deze laag kwam tot stand na eluvatie van klei, ijzer, humus en/of aluminium die door uitspoeling en bodemvormende processen uit deze laag omlaag gespoeld zijn. De overgang met de bovenliggende ploeglaag was veelal geleidelijk. Het contact met de onderliggende Bt-horizont bestond uit meerdere wiggen door vorstverwerking waarin de E-horizont zich heeft afgezet. De Bt-horizont heeft een oranjebruine kleur en had een hoeveelheid kleiaanrijking. Men kan de bodem classificeren als een zandleembodem met sterk verbrokkelde³⁴ textuur B-horizont (**Ldc**).

Profiel 10, aangelegd ter hoogte van de noordelijke profielwand toonde een licht verschillende beeld. Onder een 20/30cm dik afbraakpakket werd een Ap-horizont vastgesteld met een dikte van 30cm. De onderliggende E-horizont was vrijwel volledig opgenomen in het bovenste pakket en manifesteerde zich als kleine vlekken tussen de wortelgangen. Ook de onderliggende Bt-horizont was nog sterk gebioturbeerd.

Het sporenbestand op de site Wervik Duivenstraat manifesteerde zich direct onder de Ap-horizont. De sporen tekenden zich duidelijk af tegen ofwel de uitgeloopte E-horizont of de geelbruine Bt-horizont.

³⁴ De term “verbrokkeld” is een term uit de jaren '60 van de 20^{ste} eeuw. Toen beschouwde men de E-horizont als onderdeel van de A-horizont waarbij men dacht dat de B-horizont door verzuring uiteenviel (chemische verwerking). Professor R. Langhor toonde de relatie aan met fysieke vorstwerking.



Figuur 36 Profiel 9 in de zuidelijke hoek van het opgravingsgebied.



Figuur 37 Profiel 10.

6. Romeins wegtracé

6.1. Inleiding



Figuur 38: Grondplan Romeins wegtracé (Bijlage 7).

Binnen het plangebied werd een deel van een Romeins wegtracé aangetroffen. De weg neemt volgens de aangetroffen drainagegracht een quasi oost-west georiënteerd tracé aan. In dit hoofdstuk worden de sporen beschreven die in verband met dit wegennet gebracht kunnen worden. Het vondstenmateriaal uit de contexten en het natuurwetenschappelijk onderzoek helpen om het wegtracé te interpreteren. Aan de hand van vergelijkingsmateriaal in de nabije omgeving worden de resultaten in een breder kader geplaatst.

Volgende sporen, ingetekend in het vlak behoren tot het wegtracé: S101, S205, S308, S330. S101/205/308 kan als één en zelfde gracht beschouwd worden die het plangebied (noord)west-(zuid)oost doorsnijdt. S330 was een pakket/laag donkerbruine zandleem waarbinnen enkele rolkeien werden vastgesteld. Als eerste zal het grachtracé en de verschillende coupes op dit tracé besproken worden. Daarna worden de profielen op het pakket S330 aangehaald.

6.2. Beschrijving Grachttracé S101, S205, S308 en wegdek S330

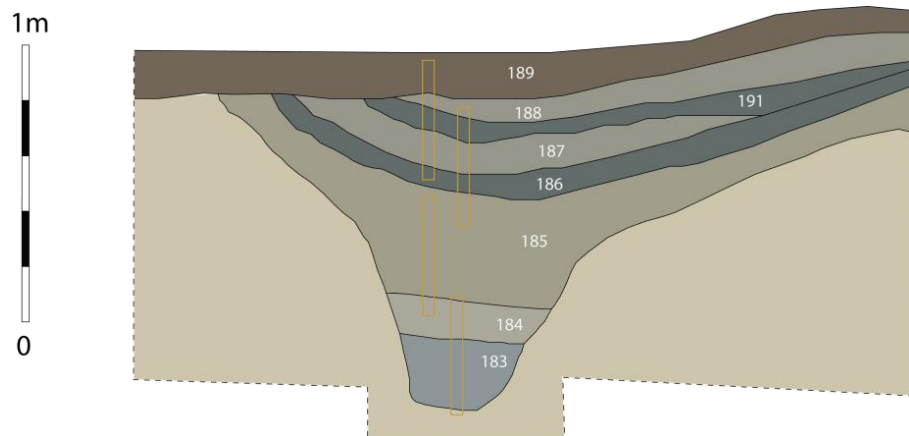
Zoals reeds vermeld heeft het tracé een quasi west-oostelijke oriëntatie. De gracht werd reeds opgemerkt tijdens het proefsleuvenonderzoek (kreeg spoornummer 1 tijdens het proefsleuvenonderzoek). Ter hoogte van werkput 2, op het westelijke deel van het plangebied, kreeg de gracht spoornummer S101. In werkput 3 kreeg het spoor nummer S205 en in werkput 6 was dit S308. In het vlak werd het spoor gevolgd over een lengte van 42m, de breedte van de gracht varieerde tussen 1,5m en 1,9m. De TAW-waarde van het spoor in het vlak varieerde tussen +17,39m in het westen en +17,65m TAW in het oosten. Er werden vier doorsnedes gezet op het spoor die hier achtereenvolgens besproken zullen worden, te beginnen in het noordwesten en opschuivend richting het zuidoosten van het plangebied.

6.2.1. Coupe S101 (werkput 2)

In werkput 2 werd de gracht een eerste maal gecoupeerd. De doorsnede had een diepte van -1,2m (onderkant gracht op +16,7m TAW). Op de doorsnede werd een gracht herkend met een steile noordelijke wand en een meer geleidelijk opklimmende zuidelijke wand. De bodem met een breedte van ongeveer 30cm, was vrij vlak. De onderste vullingen S183 en S184 bevatten vooral brokken versmeten moederbodem met reductieverschijnselen. De bovenliggende vulling S185 had een grijsbruine kleur en was licht gespikkeld met sporadisch een houtskoolbrokje. Binnen deze laag werd vrij veel aardewerk verzameld. De bovenliggende pakketten waren enkele houtskoolrijke lenzen (S186 en S191) afgewisseld met meer homogene lagen (S187 en S188). De grens tussen de lagen S185 en S186 was vrij geleidelijk, er is geen sprake van een heruitgraving.



Figuur 39: Doorsnede op grachtstructuur S101.



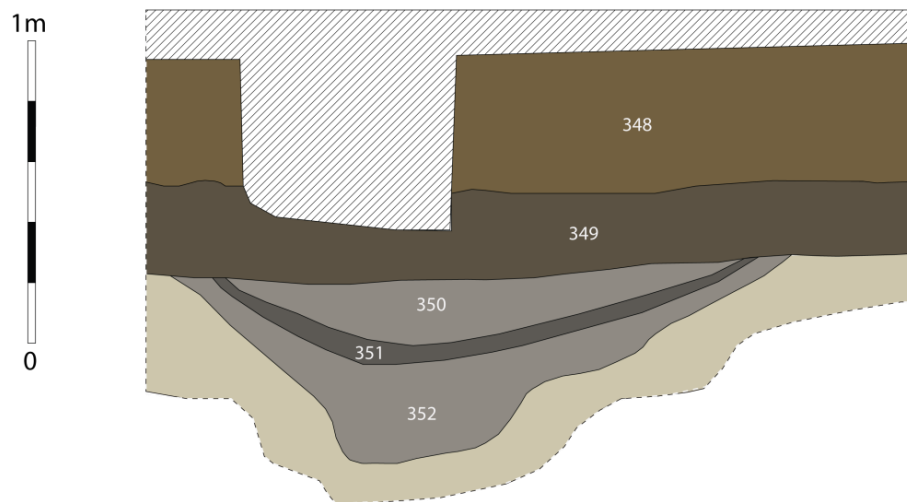
Figuur 40: Tekening coupe S101.

6.2.2. Coupe op S308 (werkput 6)

Een 2-tal meter ten zuidoosten van de coupe op S101 werd een tweede doorsnede geregistreerd. Het beeld met voorgaande doorsnede was licht verschillend. De gracht was uitgegraven tot op een maximale diepte van +16,6m TAW. Aan de zuidelijke zijde van de gracht werd een vrij steile wand waargenomen, de noordelijke wand had een meer geleidelijke, min of meer getrapte helling. De bodem was breder uitgegraven en opgevuld met versmeten moederbodem. De rest van de opvulling bestond uit een donkergrijze zandleem met concentraties houtskoolbrokjes.



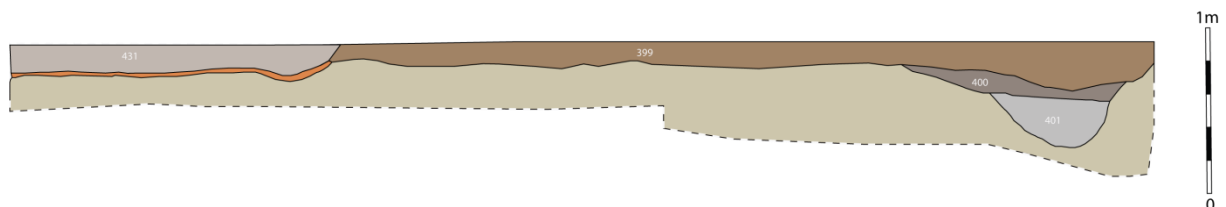
Figuur 41: Doorsnede op S308.



Figuur 42: Coupetekening S308.

6.2.3. Profiel 12

Centraal in zone 6 werd door middel van een NO-ZW georiënteerd profiel een doorsnede schoongemaakt op S308 en S330. Het profiel had een lengte van 7,6m en een diepte van maximaal 80cm. De gracht werd opgemerkt aan de noordelijke zijde van het profiel. In totaal werd nog een 46cm diepe opvulling vastgesteld, S400 en S401. De gracht had aan de noordzijde een vrij steile wand, aan de zuidzijde was de helling zachter. De onderste vulling van de komvormige gracht (onderkant op +17,2m TAW) S401 was een lichtgrijze zandleem met houtskoolbrokjes. Erbovenop bevond zich een meer heterogeen opvullingspakket, bruin en lichtbeige zand S400. De gracht werd afgedekt door een bruingrijze laag S399. Aan de zuidelijke zijde van het profiel situeerde zich op een diepte van +17,6m TAW een dikke min of meer horizontale ijzerkorst. De laag werd ongeveer 2m waargenomen, meer in het noorden lag de korst in een ondiepe greppel. Dergelijke laag werd ook waargenomen ter hoogte van de Pionier³⁵. De korst ontstaat bij blootstelling van de ijermineralen aan de open lucht. Mogelijks is er op de site Pionier sprake van het intentioneel aanbrengen van deze korts, om de infiltratie van water tegen te houden. Bovenop deze ijzerkorst werd een pakket zandleem S431 waargenomen met een lichtgrijze kleur en een dikte van circa 20cm. De laag, die het verloop van de ijzerkorst volgde had een lengte van 2m. Het pakket werd meer naar het noorden niet meer vastgesteld, vermoedelijk verstoord door laag S399. Binnen het pakket werd sporadisch een rolkei vastgesteld.



Figuur 43: Profiel 12.

³⁵ Verbrugge A., Lambrecht G. & Mazereel S. 2010, p. 51.



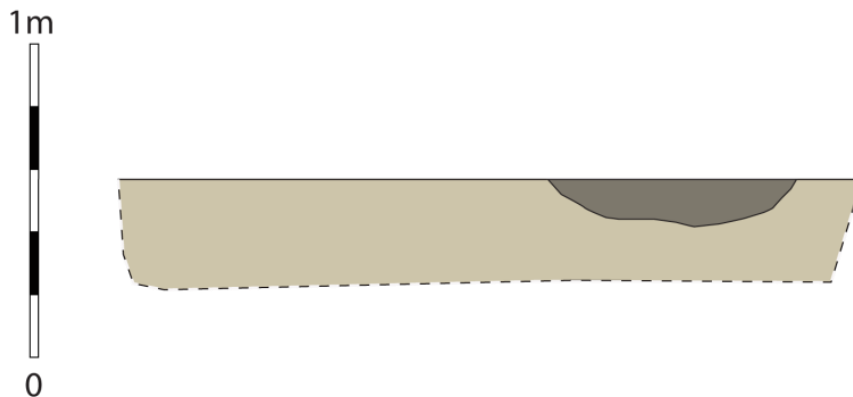
Figuur 44: Noordelijke deel profiel 12.



Figuur 45: Detail van het zuidelijke deel van profiel 12 met ijzerkorst.

6.2.4. Coupe S205

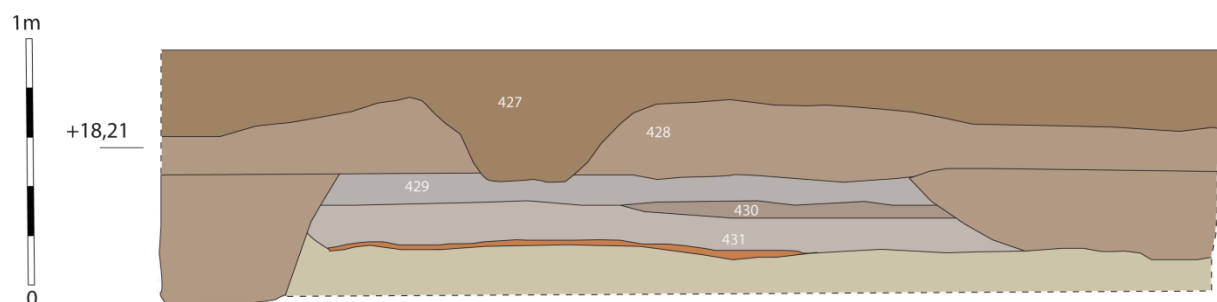
Het verloop van de gracht werd waargenomen in werkput 3. In vlak werd een bruinigrijze aflijning opgemerkt met een breedte van 1,6m. De doorsnede op het spoor toonde echter een ondiep bewaard spoor. In totaal werd nog een maximaal 16cm diepe uitgraving (maximale uitgravingsdiepte van +17,45m TAW) in komvorm vastgesteld met een breedte van 50cm. Het ondiepe karakter van het spoor is te wijten aan de diepte van het archeologisch niveau in werkput 3 dat gemiddeld 20cm lager lag dan bvb. werkput 6.



Figuur 46: Coupetekening S205.

6.2.5. Laag S330

In werkput 6 werd over een oppervlakte van 22m² een bruinrijks pakket met zandleem vastgesteld met enkele rolkeien, S330 (op een TAW van +17,94m). Het pakket strekte zich uit aan de zuidelijke zijde van de werkput tot aan de grens met werkput 3. Op profiel 13, op de zuidelijke zijde van werkput 6, kon het pakket beter onderzocht worden. Het profiel had een lengte van 4,3m en een hoogte van quasi 1m. Het bovenste pakket S427/S428 had een totale dikte van 50cm en was een donkerbruine laag met baksteenbrokjes waaruit scherven steengoed en rood geglazuurd aardewerk werden verzameld. Het pakket S429 (=S330) met een dikte van ongeveer 10cm strekte zich op horizontale wijze uit op het profiel. Tijdens het opschonen van het profiel werden verschillende rolkeien vastgesteld in deze laag. S431 werd ook op dit profiel vastgesteld, de ijzerkorst werd waargenomen op een diepte van +17,8m en geattesteerd over een lengte van 2,5m.



Figuur 47: Tekening profiel 13.



Figuur 48: Detail profiel 13 met laag rolkeien.

6.3. Mobiele resten

Het wegtracé (S101-205-308) heeft 522 potscherven, een verglaasd fragment in huttenleem (inv. 318), verschillende fragmenten van vuurbok (inv. 456), twee fragmenten verbrand, dierlijk bot (inv. 319 en inv. 351), twee verweerde fragmenten uit brons (inv. 448), een fragmentarisch slecht bewaarde bronzen *fibula* (inv. 731), een ijzeren spijker (inv. 339) en een vuurstenen artefact (inv. 320) opgeleverd.

Wegtracé	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	22	12	9	0	195	238	46%
Terra sigillata	1	1	0	0	3	5	1%
Terra nigra	1	1	0	0	3	5	1%
Terra rubra	0	0	0	0	1	1	0%
Belgische waar	1	0	0	0	7	8	1%
Gebronsd	0	1	0	0	0	1	0%
Lokaal aardewerk	13	7	7	0	95	122	23%
Low Lands Ware	3	4	2	0	10	19	4%
Noord-Gallisch	2	7	0	0	21	30	6%
Maaslands	1	0	0	1	6	8	1%
Granuleus	0	0	0	0	3	3	1%
Amfoor	1	1	0	0	49	51	10%
Dolium	4	0	0	0	26	30	6%
Grijs	0	0	0	0	1	1	0%
Totaal	49	34	18	1	420	522	100%
%	9%	7%	3%	0%	81%	100%	

Figuur 49: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit wegtracé S101-205-308 per bakselgroep.

Uit de opvulling van segment S101 zijn in totaal 123 potscherven verzameld, waarvan de meerderheid handgevormd aardewerk betreft. Het gaat bij dit handgevormd aardewerk onder meer om vier randscherven met afgeronde rand en twee wandfragmenten met gladde wandafwerking en magering van potgruis (en zand). Daarbij worden een deksel van het type De Clercq D1 met een afgeronde rand en een kookpot van het type De Clercq P4 met een zwak S-vormig profiel, uitstaande hals en afgeronde rand onderscheiden. Drie randscherven, twee bodemfragmenten, twee halsfragmenten en 48 wandscherven hebben een gegladde wandafwerking, waarvan de meerderheid gemagerd is met potgruis en zand. Een randfragment van een bord of kom van het type De Clercq B/K11 met naar binnen gebogen, geprofileerde rand heeft echter een magering van potgruis en kalk. Twee randscherven zijn afkomstig van kookpotten van het type De Clercq P2 met open profiel, uitstaande hals en afgeronde hals, waarvan een met verkoolde voedselresten op de rand. Tenslotte zijn drie wandfragmenten versierd met een rij van schuine kerven en een wandscherf met een rij van rechte kerven.

Een bodemfragment (6cm diameter) in Zuid-Gallische *terra sigillata* (La Graufesenque) heeft pottenbakkersstempel ATIVSO[FFICINA] en dateert uit de 1^{ste} eeuw.³⁶ In totaal zijn veertien potscherven in Noord-Menapische, reducerende waar aangetroffen, waarbij een bord met naar binnen gebogen wand, buikige

³⁶ Dank aan Prof. Dr. Wim De Clercq (Ugent).

fles (*terra nigra*-achtig), kom of pot met ronde schouder en opstaande rand (*terra nigra*-achtig) en twee potten of kommen met gewelfde schouder en hoge hals te onderscheiden zijn. Low Lands Ware telt twee wandscherven. Twee wandfragmenten in Arras-waar, een randscherf van een *mortarium* met fijne sliblaag van het type Vanvinckenroye 1991.343-346 met een driehoekig randprofiel uit de tweede helft van de 1^{ste} eeuw, een bodemfragment en tien wandscherven in Bavay-waar en twee bodemfragmenten in zeepwaar behoren tot het Noord-Gallisch aardewerk. Een randfragment, een oor (2,2 cm breed) met twee groeven en wandscherf in Maaslands aardewerk zijn afkomstig van een kruik van het type Vanvinckenroye 1991.386-387 met trechtervormige, geribde tuit uit de tweede helft van de 1^{ste} eeuw. Daarnaast zijn 24 potscherven afkomstig van *dolia* van het type Stuart 147 met witte inclusies (1), witte en rode inclusies (22) en grijze en rode inclusies (1). Een wandfragment in gedraaid, grijs aardewerk wordt als intrusief materiaal uit de volle of late middeleeuwen beschouwd.

Uit de opvulling van segment S205 zijn in totaal veertien potscherven verzameld, waarvan de meerderheid handgevormd aardewerk betreft. Het gaat om twaalf fragmenten met gegladde wandafwerking en magering van potgruis, organisch materiaal (houtskool) en zand, die tot een deksel van het type De Clercq D1 met een afgeronde rand en een kookpot met open profiel, rij van schuine kerven op de schouder, uitstaande hals en afgeronde rand van type De Clercq P2 behoren. Ook zijn een wandscherf in Noord-Menapische, reducerende waar en een wandfragment van een *dolium* met witte en grijze inclusies aangetroffen.

Uit de opvulling van segment S308 zijn in totaal 386 potscherven verzameld, waarvan de meerderheid handgevormd aardewerk betreft. Het gaat om 165 fragmenten met (ge)gladde wandafwerking en magering van potgruis, organisch materiaal (houtskool) en zand, waarbij verschillende potvormen te onderscheiden zijn:

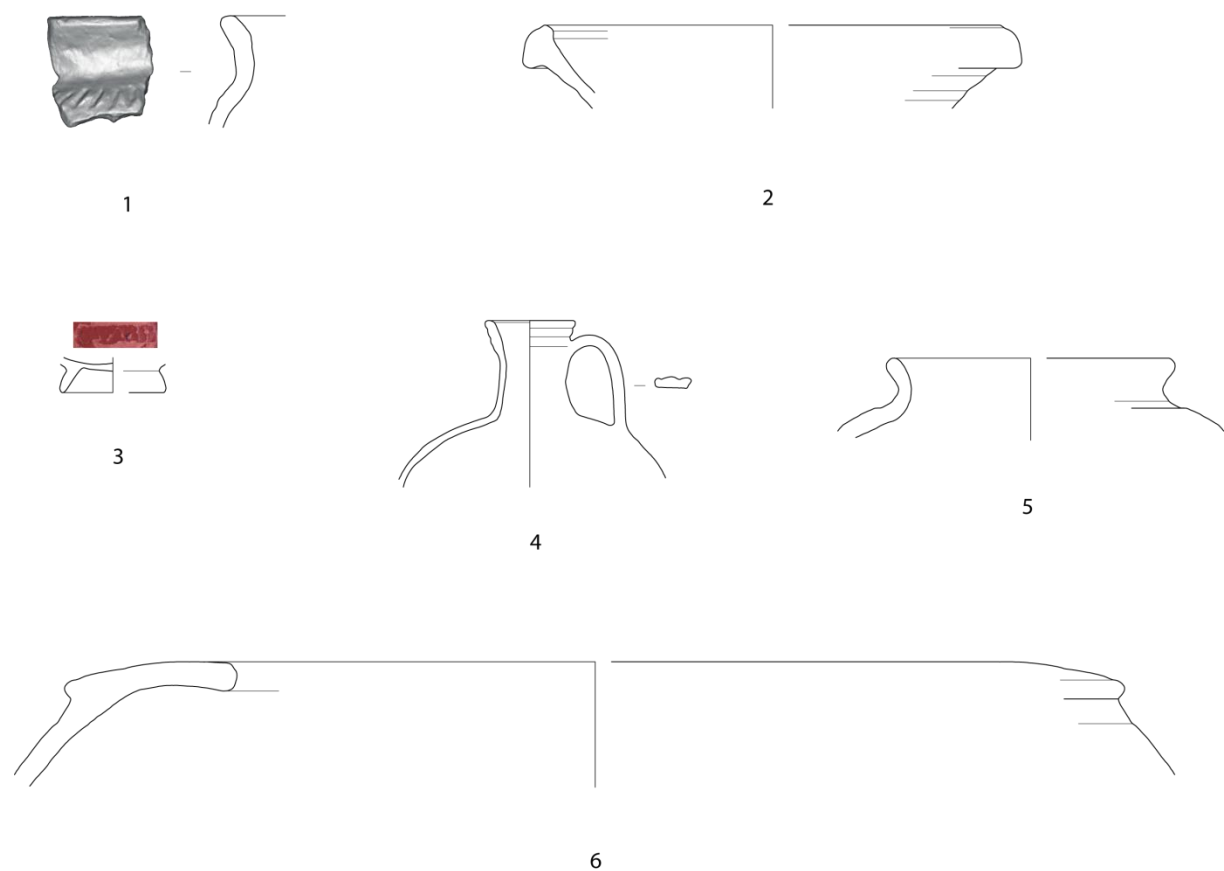
- bord met schuine wand, convexe binnenwand en versmalde rand als imitatie van een bord van het type Vanvinckenroye 1991.118 in *terra rubra* uit de Tiberisch-Claudische periode;
- drieledige beker of kom (6 cm randdiameter) met een afgeronde schouder, een korte, uitstaande hals en afgeronde tot spitse rand;
- drieledige pot met een hoge, afgeronde schouder met rij van schuine kerven, korte, uitstaande hals en afgeronde rand;
- drie kookpotten met een open profiel, uitstaande hals en afgeronde rand van type De Clercq P2;
- kookpot met open profiel, rij van schuine kerven op de schouder, uitstaande hals en afgeronde rand van type De Clercq P2.

Een randfragment van een bord en drie wandscherven in *terra sigillata* zijn verweerd. Het aandeel van *terra nigra* omvat een randfragment van een bord met wijd gebogen wand van type Vanvinckenroye 1991.134 uit de tweede helft van de 1^{ste} eeuw en drie wandscherven (Noord-Franse groep) en een bodemfragment met standring (Noord-Gallische groep). Ook is een wandscherf met reliëfribbels in *terra rubra* aangetroffen. Belgische waar omvat een randfragment en twee wandscherven, afkomstig van een buikige beker met schuinstaande rand en ruitvormig patroon tussen twee parallelle groeven.

In totaal zijn 107 potscherven in lokaal reducerend gebakken aardewerk verzameld, waarbij twee kommen of potten met een ronde schouder en opstaande rand (*terra nigra*-achtig), een pot of kom met gewelfde schouder en hoge hals en een deksel met ondersneden, afgerond rechthoekige rand te onderscheiden zijn. Het aandeel van Low Lands Ware betreft zeventien potscherven, afkomstig van minstens drie buikige bekken of potten met schuinstaande rand. Noord-Gallisch aardewerk omvat veertien potscherven, namelijk een wandscherf (Arras)

alsook verweerde randscherf, vier bodemfragmenten met standring en acht wandscherven (Bavay). Daarnaast zijn vijf wandfragmenten in Maaslands aardewerk aangetroffen. Drie wandscherven worden gekenmerkt door een granuleus baksel met rode inclusies.

Ruim vijftig potscherven zijn afkomstig van amforen, waarbij er minstens twee individuen zijn onderscheiden. Zo behoren een bodemfragment (3,5 cm diameter) en acht wandscherven in mogelijk Campaans baksel (CAM AM 2) tot een wijnamfoor van het type Dressel 2-4 uit de 1^{ste} eeuw. Een randfragment en 41 wandscherven (bakseltype BAT AM 1) zijn daarentegen afkomstig van een Spaanse olijfolie-amfoor van het type Dressel 20 uit de 1^{ste} en 2^{de} eeuw. In totaal zijn vijf potscherven van *dolia* verzameld, namelijk een randscherf met naar binnen gebogen, platte rand van het type Stuart 147 (witte inclusies), een randfragment met naar binnen gebogen, verdikte rand van type Vanvinckenroye 1991.40-44 en twee wandscherven (witte en grijze inclusies) en een wandfragment (witte en rode inclusies). Tenslotte zijn twee wandscherven van een zoutcontainer aangetroffen.



Figuur 50: Technische tekeningen van het aardewerk uit segment gracht S101 (schaal 1:3). 1: handgevormd aardewerk, 2: Mortarium, 3: *Terra sigillata* met bodemstempel ATIVSO[FFICINA] , 4: Kruik in Maaslands aardewerk, 5: *Terra nigra* achtig aardewerk



Figuur 51 Scherven afkomstig van een wijnamfoor type Dressel 2-4 uit de 1^{ste} eeuw.

6.4. Natuurwetenschappelijk onderzoek

Ter hoogte van de grachtvulling van S101 werden stalen genomen ten behoeve van palynologisch onderzoek. Pollenbak met inventarisnr. 732 werd geselecteerd voor een waarderend onderzoek. Uit de grachtvulling werden 2 bulkstalen genomen uit lagen S184 en S185 (inv. 44 en 45). Op twee houtskoolfragmenten uit deze bulkstalen werd een ¹⁴C-datering uitgevoerd. In bijlage (bijlages 1, 2 en 4) zijn de volledige rapporten van deze natuurwetenschappelijke onderzoeken te raadplegen.

6.4.1. Absolute datering

De datering op het houtskoolfragment uit S184 (Inv. 44) leverde een datering op tussen 200 voor Christus en 50 voor Christus (84,1% probability). Een houtskoolstaal uit de bovenliggende laag S185 (Inv. 45) is te dateren in de periode 60 voor Christus tot 70 na Christus. De absolute datering van S185 is overeenstemmig met de datering van het aardewerk uit deze laag. Er kan worden aangenomen dat ten laatste aan het begin van de 2^{de} helft van de eerste eeuw de gracht werd gedempt. Dit komt overeen met het einde van de vroeg-Romeinse tijd.

RICH-30386 (inv 44) : 2132±28BP

68.2% probability
340BC (1.7%) 320BC
200BC (66.5%) 100BC

95.4% probability
350BC (11.3%) 310BC
210BC (84.1%) 50BC

RICH-30387 (inv 45) : 2026±24BP

68.2% probability
50BC (68.2%) 15AD

95.4% probability
100BC (4.6%) 70BC
60BC (90.8%) 70AD

Figuur 52 Tabel met ¹⁴C dateringen.

6.4.2. Waardering pollen

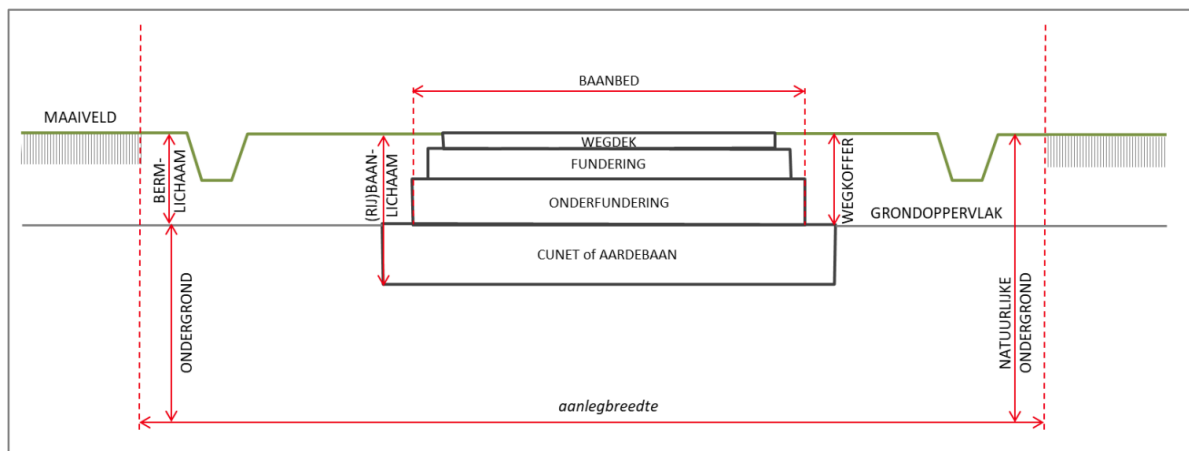
Uit de opvulling van de gracht S101 werd de opvulling van de onderste drie lagen S183, S184 en S185 gewaardeerd. Na analyse bleken er te weinig plantensporen en pollenkorrels aanwezig en was de concentratie te laag om verder te analyseren.

6.5. Interpretatie en discussie

Aan de zuidelijke rand van ons plangebied werd een deel van een Romeins wegtracé aangetroffen. Het wegtracé werd herkend middels de aanwezigheid van een draineringsgracht die quasi over het ganse opgravingsvlak gevolgd kon worden. Naast het grachttracé werd over een beperkte oppervlak een pakket rolkeien waargenomen. Op profielen 12 en 13 werd een uitgraving waargenomen die vermoedelijk ook in verband gebracht kan worden met de aanleg van het wegtracé.

6.5.1. Constructie van een Romeinse weg

Bij de aanleg van een Romeinse weg wordt een zone bepaald waarbinnen het wegtracé wordt aangelegd. Deze zone '*non aeficandi*' mocht niet bebouwd worden, had een breedte van ongeveer 20m, soms ook minder³⁷ en werd geflankeerd door middel van kleine greppels. Binnen deze zone vond een uitgraving plaats, ongeveer een breedte van 10-25m. Dergelijke wegen worden 'ingegraven wegen'³⁸ genoemd. Binnen de uitgraving werd de eigenlijke weg aangelegd geflankeerd door grachten (draineringsgracht of rooilijngracht). Voor de aanleg van de weg vond nog een lichte uitgraving plaats dat werd opgevuld met een laag aangestampte aarde of klei, soms werden houten liggers gebruikt samen met keien, grote stenen, silex of zandsteen. Meestal ging het om verschillende lagen stenen en keien. Het wegdek (stenen of steenpuin) had meestal een bolle vorm waardoor het water afvloeide naar de grachten.



Figuur 53: Schematisch voorstelling van de meest voorkomende onderdelen van een Romeins wegtracé in dwarsdoorsnede. (bron: Sevenants W., Boudry T. & Dondeyne S., 2021, p. 19)

³⁷ Op de site Wervik Pioner was de afstand 6,5m ten opzichte van de centrale as van de weg. (Verbrugge A., Lambrecht G. & Mazereel S. 2010, p. 75.)

³⁸ Naast ingegraven wegen onderscheiden we ook: wegen in ophoging en wegen op maaiveldhoogte. (Sevenants W., Boudry T. & Dondeyne S., 2021, p. 15.)

6.5.2. Romeinse weg ter hoogte van de Duivenstraat

Om tot een reconstructie te komen van het wegtracé binnen de site zullen enkele sites rondom de Duivenstraat met archeologisch geattesteerde resten van Romeinse wegen worden aangehaald. De drie kenmerkende sporen (drainagegracht, rolkeien en uitgraving) van het aangetroffen wegtracé zullen vergeleken worden met deze sites. Op die manier zal getracht worden om het wegtracé te reconstrueren.

Draineringsgracht

Binnen de opgravingszone werd een (noord)west-(zuid)oost georiënteerde gracht opgetekend. De gracht binnen het opgravingsgebied had een waargenomen breedte variërend tussen 1,5m en 1,9m (bovenzijde) en een lengte van 42m, waarvan de laatste 10m slechts oppervlakkig was bewaard. De opvulling van de gracht kan gesitueerd worden aan het begin van de tweede helft van de 1^{ste} eeuw na Christus.

Objectief genomen zijn er eigenlijk te weinig argumenten om aan te nemen dat deze gracht toebehoort aan een wegtracé. Het is niettemin toch heel waarschijnlijk dat de vastgestelde gracht een draineringsgracht van een Romeinse weg is en vermoedelijk geen rooilijngracht. Doorgaans wordt een wegtracé herkend door de aanwezigheid van twee parallelle grachten alhoewel er enkele sites gekend zijn waar geen twee flankerende grachten aanwezig waren (bvb. Dikkele-Gentstraat³⁹). Op 250m ten noordwesten van de site Duivenstraat werden tijdens een noodopgraving ter hoogte van de Komenstraat⁴⁰ enkele grachten gevonden die in verband gebracht kunnen worden met een wegtracé. De greppels hebben op basis van de coupe-tekening een breedte tussen 1m en 1,6m. Er konden twee fasen onderscheiden worden, een eerste fase waarbij de afstand tussen de greppels 12m was en een tweede recentere fase waarbij de afstand 6m bedroeg tussen de draineringsgrachten. De opvulling van de eerste fase kan gesitueerd worden in het 3^{de} kwart van de 1^{ste} eeuw. Deze datering komt overeen met het gedateerde vondstenmateriaal uit de gracht aan de Duivenstraat. Ook de morfologische kenmerken van de grachten in de Komenstraat, een steile wand en een meer geleidelijke opklimmende wand zijn gelijkaardig aan de site Duivenstraat.

Op de site Pionier⁴¹, op 800m ten noordwesten van het opgravingsgebied, kon een samenkomst van wegen onderzocht worden, weg 1 met een NW-ZO oriëntatie en weg 2 met een W-O oriëntatie. Bij weg 1 werd nog de aanzet van een kleinere landweg (weg 3) vastgesteld. Bij het wegtracé werden telkens parallelle afwateringsgreppels waargenomen. Voorafgaand aan de aanleg van de weg werd een zone *non aedificandi* uitgezet door middel van twee greppels, 13m uit elkaar⁴². Mogelijks komt het wegtracé van weg 2 overeen met de weg aan de Duivenstraat. Één van de afwateringsgrachten van weg 2 had een gelijkaardige morfologie als deze op de Duivenstraat. Een datering op een houtskoolmonster leverde een datum op in de vroeg-Romeinse periode tot de midden-Romeinse periode.

Wegdek

Op een klein oppervlak werd een pakket met rolkeien vastgesteld. Hoe men dit pakket moet interpreteren is niet helemaal duidelijk. Gaat het hier om een restant van het wegdek of is het pakket eerder een onderdeel van de

³⁹ Rogge M., 1971, pp.124-149.

⁴⁰ Termote J., 1991, pp. 163-164.

⁴¹ Verbrugge A., Lambrecht G. & Mazereel S. 2010.

⁴² Verbrugge A., Lambrecht G. & Mazereel S. 2010, p. 51.

onderfundering van de weg? Verschillende pakketten rolkeien werden aangetroffen tijdens de opgraving aan de Centrumstraten, ondermeer ook ter hoogte van de Duivenstraat. Ter hoogte van segment 2⁴³ bevond zich een 4cm dik kiezelpakket, de onderzijde bevond zich op +17,67m TAW. Ter hoogte van segmenten 3 en 4 situeerde zich een zandig pakket met kiezels op een TAW van +17,91m TAW. Segment 6 leverde 3 niveaus met rolkeien op met volgende TAW's beginnend op het oudste niveau: +17,75m/+17,38m; +17,71/+17,57m en +17,87m/+17,76m TAW. Segment 10 tenslotte leverde opnieuw 3 kiezelpakketten op van oud naar jong: +16,73m/+16,88m, +17,47m/+17,17m en ?. Slechts één pakket uit dit onderzoek komt qua TAW-waarde overeen met het pakket in de Duivenstraat, namelijk het pakket ter hoogte van segment 3 en 4 (+17,91m TAW⁴⁴). Het pakket bevond zich net onder het gestabiliseerd zand. De desbetreffende laag in de Centrumstraten is sterk gelijkend op het pakket op de site Duivenstraat, namelijk een 10cm donkerbruine laag met verspreid enkele rolkeien.



Figuur 54: Profiel 1 ter hoogte van segment 4 in de Duivenstraat. Het bovenste pakket betreft het pakket met de rolkeien, sterk gelijkend op het pakket op de site Duivenstraat. (bron: Ruben Willaert nv)

Ter hoogte van Steenakker, 235m ten zuidoosten van het plangebied, werd een deel van een Romeins wegtracé blootgelegd tijdens archeologisch onderzoek in de periode 1950-1951. In sleuven 6 en 8 werd een deel van een N-Z georiënteerd wegtracé aangesneden. Het wegdek was circa 10cm dik en bevatte keien, Romeinse

⁴³ Boncquet T. & De Gryse J., 2014., pp. 50 – 56.

⁴⁴ Boncquet T. & De Gryse J., 2014., pp. 51.

dakpanfragmenten en stukken ijzerzandsteen. Het wegdek kon over een breedte van 7m worden vastgesteld.⁴⁵ Een laag die zich ook naast het wegtracé bevond bevatte een scherf *terra sigillata* uit het begin van de 2^{de} eeuw die als *terminus ante quem* beschouwd kan worden voor de aanleg van het wegdek.⁴⁶

Ter hoogte van de Komenstraat werd enkel een deel van de wegbedekking uit de tweede fase herkend. Het ging om een 20cm dik pakket van ronde silexkeien⁴⁷. Op de site Pionier⁴⁸ vond men in de uitgraving van het wegtracé 2 enkele rolkeien, vergezeld van fragmenten *tegulae*, natuursteen en metaalslakken. Ter hoogte van de uitgraving werden ook karrensporen vastgesteld.

Uitgraving/onderfundering

Op profielen 12 en 13 werd een uitgraving met op de bodem een ijzerkorst vastgesteld. Ook ter hoogte van de site Pionier⁴⁹ werd dit fenomeen waargenomen. Ter hoogte van weg 2 had deze korst een breedte van 5m. Mogelijk werd deze ijzerkorst intentioneel aangebracht, anderzijds kan deze korst het gevolg zijn van de druk op de bodem. Ter hoogte van Wervik Centrumstraten werd een gelijkaardige uitgraving met ijzerkorst samen met rolkeien vastgesteld⁵⁰.

6.5.3. Tracé Boulogne-Bavay ter hoogte van de Duivenstraat?

Voor de reconstructie van het Romeinse wegennet en meer bepaald het tracé Boulogne-Bavay zijn diverse bronnen beschikbaar. Een eerste bron zijn de iconografische en geschreven bronnen, meer bepaald de reisgids van Antoninus (*Itinerarium Antonini Augusti*) en de kaart van Peutinger (*Tabula Peutingeriana*). In de reisgids van Antoninus (begin 3^{de} eeuw n. Christus) worden 17 wegtrajecten beschreven in het Romeinse Rijk. Één van deze trajecten betreft het tracé Boulogne (*Portu Gessoriacensi*) naar Bavay (*Bagacum*) over Wervik (*Viroviacum*). Op de kaart van Peutinger, een middeleeuwse kopie van een 4^{de} eeuwse wereldkaart, wordt dit traject ook afgebeeld.

Tijdens de regeringsperiode van Augustus (27 v. Chr. – 14 n. Chr.) en Agrippa (1^{ste} eeuw v. Chr.) legde men wegen aan vanuit Italië om verbinding te maken met Noord-Gallië. Een wegtracé naar Keulen in het kader van de limes en een ander wegtracé richting Boulogne om de oversteek/verovering naar/van Britannia te bewerkstelligen⁵¹. De daaropvolgende jaren wordt het wegennet verder uitgebouwd waarbij de klemtoon ligt op de grote verbindingswegen voor militaire en economische doeleinden. Tegen het midden van de 1^{ste} eeuw n. Chr. onder de regering van Claudius (41 n. Chr. -54 n. Chr.) is het eerste basiswegennet voltooid⁵². Het tracé Boulogne-Keulen bestaat uit twee aparte stukken. Enerzijds de as Boulogne-Bavay en anderzijds het tracé tussen Bavay-Keulen of de 'Chausée Brunehaut'. Het laatstgenoemde tracé, aangelegd tussen 20-10 v. Chr. is archeologisch goed gekend. Bavay (hoofdstad van de *civitas Nerviorum*) was bovendien een geschikte plaats als kruispunt,

⁴⁵ Goeminne H., 1970, pp. 11-12.

⁴⁶ Goeminne H., 1970, p. 12.

⁴⁷ Termote J., 1991, p. 163.

⁴⁸ Verbrugge A., Lambrecht G. & Mazereel S. 2010, p. 52-53.

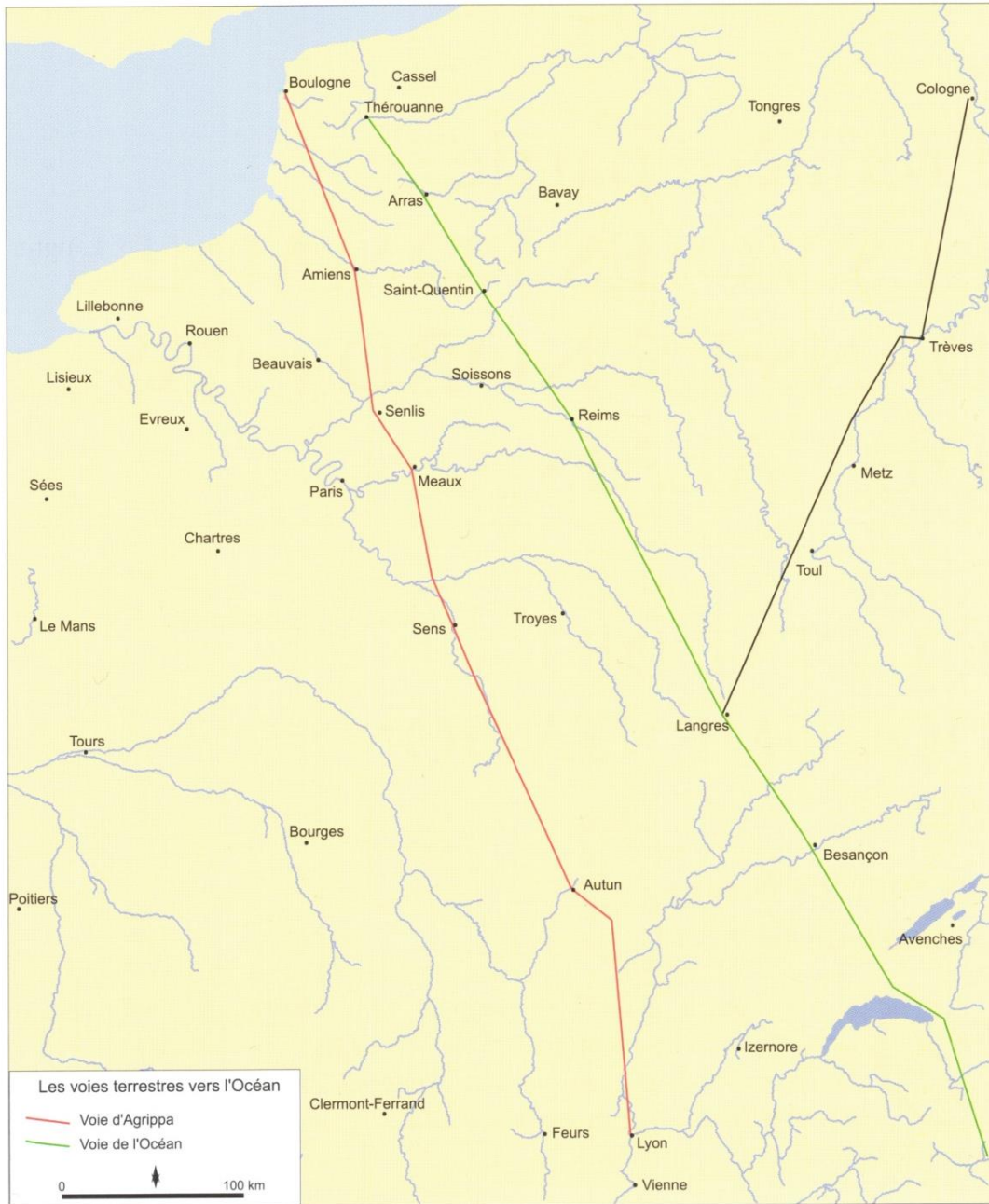
⁴⁹ Verbrugge A., Lambrecht G. & Mazereel S. 2010, p. 52-53.

⁵⁰ Boncquet T. & De Gryse J., 2014., pp. 42-43

⁵¹ Leman P., 2010, p. 17.

⁵² Verbrugge A., Lambrecht G. & Mazereel S. 2010, p. 84.

samenkomst van wegen⁵³. Op het tracé richting keulen zijn verschillende archeologische bewijzen beschikbaar. De site Waudrez⁵⁴ (provincie Henegouwen) is daar een goed gedocumenteerd voorbeeld van.

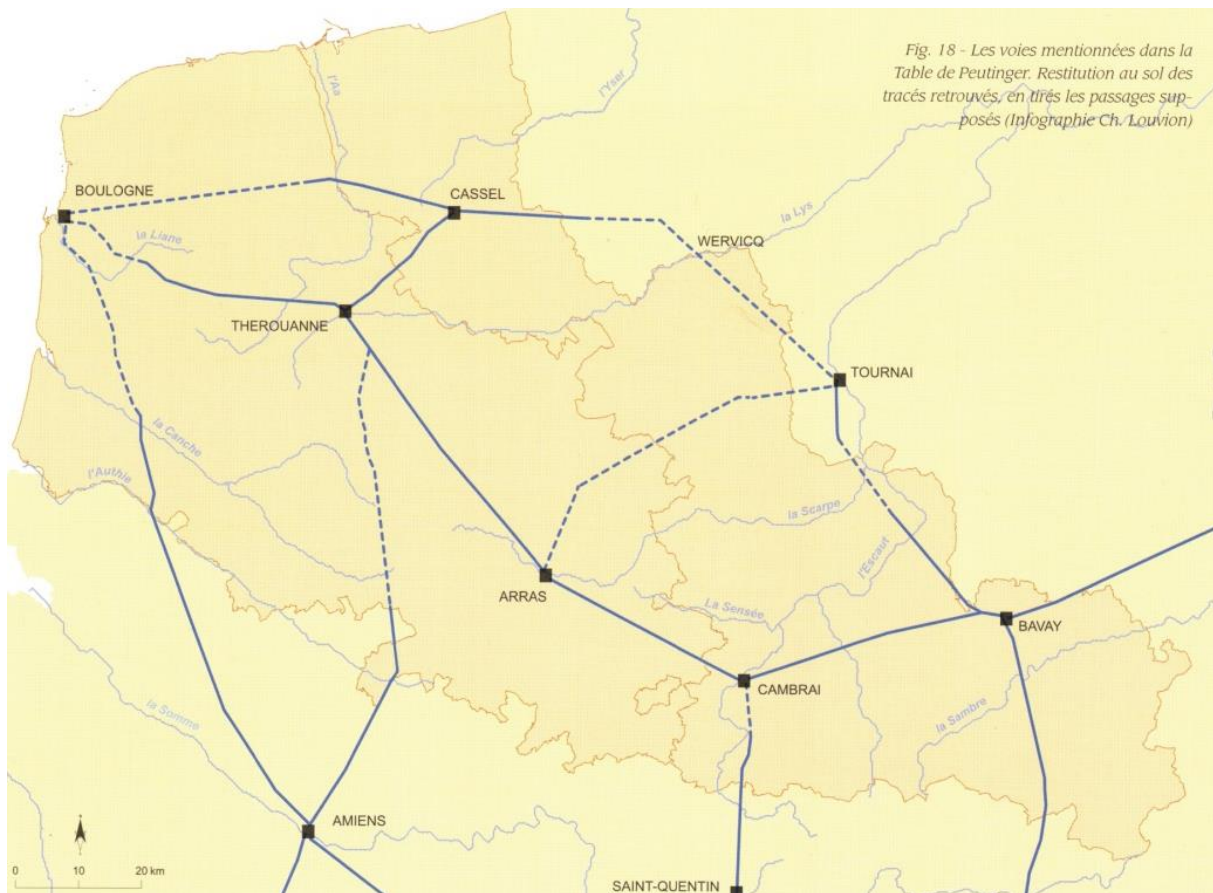


Figuur 55: De weg aangelegd onder Agrippa van Lyon naar Boulogne via Amiens vooafgaand aan de bewoning. De weg ten oosten van Lyon gaat richting de zee (Wissant) via Arras en Théroutanne. (bron: Leman P., 2010, p. 18)

⁵³ Mariën M.E., 1967, p. 3.

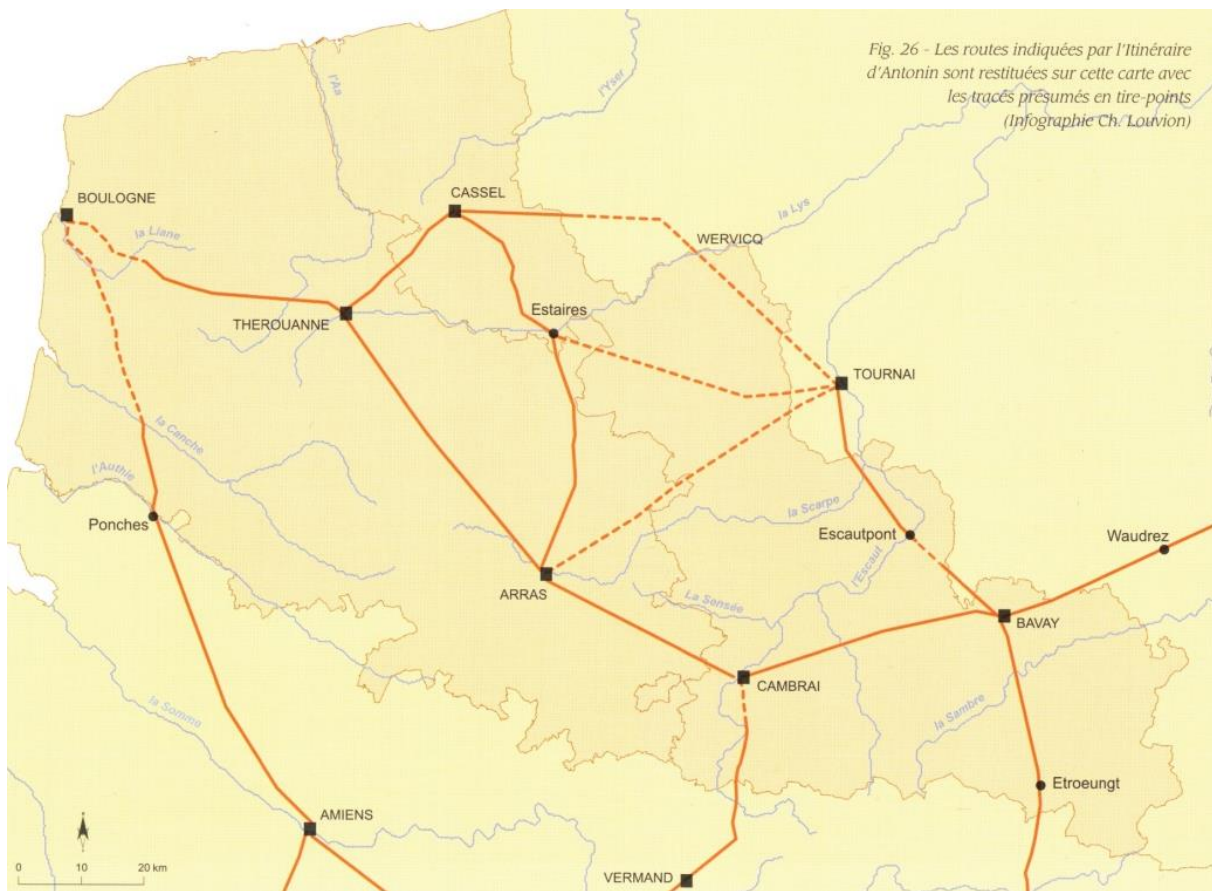
⁵⁴ Deramaix I., 2006.

Het tracé Boulogne-Bavay is minder goed gekend op archeologisch vlak. In feite gaat het niet om één tracé maar verschillende wegen die vertrekken vanuit Boulogne. De Peutingerkaart toont een noordelijk tracé via Cassel, Wervik, Doornik en Escautpont en een zuidelijk tracé over Thérouanne, Arras, Cambrai en Bermerain. Daarnaast zijn er ook verbindingen tussen Cassel en Thérouanne en tussen Arras en Doornik. Op het *Itinerarium Antonini* worden verschillende wegen beschreven tussen Boulogne en Bavay. Eén gaat over Thérouanne, Cassel, Wervik, Doornik en Escautpont; een andere gaat over Thérouanne, Arras, Cambrai en Bermerain naar Bavay. Vanuit Cassel loopt een weg naar Estaires en van daaruit één naar Doornik en één naar Arras. Tussen Arras en Doornik ligt ook een verbindingssas.⁵⁵



Figuur 56: De Romeinse wegen in het noorden van Frankrijk zoals afgebeeld op de Peutingerkaart. (bron: Leman P., 2010, p. 32.)

⁵⁵ Verbrugge A., Lambrecht G. & Mazereel S. 2010, p. 84-86.



Figuur 57: De Romeinse wegen zoals beschreven op het *Itinerarium Antonini*. (bron: Leman P., 2010, p. 32.)

Zoals op bovenstaand kaartmateriaal staat afgebeeld is het noordelijke tracé van toepassing op het plangebied. Het traject tussen Cassel en Wervik is eigenlijk niet goed gekend. Prof J. Mertens schetst een tracé dat loopt van Cassel, over Steenvoorde, Reningelst, Houthem naar Wervik. Prof. J. Bourgeois maakte een mogelijke reconstructie van het deel tussen Reningelst en Wervik aan de hand van een aantal toponiemen en indicaties in het landschap. Vanuit Reningelst zou de weg naar Wijtschate door het gehucht Vierstraat lopen, om dan via Brikkehoven in Houthem te passeren. Vervolgens gaat de weg ten noorden van Komen (prov. Henegouwen) over op de huidige Ten Brielensesteenweg om in Wervik uit te komen.⁵⁶ Op de site Pionier werd een stuk van dit tracé opgegraven. De opbouw en afmetingen van de weg 2 zijn duidelijke indicaties dat het om een belangrijke weg gaat. Eerst werd een brede strook van ongeveer 13m breed tot op 1,60m onder het huidige maaiveld uitgegraven waarbinnen het eigenlijke wegtracé werd aangelegd van minimum 5m breed. Deze laatste werd ook nog lichtjes uitgegraven binnen de initiële uitgraving voor aanleg van een fundering. De afmetingen van het centrale gedeelte komen overeen met de gekende afmetingen voor hoofdwegen. De maximale breedte (afstand tussen de buitenste grachten) van de weg bedraagt tussen 12 en 13,6m. De breedte van het eigenlijke wegdek bedraagt tussen 5m en maximum 6,40m. Dit laatste komt overeen met de breedte die vereist was bij belangrijke wegen,

⁵⁶ Verbrugge A., Lambrecht G. & Mazereel S. 2010, p. 85.

⁵⁵ Verbrugge A., Lambrecht G. & Mazereel S. 2010, p. 87-88.

die een minimale breedte moesten hebben van 5,40m.⁵⁷ De dateringsmiddelen die voorhanden zijn uit de site van De Pionier zijn zeer schaars, maar een aantal vondsten zoals fragmenten van zeepwaarkruiken, een fragment Zuid-Gallische of Italische *sigillata*, handgevormd aardewerk in IJzertijddtraditie en een fragment van een armband in blauw glas wijzen in de richting van de Vroeg-Romeinse periode.



Figuur 58: Reconstructie van het wegennet rond Wervik. (bron: Verbrugge A., Lambrecht G. & Mazereel S. 2010, p. 86)

Ten oosten van de site Pionier werd in 1991 aan de Komenstraat een noodopgraving uitgevoerd. Daarbij werden ook resten opgegraven van een wegtracé, volgens de auteur een deel van de primaire weg Boulogne-Keulen⁵⁸. In eerste fase (opgave 3^{de} kwart 1^{ste} eeuw) was de afstand tussen de drainagegrachten 12m, bij de heraanleg werd de weg tot 6m teruggebracht. De onderzochte weg ligt in het verlengde van de Duivenstraat en dus in het verlengde van het plangebied.

Men kan quasi met zekerheid stellen dat de wegrestanten/onderdelen op de site Wervik Duivenstraat, zijnde de draineringsgracht, uitgraving en pakket met kiezels, onderdeel zijn van het primaire wegtracé Boulogne-Bavay. Er wordt van uitgegaan dat het wegtracé een breedte had van ongeveer 12m (afstand tussen de draineringsgrachten) en de eigenlijke weg een breedte van 5m-6m. Een projectie op de GRB-basiskaart toont aan dat het wegtracé mooi in het verlengde ligt van de weg in de Komenstraat en weg 2 aan de Pionier. De weg maakt een lichte knik ten noordwesten van het plangebied en snijdt het zuidelijke deel van het opgravingsgebied. Mogelijks kunnen enkele sporen van het onderzoek in de Centrumstraten in verband gebracht worden met hetzelfde wegtracé. Op basis van de reconstructie zijn de sporen S1 of S2⁵⁹ ter hoogte van segment 1 mogelijks langgerekte coupes⁶⁰ van de zuidelijke draineringsgracht. S13, ter hoogte van segment 8 is mogelijks het

⁵⁶ Termote J., 1991, P; 163.

⁵⁹ Boncquet T. & De Gryse J., 2014., pp. 44-45.

⁶⁰ Mogelijks werd de draineringsgracht meer in de lengte gecoupeerd tijdens het onderzoek.

verlengde van de draineringsgracht ter hoogte van het onderzoeksgebied. Aan de zuidelijke zijde van dit segment is S20 mogelijks de tegenhanger op profiel 1. Hoe het tracé verder liep richting het zuidoosten is momenteel ongekend. Om aansluiting te maken richting Doornik moet de Leie overgestoken worden. Mogelijks bevond die oversteek zich ter hoogte van de huidige Brug aan de Sint-Medarduskerk of toch in de buurt. Mogelijk bevond er zich een kruispunt in de omgeving van Steenakker waarbij de weg zich opsplijtste: één richting Doornik over de Leie en één richting Kortrijk, over de Sint-Jansbeek en het tracé volgend van de huidige Speiestraat. Volgens de studie Syntar 6⁶¹ kon de route, geschetst door Mertens in 1955, tussen Cassel en Doornik niet archeologisch worden vastgesteld. Mertens schetst het verloop vanaf de noordelijke poort van Doornik in rechte lijn naar Bailleul en Estampuis en vervolgens in een boog naar Wervik, Houthem, Reningelst en Steenvoorde. Op basis van het vergelijkingsmateriaal en de datering lijkt het dat hier wel degelijk een deel van de de primaire weg is aangesneden.

Over de opbouw van dit wegdek kan echter weinig gezegd worden, enkel een smalle strook met rolkeien werd aangetroffen op de site. Mogelijks waren delen van de weg onverhard of slechts deels verhard. De draineringsgracht wordt opgevuld tijdens de 2^{de} helft van de 1^{ste} eeuw n. Chr. Dit is in overeenstemming met de sites Komenstraat en Pionier. In de 2^{de} kwart van de 1^{ste} eeuw n. Chr., onder de regering van Claudius, wordt een nieuwe impuls gegeven aan de ontwikkeling van Noord-Gallië (uitbouw limes, inrichting burgerlijke administratie, ...). Dit had tot gevolg dat bestaande wegen werden aangepast en nieuwe trajecten werden aangelegd.⁶² Het is niet onwaarschijnlijk dat ook het deel van het aangetroffen wegtracé in de Duivenstraat werd aangepast in de 2^{de} helft van de 1^{ste} eeuw. Mogelijks werd de weg verschoven naar het zuiden en werd, zoals gepostuleerd in het rapport van de Centrumstraten⁶³, de indeling van de *vicus* aangepast/verder uitgebouwd. Hoe dan ook wordt er ter hoogte van het opgegeven wegtracé op de site Duivenstraat een pottenbakkersatelier ingericht, te dateren in de Flavische periode/eerste helft tweede eeuw. Dit is het startpunt van het volgende hoofdstuk.

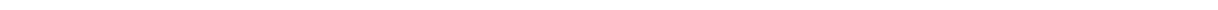
⁶¹ Sevenants W., Boudry T. & Dondeyne S., 2021, p. 85.

⁶² Sevenants W., Boudry T. & Dondeyne S., 2021, p. 92-93.

⁶³ Boncquet T. & De Gryse J., 2014., pp. 128-134.



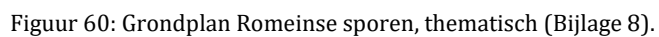
Figuur 59: GRB-basiskaart met aanduiding van het wegracé (blauw) en sites 1: Wervik 'De Pionier'; 2: Wervik Komenstraat. (bron: geopunt)



7. Romeinse bewoningssporen en pottenbakkersatelier langs de Duivenstraat

7.1. Inleiding

Verspreid binnen het plangebied werden sporen gevonden die tussen de tweede helft van de 1^{ste} eeuw n. Chr. en de 3^{de} eeuw gedateerd kunnen worden. Het sporenbestand kan onderverdeeld worden in volgende categorieën: pottenbakkersoven, afvalkuil/kuil met/zonder misbaksels, winningskuil, paalspoor en haard. Er wordt gestart met de beschrijving van de pottenbakkersovens, daarna worden enkele kuilen besproken waarbinnen misbaksels werden aangetroffen. Enkele kuilen bevatten vrij veel materiaal en kunnen als afvalkuil bestempeld worden. De mogelijke winningskuilen vallen op door hun morfologie. Enkele sporen kunnen als paalspoor geïnterpreteerd worden, er werd getracht om hier een structuur aan te koppelen. Als laatst worden enkele haardjes vermeld. Na de beschrijving van de morfologische kenmerken van elk spoor worden de relevante mobiele resten uit de vulling van het desbetreffende spoor behandeld. Ook worden, indien van toepassing, de natuurwetenschappelijke onderzoeken besproken. Als laatste worden de aangetroffen sporen en structuren gekaderd en vergeleken met sites in de ruime omgeving.



7.2. Pottenbakkersovens

Binnen het projectgebied werden desondanks de sterk verstoorde aard, nog vier pottenbakkersovens herkend die dateren uit de Romeinse periode en meer specifiek in de Flavische periode tot het begin van de 2^{de} eeuw. Alle ovens bevinden zich in het oostelijke deel van het opgravingsareaal.

	Spoornummers	Oriëntatie	Opmerking
Oven 1 (O1)	S100 (bakkamer), S106 (stookkuil)	NW-ZO	Doorsneden door kuil S105
Oven 2 (O2)	S253 (bakkamer), 254/S285 (stookkuil)	NO-ZW	-
Oven 3 (O3)	S334 (bakkamer), S333 (stookkuil)	N-Z	-
Oven 4 (O4)	S386 (bakkamer), S221 (stookkuil)	W-O	Doorsneden door kuil S434 – 436

Figuur 61: Overzicht van de aangetroffen pottenbakkersovens.

7.2.1. Oven 1 (S100 en S106)



Figuur 62: Ovenstructuur S100/S106 in vlak.

Beschrijving

Oven 1 (O1) is één van de meest noordelijk gelegen pottenbakkersstructuren en is gelegen in het oostelijk deel van het opgravingsareaal, nog binnen de contouren van werkput 1. De structuur is het best bewaard van alle ovenstructuren en heeft een NW-ZO oriëntatie waarbij de stookkuil zich in het ZO bevindt. Van oven 1 zijn delen van de stookkamer en de stookkuil bewaard. De structuur wordt in het zuidoosten doorsneden door een latere kuil (S105).

De stookkuil (S106) is slechts gedeeltelijk bewaard in het vlak (maximaal 1,6m x 0,65m). Aan de zuidelijke zijde wordt de stookkuil doorsneden door recente structuren (muurwerk van de voormalige bebouwing), aan de oostelijke zijde wordt de kuil verstoord door kuil S105. Op de lengtedoorsnede van S106 kon een licht hellende uitgegraven kuil waargenomen worden met een maximale uitgravingsdiepte van 74cm. De vulling was een donkergrijze zandleem met lichtbruine vlekken en spikkels houtskool. De overgang van stookkuil naar stookkanaal was deels verstoord door S105. Het stookkanaal had een maximaal bewaarde lengte van 90cm, een maximale breedte van 68cm en een hoogte van 50cm. Het kanaal was opgebouwd uit orangerode gebakken klei, de dikte van de gebakken leem van het stookkanaal varieerde tussen 6cm en 14cm. In doorsnede werden twee lagen onderscheiden, een onderste donkergrijze homogenere laag met enkele houtskoolspikkels en een bovenste meer gemengd pakket met houtskoolinclusies. De bakkamer (S100) was quasi cirkelvormig, de rand had geen mooie ronde vorm maar was grillig. Zeker aan de zuidoostelijke zijde, ter hoogte van het verstoorde stookkanaal is een verdikking van de wand zichtbaar. Als men de centrale ondersteuningspijler als as neemt, dan heeft de bakkamer een diameter van 2m en een maximaal bewaarde hoogte van 60cm. De bakkamer wordt in twee delen onderverdeeld door middel van een centrale ondersteuningspijler met een lengte van 1,72m, een breedte van 20cm en een hoogte van quasi 30cm. Op die manier kon de hete lucht zich beter verspreiden doorheen de gehele stookkamer en zo het aardewerk in de bovenliggende bakkamer gelijkmatiger verwarmen. Over het algemeen had de centrale ondersteuning een grijsblauwe kleur die naar de randen toe meer oranje werd. Langs weersijden van de centrale as zijn radiale steunen zichtbaar die deels in de ovenwand zijn ingewerkt. In het beter bewaarde westelijke deel zijn zo drie steunen zichtbaar. In het oostelijk deel is met zekerheid slechts één steun zichtbaar maar kan een symmetrische opbouw worden vermoed, wat het totaal aantal radiaalsteunen binnen de stookkamer op zes brengt. De ondersteuningselementen ondersteunden de bakplaat waarvan slechts fragmentarisch delen werden teruggevonden aan de westelijke en de zuidoostelijke zijde van de bakkamer. Vier ovaalvormige perforaties getuigen nog van de luchtcirculatie tussen de stook- en bakkamer. De ovenroosterplaat had een donkergrijsblauwe kleur en varieerde qua dikte tussen 8cm en 16cm. De vulling van de bakkamer was een mengeling van bruinrijze zandleem met brokken verbrande leem, houtskool en stukken aardewerk.



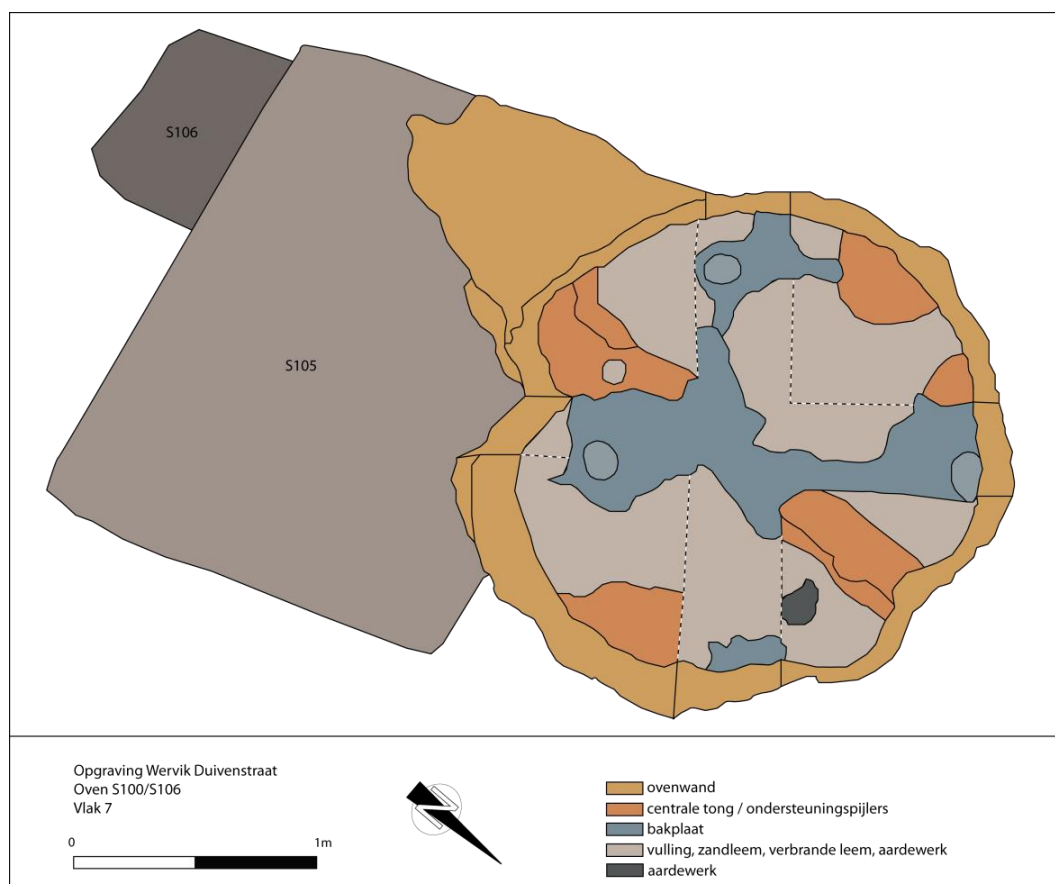
Figuur 63: De oven in vlak 2. Aanduiding van enkele gaten in het ovenrooster.



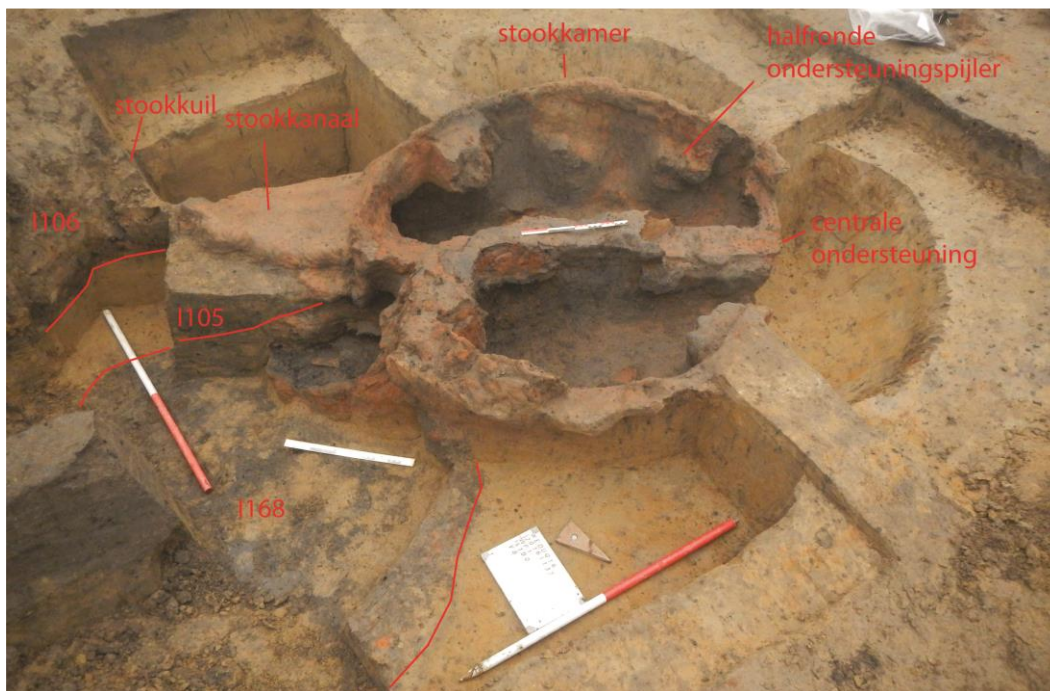
Figuur 64: Zicht op de vulling (vak 6) met een misbaksel.



Figuur 65: S100, vlak 6.



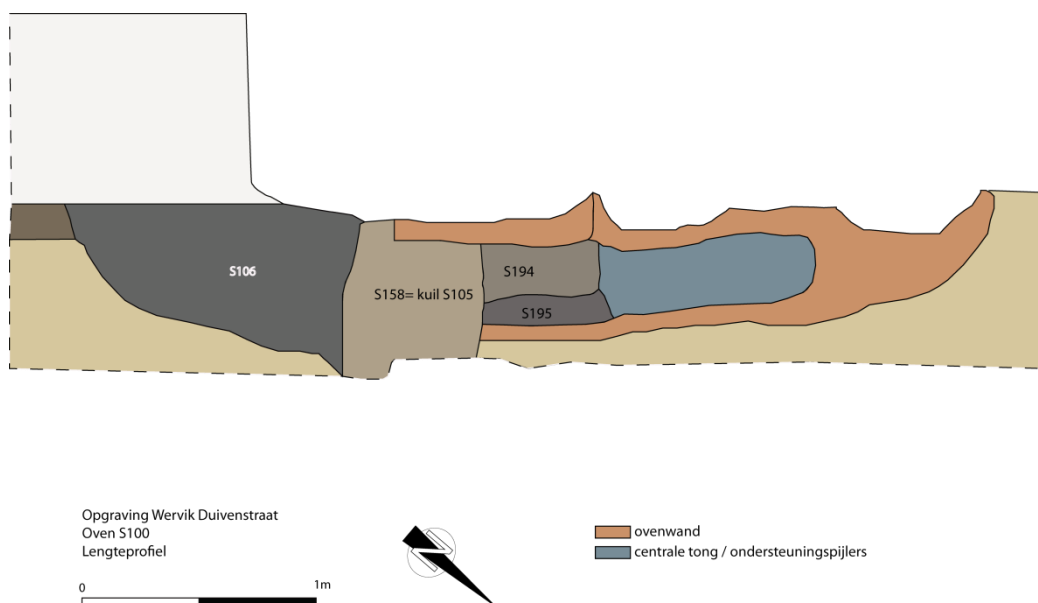
Figuur 66: Detailplan van vlak 7 (Bijlage 10).



Figuur 67: Vlak 8 met aanduiding van de verschillende onderdelen van de oven.



Figuur 68: Uitsnede uit het 3D-model van vlak 8. Aan de westzijde de drie radiaalsteunen, aan de oostzijde duidelijk 2/mogelijks 3 radiaalsteunen.



Figuur 69: Lengteprofiel S100/S106.



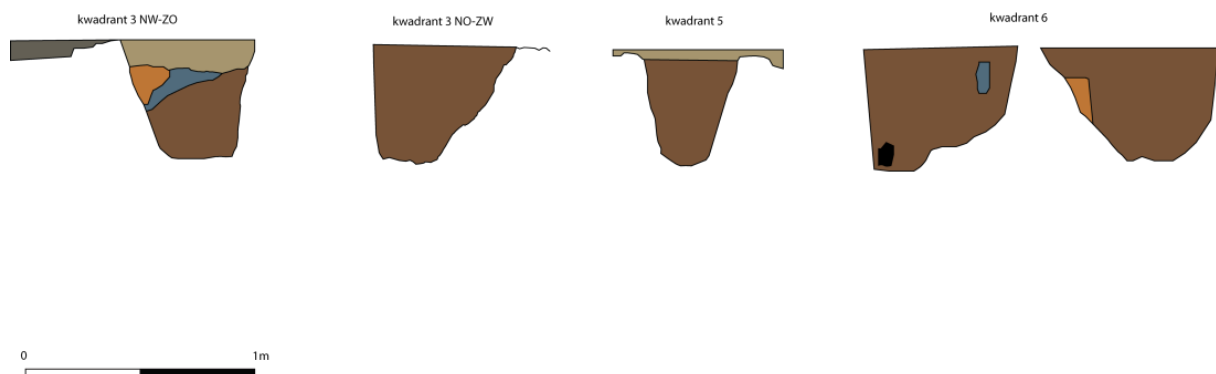
Figuur 70: Lengtedoorsnede op de bakkamer en S105.



Figuur 71: Dwarsdoorsnede op het stookkanaal.



Figuur 72: Doorsnede op stookkuil S106.



Figuur 73: Enkele gedigitaliseerde coupes kwadranten.

Mobiele resten

Uit de opvulling van pottenbakkersoven S100 zijn 1903 potscherven verzameld, waarvan de meerderheid lokaal reducerende waar (90%) betreft. Low Lands Ware telt ruim 130 potscherven (7%), terwijl de overige bakselgroepen in beperkte mate vertegenwoordigd zijn. Handgevormd aardewerk wordt gekenmerkt door gegladde wandafwerking en zandig baksel, waarbij een deksel en een kookpot met S-vormig profiel, reliëfribbels op de schouder, uitstaande hals en spits afgeronde rand van het type De Clercq P1 onderscheiden zijn.

Er zijn tien potscherven in *terra nigra* aangetroffen, waarvan de helft tot de Noord-Gallische groep behoort. Daarnaast worden een randfragment van een bord met een schuine wand, convexe binnenwand en rechte rand alsook drie wandscherven aan de Noord-Franse groep toegeschreven. Tenslotte is een randfragment van een bord met naar binnen gebogen wand en afgeronde rand gevonden, dat vervaardigd is in een rood baksel met grijze deklaag. De herkomst is voorlopig onbekend maar dergelijke potscherven zijn eveneens aangetroffen te Evergem en Merendree en worden in de 2^{de} eeuw gedateerd.⁶⁴

Pottenbakkersoven S100	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	1	1	0	0	13	15	1%
Terra nigra	2	0	0	0	8	10	0%
Gebronsd	1	1	0	0	2	4	0%
Lokaal aardewerk	49	32	14	9	1600	1704	90%
Low Lands Ware	1	2	1	7	123	134	7%
Noord-Gallisch	0	0	0	0	15	15	1%
Granuleus	0	0	0	0	1	1	0%
Dolium	4	0	0	0	16	20	1%
Totaal	58	36	15	16	1778	1903	100%
%	3%	2%	1%	3%	91%	100%	

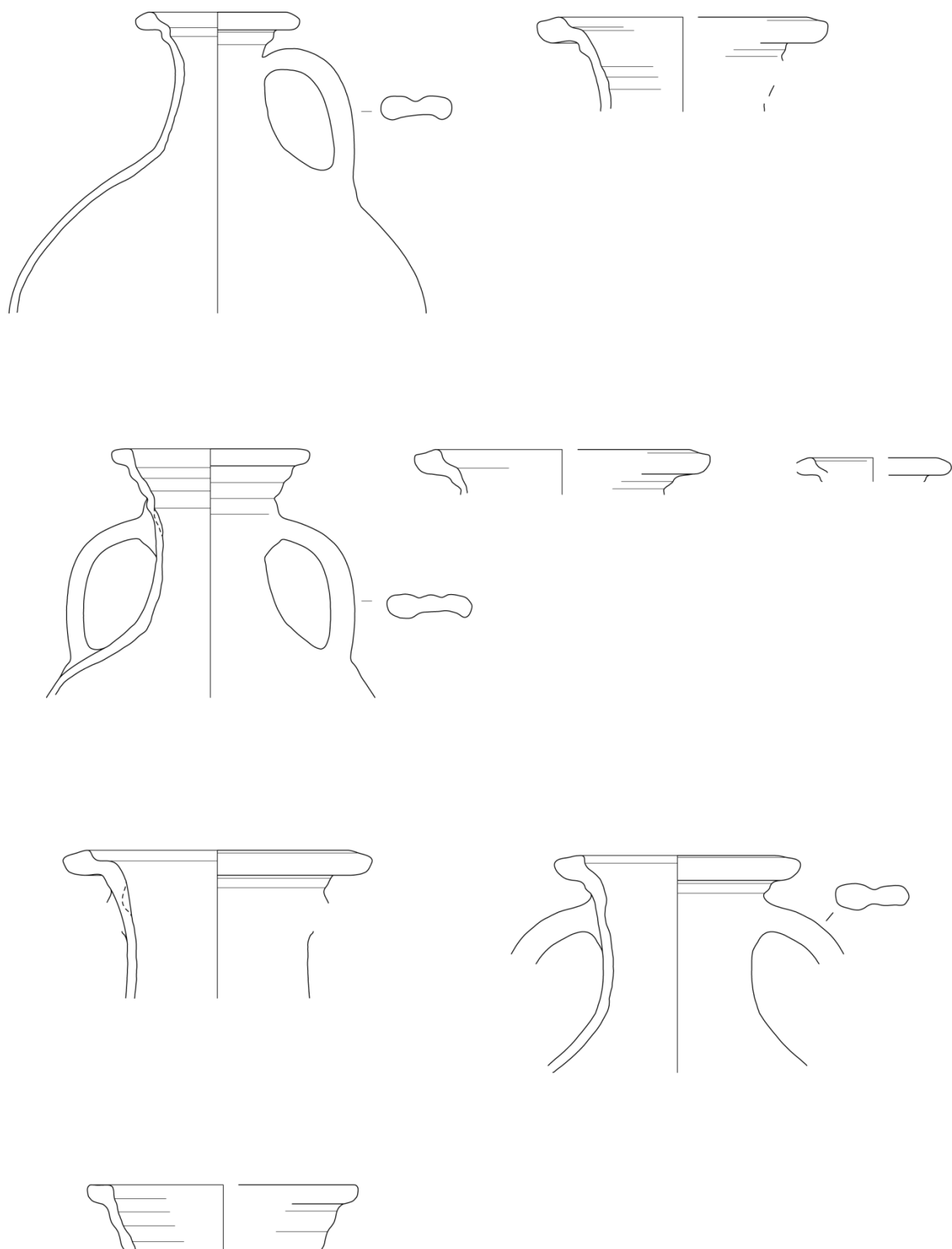
Figuur 74: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit pottenbakkersoven S100 per bakselgroep.

⁶⁴ Persoonlijke mededeling prof. dr. Wim De Clercq (Universiteit Gent – vakgroep Archeologie) en Jasper Deconynck (GATE Archeologie bvba).

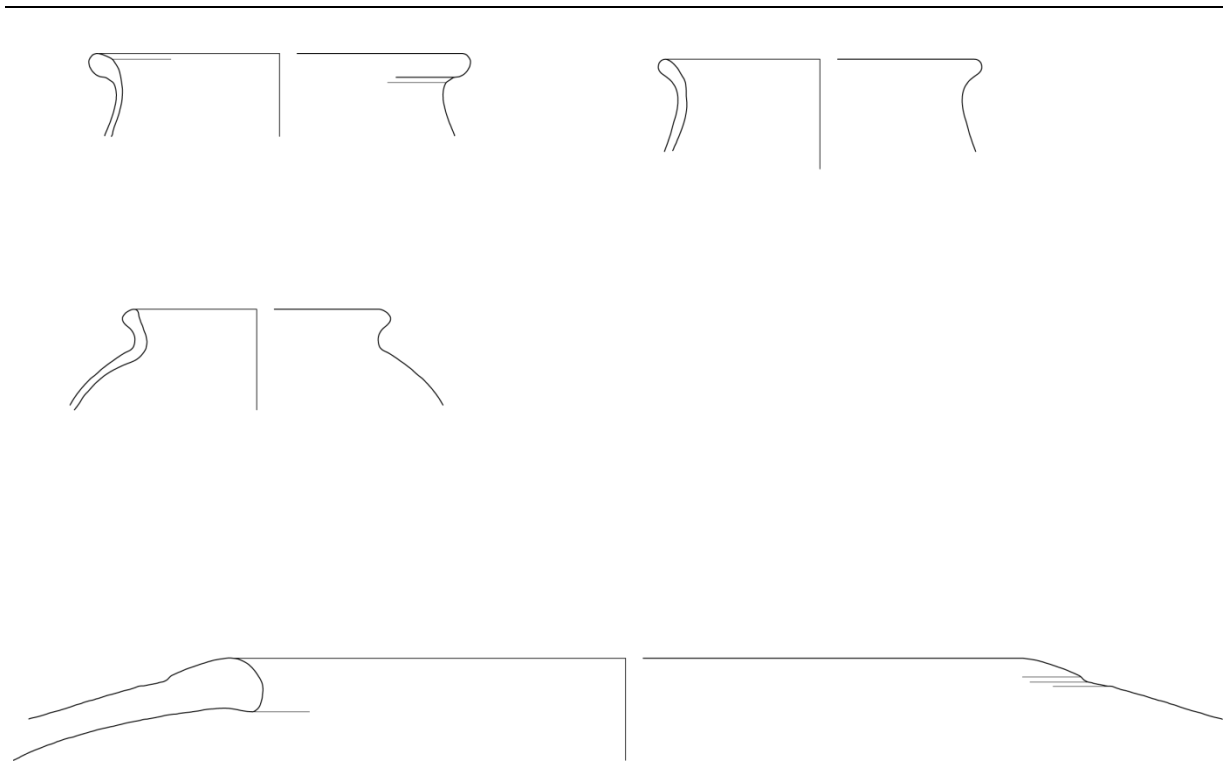
De meerderheid betreft misbaksels in lokaal aardewerk, waaronder de volgende potvormen onderscheiden worden:

- buikige beker of pot met naar buiten gebogen rand in *terra nigra*-achtige waar (2);
- kom of pot met gewelfde schouder en hoge hals (6);
- kruik met trechtervormige, geribde tuit (8);
- kruik met trapvormige tuitrand (2);
- kruik met afgeplatte lip en trapvormige tuit;
- regionale transportamfoor met verdikte, ringvormige rand als imitatie van het type Dressel 20;
- regionale transportamfoor met ringvormige lip;
- regionale transportamfoor met geprofileerd mondstuk (8).

Low Lands Ware telt 134 potscherven, waarbij een kruik met trapvormige tuitrand van het type Vanvinckenroye 1991.402-405 uit de 1^{ste} en eerste derde van de 2^{de} eeuw wordt onderscheiden. Tenslotte zijn twintig potscherven aangetroffen, die afkomstig zijn van *dolia* met witte en rode (15) en rode inclusies (5). Daarbij zijn een randfragment met naar binnen gebogen, verdikte rand (40cm diameter) en drie randscherven met naar binnen gebogen rand van het type Stuart 147 (30cm diameter) te onderscheiden.



Figuur 75: Selectie van het lokaal aardewerk uit S100 (schaal 1:3)



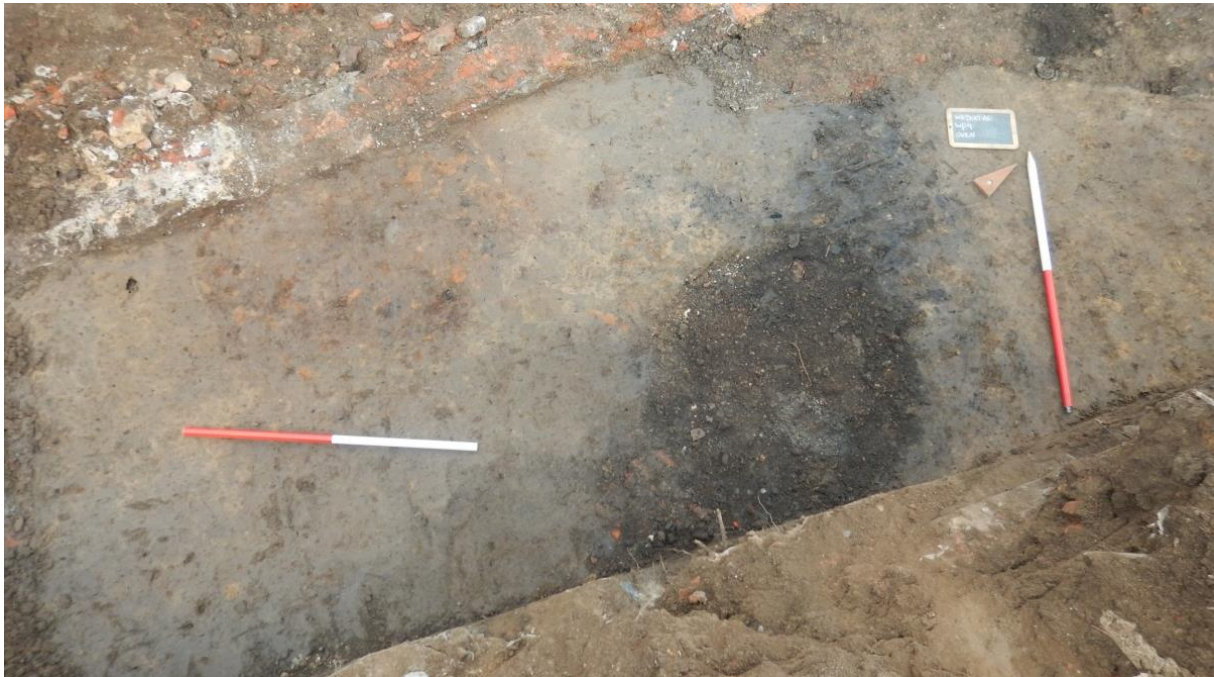
Figuur 76: Lokaal aardewerk en dolium uit S100 (schaal 1:3)

Uit de opvulling van stookkuil S106 zijn in totaal 429 potscherven verzameld, waarvan de meerderheid misbaksels in Noord-Menapische, reducerende waar (396 fragmenten) betreft. Elf potscherven in handgevormd aardewerk worden gekenmerkt door gladde tot gegladde wandafwerking en zandig baksel. Een randscherf en halsfragment behoren tot een kookpot met S-vormig profiel, reliëfribbels op schouder, uitstaande hals en afgeronde tot spitse rand van het type De Clercq P1 uit de late ijzertijd en vroeg-Romeinse periode. Een randfragment met schuinstaande rand en twee wandscherven met kerfbandversiering in Belgische waar zijn vermoedelijk afkomstig van een buikige beker of pot. Drie potscherven in Zuid-Gallische *terra sigillata* onderscheiden een bord met vlakke bodem en licht uitstaande wand van het type Dragendorff 18 uit circa 50-100 n. Chr. en een hemisferische kom met geknikt profiel en reliëfversiering van het type Dragendorff 29 uit circa 40-80 n. Chr. Daarnaast is een bodemfragment in *terra nigra* (Noord-Gallische groep) aangetroffen. Een randfragment met aanzet van een oor met brede groef en vier wandscherven in Noord-Gallisch aardewerk (Bavay) behoren tot een kruik met een trapvormige tuitrand van het type Vanvinckenroye 1991.402-405 uit de 1^{ste} en eerste derde van de 2^{de} eeuw. Tenslotte zijn vijf wandscherven afkomstig van een *dolium* met witte inclusies verzameld.



Figuur 77: *Terra sigillata* uit S106 (schaal 1:3)

7.2.2. Oven 2 (S253, 254/S285)



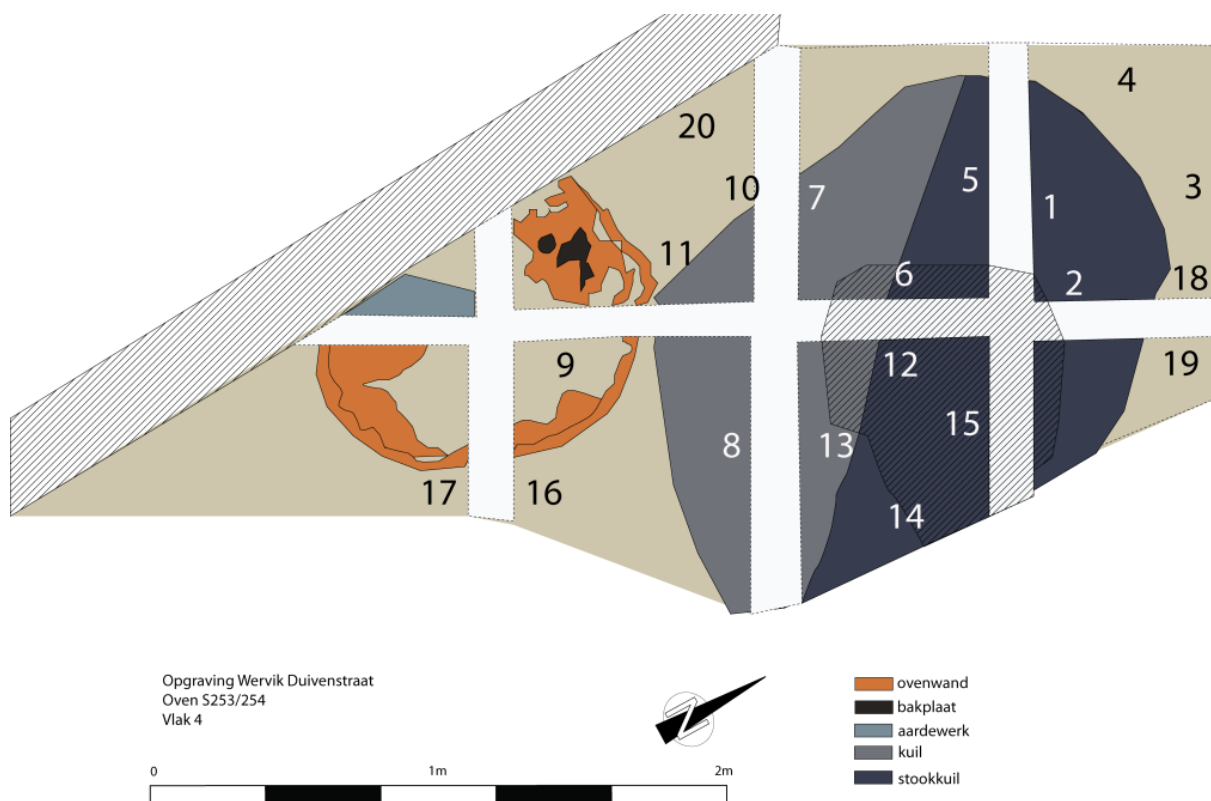
Figuur 78: Bovenaanzicht S253/S254. Aan de rechterzijde wordt de stookkuil doorsneden door een 19^{de}-eeuwse kuil

Beschrijving

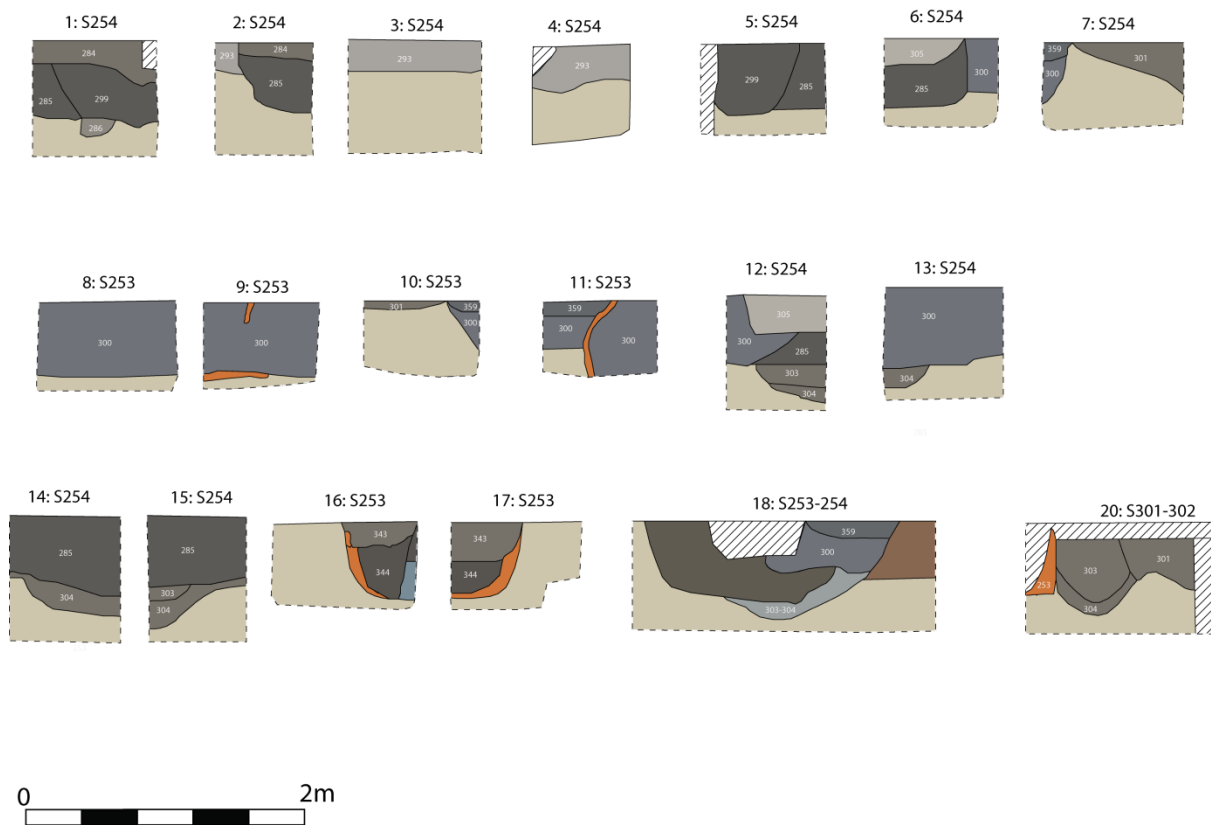
Deze oven situeert zich het meest oostelijk, op de rand van het opgravingsgebied, ter hoogte van werkput 4. Van oven 2 zijn delen van de stookkamer en de stookkuil bewaard, het stookkanaal is door een verstoring niet meer bewaard gebleven. De stookkuil zelf (S254) tekent zich af als een onregelmatige kuil met variërende diepte. De vulling heeft een bleekgrijze kleur met centraal een houtschoolrijkere vulling. In eerste instantie werd een grote donkergrijze kuil waargenomen in vlak (lengte en breedte van respectievelijk max. 1,68m en 1,64m). In doorsnede werd een getrapte kuil waargenomen aan de oostelijke zijde, de vulling van de kuil was een donkergrijze zandleem met brokjes houtschool en brokken oranje verbrand leem. De kuil was uitgegraven in de geelbeige zandleem tot op een maximale diepte van 80cm onder het archeologische niveau. Aan de westelijke zijde van deze kuil werd duidelijk een tweede uitgraving waargenomen. De kuil was iets minder diep uitgegraven (-54cm) en was gevuld met een grijze zandlemige vulling met enkele bruingele brokjes zandleem. Ook in deze vulling werden houtschoolspikkels en brokken verbrande leem aangetroffen.

Een scherpe grens duidt de overgang naar het bewaarde deel van de stookkamer (S253) aan. De eerder peervormige stookkamer was onvolledig, verstoord aan de noordwestelijke zijde. Er kon een maximale lengte opgemeten worden van 1,6m, de maximale diepte in doorsnede was 58cm, de wand varieert sterk in dikte. Een flink deel van het NW-kwadrant van de stookkamer wordt verstoord door een recente muur. De binnenzijde van de oven lijkt reeds in het verleden uitgebroken. Enkel in het NW-kwadrant is nog een beperkt stuk van de ovenrooster met enkele perforaties intact bewaard gebleven.

Aan de westelijke zijde was de bakkamer opgevuld met een lichtbruin/bruin vrij gevlekte zandlemige vulling. Centraal bevonden zich twee concentraties donkerblauwgrijze hard gebakken structuren waarin vrij veel grote fragmenten grijsbakkend aardewerk zaten. Na het uitbreken van de oven werd de daardoor gecreëerde kuil gebruikt als dump (van assen?) wat resulteerde in een zeer zwarte en homogene vulling.



Figuur 79 Grondplan vlak 4 (Bijlage 9).



Figuur 80: Coupetekeningen kwadranten.



Figuur 81: Ovenstructuur S253/S254.



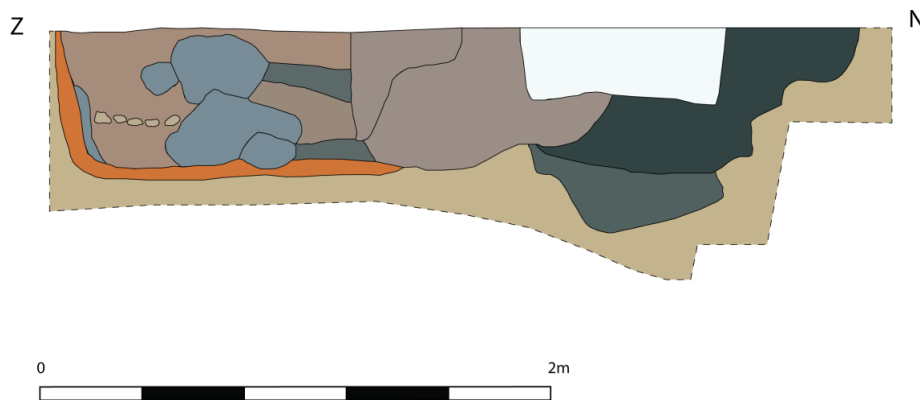
Figuur 82: Detail van de stookkamer.



Figuur 83: Dump van keramiek in de bakkamer.



Figuur 84: Lengteprofiel op S253-S254.



Figuur 85: Coupetekening lengteprofiel.

Mobiele resten

Uit de opvulling van pottenbakkersoven S253 zijn 776 potscherven en een ijzeren spijker (V208) verzameld. De meerderheid van het aardewerkensemble betreft misbaksels in lokaal reducerend aardewerk, waarbij verschillende potvormen onderscheiden zijn:

- buikige beker of pot met naar buiten gebogen rand in *terra nigra*-achtig baksel (4);
- buikige fles (4);
- kom of pot met gewelfde schouder en hoge hals (26);
- pot met naar buiten gebogen rand (1);
- pot met S-vormig profiel (1);
- pot met hoge hals en naar buiten gebogen rand (1);
- voorraadpot met een zware, afgeronde en naar buiten gebogen rand van het type Holwerda 140-142 (1).

Daarnaast is een randfragment in handgevormd aardewerk met een ruwe wandafwerking en magering van potgruis aangetroffen dat afkomstig is van een eenledige kom of pot met open profiel. Tenslotte is een wandscherf met kerfbandversiering in *terra nigra* (Noord-Franse groep) verzameld.

Uit de opvulling van pottenbakkersoven S254 zijn 884 potscherven verzameld, waarvan de meerderheid misbaksels in lokaal reducerend aardewerk betreft. Daarbij worden verschillende potvormen onderscheiden:

- buikige beker of pot met naar buiten gebogen rand in *terra nigra*-achtig baksel (7);
- beker of pot met ronde schouder en naar buiten gebogen rand in *terra nigra*-achtig baksel (1);
- buikige fles (4);
- kom of pot met gewelfde schouder en hoge hals (26);
- kom of pot met gewelfde schouder en naar buiten gebogen rand (1);
- pot met hoge hals en naar buiten gebogen rand (1).



Figuur 86 kom of pot met gewelfde schouder en hoge hals in lokaal reducerende aardewerk.



Figuur 87 Randscherven en bodem in lokaal reducerend aardewerk.

Daarnaast zijn vijftien potscherven in handgevormd aardewerk aangetroffen die gekenmerkt worden door een (ge)gladde wandafwerking en magering van potgruis, organisch materiaal (houtskool) en zand. Een randfragment met een volledig profiel van opstaande wand en afgeronde rand behoort tot een bord van het type De Clercq B9, terwijl een randscherf met korte, uitstaande hals en afgeronde rand afkomstig is van een kookpot met open profiel, uitstaande hals en afgeronde rand van type De Clercq P2. Belgische waar omvat een rand-scherf met schuinstaande rand (12 cm diameter), een bodemfragment en vijf wandscherven. In totaal zijn zeventien potscherven in *terra nigra* (Noordelijke groep) gevonden, waaronder een randfragment van een beker of pot met ronde schouder en naar buiten gebogen rand van het type Holwerda 27c. Noord-Gallisch aardewerk telt zeven potscherven, waarbij tenminste één trechtervormige beker van het type Tyers 2-3 in Arras-waar onderscheiden wordt. Tenslotte is een wandfragment met resten van *coating* op de buitenzijde afkomstig van een *dolium* met witte inclusies.

Uit de opvulling van stookkuil S285 zijn 276 potscherven verzameld. De meerderheid van het aardewerkensemble betreft misbaksels in lokaal reducerend gebakken aardewerk, waarbij verschillende potvormen te onderscheiden zijn:

- buikige beker of pot met naar buiten gebogen rand in *terra nigra*-achtig baksel (2);
- beker of pot met ronde schouder en naar buiten gebogen rand in *terra nigra*-achtig baksel (2);
- buikige fles in *terra nigra*-achtig baksel (2);
- kom of pot met gewelfde schouder en hoge hals (6).

Daarnaast zijn vier wandscherven in handgevormd aardewerk met gegladde wandafwerking en magering van potgruis aangetroffen. Tenslotte behoren een randscherf, bodemfragment met standing en tien wandscherven in *terra nigra* (Noordelijke groep) tot een buikige beker of pot met naar buiten gebogen rand.

7.2.3. Oven 3 (S333 en S334)

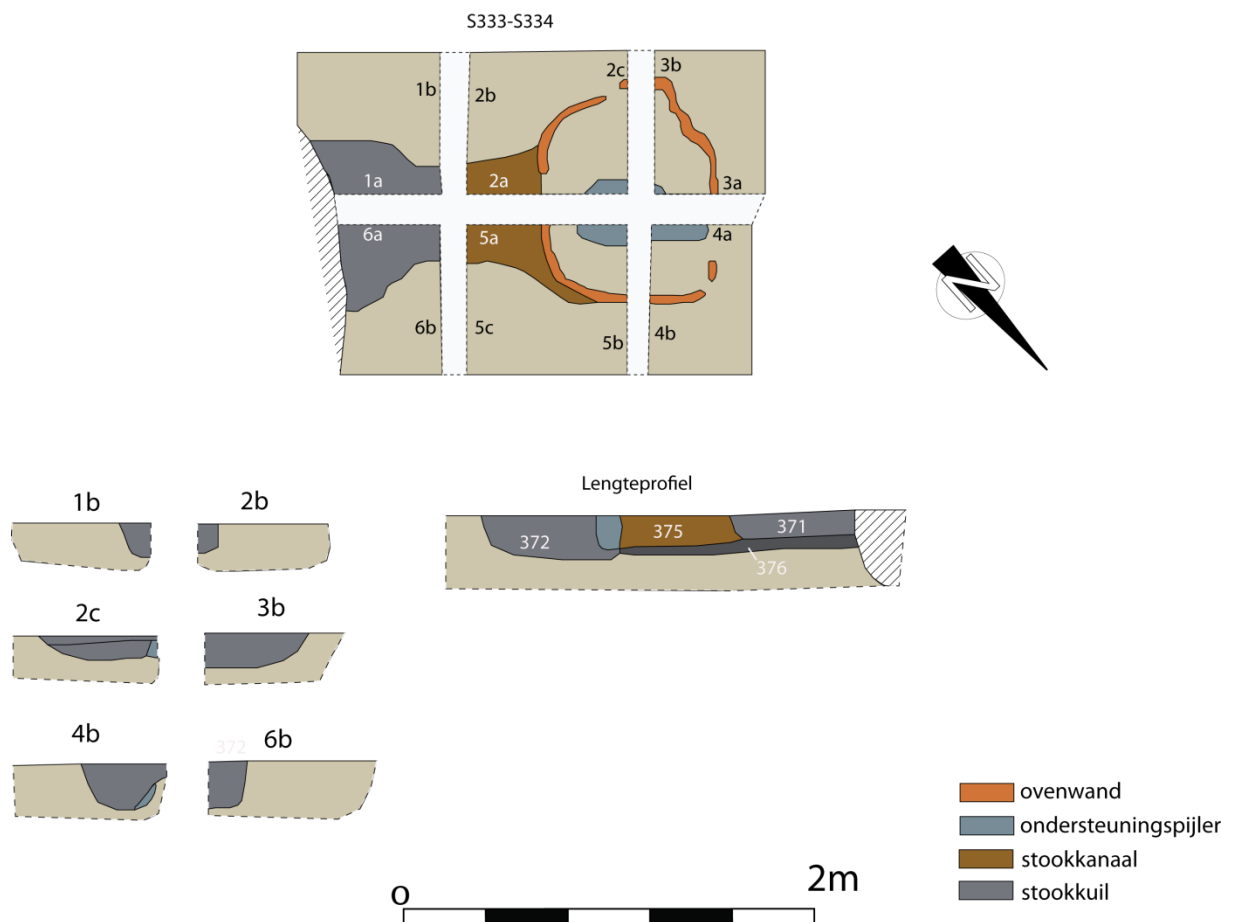


Figuur 88: Oven S333/S334 in vlak.

Beschrijving

Oven 3 bevindt zich ten ZW van oven O1 en ten NW van oven O2, ter hoogte van werkput 5. De structuur is vrijwel N-Z georiënteerd met de stookkamer (S334) in het noorden en de stookkuil in het zuiden (S333). Alle bewaarde delen van de ovenstructuur zijn zeer ondiep bewaard gebleven. De stookkuil S333 lijkt initieel een rechthoekige vorm te hebben gehad maar kon slechts gedeeltelijk worden onderzocht omdat de kuil in zuidelijke richting door recente activiteiten is verstoord. De stookkuil had een lengte en breedte van respectievelijk 60cm (verstoord aan zuidzijde) en 82cm. De stookkuil, met licht hellende platte bodem was uitgegraven in de bruingelige moederbodem tot op een diepte van maximaal 18cm onder het archeologisch vlak. Twee vullingen werden herkend, een onderste laag was rijk aan houtskool, de bovenste laag lichtbruin/grijs gevlekt. Het stookkanaal (diepte maximaal 20cm, breedte maximaal 60cm) werd herkend als een vulling met meer vlekken/brokken verbrande leem, de onderste laag was opnieuw houtskoolrijker maar minder dik dan de laag van de stookkuil. De stookkamer lijkt een ronde vorm te beogen maar de bewaarde ovenwandresten zijn eerder grillig van vorm vooral in het westelijk gedeelte van de oven (de achterwand). De bakkamer had volgende

afmetingen: lengte max. 94cm, breedte max. 1,1m. De bakkamer was aangelegd tot op een diepte van 22cm onder het archeologische niveau. Ondanks de ondiepe en grillige bewaring kon toch nog worden vastgesteld dat er zich binnen de stookkamer een tong bevond die als ondersteuning gediend moet hebben voor het ovenrooster. Bij onderzoek werd duidelijk dat de tong opgebouwd werd bovenop een fundering van schervenmateriaal. Centraal werd een concentratie aardewerk gevonden samen met sterk verbrande vrij grote brokken blauwgrijze leem. Mogelijk gaat het om een herbouw van de tong na een eerste fase van gebruik van de oven. De aanwezigheid van het schervenpakket onder de tong staat daarbij in schril contrast met het ontbreken van schervenconcentraties in of in de directe omgeving van de oven. Slechts sporadisch werden effectief orangerode gebakken stukken van de bakkamer herkend aan de rand en de bodem van de bakkamer.



Figuur 89: Grondplan en coupes S333 en S334 (Bijlage 11).



Figuur 90: S333/S334 vlak 3.



Figuur 91: Lengteprofiel.

Mobiele resten

Uit de opvulling van de stookkuil S333 zijn in totaal 101 potscherven verzameld. De meerderheid betreft misbaksels in lokaal reducerend gebakken aardewerk:

- bord met schuine, gebogen wand en roulettering aan binnenzijde (1);
- kom of pot met gewelfde schouder en hoge hals (4).

Ook zijn drie wandscherven in handgevormd aardewerk met gegladde wandafwerking en magering van potgruis aangetroffen, waaronder een fragment met Kalenderberg-versiering. Tenslotte is een bodemfragment van een bord in *terra nigra* (Noord-Franse groep) aan het licht gebracht.

Uit de opvulling van de bakkamer S334 zijn in totaal 251 potscherven verzameld. De meerderheid betreft misbaksels in lokaal reducerend gebakken aardewerk, waaronder twaalf exemplaren van een kom of pot met gewelfde schouder en hoge hals onderscheiden zijn. Daarnaast zijn drie wandscherven in handgevormd aardewerk met gegladde wandafwerking en magering van potgruis, organisch materiaal (houtskool) en zand aangetroffen. Tenslotte zijn drie wandfragmenten in *terra nigra* (Noordelijke groep) gevonden.



Figuur 92 Scherven in Noord-Menapisch waar uit de bakkamer S334.

7.2.4. Oven 4 (S386 en S221)



Figuur 93: Ovenstructuur S386 zoals waargenomen in vlak ter hoogte van werkput 6.

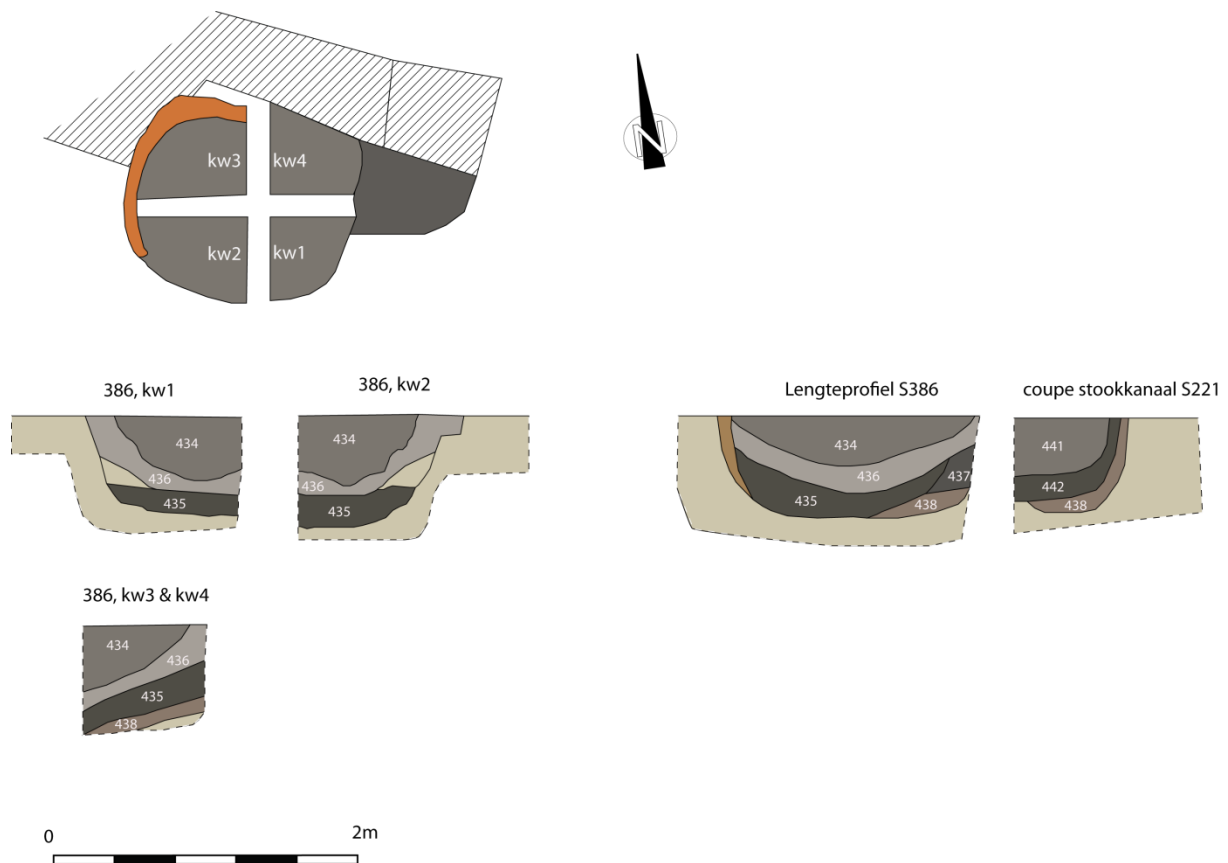
Beschrijving

Tot slot werd een vierde pottenbakkersoven aangetroffen aan de zuidelijke rand van het opgravingsareaal. De ovenstructuur (bakkamer S386) en zijn stookkuil (S221) zijn slechts fragmentarisch bewaard door de aanwezigheid van recente versterking. De bakkamer S386 lag in werkput 6, de stookkuil in werkput 3.

Van de stookkuil (S221) is slechts een beperkte aanzet in oostelijke richting nog zichtbaar. De ovenstructuur zelf (S386) bevindt zich in het westen wat het geheel een W-O oriëntering geeft. De stookkuil S221 (lengte max. 1,04m, breedte max 0,77m) was aan de noordzijde verstoord door een recente muurstructuur. De kuil was uitgegraven tot op een maximale diepte van maximaal 68cm. De bovenste vulling was sterk gevlekt, onderaan was de vulling houtskoolrijker met kleine brokjes verbrande leem. Aan de westelijke zijde van de coupe werd een scherpe verticale grens waargenomen. Van het stookkanaal werd weinig teruggevonden, in doorsnede werd een maximaal 74cm brede en 60cm diepe structuur waargenomen. Aan de onderkant werd een laagje oranje-rode gebakken leem waargenomen (dikte 8cm). De onderste vulling is donkergrijs met vlekjes houtskool. De bovenste vulling is sterk gevlekt grijs/lichtbruin met vlekjes houtskool en sporadisch verbrande leem.

Het zuidelijk deel van de oven is verstoord door een recentere kuil (S434-436) die een groot deel van de binnenopbouw heeft verstoord. Slechts een gedeelte van de buitenste rand van de stookkamer was bewaard, zowel de westelijke en zuidwestelijke zijde waren uitgebroken. Als men de cirkelvorm vervolledigd dan wordt

een diameter bekomen van 1,54m. De bakkamer was aangelegd tot op een diepte van 64cm onder het archeologisch vlak. Op de doorsnede werd een panvorm waargenomen, een steile rand en een min of meer vlakke bodem. De opvulling van de ovenkamer is wel enigszins bewaard gebleven en toont verschillende houtskoolrijke lagen boven elkaar. Deze zijn een mogelijke indicatie voor een langdurig gebruik van deze structuur. Mogelijk gaat het over tenminste 1 ovenfase. De verder houtskoolrijke lagen kunnen wijzen op een herbouw en hergebruik van de ovenstructuur maar mogelijk ook op het gebruik van de verlaten oven als een dumpplaats zoals ook voor oven S2534/S254 kon worden vastgesteld. Bij het uithalen van de structuur tijdens de opgraving werd er onderaan de oven ook gestoten op een pakket met grote keramische fragmenten die een bodemlaag lijken te vormen voor de stookkamer. Mogelijk kan in de schikking van deze fragmenten ook de fundering van een tong worden herkend maar deze observatie kan door de fragmentarische aard van de oven moeilijk worden bevestigd.



Figuur 94: Detailplan en coupes (Bijlage 12).



Figuur 95: Doorsnede op stookkuil S221.



Figuur 96: Stookkamer S386.



Figuur 97: Doorsnede op het stookkanaal.



Figuur 98: Lengteprofiel.



Figuur 99: Binnenzijde en bodem van de stookkamer.

Mobiele resten

Uit de opvulling van de bakkamer S386 zijn 614 potscherven verzameld, waarvan de meerderheid lokaal reducerend gebakken aardewerk (65%) betreft. Handgevormd aardewerk heeft een aanzienlijk aandeel (19%) en wordt gekenmerkt door een gegladde wandafwerking en magering van potgruis, organisch materiaal (houtschool) en zand. Volgende potvormen zijn daarbij onderscheiden:

- bord of kom met opstaande rand van het type De Clercq B/K9;
- bolle, tweeledige kom met licht gesloten profiel;
- deksel van het type De Clercq D1 (2);
- kookpot met open profiel, uitstaande hals en afgeronde rand van type De Clercq P2;
- kookpot met gesloten profiel, uitstaande hals en afgeronde rand van type De Clercq P3.

Vijf potscherven in Zuid-Gallische *terra sigillata* zijn afkomstig van een beker of kom van het type Dragendorff 24/25 met geprofileerde rand uit circa 40-80 n. Chr., twee bekens van het type Dragendorff 27 met een tweelobbig wand en randlip uit de tweede helft van de 1^{ste} en eerste helft van de 2^{de} eeuw en een bord van het type Dragendorff 18 met vlakke bodem en licht uitstaande wand. Het bodemfragment van het bord heeft een diameter van 8,5 cm en de aanzet van een pottenbakkersstempel: ALBA(N), vermoedelijk Albanus, gedateerd circa 65-80 n. Chr. In totaal zijn elf potscherven in *terra nigra* aangetroffen, waarvan de meerderheid tot de Noordelijke groep behoort. Daarbij is een biconische beker onderscheiden. Een randfragment van een bord met schuine wand en breed gebogen rand uit de Flavische periode behoort daarentegen tot de Noord-Franse groep.

Pottenbakkersoven S386	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	25	8	1	0	81	115	19%
Terra sigillata	4	1	0	0	0	5	1%
Terra nigra	3	0	0	0	8	11	2%
Gebronsd	0	0	0	0	1	1	0%
Lokaal aardewerk	77	22	8	0	293	400	65%
Low Lands Ware	0	0	0	0	6	6	1%
Noord-Gallisch	2	1	0	1	40	44	7%
Maaslands	0	0	0	0	4	4	1%
Dolium	1	0	0	0	7	8	1%
Zoutcontainer	2	0	0	0	18	20	3%
Totaal	114	32	9	1	458	614	100%
%	19%	5%	1%	0%	75%	100%	

Figuur 100: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit pottenbakkersoven S386 per bakselgroep.

De meerderheid van dit aardewerkensemble (400) betreft misbaksels in lokaal reducerend gebakken aardewerk, waarbij verschillende potvormen te onderscheiden zijn:

- beker of kom met naar binnen gebogen, afgeronde rand en greep op schouder (imitatie van handgevormd aardewerk);
- beker of pot met naar buiten gebogen rand in *terra nigra*-achtige waar (10);
- beker of pot met buikig profiel en schuinstaande rand (4);
- bord met naar binnen gebogen rand (2);
- deksel of drinkschaal met dekselgeul;
- drinkschaal met dekselgeul (volledig exemplaar met 8,5 cm randdiameter en 3 cm bodemdiameter);
- fles met buikig profiel en ringvormige rand;
- kom met naar buiten omgeslagen, gewelfde rand;
- kom of pot met gewelfde schouder en hoge hals (9);
- pot met naar buiten gebogen rand.

Noord-Gallisch aardewerk omvat 44 potscherven, waarvan de meerderheid in Arras-waar. Daarbij is een hoge beker van type Tyers 2-3 met gladdingslijnen op de hals onderscheiden. Drie potscherven in Bavay-waar behoren daarentegen tot een kruik met snavelvormige lip. Acht potscherven afkomstig van *dolia* tonen variatie in baksel met witte en grijze inclusies (2), witte en rode inclusies (3), grijze en rode inclusies (1) en rode inclusies (2). Tenslotte behoren twintig potscherven tot meerdere zoutcontainers, waarbij een cilindrisch exemplaar van het type van den Broeke k-15 met golfrand onderscheiden is.



Figuur 101 Randscherf van een kruik in Bavay-waar en *terra sigillata*.

Uit de opvulling van de stookkuil (S221) zijn in totaal 93 potscherven verzameld, waarvan de meerderheid lokaal reducerend gebakken aardewerk betreft. Daarbij worden zes bekers of potten met buikig profiel en schuinstaande rand en drie kommen of potten met gewelfde schouder en hoge hals onderscheiden. Handgevormd aardewerk omvat vijf potscherven met gegladde wandafwerking en magering van potgruis en zand, die afkomstig zijn van een bord van het type De Clercq B9 met opstaande wand. Een randfragment in Zuid-Gallische *terra sigillata* behoort tot een beker van het type Dragendorff 27 met een tweelobbige wand en randlip uit de tweede helft van de 1^{ste} en eerste helft van de 2^{de} eeuw. Zeven potscherven in *terra nigra* (Noordelijke groep) behoren tot een buikige pot of beker met schuinstaande rand (10 cm diameter) en standring (6 cm diameter). Een bodemfragment in Pompejaans rood aardewerk is mogelijk afkomstig van een buikige fles met standring uit de Flavische periode. Noord-Gallisch aardewerk omvat een halsfragment en twee wandscherven in Bavay-waar en een wandfragment in zeepwaar. Tenslotte zijn enige fragmenten van de ovenwand (V172 en V216) aangetroffen.

7.2.5. Natuurwetenschappelijk onderzoek op de pottenbakkersovens

Absolute datering

Op drie ovenstructuren werd een 14C datering uitgevoerd. Volgende houtskoolmonsters werden geanalyseerd (zie resultaten in bijlage):

- Inv. 11: S100, staal bakkamer
- Inv. 722: S386, staal stookkanaal
- Inv. 730: S254, staal bakkamer

Voor de oven S100 werd een datering bekomen tussen 50 v. Chr. en 120 n. Chr. (95,4% probability). Oven S254 wordt gedateerd tussen 50 v. Chr. en 70 n. Chr. (95,4% probability). Oven S386 wordt gedateerd tussen 50 v. Chr. en 80 n. Chr. (95,4% probability).

Naast 14-C datering werden ook twee ovenstructuren gedateerd door middel van archeomagnetisme. Twee ovens werden geanalyseerd, S100 en S386. Het rapport is in bijlage terug te vinden. Jammergenoeg werd geen gedetailleerde datering bekomen. Het onderzoek bevestigde alleen maar dat de ovens in de Romeinse periode te dateren zijn.

Anthracologisch onderzoek

Om vast te stellen welke houtsoort als brandstof werd gebruikt bij de pottenbakkersovens werden de vullingen van drie stookkuilen geanalyseerd: S100 (inv. 24), S254 (inv. 730) en S386 (inv. 729). Het volledige rapport is in bijlage 5 na te lezen. Het onderzoek leverde twee houtsoorten op: beuk (*Fagus sylvatica*) en eikenhout (*Quercus* sp). Het grootste monster was afkomstig uit S100, in dit residu was beuk de hoofdsoort, in de andere twee ovens was dit de enige aantoonbare soort. De aanwezige houtsoorten zijn inheems. Het hout dat werd gebruikt als houtsoort moet zich vermoedelijk in de dichte omgeving van de site bevonden hebben. Vergelijkbaar resultaat werd ook vastgesteld op de pottenbakkerssite Sint-Maria-Oudenhove⁶⁵. Daar was beuk ook de enige soort. Onderzoek op houtskool uit Romeinse ovens in Nederland en Frankrijk, alle gelegen in de leemstreek, wezen eveneens op de dominantie van deze soort. De beuk groeit bij voorkeur op leembodems en was in de Romeinse tijd waarschijnlijk de belangrijkste boomsoort⁶⁶. Dat beukenhout daarbij als hardhout ook een hoge calorische waarde heeft en een lange brandtijd maakt het daarmee extra geschikt als stookhout in de context van aardewerkproductie.

⁶⁵ Vanholme N., 2016, pp. 85-86.

⁶⁶ De Keersmaecker et al. 2013.

7.3. Bewoningssporen en gerelateerde sporen aan de aardewerkproductie/pottenbakkersatelier

Spoor	Laag	Interpretatie	Spoor	Laag	Interpretatie
5	187	Kuil/Paalspoor?	214	244	(afval)Kuil
8	173, 174	Paalspoor	215	223	(afval)Kuil
9	175, 176	(afval)Kuil	216	222	(afval)Kuil
10	177	Kuil/Paalspoor?	219	224	Kuil
14	178, 179, 180	(winnings?)Kuil	220	225	Kuil
18	155	Kuil/Paalspoor?	256		Kuil (misbaksel)
25		Kuil/Paalspoor?	257	280, 281	Kuil (misbaksel)
27	148	(winnings?)Kuil	289	296	Paalspoor? Misbaksel
35	146, 147	Paalspoor	290	294	Paalspoor? Geen vondsten
74	120, 125	(winnings?)Kuil	310		Kuil
76	162	(winnings?)Kuil	311	381, 382	Haard? Dump rest oven?
78	107, 108	Paalspoor (geen vondsten)	312		Haard? Dump rest oven?
83	117, 118, 119	Kuil	314		(afval)Kuil
84	109, 110	Kuil	318		Paalspoor?
92	159, 160	(afval)Kuil (misbaksel)	321	370	Paalspoor?
93	159, 160	(afval)Kuil (misbaksel)	322	368	Paalspoor?
94		Kuil (misbaksel)	341	378	(afval)Kuil
103	128, 129, 130	(afval)Kuil	383	405, 406	(afval)Kuil
144		Paalspoor	384	392, 393, 394	(afval)Kuil
105	167	Kuil (misbaksel)	385	396, 397, 398	(afval)Kuil
158	164	Kuil (misbaksel)	395	425	Paalspoor?
190	192	Paalspoor	403	408	Paalspoor?
193		(afval)Kuil			
206	245, 246	(afval)Kuil			
207	247	(afval)Kuil			
208	250	(afval)Kuil			
209	231, 232	Kuil			
211	233	(afval)Kuil			
212	242	(afval)Kuil			
213	243	(afval)Kuil			

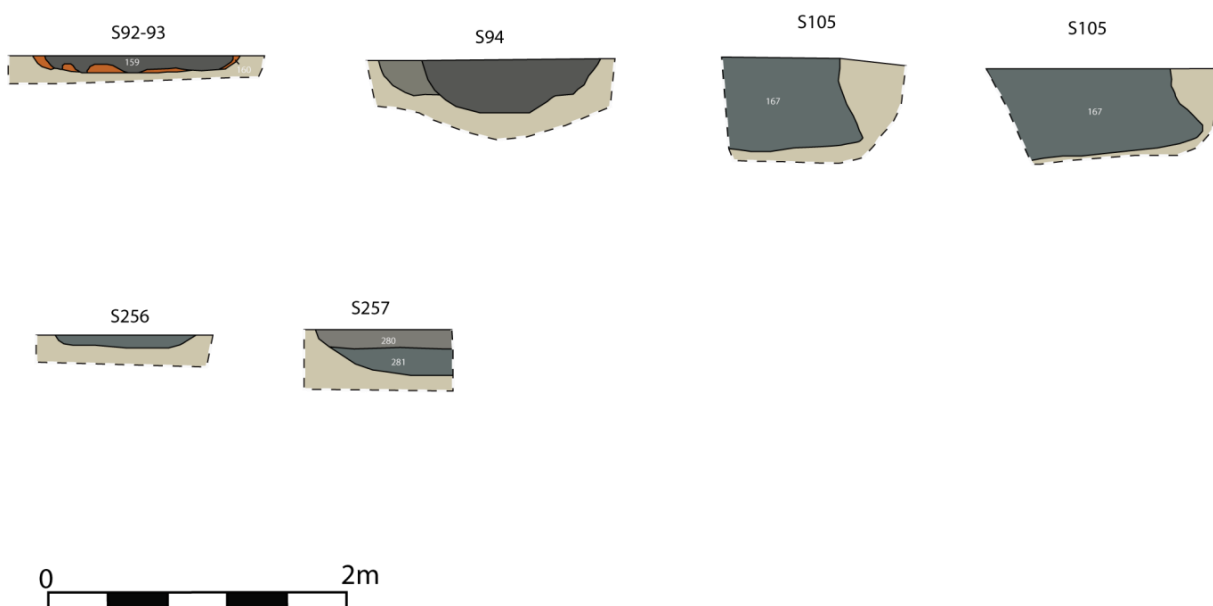
Figuur 102: Romeinse sporen en interpretatie.

Spoor	Datering
9	1ste helft 2de eeuw
14	eind 1ste - 3de eeuw
84	midden 1ste eeuw
103	1ste helft 2de eeuw
193	eind 1ste - begin 2de eeuw
206	eind 1ste - begin 2de eeuw
207	eind 1ste eeuw
383	eind 1ste eeuw
384	eind 1ste eeuw
385	eind 1ste - begin 2de eeuw

Figuur 103: Dateringen van de sporen op basis van het aardewerk. De overige sporen kunnen in het algemeen in de Romeinse periode gedateerd worden.

7.3.1. Afvalkuilen- en winningskuilen met misbaksels

Enkele kuilen bevatten naast huishoudelijk afval ook enkele misbaksels die in verband gebracht kunnen worden met de pottenbakkersactiviteiten. Het gaat om S92/S93, S94, S105, S256 en S257.



Figuur 104: Tekeningen doorsnedes kuilen met misbaksels.

S92/S93

Ten westen van ovenstructuur S100/S106 bevonden zich twee kleine quasi cirkelvormige kuilen met diameters van 0,5m en 0,7m. In doorsnede werden twee met elkaar verbonden kuiltjes waargenomen die maximaal 10cm onder het archeologisch niveau waren uitgegraven. De donkergrijze, houtskoolrijke vulling bevatte vrij veel

stukken aardewerk en brokjes verbrande leem. Uit de opvulling van deze kuil (S92-93) zijn in totaal 26 potscherven verzameld, waarvan de meerderheid lokaal reducerend gebakken aardewerk (misbaksel) betreft. Ook zijn twee wand-fragmenten in handgevormd aardewerk met gladde wandafwerking en magering van potgruis en zand aangetroffen.



Figuur 105: S92/93 (links) en S94 (rechts) in doorsnede.

S94

Ten noorden van pottenbakkersoven S100/S106 lag een kuil met lengte en breedte van 2,3m x 1,7m in vlak. Op de doorsnede was een komvormig profiel waar te nemen met korte schuin oplopende wanden. De kuil was maximaal 45cm onder het archeologisch niveau uitgegraven. De opvulling van de kuil was een donkergrijze zandleem, gevlekt en met weinig brokjes verbrande leem. Uit de opvulling van deze kuil (S94) zijn in totaal dertien potscherven verzameld, waarvan de meerderheid lokaal reducerend gebakken aardewerk (misbaksel) betreft. Ook is een wand-fragment in handgevormd aardewerk met gegladde wandafwerking en magering van potgruis aangetroffen.

S105

Een quasi vierkante kuil in werkput 1 doorsnijdt ovenstructuur S106-S100, meer bepaald een deel van de stookkuil S106 en een deel van het stookkanaal van S100. De kuil (lengte en breedte van 1,8m) was uitgegraven tot op een maximale diepte van 94cm onder het archeologisch vlak. De wanden van de kuil hadden een naar buiten uitlopende rand. De bodem was min of meer vlak. De onderste vulling was een afwisseling van pakketten lichtbruine zandleem en donkergrijze houtskoolrijke lagen. Het bovenste pakket had een donkergrijze kleur met enkele houtskoolbrokjes. Mogelijk kan door de strakke vorm gedacht worden aan een bekiste kuil om water of klei op te slaan?

Uit de opvulling van deze kuil (S105) zijn in totaal 667 potscherven verzameld, waarvan de meerderheid Low Lands Ware betreft. Hoewel dit ensemble variatie toont in bakselgroepen, is het aandeel buiten Low Lands Ware (50%) beperkt. Handgevormd aardewerk telt in totaal 128 potscherven (19%) en wordt gekenmerkt door (ge)gladde wandafwerking en magering van potgruis (en zand). Uitzondering is een randfragment met afgerond rechthoekige rand en magering van potgruis en kalk. Decoratie omvat een rij van halve cirkels op de schouder

onder reliëfribbels op de hals (3), reliëfribbels op de hals (3), een rij van vingertopindrukken op de schouder (1) en (schuine) kerven op de wand (2). Daarbij wordt opgemerkt dat een wandfragment doorboord is. Randscherven onderscheiden een afgeronde (15) en afgerond rechthoekige (2) rand en bodemfragmenten met een hoekige overgang van standvlak naar wand (5) en een holle bodem (2). Tenslotte zijn enkele potvormen herkend, namelijk vier borden van het type De Clercq B12 met een naar binnen gebogen, ongeprofileerde rand, twee kookpotten van het type De Clercq P2 met open profiel en S-vormige rand-schouder-evolutie en een kookpot van het type De Clercq P4 met zwak S-vormige rand-schouder-evolutie.

Kuil S105	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	17	7	7	0	97	128	19%
Terra sigillata	4	2	0	0	4	10	1%
Terra nigra	0	0	0	0	9	9	1%
Belgische waar	0	0	0	0	4	4	1%
Geverfd	2	0	0	0	4	6	1%
Pompejaans rood	1	0	0	0	1	2	0%
Lokaal aardewerk	8	5	3	0	124	140	21%
Low Lands Ware	6	6	1	12	309	334	50%
Noord-Gallisch	2	1	0	0	22	25	4%
Maaslands	1	0	0	0	3	4	1%
Amfoor	0	0	0	0	4	4	1%
Dolium	1	0	0	0	0	1	0%
Totaal	42	21	11	12	581	667	100%
%	6%	3%	2%	2%	87%	100%	

Figuur 106: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit kuil S105 per bakselgroep.

Het aandeel van *terra sigillata* betreft tien potscherven, waaronder twee bodemfragmenten van een individu met aanzet van een pottenbakkersstempel (M). Daarbij worden een beker van het type Dragendorff 27 met tweelobbige wand en randlip uit de tweede helft van de 1^{ste} en eerste helft van de 2^{de} eeuw, een beker van het type Dragendorff 33 met conische vorm uit de tweede helft van de 1^{ste} tot late 3^{de} eeuw en een bord van het type Dragendorff 18/31 met centraal verhoogde bodem en geprononceerde, geknikte wand uit de eerste helft van de 2^{de} eeuw onderscheiden.

In totaal zijn vier wandscherven, waarvan twee met kerfbandversiering, in Belgische waar en negen wandfragmenten in *terra nigra* (Noordelijke groep) aangetroffen. Geverfd aardewerk onderscheidt twee randscherven en twee wandfragmenten van een tweeledige beker van het type Vanvinckenroye 1991.201-208 uit de 2^{de} en eerste helft van de 3^{de} eeuw (witbakkend) en twee wandscherven met zandbestrooiing (roodbakkend). Pompejaans rood aardewerk omvat een randfragment en een wandscherf van een bord met een spitse rand van het type Vanvinckenroye 1991.280 uit de Flavische periode.

Honderdveertig potscherven in lokaal reducerend gebakken aardewerk betreffen misbaksels, waarbij twee buikige bekertjes of potten met schuinstaande rand, een bord met naar binnen gebogen wand, een deksel en twee kommen of potten met gewelfde schouder en hoge hals onderscheiden worden (12%). Low Lands Ware beslaat de helft van het ensemble, namelijk 334 potscherven, waarvan de meerderheid door beige slib op buitenzijde gekenmerkt wordt. Daarbij zijn twee regionale transportamforen als imitatie van Dressel 20 en een regionale

transportamfoor met een geprofileerd mondstuk van het type Vanvinckenroye 1991.445 uit de late 1^{ste} en vroege 2^{de} eeuw vastgesteld.

In totaal zijn 25 potscherven Noord-Gallisch aardewerk verzameld, waarvan de meerderheid Bavay-waar betreft. Het gaat daarbij om een randscherf van een kan met ingesnoerde en volledig ingeknepen tuit (gietopening en vulgat) van het type Vanvinckenroye 1991.363 uit de Flavische periode, een bodemfragment met standring en elf wandscherven. Daarnaast zijn een verweerd randfragment van een beker of kom en drie wandscherven in Arras-waar en acht wandfragmenten in zeepwaar aangetroffen. Maaslands aardewerk omvat een verweerd randfragment van een *mortarium* met verticale rand van het type Gose 453 uit de tweede helft van de 2^{de} en 3^{de} eeuw en drie wandscherven.

Vier wandscherven (bakseltype BAT AM 1) behoren tot één of meerdere amforen afkomstig uit *Baetica* en een verweerd randfragment is afkomstig van een *dolium* met rode inclusies. Tenslotte zijn verschillende fragmenten van ovenwand (V308), een fragment in transparant glas (S424) alsook zes spijkers en een fragment van een kram (V321 en V455) in ijzer aan het licht gebracht.



Figuur 107: S105 in doorsnede.

S256

Deze kuil lag ten zuiden van pottenbakkersoven S253/S254. De rechthoekige kuil had een lengte en breedte van respectievelijk 0,9m en 0,8m. In doorsnede betrof het een ondiep uitgegraven put met een maximale diepte van

8cm, schuine wanden en een vlakke bodem. De opvulling was een donkergrijze zandleem met heel weinig inclusies houtskool en verbrande leem. Uit de vulling van deze kuil zijn twee potscherven (misbaksel) in Noord-Menapische, reducerende waar verzameld.

S257 (en S255)

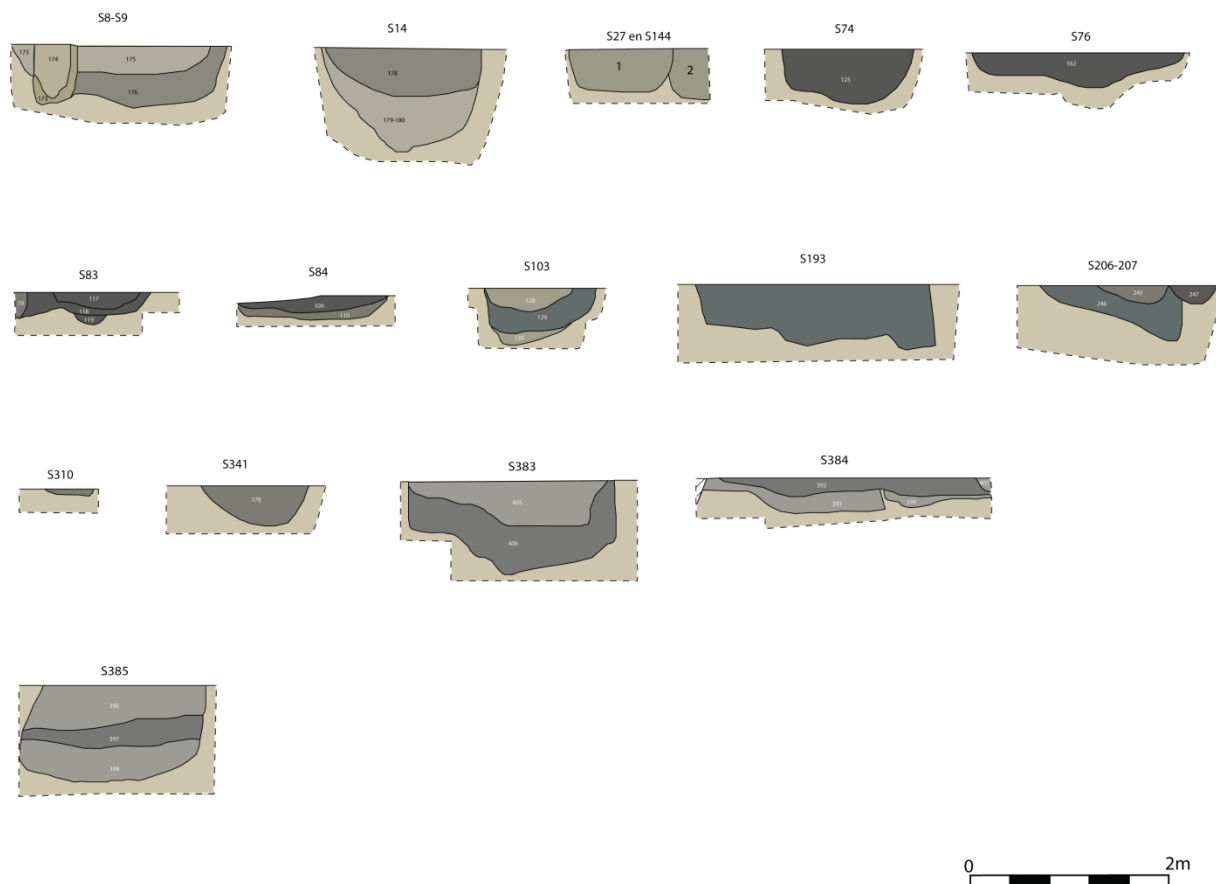
Rechthoekige kuil (1,1m x 1,2m) ten zuiden van pottenbakkersstructuur S253/S254. De kuil had een maximale diepte van 30cm en liep verder onder de oostelijke putwand. Een onderste vulling (dikte 20cm) was vrij homogeen van aard, een donkergrijze zandleem met weinig inclusies houtskool. De bovenste vulling bevatte stukken versmeten moederbodem en brokjes verbrande leem. Uit de opvulling van deze kuil zijn een randscherf, een bodemfragment en vier potscherven (misbaksel) in lokaal reducerend gebakken aardewerk verzameld.



Figuur 108: S257 in doorsnede.

7.3.2. Afval- en winningskuilen

Enkele kuilen bevatten vrij veel mobiele resten en kunnen als afvalkuil/winningskuil geïnterpreteerd worden, naargelang de morfologie.



Figuur 109: Gedigitaliseerde coupes op de afval- en winningskuilen.

S9

S9 situeert zich in de noordelijke hoek van werkput 1 en doorsneet paalspoor S8. Het betreft een ovaalvormig spoor (lengte: 1,52m breedte: 1,5m). De kuil was uitgegraven in de bruingele zandleem. In doorsnede betrof het een 60cm diep uitgegraven kuil met steile wanden en een quasi vlakke bodem. In de vulling werden twee pakketten waargenomen, de onderste vulling was gelaagd met lensjes van donkergrijze zandleem en moederbodem, het bovenste pakket was homogener, donkergrijs van kleur met enkele houtskoolbrokjes. Uit de opvulling van deze kuil (S9) zijn 45 potscherven verzameld, waarvan de meerderheid handgevormd aardewerk betreft. Het gaat om vier randscherven, drie bodemfragmenten en zeventien wandscherven met een gladde tot gegladde wandafwerking en vrij zandig baksel. De randscherven zijn afkomstig van een kookpot van het type De Clercq P4 met een zwak S-vormig profiel, onregelmatige rij van verticale kerven op de schouder, uitstaande hals en afgeronde rand. De bodemfragmenten onderscheiden een hoekige overgang van standvlak naar de wand, een hoekige overgang van het standvlak naar de wand met markering van de bodemschijf en een lage standring. Ook zijn een randscherf van een bord in *terra sigillata* van het type Dragendorff 18/31 met centraal verhoogde bodem en geprononceerde, geknikte wand uit de eerste helft van de 2^{de} eeuw en een randfragment van een hemisferische kom met reliëfversiering in *terra sigillata* met een afgerond profiel van het type Dragendorff 37 uit de late 1^{ste} tot late 3^{de} eeuw aangetroffen. Pompejaans rood aardewerk omvat een randfragment van een bord met naar binnen gebogen wand en een verdikte rand van het type Vanvinckenroye 1991.280 uit de Flavische periode en een wandscherf met kerfbandversiering. Tenslotte zijn enkele wandfragmenten in Low Lands Ware (6), lokaal reducerend gebakken aardewerk (2), Noord-Gallisch aardewerk

(8) en zoutcontainer (1) verzameld alsook een fragment van een vuurbok (V463) en drie fragmenten van ijzeren spijkers (V464).

S14

Vermoedelijk in oorsprong rechthoekige kuil aan de westelijke hoek van werkput 1 met een lengte en breedte van respectievelijk 2m en 1m. In doorsnede werd een min of meer u-vormig tot V-vormig profiel herkend. De kuil was ingegraven tot op een maximale diepte van -1m ten opzicht van het archeologisch vlak. Na een eerste opvulling (onderste lichtgrijze vulling, S179-S180) werd de kuil een tweede keer uitgegraven en opgevuld met een donkerder vulling met brokken houtskool (S178).

Uit de opvulling van deze kuil (S14) zijn 37 potscherven verzameld, waarvan de meerderheid handgevormd aardewerk betreft. Het gaat om drie randscherven, een bodemfragment en veertien wandscherven, waarvan een fragment versierd is met drie rijen van nagelindrucken, met een gegladde wandafwerking en magering van potgruis en zand. Daarbij worden drie kookpotten van het type De Clercq P2 met open profiel, uitstaande hals en afgeronde hals onderscheiden. Het bodemfragment met lage standring en de wandscherven zijn secundair verbrand. Een randfragment in Zuid-Gallische *terra sigillata* behoort tot een beker van het type Dragendorff 33 met conische vorm uit de tweede helft van de 1^{ste} tot de late 3^{de} eeuw. Daarnaast is een wandscherf in *terra nigra* (Noordelijke groep) aangetroffen. In totaal zijn vier verweerde fragmenten in lokaal reducerend gebakken aardewerken vijf potscherven in Low Lands Ware gevonden, waaronder een randfragment (5,5cm diameter) afkomstig van een kruik van het type Vanvinckenroye 1991.386-388 met een trechtervormige, geribde tuit uit de tweede helft van de 1^{ste} en eerste helft van de 2^{de} eeuw. Daarnaast omvat Noord-Gallisch aardewerk een verweerd bodemfragment (Noyon) en vijf wandscherven (Bavay). Tenslotte zijn twee wandfragmenten verzameld, waaronder een afkomstig van een *dolium* met witte inclusies en een *dolium* met rode inclusies.



Figuur 110: Coupe op S9 (links) en S14 (rechts).

S27

In werkput 1 werd een rechthoekig spoor opgetekend met volgende dimensies in vlak: 1m x 0,35m. In doorsnede werd een 40cm diepe kuil vastgesteld, met schuin oplopende wanden en een vlakke bodem. De kuil doorsneed paalspoor S144 aan de oostelijke zijde. De vulling van de kuil was een grijze zandleem met her en der een houtskoolspikkel en enkele vlekjes moederbodem.

Uit de opvulling van deze kuil (S27) zijn een bodemfragment in handgevormd aardewerk met gegladde wandafwerking en magering van potgruis alsook twee wandscherven in Noord-Gallische waar (Arras) verzameld.

S74

Aan de zuidelijke zijde van werkput 1 werd, een vermoedelijk in oorsprong rechthoekig spoor (1,5m x 1,1m), opgetekend. De kuil was verstoord aan de noordelijke en oostelijke zijde door recenter kuilen. De kuil bezat een rechte wand in het zuiden, een schuin oplopende wand aan de noordzijde en een lichthellende bodem. De maximale diepte betrof 68cm. Qua opvulling werd een donkergrijs pakket waargenomen met enkele houtskoolbrokken.

Uit de opvulling van deze kuil (S74) zijn 26 potscherven verzameld, waarvan de meerderheid handgevormd aardewerk betreft. Het gaat om een randfragment (5 cm diameter) afkomstig van een fles van het type De Clercq F3 met een gesloten profiel en uitstaande hals en tien wandscherven met gegladde wandafwerking en magering van potgruis. Daarnaast zijn twee randscherven, drie bodemfragmenten, waaronder een misbaksel, en vijf wandscherven in lokaal reducerend gebakken aardewerk aangetroffen. Daarbij wordt een pot of kom met een gewelfde schouder en hoge hals onderscheiden. Ook is een halsfragment in Low Lands Ware aangetroffen. Tenslotte zijn twee wandfragmenten afkomstig van *dolia* (een met witte inclusies en een met rode inclusies) alsook een randscherf met vingertopindrukken op de rand en twee wandfragmenten van een zoutcontainer gevonden.

S76

Ten westen van S74 in werkput 1 werd een ovaalvormige kuil opgetekend (1,6m x 1m). Op de O-W georiënteerde coupe werd een kuil vastgesteld met schuin oplopende wanden, deels vlakke bodem, een schuin oplopende bodem in het oosten en een dieper centraal uitgegraven gedeelte. De maximale uitgravingsdiepte bedroeg 38cm. De zandlemige opvulling had een grijze tot donkerder grijze kleur met weinig inclusies.

Uit de opvulling van deze kuil (S76) is een wandfragment in handgevormd aardewerk met gegladde wandafwerking en magering van potgruis en zand verzameld.



Figuur 111: Coupe S74 (links) en S76 (rechts).

S83

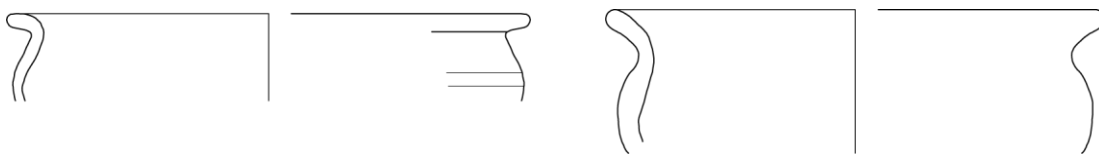
Een rechthoekige kuil met een lengte en breedte van 1,1m x 0,7m. De kuil wordt aan de westelijke zijde doorsneden door S79. In doorsnede werd een 30cm diepe kuil opgetekend met een onderste lichtgrijze vulling en een bovenste donkerder opvulling met enkele brokken versmeten moederbodem. De kuil had een schuin oplopende oostelijke wand, een vlakke bodem en centraal iets dieper uitgegraven gedeelte.

Uit de opvulling van deze kuil (S83) zijn zeventien potscherven verzameld, waaronder een verweerd bodemfragment en vijf wandscherven in handgevormd aardewerk met gegladde wandafwerking en magering van potgruis. Een randscherf, drie bodemfragmenten en vier wandscherven in lokaal reducerend gebakken aardewerk betreffen misbaksel. Daarnaast zijn een wandfragment in Noord-Gallische waar (Bavay), een wandfragment afkomstig van een amfoor (baksel BAT AM 1) en een wandscherf afkomstig van een *dolium* met witte inclusies onderscheiden. Tenslotte zijn een ijzeren spijker (V450), een fragment uit ijzerzandsteen met twee vlakke zijden (V340) en een afslag uit vuursteen (V440) aangetroffen.

S84

Een ovaalvormige spoor met lengte en breedte van 1,5m x 1,1m. De kuil was nog maximaal 22cm diep uitgegraven. Het profiel toonde een vlakke bodem en schuin oplopende wanden. De grijze zandlemige opvulling bevatte enkele brokken versmeten moederbodem en vrij veel houtskoolbrokjes.

Uit de opvulling van deze kuil (S84) zijn 43 potscherven verzameld, waarvan de meerderheid handgevormd aardewerk met gegladde wandafwerking en magering van potgruis en zand betreft. Het gaat om vier randfragmenten, een bodemfragment en dertien wandscherven, waarbij twee randfragmenten met afgeronde rand (22 cm diameter) afkomstig zijn van een kookpot met open profiel, uitstaande hals en afgeronde rand van type De Clercq P2. Ook zijn twaalf potscherven in lokaal reducerend gebakken aardewerk en vijf verweerde potscherven in Low Lands Ware aangetroffen. Tenslotte behoren een randfragment (10 cm diameter) en zeven wandscherven in Noord-Gallische waar (Bavay) tot een kruik van het type Hofheim 50 met snavelvormige lip uit het midden van de 1^{ste} eeuw.



Figuur 112: Handgevormd aardewerk uit S84.

S103

Kuil aan de noordwestelijke zijde van werkput 2. Quasi cirkelvormig spoor met een diameter van 1m met in vlak een grijsbruine houtskoolrijke vulling, aan de noordwestelijke zijde een concentratie aan houtskool aan de rand. In doorsnede ging het om een -58cm uitgegraven kuil met aan de oostelijke zijde een steile wand en een hellende bodem en wand aan de westelijke zijde. De vulling van de kuil was 3-delig waarbij het centrale opvullingspakket houtskoolrijk was.

Uit de opvulling van deze kuil (S103) zijn in totaal 74 potscherven verzameld, waarvan de meerderheid handgevormd aardewerk betreft. Het gaat om 38 fragmenten met een gegladde wandafwerking en magering

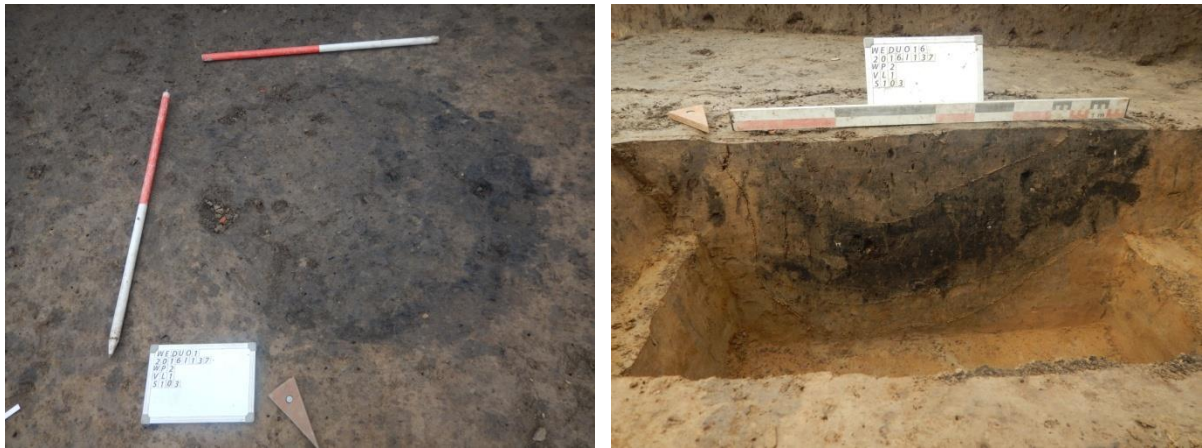
van potgruis (en zand), waaronder een randscherf met een geul onder de afgerond rechthoekige rand afkomstig van een kookpot naar type Vanvinckenroye 1991.30 met naar binnen gebogen, verdikte rand uit de eerste helft van de 1^{ste} eeuw. Een randfragment (16 cm diameter) met verkoolde voedselresten op de rand behoort tot kookpot van het type De Clercq P2 met open profiel, uitstaande hals en afgeronde hals, net als een randscherf met magering van potgruis en zand en rij van nagelindrukken op de schouder. Twee randscherven, drie bodemfragmenten, een halsfragment en dertien wandscherven zijn afkomstig van een kookpot van het type De Clercq P2 met een bodem met een hoekige overgang van het standvlak naar de wand.

Kuil S103	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	5	3	1	0	29	38	51%
Terra sigillata	3	1	0	0	0	4	6%
Gebronsd	1	1	0	0	0	2	3%
Geverfd	0	0	0	0	1	1	1%
Lokaal aardewerk	2	1	0	0	6	9	12%
Low Lands Ware	4	1	1	0	8	14	19%
Noord-Gallisch	0	0	0	0	2	2	3%
Amfoor	0	0	0	0	1	1	1%
Dolium	0	0	0	0	3	3	4%
Totaal	15	7	2	0	50	74	100%
%	20%	9%	3%	0%	68%	100%	

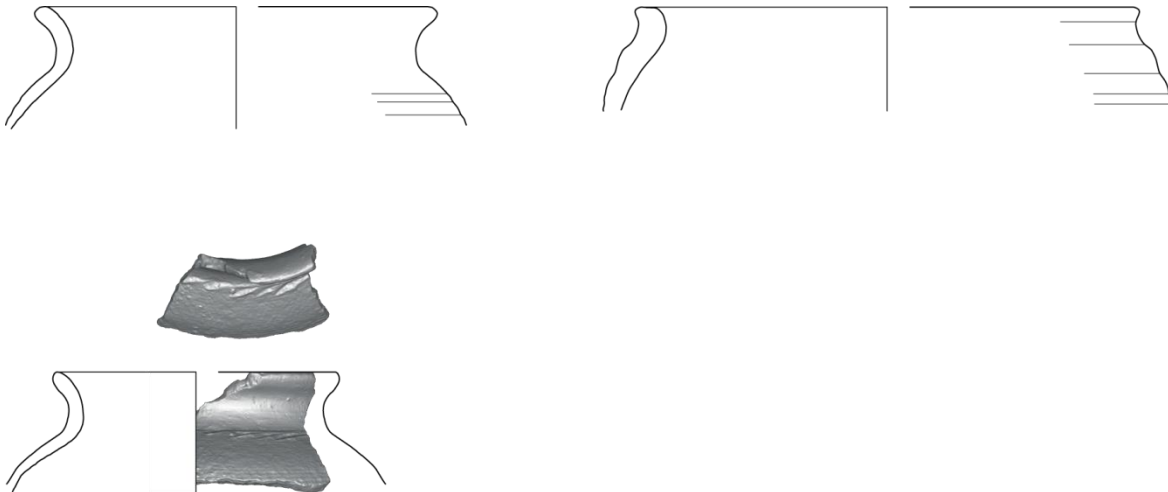
Figuur 113: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit kuil S103 per bakselgroep.

Het aandeel van *terra sigillata* omvat een randscherf van een beker van het type Dragendorff 27 met tweelobbige wand en randlip uit de tweede helft van de 1^{ste} en eerste helft van de 2^{de} eeuw en een randfragment van een bord van het type Dragendorff 18 met vlakke bodem en licht uitstaande wand uit de tweede helft van de 1^{ste} eeuw afkomstig uit Zuid-Gallië enerzijds en een rand- en bodemfragment van een bord van het type Dragendorff 18/31 met een centraal verhoogde bodem en een geprononceerde, geknikte wand uit de eerste helft van de 2^{de} eeuw afkomstig uit Centraal-Gallië anderzijds. Twee potscherven uit gebronsde waar zijn erg verweerd. Een wandfragment uit geverfd, witbakkend aardewerk (regio Keulen) met zandbestrooiing heeft een zwarte deklaag op de buitenzijde en rode deklaag op binnenzijde.

Lokaal aardewerk omvat negen potscherven, waaronder een randscherf van een bord met naar binnen gebogen wand. In totaal zijn zestien potscherven in Low Lands Ware aangetroffen. Daarbij wordt een kruik van het type Vanvinckenroye 1991.412 met een ringvormige rand (6 cm diameter) uit de eerste helft van 2^{de} eeuw onderscheiden. Noord-Gallisch aardewerk onderscheidt een wandscherf afkomstig uit de regio van Bavay en een wandfragment in zeepwaar. Een wandscherf (baksel BAT AM 1) behoort tot een amfoor uit *Baetica* en drie wandscherven tot *dolium* met witte inclusies. Tenslotte zijn een fragment van een *tegula* in rode waar (V435), fragmenten van verbrand, dierlijk bot (V350) en vijf fragmenten van ijzeren spijkers (V3 en V442) verzameld.



Figuur 114: S103 in vlak en in doorsnede.



Figuur 115: Aardewerk uit S103.

S193

Dit spoor (in werkput 1) werd aangetroffen in een tweede vlak tijdens het couperen van het recentere spoor S73. Het betrof een min of meer rechthoekig spoor met afgeronden hoeken met een lengte en breedte van 1,9m x 1,2m. In doorsnede had de kuil een getrapt profiel. De maximale uitgravingsdiepte bedroeg circa 80cm. De vulling bestond uit grijze en donkergrijze zandleem vermengd met grote brokken versmeten moederbodem. Als inclusie werden enkele houtskoolbrokjes waargenomen.

Uit de opvulling van deze kuil (S193) zijn in totaal 209 potscherven verzameld, waarvan de meerderheid Noord-Gallisch aardewerk (25%) betreft. Het gaat om vijf secundair verbrande fragmenten in Arras-waar, twee oren en 45 wandscherven in Bavay-waar en wandscherf in zeepwaar. Lokaal aardewerk (18%) en Low Lands Ware (15%) hebben een aanzienlijk aandeel, waarbij respectievelijk een pot of kom met gewelfde schouder en hoge hals en een regionale transportamfoor onderscheiden worden.

Kuil S193	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	6	0	1	0	24	31	15%
Terra sigillata	4	8	0	0	16	28	13%
Terra nigra	0	0	0	0	1	1	1%
Lokaal aardewerk	3	3	4	0	27	37	18%
Low Lands Ware	1	0	0	0	31	32	15%
Noord-Gallisch	1	1	0	2	49	53	25%
Amfoor	1	0	0	0	15	16	8%
Dolium	1	0	0	0	7	8	4%
Zoutcontainer	0	0	0	0	3	3	1%
Totaal	17	12	5	2	173	209	100%
%	8%	6%	2%	1%	83%	100%	

Figuur 116: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit kuil S193 per bakselgroep.

In totaal zijn 31 potscherven in handgevormd aardewerk aangetroffen, gekenmerkt door een gegladde wandafwerking en magering van potgruis en zand. Daarbij worden drie secundair verbrande kookpotten van het type De Clercq P2 met een open profiel, uitstaande hals en een afgeronde hals onderscheiden. Uitzondering betreft een randfragment met een gladde wandafwerking en magering van potgruis, dat afkomstig is van een bord of kom van het type De Clercq B/K12 met naar binnen gebogen wand en afgeronde rand.



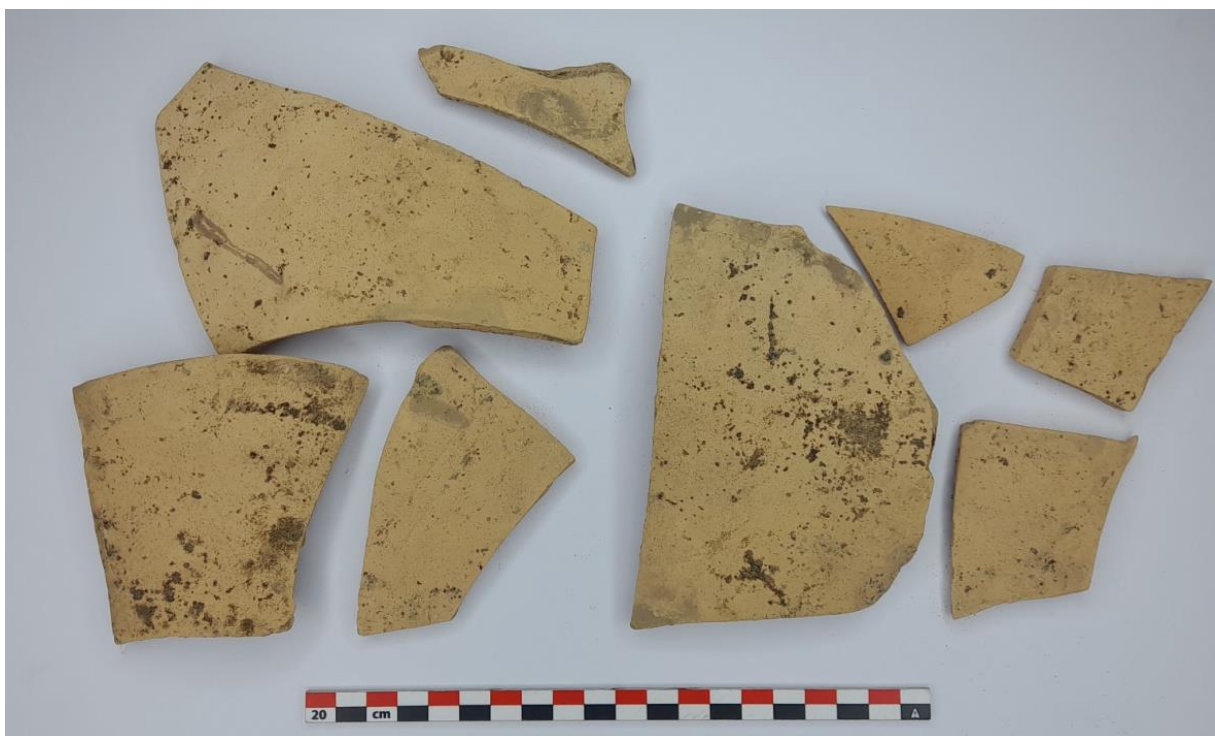
Figuur 117 Handgevormd aardewerk uit S193.

Het aandeel van *terra sigillata* omvat 28 potscherven afkomstig uit Zuid-Gallië. Daarbij zijn twee bekers van het type Dragendorff 27 met een tweelobbige wand en randlip uit de tweede helft van de 1^{ste} en de eerste helft van de 2^{de} eeuw, drie hemisferische kommen van het type Dragendorff 29 met geknikt profiel en vegetale motieven op de wand uit circa 40-80 n. Chr., een bord van het type Dragendorff 15/17 met een sterk geprofileerde, licht uitstaande wand uit circa 40-90 n. Chr. en een bord van het type Dragendorff 22 met verticale wand en vlakke bodem op fijne standvoet uit circa 40-100 n. Chr. opgemerkt.



Figuur 118 Terra sigillata met vegetale motieven uit S193.

De overige bakselgroepen worden slechts door enkele potscherven vertegenwoordigd, zoals *terra nigra* (Noord-Franse groep) met verweerd wandfragment. Een verweerde randscherf en vijftien wandfragmenten zijn afkomstig van een amfoor (baksel BAT AM 1) uit *Baetica*, terwijl een rand- en zeven wandfragmenten afkomstig zijn van een *dolium* met rode inclusies en resten van beige slib van het type Stuart 147 met een naar binnen gebogen, platte rand. Tenslotte worden drie secundair verbrande wandscherven van zoutcontainers onderscheiden.



Figuur 119 Wandfragmenten van een amfoor uit *Baetica*.



Figuur 120: Coupe op S193.

S206 en S207

Rechthoekig spoor met volgende dimensies (lengte: 1,8m, breedte: 1,4m), initieel afgelijnd als twee afzonderlijke sporen. In doorsnede werd een kuil S206 waargenomen met een maximale uitgravingsdiepte van 50cm. De kuil had 2 opvullingslagen S245 en S246, respectievelijk een vrij homogeen pakket met houtskoolbrokjes en een humeuze laag en een meer verbrokkelde pakket met versmeten moederbodem. Aan de westelijke zijde kon een tweede kuil herkend worden. Dit was een 30cm diep uitgegraven kuil met een u-vormig profiel.

Uit de opvulling van kuil S206 zijn in totaal 55 potscherven verzameld, waarvan 42 uit laag S245 en 13 uit laag S246. Beide ensembles tonen een variatie aan bakselgroepen.

Laag S245

- Twee randfragmenten met afgeronde rand en twaalf wandscherven, waarvan een met rij van nagelindrukken, in handgevormd aardewerk met gegladde wandafwerking en magering van potgruis
- Halsfragment en twee wandscherven met kerfbandversiering in Belgische waar
- Randfragment en drie wandscherven van bord met overhangende rand en convexe binnenwand van type Vanvinckenroye 1991.121 uit de eerste helft van de 1^{ste} eeuw (Noord-Franse groep) en wandfragment (Noordelijke groep) in *terra nigra*

- Randscherf van een kom of pot met gewelfde schouder en hoge hals, twee bodem-fragmenten en zeven wandscherven in lokaal reducerend gebakken aardewerk
- Twee randfragmenten (15cm diameter) met doorboring (4mm diameter) in hals en wandscherf van regionale transportamfoor van het type Vanvinckenroye 1991.445 met geprofileerde tuitrand uit de late 1^{ste} en vroege 2^{de} eeuw in Low Lands Ware
- Wandscherf (Arras) en een bodemfragment met standring (Bavay) in Noord-Gallisch aardewerk
- Twee wandscherven van *dolium* met witte en grijze inclusies alsook wandfragment van een *dolium* met grijze en rode inclusies
- Twee wandscherven van zoutcontainer

Laag 246

- Twee wandscherven in handgevormd aardewerk met een gegladde wandafwerking en magering van potgruis en zand
- Twee bodemfragmenten in *terra sigillata*
- Twee randscherven van een pot of kom met gewelfde schouder en hoge hals en vijf wandfragmenten in lokaal reducerend gebakken aardewerk
- Randfragment (10 cm diameter) in Low Lands Ware van een halfbolvormige kom met een verdikte rand als imitatie van een kom in handgevormd aardewerk van type Vanvinckenroye 1991.61 uit het midden van de 1^{ste} eeuw
- Wandscherf van een amfoor (baksel BAT AM 1)

Ook zijn verschillende fragmenten van een ovenwand (V147 en V165) aangetroffen.

Uit de opvulling van kuil S207 zijn in totaal 29 potscherven verzameld, waarbij het ensemble een variatie aan bakselgroepen toont. Handgevormd aardewerk met gladde wandafwerking en magering van potgruis en zand omvat twee randfragmenten van een bord van het type De Clercq B12 met naar binnen gebogen wand en afgerond rand alsook een bodemfragment (6cm diameter) en drie wandscherven (secundair verbrand), terwijl handgevormd aardewerk met gegladde wandafwerking en magering van potgruis een randfragment met uitstaande hals en afgeronde rand en drie wandscherven, waarvan een met een rij van nagelindrukken op de schouder, onderscheidt. Daarnaast zijn twee wandfragmenten in Belgische waar, een wandscherf in granuleus baksel met rode inclusies en roetaanslag op de buitenzijde en een bodemfragment (11 cm diameter) in Pompejaans rood aardewerk aangetroffen. Het aandeel van lokaal aardewerk omvat slechts een wandscherf, terwijl Low Lands Ware een oor (3 cm breed) met resten van beige slib en zes wandscherven telt. Een randscherf, twee hals-fragmenten en twee wandscherven in Noord-Gallisch aardewerk (Bavay) behoren tot een kruik van het type Vanvinckenroye 1991.389-390 met driehoekig geprofileerde tuitrand en conische lip uit de tweede helft van de 1^{ste} eeuw. Tenslotte zijn een wandscherf van een *dolium* met witte en rode inclusies en een wandfragment van een *dolium* met grijze en rode inclusies verzameld.

S310

Dit spoor, met een omvang van 0,5m x 0,4m lag ter hoogte van werkput 6 bovenop de kuil S384. In vlak werd een houtskoolrijke vulling waargenomen. In coupe bleek die vulling vrij ondiep (6cm), gestort in een komvormige kuil. Uit de opvulling van deze kuil (S310) zijn in totaal zeven potscherven verzameld, waaronder drie wandfragmenten in handgevormd aardewerk met gegladde wandafwerking en magering van potgruis en zand. Ook zijn een wandscherf in *terra sigillata* (Zuid-Gallisch) en *terra nigra* (Noordelijke groep) aangetroffen.

Tenslotte zijn een wandfragment in lokaal reducerend gebakken aardewerk en in Noord-Gallisch aardewerk (Bavay) gevonden.

S314

Ten noorden van S310 bevond zich een dump aardewerk. De dump had een omvang van circa 1m bij 0,7m. Uit de opvulling van deze kuil (S314) zijn in totaal 88 potscherven verzameld, waarvan de meerderheid handgevormd aardewerk betreft. Het gaat om 35 fragmenten met (ge)gladde wandafwerking en magering van potgruis, organisch materiaal (houtschool) en zand, waarbij een kookpot met open profiel, een rij van schuine kerven op de schouder, uitstaande hals en afgeronde rand van type De Clercq P2 onderscheiden is. Lokaal reducerend gebakken aardewerk omvat een randfragment van een pot of kom met gewelfde schouder en hoge hals, een randscherf (22cm diameter) van een deksel met een afgerond rechthoekige rand, twee bodemfragmenten met standring en tien wandscherven. Ook zijn een halsfragment en twee wandscherven in Low Lands Ware en vier wandfragmenten in Maaslands aardewerk (Tongeren) aangetroffen. Drie randscherven, een halsfragment en veertien wandscherven behoren tot een amfoor van het type Dressel 20 (bakseltype BAT AM 1). Een wandfragment is afkomstig van een *dolium* met witte en grijze inclusies. Tenslotte zijn een halsfragment met aanzet van een oor (6cm breed) en twee wandscherven in een granuleus baksel met rode inclusies onderscheiden.



Figuur 121: S314, dump aardewerk.

S341

De kuil situeerde zich in werkput 5, ten noorden van de pottenbakkersstructuur S333/S334. Het betrof een halfcirkelvormig spoor met een lengte en breedte van respectievelijk 1,1m x 0,9m. Aan de noordzijde was de kuil verstoord door een recente kelderstructuur. In doorsnede had het spoor een U-vormig profiel, uitgegraven tot -40cm onder het archeologisch niveau. De vulling was een grijze zandleem met brokken versmeten moederbodem, houtskool en brokjes verbrande leem.

Uit de opvulling van deze kuil (S341) zijn in totaal 78 potscherven verzameld, waarvan de meerderheid handgevormd aardewerk betreft. Het gaat om 42 fragmenten met (ge)gladde wandafwerking en magering van potgruis, organisch materiaal (houtskool) en zand. Daarbij zijn een bord met naar binnen gebogen wand en afgerond rand van het type De Clercq B12, een kookpot met naar binnen gebogen, geprofileerde rand, een kookpot met een S-vormig profiel, reliëfribbels op schouder, uitstaande hals en afgeronde rand van het type De Clercq P1 en een kookpot met open profiel, uitstaande hals en afgeronde rand van type De Clercq P2 onderscheiden. Ook zijn zes verweerde potscherven in *terra sigillata* en een wandscherf met kerfbandversiering in *terra rubra* (Noord-Franse groep) aangetroffen. Lokaal reducerend gebakken aardewerk en Low Lands Ware tellen respectievelijk elf en acht potscherven. Het aandeel van Noord-Gallisch aardewerk omvat een verweerd randfragment en wandscherf in Arras-waar, verweerd randfragment van een *mortarium* in Bavay-waar en drie wandscherven in zeepwaar. Tenslotte zijn twee wandfragmenten in Maaslands aardewerk (Tienen) en twee wandscherven van een zoutcontainer aangetroffen.

S383

Deze rechthoekige kuil bevond zich ter hoogte van werkput 6 en had een lengte en breedte van 2m en 0,9m. De omvangrijke kuil was vrij diep uitgegraven, tot een maximale diepte van 94cm. De kuil had vrij rechte wanden en een getrapte bodem. De opvulling van de kuil bestond uit een mengeling van grijze zandleem en brokjes versmeten moederbodem doorspekt met houtskoolbrokken. Uit de opvulling van de kuil zijn in totaal 35 potscherven verzameld, waarvan de meerderheid handgevormd aardewerk betreft. Het gaat om 16 fragmenten met (ge)gladde wandafwerking en magering met potgruis, organisch materiaal (houtskool) en zand, waarbij twee kookpotten van het type De Clercq P2-3, een kookpot met zowel naar binnen als naar buiten toe verdikte rand van het type Vanvinckenroye 1991.54 en een voorraadpot van het type Stuart 147 onderscheiden zijn. De overige bakselgroepen worden slechts door enkele potscherven vertegenwoordigd: *terra sigillata* (2), *terra nigra* (1), gebronsd (2), granuleus met rode inclusies (1), Lokaal aardewerk (4), Low Lands Ware (2), Noord-Gallisch (4) en zout-container (1). Daarbij wordt opgemerkt dat een randfragment in gebronsd aardewerk tot een bord van het type Vanvinckenroye 1991.289bis met gebogen wand en verdikte rand uit het derde kwart van de 1^{ste} eeuw behoort.



Figuur 122: Doorsnede op S383.

S384

Deze omvangrijke kuil bevond zich aan de westelijke zijde van werkput 6. Het betrof een rechthoekige kuil met een lengte en breedte van 2,4m x 1,1m. In doorsnede werd een maximaal 40cm diepe kuil vastgesteld met relatief vlakke bodem, opgevuld met 2 verschillende opvullingspakketten. Het onderste pakket had een lichtgrijze kleur en een dikte van 26cm. Bovenaan bevond zich een donkerder pakket met brokjes houtskool.

Uit de opvulling zijn in totaal 86 potscherven verzameld, waarvan de meerderheid handgevormd aardewerk betreft. Het gaat om 38 fragmenten, die gekenmerkt worden door een (ge)gladde wandafwerking en magering van potgruis, organisch materiaal (houtskool) en zand. Daarbij worden een kookpot met een open profiel, uitstaande hals en afgerond rechthoekige rand van type De Clercq P2 (14,5cm bodemdiameter), een kookpot met open profiel, rij van schuine kerven op schouder, uitstaande hals en afgeronde rand van het type De Clercq P2 en een deksel met een ondersneden, afgeronde rand en resten van *coating* onderscheiden. Ook zijn een wandscherf met wafelpatroon in Belgische waar, twee randscherven en een bodemfragment in *terra nigra* (Noord-Franse groep) van een bord met gebogen wand van type Vanvinckenroye 1991.133-134 uit de tweede helft van de 1^{ste} eeuw en een wandscherf in *terra rubra* (Noord-Franse groep) aangetroffen. Lokaal reducerend gebakken aardewerk omvat 29 potscherven (misbaksel), waarbij een buikige pot of beker met een schuinstaande rand onderscheiden is. Daarnaast zijn dertien verweerde potscherven in Noord-Gallisch aardewerk (Bavay), een wandfragment in Maaslandse waar en een wand-scherf van een amfoor (bakseltype BAT AM 1) gevonden. Tenslotte zijn een ijzeren spijker (V483) en drie fragmenten van een vuurbok (V700) aangetroffen.



Figuur 123: Coupe op S384.

S385

De kuil situeert zich ter hoogte van werkput 5, ten zuidwesten van pottenbakkersoven S333/S334. Het betrof een spoor met een ovaalvorm waarvan de lengte 1,6m en de breedte 0,9m bedroeg. In doorsnede werd een kuil met enerzijds een noordelijk rechte wand en een zuidelijke bolle wand vastgesteld. De kuil was uitgegraven tot op een diepte van 98cm onder het archeologisch vlak, de bodem was vrij vlak. De opvulling van de kuil bestond uit een opeenvolging van donkergrijze en lichtgrijze zandlemige lagen met enkele houtskoolbrokken.



Figuur 124: Coupe op S385.

Uit de opvulling van deze kuil (S385) zijn in totaal 199 potscherven verzameld. In laag S396 zijn 28 potscherven aangetroffen waarbij talrijke baksels door een of meerdere fragmenten vertegenwoordigd worden: handgevormd aardewerk met gladde wandafwerking en magering van potgruis en zand (3), *terra sigillata* (4), *terra nigra* (Noord-Franse groep; bodemfragment met lage standring), lokaal reducerend gebakken aardewerk (5), Low Lands Ware (4), Noord-Gallisch aardewerk (Arras: 1; Bavay: randfragment van een kruik met ingesnoerde tuitrand van het type Vanvinckenroye 1991.396-398 uit de tweede helft van de 1^{ste} eeuw), Maaslands aardewerk (1), amfoor (BAT AM 1: 1; Gauloise 13 (?): 1), *dolium* met rode inclusies (3) en zoutcontainer (1).

Laag 397 heeft 171 potscherven, fragmenten van *tegulae* in rode waar (V497) en verbrand, dierlijk bot (V471) opgeleverd.

De meerderheid van het aardewerkensemble betreft lokaal reducerend gebakken aardewerk (65 potscherven), waarbij minstens negen individuen worden onderscheiden:

- buikige beker of pot met schuinstaande rand (2);
- kom of pot met gewelfde schouder en hoge hals (4);
- pot met zware, overhangende rand van het type Holwerda 140-142 (2);
- kruik met ingesnoerde tuitrand (5cm randdiameter).

Low Lands Ware heeft een aandeel van 37 potscherven, waarbij een kruik en drie regionale transportamforen onderscheiden worden:

- kruik met ingesnoerde tuitrand (13cm randdiameter) van het type Vanvinckenroye 1991.398-399 uit de late 1^{ste} en vroege 2^{de} eeuw;
- regionale transportamfoor met ringvormige lip (17cm randdiameter) van het type Vanvinckenroye 1991.438 uit het laatste derde van de 1^{ste} eeuw;
- regionale transportamfoor met bandvormige tuitrand (10cm randdiameter) van het type Vanvinckenroye 1991.446 uit het midden van de 2^{de} eeuw;
- regionale transportamfoor met bandvormige tuitrand (16,5cm randdiameter) van het type Vanvinckenroye 1991.446bis uit de eerste helft van de 2^{de} eeuw.

Ook zijn een randfragment met een afgeronde rand en acht wandscherven in handgevormd aardewerk met gegladde wandafwerking en magering van potgruis aangetroffen. Daarnaast zijn dertien potscherven in Zuid-Gallische en Centraal-Gallische *terra sigillata* gevonden, die minstens afkomstig zijn van een beker met tweelobbige wand en randlip (9 cm randdiameter en 4 cm bodemdiameter) van type Dragendorff 27 uit de tweede helft van de 1^{ste} en eerste helft van de 2^{de} eeuw en een bord met een centraal verhoogde bodem (8cm diameter) en geprononceerde, geknikte wand van het type Dragendorff 18/31 uit de eerste helft van de 2^{de} eeuw. Noord-Gallisch aardewerk omvat twintig potscherven en Maaslands aardewerk een bodemfragment (4cm diameter). Een randfragment en zes wandscherven (bakseltype BAT AM 2) zijn afkomstig van een amfoor met verdikte, ringvormige rand van het type Dressel 20. Een wandscherf behoort tot een *dolium* met witte inclusies. Een randfragment en twee wand-scherven zijn afkomstig van een zoutcontainer met cilindrisch profiel van het type k-15. Tenslotte worden vijftien potscherven gekenmerkt door een granuleus baksel met rode inclusies, die enerzijds tot een kookpot met dekselgeul (20cm diameter) van het type Niederbieber 89 en anderzijds tot een (kook)pot met aan de binnenzijde verdikte, afgeronde rand van het type Niederbieber 104 behoren.



Figuur 125 Terra sigillata uit S385, laag 397.

7.3.3. Paalsporen clusters

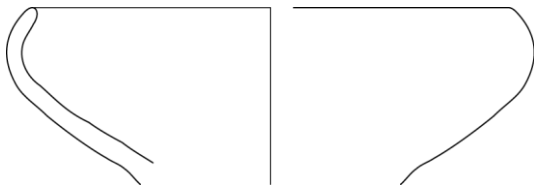
In werkputten 1, 3, 5 en 6 werden enkele clusters met paalsporen waargenomen.

Cluster 1 (werkput 1)

In werkput 1 gaat het om spoornummers S5, S8, S10, S18, S25, S35, S38 en S190. In 5 gevallen gaat het om ondiep bewaarde paalsporen zoals S5, S10, S18, S38 en S190. S5 betrof een vaag afgelijnde kuil (70cm x 40cm). In doorsnede bleek het spoor nog 10cm diep bewaard en soepbordvormig. De vulling was een lichtgrijze zandleem. Uit de opvulling van het paalspoor zijn twee wandscherven in handgevormd aardewerk met gegladde wandafwerking en magering van potgruis verzameld. S10 bevond zich ten oosten van S8 en kuil S9 en werd in vlak ruim afgelijnd. In doorsnede bleek het een kleiner (70cm lengte), komvormig uitgegraven spoor met een diepte van maximaal 12cm. De vulling had een grijzige kleur en bevatte een sporadisch vlekje verbrande leem. Uit de opvulling van het spoor zijn een wandfragment in handgevormd aardewerk met gladde wandafwerking en magering van potgruis alsook een wandscherf in Noord-Gallische waar (zeepwaar) verzameld.

S18 wordt door een recentere greppel S1 aan de noordzijde en S17 aan de zuidzijde verstoord. Het spoor had een bewaarde diepte van maximaal 20cm. Uit de opvulling van dit spoor zijn in totaal vijf potscherven in handgevormd aardewerk verzameld, waarbij twee individuen onderscheiden kunnen worden. Het gaat om een kookpot met S-vormig profiel, reliëfribbels op schouder, rij van nagelindrukken op schouderovergang, uitstaande

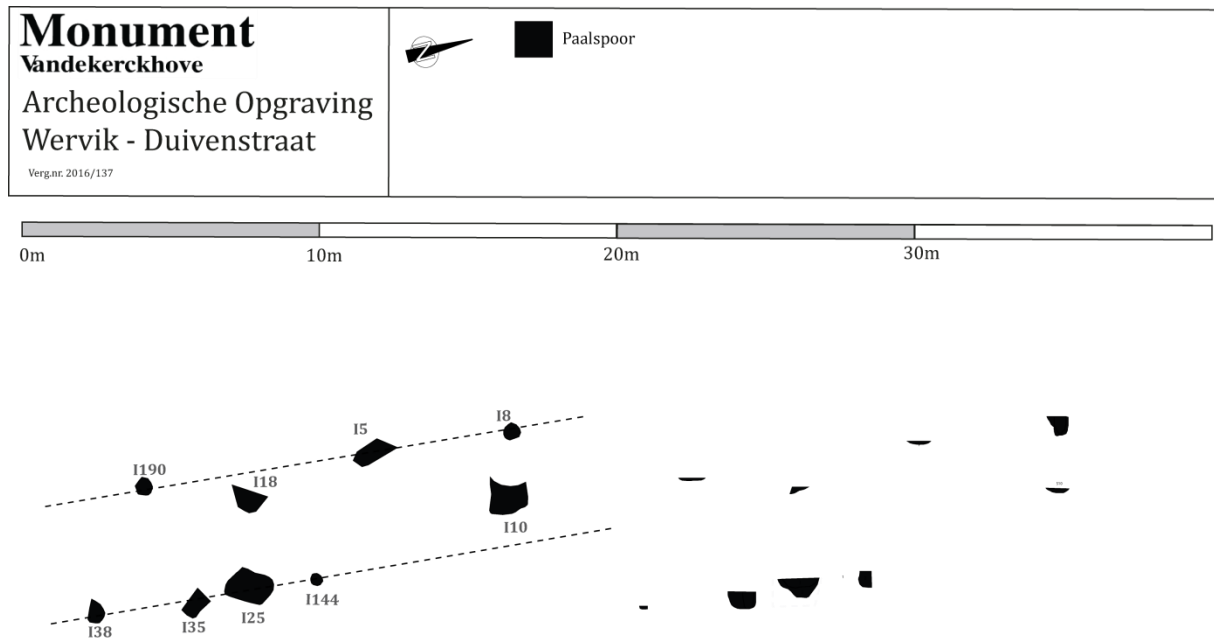
hals met verkoolde voedselresten en afgeronde rand van het type De Clercq P1 (gegladde wandafwerking en magering van potgruis) en een kookpot met S-vormig profiel, reliëfribbels op doorboorde schouder, een rij van nagelindrukken op schouderovergang, uitstaande hals en afgeronde rand van het type De Clercq P1 (gegladde wandafwerking en magering van potgruis en zand). S38 was een ovaalvormig spoor (0,8m x 0,5m) met aan de oppervlakte een donkergrijsbruine vulling. In doorsnede werd een maximaal 10cm komvormige kuil vastgesteld. Uit de opvulling van deze paalkuil (S38) zijn negen potscherven verzameld, waarvan twee rand- en drie wandfragmenten in secundair verbrand, handgevormd aardewerk met een gladde wandafwerking en magering van potgruis afkomstig van een bord met naar binnen gebogen wand en afgeronde rand van het type De Clercq B12. Daarnaast is een randfragment in Pompejaans aardewerk aangetroffen, dat tot een bord met een naar binnen gebogen wand en verdikte rand van het type Vanvinckenroye 1991.280 uit de Flavische periode behoort. Tenslotte worden een verweerde randscherf in Noord-Gallische waar (Arras) en wandscherf afkomstig van een zoutcontainer onderscheiden.



Figuur 126: Handgevormd aardewerk uit S38 (schaal 1:3).

S190 was cirkelvormig met een diameter van 90cm. Het paalspoor was nog maximaal 8cm diep bewaard en opgevuld met een donkergrijze zandleem met enkele houtskoolspikkels. Uit de opvulling van deze kuil (S190) zijn drie wandscherven verzameld, namelijk in lokaal reducerend gebakken aardewerk, Low Lands Ware en amfoor (bakseltype BAT AM 1).

4 paalsporen waren dieper uitgegraven: S8, S25, S35 en S144. S8 werd doorsneden door kuil S9 aan de oostelijke zijde. In doorsnede (revolvertas) werd een 40cm diepe insteek vastgesteld, opgevuld met een lichtgrijs zandlemig materiaal. De kern/paalkern had een donkergrijze kleur en bevatte brokjes houtskool. Uit de vulling werden geen vondsten verzameld. S25 was quasi ovaalvormig en had een lengte van circa 1m. In doorsnede bleek het paalspoor 50cm diep bewaard. De onderste vulling was sterk uitgeloozd, lichtgrijs. De vulling aan het oppervlak (10cm dik) had een donkergrijze kleur met vlekjes versmeten moederbodem. Uit de opvulling van dit spoor zijn drie fragmenten van een *imbrex* in oranje waar (vnr. 420) verzameld. S35 had een lengte en breedte van 0,9m x 0,6m. Net als bij S8 werd hier duidelijk een kern en insteek vastgesteld. De insteek van het paalspoor was 38cm diep uitgegraven, de vulling was een lichtgrijze zandleem met enkele brokjes houtskool en verbrande leem. Aan de oostelijke zijde werd de donkerder gekleurde paalkern waargenomen. Deze kern had een dikte van ongeveer 30cm en een diepte van 36cm onder het archeologisch vlak. Uit de opvulling van dit paalspoor zijn negen potscherven verzameld, waarvan twee rand- en drie wandfragmenten in secundair verbrand, handgevormd aardewerk met een gladde wandafwerking en magering van potgruis afkomstig van een bord met naar binnen gebogen wand en afgeronde rand van het type De Clercq B12. Daarnaast is een randfragment in Pompejaans aardewerk aangetroffen, dat tot een bord met een naar binnen gebogen wand en verdikte rand van het type Vanvinckenroye 1991.280 uit de Flavische periode behoort. Tenslotte worden een verweerde randscherf in Noord-Gallische waar (Arras) en wandscherf afkomstig van een zoutcontainer onderscheiden. Een laatste paalspoor betrof S144, een klein cirkelvormig spoortje ten noorden van S25. In doorsnede had het spoor een komvorm, uitgegraven tot op een diepte van -12cm.



Figuur 127: Cluster van paalsporen in werkput 1.

De cluster toont twee N-Z georiënteerde rijen van 4 en 5 paalsporen. Ter hoogte van de westelijke rij ligt S18 niet gealigneerd, in de oostelijke rij is dit S10. Het is, wegens o.a. de grote verstoringsgraad (middeleeuwse en postmiddeleeuwse sporen) binnen het plangebied, onmogelijk om een gebouwplattegrond te reconstrueren. Indien men rekening houdt met de 2 rijen paalsporen kan men mogelijks spreken van een gebouw met een breedte van 4/4,5m.



Figuur 128: Coupe op paalspoor S35.



Figuur 129: Coupe op S190.

Cluster 2 (werkput 3 en werkput 6 (oostelijke deel))

Een tweede palencluster betrof sporen S208, S209, S11, S212, S213, S214, S215, S216, S219, S220 en S365. Een tweetal paalsporen waren dieper uitgegraven, S208 en S219. S208 had in vlak een ronde vorm (diameter 88cm). Het spoor had in doorsnede vrij rechte wanden en een vlakke bodem, uitgegraven tot op een maximale diepte van 28cm onder het archeologisch vlak. Uit de opvulling van deze kuil zijn drie wandfragmenten in handgevormd aardewerk met gegladde wandafwerking en magering van potgruis, organisch materiaal (houtskool) en zand verzameld. Ook is een wandscherf in lokaal aardewerk gevonden. S219 betrof een rechthoekig spoor (l: 1,7m x 0,8m). In doorsnede bleek dit spoor twee kuilen. Een noordelijke ondiepe komvormige uitgraving (-20cm). De zuidelijke uitgraving was revolvertasvormig en had een maximale diepte van 38cm. De opvulling van de sporen was een grijze tot donkerder zandleem met een spradische houtskoolspikkel. Uit de opvulling van deze kuil zijn veertien potscherven verzameld, waaronder een bodemfragment met hoekige overgang van standvlak naar wand, een halsfragment met rij van schuine kerven op de schouder en vier wandscherven in handgevormd aardewerk met gegladde wandafwerking en een magering van potgruis, organisch materiaal (houtskool) en zand. Lokaal reducerend gebakken aardewerk telt een randfragment en vier wandscherven, die tot een kom met een naar buiten omgeslagen en gewelfde rand behoren. Ook zijn twee wandscherven in Low Lands Ware aangetroffen. Tenslotte wordt een halsfragment in Noord-Gallisch aardewerk (Bavay) onderscheiden.

S209 was langwerpig/ovaalvormig (l: 1,3m, b: 0,35m). In doorsnede werd een (uitgerekt) komvormig spoor herkend met een maximale uitgravingsdiepte van 10cm. Uit de opvulling van deze is een randfragment in handgevormd aardewerk met een gladde wandafwerking en magering van potgruis en zand verzameld, dat afkomstig is van een kookpot. S211 had een rechthoekige vorm (60cm x 30cm). In doorsnede was een komvorm te herkennen, uitgegraven tot 12cm onder het archeologisch vlak. Uit de opvulling van deze kuil zijn twee wandscherven met patroon van fijne, verticale groeflijnen in lokaal reducerend gebakken aardewerk verzameld.

S212, S213 en S214 lagen naast elkaar. In doorsnede werden drie komvormig uitgegraven sporen herkend waarvan S212 het diepst was uitgegraven tot -20cm. S214 werd aan de zuidzijde verstoord door een recente 20^{ste} eeuwse beerput. Uit de opvulling van het spoor zijn in totaal 29 potscherven verzameld, waarvan de meerderheid handgevormd aardewerk met een gegladde wandafwerking en magering van potgruis (en zand) betreft. Het gaat om dertien fragmenten, waarbij een tweeledige pot of kom met aanzet van een oor (2cm breed) onder de afgeronde rand onderscheiden wordt. In totaal zijn zeven potscherven in lokaal reducerend gebakken aardewerk aangetroffen, die tot een buikige beker met naar buiten gebogen rand (6 cm randidiameter, 3cm bodemdiameter en circa 6cm hoog) in *terra nigra*-achtige waar enerzijds en een pot of kom met gewelfde schouder en hoge hals anderzijds behoren. Tenslotte zijn vijf potscherven in Low Lands Ware en drie wandfragmenten in Noord-Gallisch aardewerk (Bavay) gevonden. Uit de opvulling van het spoor S213 zijn zeventien potscherven verzameld, waarvan de meerderheid handgevormd aardewerk met (ge)gladde wandafwerking betreft. Het gaat onder meer om een halsfragment en zeven wandscherven met magering van potgruis alsook drie wandfragmenten met magering van potgruis en zand en met borstelstrepen op buitenzijde. Twee halsfragmenten met magering van potgruis en zand behoren tot een kookpot met S-vormig profiel, reliëfribbels op schouder, uitstaande hals en afgeronde rand van het type De Clercq P1 uit de late ijzertijd en vroeg-Romeinse periode. Ook zijn een wandscherf met minstens drie evenwijdige groeflijnen in Belgische waar en een wandfragment in *terra nigra* (Noordelijke groep) aangetroffen. Een randscherf in Noord-Gallisch aardewerk (Arras) met groeflijn op de wand is afkomstig van een hoge beker van het type Tyers 2 uit de Flavische periode tot vroege 3^{de} eeuw. Tenslotte is een wandfragment van een amfoor (bakseltype BAT AM 2) onderscheiden. Uit de opvulling van spoor S214 zijn

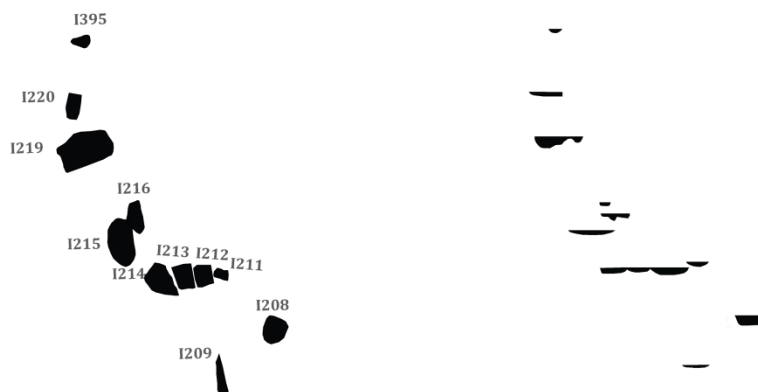
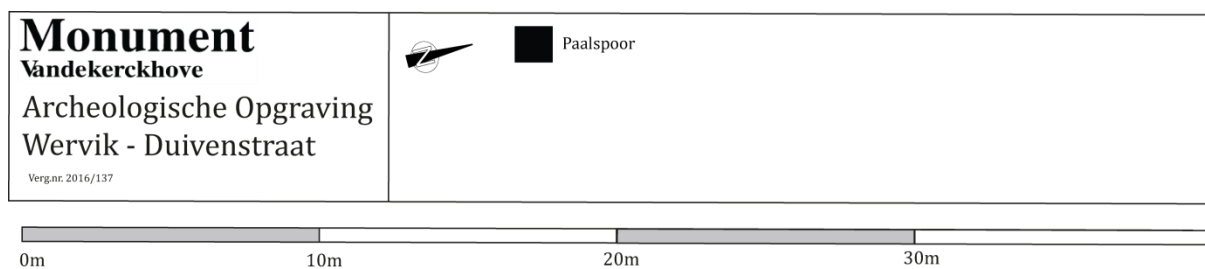
zes potscherven verzameld, waaronder een wand in Zuid-Gallische *terra sigillata*, een wandscherf in Low Lands Ware en een oor in Maaslands aardewerk. Daarnaast zijn twee randscherven en een halsfragment in Noord-Menapische, reducerende waar aangetroffen, die afkomstig zijn van een pot of kom met een gewelfde schouder en hoge hals.

S215 was een spoor met een ovaalvorm (l: 1,5m, b: 0,7m). De kuil had een min of meer vlakke bodem en was uitgegraven tot maximaal 18cm. De opvulling was zandlemig en donkerbruin. Uit de opvulling van de kuil S215 zijn vijf wandscherven in handgevormd aardewerk met gladde wandafwerking en magering van potgruis, organisch materiaal (houtschool) en zand en vier wandfragmenten in Low Lands Ware verzameld.

S216 had een lengte en breedte van respectievelijk 1m en 0,5m. In doorsnede werden twee afzonderlijke sporen herkend. Het oostelijke spoor had een dieper uitgegraven centrale gedeelte (paalkern?) tot een diepte van 20cm. De vulling was een bruine zandleem met vlekke versmeten moederbodem. Het noordelijke spoor was minder diep uitgegraven (-12cm). De vulling was homogener grijsbruin met enkele vlekjes houtschool. Uit de opvulling van de oostelijke kuil zijn in totaal negen potscherven verzameld, waaronder drie wandfragmenten in handgevormd aardewerk met gegladde wandafwerking en magering van potgruis en zand. Daarnaast zijn een bodemfragment (8 cm diameter) met standring en vier wandscherven in lokaal reducerend gebakken aardewerk aangetroffen. Ook wordt een bodemfragment (6 cm diameter) in Noord-Gallisch aardewerk (Bavay) onderscheiden. Tenslotte zijn een metaalslak (V209) en een fragment uit ijzerzandsteen (V210) teruggevonden

S220 had een lengte en breedte van 0,7m en 0,4m. De kuil had in doorsnede een vlakke bodem en was uitgegraven tot -10cm. Uit de opvulling van deze kuil is een wandscherf in Noord-Menapische, reducerende waar verzameld. S395 tenslotte was het meest westelijk gelegen paalspoor van de cluster en had een maximale lengte en breedte van 0,6m en 0,4m. Het kleine spoortje was komvormig uitgegraven tot op een diepte van 20cm. Niettegenstaande de geringe omvang van het spoor werden toch in totaal 42 potscherven verzameld, waaronder twee randscherven, een halsfragment en vijf wandscherven in handgevormd aardewerk met gegladde wandafwerking en magering van potgruis, organisch materiaal (houtschool) en zand afkomstig van een kookpot met een gesloten profiel, rij van schuine kerven op schouder, uitstaande hals en afgeronde rand van type De Clercq P3. Drie halsfragmenten en vijf wand-scherven met kerfbandversiering in *terra nigra* (Noordelijke groep) behoren tot een buikige beker of fles. De meerderheid betreft lokaal reducerend gebakken aardewerk met een bodem-fragment en 22 wandscherven. Tenslotte zijn een wandscherf in Low Lands Ware en een bodemfragment (5,5 cm diameter) en een wandscherf in Maaslands aardewerk aangetroffen.

Gezien de fragmentaire bewaring van de paalsporen is het niet mogelijk om een gebouwplattegrond te reconstrueren. Wel kan mogelijks een gebouw herkend worden met een ZW-NO georiënteerde palenrij (lange zijde?). Een mogelijke palenrij betreft de sporen S212/S213, S216, S219 (noordelijke paalkuil) en mogelijk S220. De kuilen hebben een afstand van circa 2m.



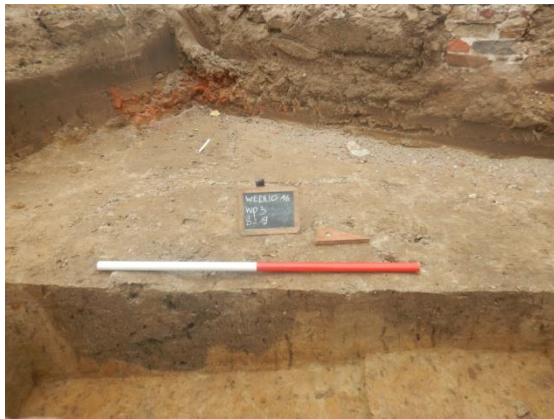
Figuur 130: Cluster van paalsporen in werkputten 3 en 6.



Figuur 131: Coupe op S208 en S211.



Figuur 132: Coupe op S212, 213, 214 (links) en S216.



Figuur 133: Coupe op S219 en S395.

Losse paalsporen (werkput 1)

In werkput 1 werd nog één duidelijk paalspoor opgetekend, S78. Het cirkelvormige spoor had een diameter van 0,6m. In vlak tekende het spoor zich af als een lichtgrijze verkleuring met verspreid enkele houtskoolbrokjes. In doorsnede werd een insteek en paalkern herkend. De insteek was uitgegraven tot -30cm en opgevuld met een gevlekte grijze zandleem met vlekken versmeten moederbodem. De paalkern had een bewaarde hoogte van 26cm, een dikte van 36cm en had een donkergrijze kleur met enkele vlekjes verbrande leem.



Figuur 134: Coupe op S78.

Losse paalsporen (werkput 5)

Aan de noordzijde van werkput 5 werden één paalspoor herkend: S289. S289 was een rechthoekig spoor met een lengte en breedte van 0,6m en 0,4m. Aan de zuidzijde was het spoor verstoord door een recente kelderruimte. In doorsnede had het spoor een vlakke bodem, een noordelijk steile wand en een diepte van 22cm. De opvulling was een grijs/donkergrijze zandleem met enkele houtskoolbrokjes en een sporadisch vlekje

verbrande leem. Uit de opvulling van deze kuil (S289) zijn in totaal elf potscherven verzameld, waaronder zes wandscherven in handgevormd aardewerk met gegladde wandafwerking en magering van potgruis, organisch materiaal (houtschool) en zand. Twee wandfragmenten in Belgische waar zijn versierd met een wafelpatroon. Tenslotte zijn drie potscherven in lokaal reducerend gebakken aardewerk (misbaksel) aangetroffen.

Losse paalsporen (werkput 6)

Ter hoogte van werkput 6 werden rondom kuilen S383 en S384 een 4-tal paalspoortjes opgetekend: S318, S321, S322, S403. S318 was een min of meer cirkelvormig spoor (diameter 40cm) met aan het oppervlak een bruinige vulling. In doorsnede werd een maximaal 6cm diep spoor opgetekend. Uit de opvulling van deze kuil (S318) zijn een wandfragment in handgevormd aardewerk met gegladde wandafwerking en magering van potgruis, organisch materiaal (houtschool) en zand en in lokaal reducerend gebakken aardewerk verzameld. S321 had een diameter van 0,3m. Het kleine paalspoortje had een bruine zandlemige opvulling, een vlakke bodem en rechte wanden en was uitgegraven tot op een diepte van 10cm. Uit de opvulling van deze kuil is een randfragment in handgevormd aardewerk met gladde wandafwerking en magering van potgruis, organisch materiaal (houtschool) en zand verzameld, dat afkomstig is van een kookpot met zwak S-vormig profiel, uitstaande hals en afgeronde rand van het type De Clercq P4. S322 was een rechthoekig spoor (0,4m x 0,3m). In doorsnede werd een 12cm diepe kuil vastgesteld met een platte bodem, rechte wanden een vage lichtbruingrijze opvulling. Uit de opvulling van deze kuil (S322) is een wandscherf in Low Lands Ware verzameld. S403 was een ovaalvormig spoor met een lengte en breedte van 0,9m en 0,35m. In doorsnede was het spoor vrij ondiep uitgeraven (-6cm) en opgevuld met een grijze tot lichtgrijze zandleem. Uit de opvulling van deze kuil is een wandfragment in handgevormd aardewerk met gegladde wandafwerking en magering van potgruis, organisch materiaal (houtschool) en zand verzameld.

7.3.4. Haardstructuren?

Enkele structuren ter hoogte van werkput 6 kunnen mogelijks als haard (of mogelijks haardafval) geïdentificeerd worden. Het ging om sporen S311 en S312. S311 was ovaalvormig en had een lengte en breedte van 1,4m en 1,2m. Aan het oppervlak werden vrij veel scherven aangetroffen, samen met vlekken verbrande leem en houtschool. Het spoor had een diepte van circa 10cm. Uit de opvulling van het spoor S311 zijn in totaal 357 potscherven verzameld, waarvan de meerderheid handgevormd aardewerk betreft. Het gaat om 117 fragmenten, die gekenmerkt worden door een (ge)gladde wandafwerking en magering van potgruis, organisch materiaal (houtschool) en zand. Er zijn drie individuen onderscheiden, namelijk een bord als imitatie van een bord in *terra nigra* met schuine rand van het type Vanvinckenroye 1991.124 uit de laat-Augusteïsche en Tiberische periode, een deksel van het type De Clercq D1 met afgerond rechthoekige rand en een verweerde kookpot.

Kuil S311	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Handgevormd	5	1	2	0	109	117	33%
Terra nigra	0	2	0	0	8	10	3%
Lokaal aardewerk	6	5	0	0	95	106	30%
Low Lands Ware	0	3	0	0	97	100	28%
Noord-Gallisch	1	1	0	0	8	10	3%
Maaslands	0	0	0	0	1	1	0%
Amfoor	0	0	0	0	5	5	1%

Dolium	1	0	0	0	4	5	1%
Zoutcontainer	0	0	0	0	3	3	1%
Totaal	13	12	2	0	330	357	100%
%	4%	3%	1%	0%	92%	100%	

Figuur 135: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit kuil S311 per bakselgroep.

In totaal zijn 106 potscherven in lokaal reducerend gebakken aardewerk aangetroffen, waarbij een buikige beker met naar buiten gebogen rand en vier potten of kommen met gewelfde schouder en hoge hals onderscheiden worden. Low Lands Ware heeft ook een aanzienlijk aandeel met drie bodemfragmenten en 97 wandscherven. De overige bakselgroepen worden slechts door enkele fragmenten vertegenwoordigd. Twee bodemfragmenten (6 cm diameter) en acht wandscherven in *terra nigra* (Noordelijke groep) zijn vermoedelijk afkomstig van een beker. Noord-Gallisch aardewerk onderscheidt een randfragment en zeven wandscherven afkomstig van een beker of kom van het type Tyers 2-3 in Arras-waar en bodemfragment met standing en een wandscherf in Bavay-waar. Vijf wandfragmenten behoren tot een amfoor (bakseltype BAT AM 1). Een verweerde randscherf en twee wandfragmenten zijn afkomstig van een *dolium* met witte grijze inclusies, terwijl twee wandscherven afkomstig zijn van een *dolium* met grijze en rode inclusies. Zoutcontainers worden vertegenwoordigd door drie wandscherven. Tenslotte zijn een ijzeren spijker (V489) en drie fragmenten in ijzerzandsteen (V660) aangetroffen.

S312 had een rechthoekige vorm (1m x 0,7m). Het spoor tekende zich duidelijk af tegen de moederbodem vanwege de oranje-rode kleur afkomstig van de verbrande leem. In doorsnede bleek het spoor vrij oppervlakkig bewaard (circa 4cm diep). Uit de opvulling zijn een wandfragment in *terra sigillata* (Zuid-Gallisch) en in lokaal aardewerk verzameld.



Figuur 136: S311 (links) en S312 (rechts).

7.4. Een Romeins pottenbakkersatelier: Interpretatie en discussie

Binnen het opgravingsareaal werden resten teruggevonden van ambachtelijke activiteiten uit de Romeinse periode, meer bepaald de resten van een pottenbakkersatelier. In dit deel worden de opgegraven sporen en structuren uit de Romeinse periode geconfronteerd met de bestaande kennis te Wervik en ruime omgeving. Als eerste wordt stil gestaan bij de activiteit van de pottenbakkers: de productie van aardewerk. De verschillende stappen van de aardewerkproductie zullen aan bod komen en worden vergeleken met de opgegraven resten ter hoogte van de Duivenstraat. Daarna wordt een stuk gewijd aan de datering van de structuren, de inplanting en de aardewerkproductie. Tot slot wordt een vergelijkend kader geschetst voor elke pottenbakkersstructuur.

7.4.1. De verschillende stappen van de aardewerkproductie

Grondstoffen, voorbereiding, modelleren/draaien, drogen

In vele gevallen beheerst de pottenbakker de verschillende stappen in de productie van aardewerk, van de onbewerkte klei tot het bakken van het aardewerk. Het pottenbakkersatelier bevindt zich in de buurt van dagzomende klei, in andere gevallen wordt de klei aangevoerd tot op de pottenbakkerssite. De klei wordt veelal ontgonnen in de herfst en gestockeerd tot in de lente (in de winter is het waarschijnlijk te koud en te vochtig voor aardewerkproductie). In de winter zorgt het vriesweer er voor dat de onzuiverheden in de klei worden afgesplitst. De klei wordt in hopen of in bassins bewaard. Na de winter wordt de klei gekneed, gedraaid en gewassen in decantatiebassins gevuld met water. Op die manier worden de onzuiverheden uit de klei gehaald die aan het wateroppervlak komen drijven. De pottenbakker test de plasticiteit van de klei en bepaalt de droogtijd. Aan de klei wordt vershraling/magering toegevoegd (chamotte, schelpen, organisch materiaal, ...). De pot wordt vervolgens ofwel handmatig (o.a. worstentechniek) of gedraaid vervaardigd. In de Romeinse tijd is het gebruik van een pottenbakkersschijf de meest courante praktijk. De klei wordt gecentreerd en de pot wordt door de roterende kracht van de draaischijf opgebouwd. Sommige (complexere) aardewerkvormen bestaan uit verschillende afzonderlijk gemodelleerde onderdelen zoals bvb. het potlichaam, de voet, eventuele grepen of oren, Deze onderdelen worden samengevoegd na een eerste droogfase. De pottenbakker draait de pot en voorziet deze eventueel van decoratie (gladstrijken, engobe, guilloche). De potten worden tenslotte te drogen gezet tot de klei voldoende is gedroogd om deze te kunnen bakken.

Van deze fase in de aardewerkproductie (van kleiextractie tot het modelleren van de pot) werden op de site Duivenstraat geen duidelijke archeologische sporen aangetroffen. Mogelijks werden grotere kuilen gebruikt zoals bvb. S193 of S385 om de klei te stockeren of te wassen (decantatiebassin) maar dit is in geen geval zeker vast te stellen omdat er in de kuilen geen klei werd aangetroffen. Op de pottenbakkerssite te Famars⁶⁷ (Frankrijk, Nord) werden op enkele 100 meters van de site enkele kleiextractiekuilen gevonden, sommige tot wel 4m diep uitgegraven. Kuilen met resten klei, decantatiebassins zijn bvb. gekend op de pottenbakkerssite te Vermand, Rue Charles-De-Gaulle (Aisne, Frankrijk)⁶⁸ en Beuvraignes⁶⁹ (Frankrijk, Somme). Ter hoogte van de Beukenbekerweg⁷⁰ te Tongeren en Grobbendonk Nijverheidsstraat⁷¹ werden eveneens kuilen gevonden waar men de klei

⁶⁷ Favennec B., 2019. 67.

⁶⁸ Hosdez Ch, et al., 2019, p. 41.

⁶⁹ Willems S., et al., 2019, p. 3.

⁷⁰ Geerts R.C.A., et al., 2016.

⁷¹ Claessens et al. 2022.

voorbereidde. Meestal wordt er echter helemaal geen klei meer gevonden. Vermoedelijk werd telkens alle klei opgebruikt of verkocht. Dit was namelijk vrij kostbaar. Van het modelleren/draaien van de potten werden evenmin duidelijke archeologische resten gevonden. Dergelijke structuren worden op pottenbakkerssites meestal herkend als kuilen met een Y-vormig profiel. Dergelijke kuilen werden bvb. gevonden te Vermand Rue Charles-De-Gaulle⁷². Een mogelijke kanshebber op de site Duivenstraat is kuil S383. Het betrof een getrappt uitgegraven kuil met een centraal verdiept gedeelte. Mogelijk vormde dit centraal diepere V-vormig gedeelte de centrale as van een pottenbakkerswiel? Deze hypothese wordt ook naar voren geschoven door de auteurs die de site Famars⁷³ behandelden. Mogelijks kunnen de paalkuilen (en haardstructuren?) rondom deze kuil S383 in werkput 6 als een gebouwtje/atelier worden geïnterpreteerd. Een plattergrond kon jammergenoeg niet gereconstrueerd worden. Dergelijk atelier werd bvb. wel gevonden op de site te Grobbendonk⁷⁴.

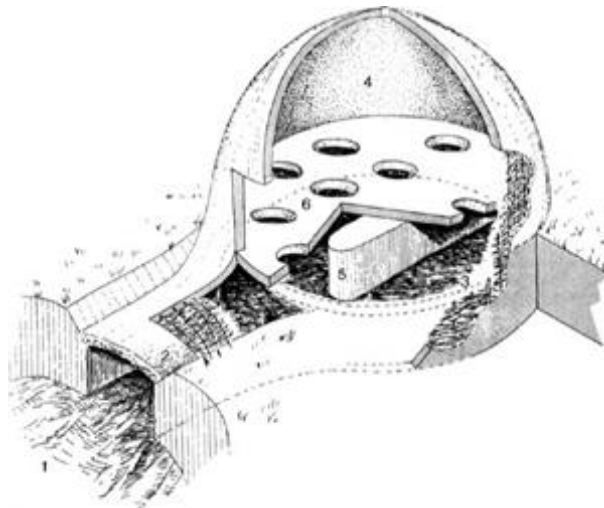
Bakken: pottenbakkersovens

Het bakken van het aardewerk is een cruciale stap in de aardewerkproductie en vindt plaats in de pottenbakkersovenstructuur. De sleutelgatvormige plattegrond van de ovens is een vorm die algemeen verspreid is in Groot-Brittannië, Nederland en Frankrijk. Met de komst van de Romeinen wordt het, door introductie van de draaischijf, mogelijk om een groter scala aan vormen te produceren. De ovens zijn gekemerkt door hun verticale ovenstructuur waarbij de warme lucht zich in verticale zin vanuit de stookkuil naar de bakkamer beweegt en de oven verlaat langs een opening in de bovenzijde. Ook de verheven ovenvloer, waardoor er geen rechtstreeks contact meer was tussen het aardewerk en de vlammen, verbeterde de productie aanzienlijk. Dit type ovens bestaat grosso modo uit drie delen: een stookkuil, een stookkanaal en een bakkamer. De **stookkuil** wordt herkend aan de rechthoekige vorm en de vele houtskool partikels die in de vulling van deze kuil zaten. De stookkuil staat in verbinding met het stookkanaal. Via dit stookkanaal wordt het hout, dat in de stookkamer tot ontbranding wordt gebracht, in de bakkamer gebracht. Op die manier kon de bakking veel gecontroleerder verlopen. Vermoedelijk kon het stookkanaal ook afgesloten worden om het bakproces nog beter te beheersen en eventueel over te gaan op een reducerende bakking waarbij de oven volledig moest worden afgesloten van zuurstoftoevoer. De **stookkamer** ligt aan het andere uiteinde van het stookkanaal. De kuil van de stookkamer wordt bij opbouw langs de binnenzijde met leem of klei besmeerd die, samen met het geperforeerde ovenrooster, bij het stoken van het eerste vuur verhardt. Hierdoor krijgt de stookkamer een meer permanent karakter. Via het **stookkanaal** werden (kleinere) stukken hout of hete sinters onder het rooster geplaatst om grote vlammen binnenin de oven te vermijden. Grote temperatuursverandering leidt immers tot misbaksels. Het verheven ovenrooster wordt veelal ondersteund door een langwerpige structuur. De meest gedocumenteerde vorm is een langwerpige tongvormige uitstulping van de achterwand. Boven het rooster bevindt zich de bovenbouw van de oven in de vorm van een ovenkoepel. De ruimte die zich onder de koepel bevindt is de eigenlijke ovenruimte. In deze ruimte wordt tijdens de bakking het aardewerk geplaatst, de temperaturen konden oplopen tot 900°C. Ze wordt afgeschermd door een koepelstructuur die bovenaan een opening vertoont om luchtcirculatie mogelijk te maken. Het is nog niet duidelijk of deze koepel een tijdelijk of permanent karakter had. Hierdoor kan ook niet met zekerheid gezegd worden hoe het aardewerk na de bakking werd verwijderd. Mogelijk bevond er zich een luik in de koepel vanwaar men het aardewerk uit de oven kon halen.

⁷² Hosdez Ch, et al., 2019, p. 43.

⁷³ Favennec B., 2019. 70.

⁷⁴ Claessens et al. 2022.



Figuur 137: Reconstructietekening van de pottenbakkersoven van Kontich: 1 stookkuil, 2 stookkanaal, 3 stookkamer of haard, 4 bakkamer, 5 tong, 6 rooster of bakplaat. (bron: Verbeeck H. & Lauwers F., 1993)

Bij de ovenstructuren aan de Duivenstraat werd telkens een stookkuil waargenomen: S106, S254, S333 en S221. De stookkuil had in vele gevallen een rechthoekige tot vierkante vorm, de opvulling was telkenmale houtskoolrijk. Onderdelen van het stookkanaal werden herkend bij ovens S106/S100, S333/S334 (enkel als houtskoolrijke verkleuring) en S386/S221 (eveneens als houtskoolrijke verkleuring). Van alle ovens was de stookkamer (deels) bewaard. In alle gevallen gaat het om min of meer een ronde tot quasi ronde structuur met een diameter die varieert tussen 2m (S100) en 1,1m (S334). Binnen de bakkamer kond bij S100 en S334 nog een centrale ondersteuningspijler herkend worden. Bij S100 werden eveneens enkele radiaalsteunen vastgesteld die de bakplaat extra ondersteunden. Delen van de bakplaat werden herkend bij oven S100 en S354.

7.4.2. Inplanting van de pottenbakkersovens op siteniveau

De oriëntatie van de ovenstructuren is in twee gevallen NW-ZO, bij S106/S100 en S333/S334. In één geval is dit NO-ZW (S253/S254), bij de vierde oven is dit quasi O-W. De stookkuil bevond zich dus aan de oostelijke/noordoostelijke zijde, een zijde waar er over het algemeen weinig invloed is van de wind. De pottenbakkersstructuren situeren zich op het oostelijke deel van het opgravingsgebied. S100/S106 en S333/S334 liggen vrij dicht bij elkaar. Wegens de grote verstoringsgraad is het niet mogelijk om verdere uitspraken te doen omtrent de organisatie en opdeling van het atelier binnen het opgravingsgebied. Het kan niet worden uitgesloten dat er zich oorspronkelijk meer ovens bevonden op het terrein.

7.4.3. Inplanting van de ovens op het niveau van de vicus

Vanaf de 1ste eeuw ontwikkelt de aardewerkproductie zich 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. In de 1ste en 2de 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 in o.a. grote vici (bvb. Grobbendonk, Braives en Liberchies) of (kleine) urbane kernen (bvb. Famars en Heerlen) en langsheen de Rijnlimes⁷⁵. Het opgravingsgebied ligt op de noordoostelijke grens van de veronderstelde grens van de *vicus* van Wervik. Het atelier situeert zich langs de invalsweg die zich ter hoogte van de Duivenstraat bevond. Rookhinder en brandgevaar zijn de voornaamste redenen voor de perifere ligging van een ambachtelijke zone. Ook de nabijheid van water was een cruciale factor, in dit geval speelt de aanwezigheid van de Sint-Jansbeek op 100m ten noordoosten mogelijk een belangrijke rol, te meer dat er waterputten aangetroffen werden op de site die uit de Romeinse periode dateren.

7.4.4. Aardewerkproductie

Het archeologisch onderzoek bracht nieuwe gegevens aan het licht omtrent de aardewerkproductie in de *vicus* van Wervik. Het lijkt er op dat het pottenbakkersatelier op de site van de Duivenstraat in dezelfde periode valt als deze aangetroffen op de Steenakker. Zoals reeds vermeld werden op de site Duivenstraat verschillende kuilen gevonden waarin afgedankt aardewerk/misbaksels werd aangetroffen. Een deel van het aardewerk is duidelijk lokaal en werd macroscopisch en petrografisch (zie bijlage 6) onderzocht⁷⁶.

Macroscopisch onderzoek

In het aardewerkensemble kunnen minimum twee groepen aardewerk worden onderscheiden die worden gekenmerkt door een grijs tot donkergrijs oppervlak gebakken onder reducerende omstandigheden (cuite en mode B⁷⁷). Een eerste groep (staal A0247, oor afkomstig van een kruikamfoor uit de stookkamer van ovenstructuur S254) wordt gekenmerkt door een grof baksel met verschillende inclusies en een grijsbruine kern. Het baksel is matig gesorteerd en wordt gekarakteriseerd door een vrij homogene matrix. Kwartskorrels, ijzeroxide en klei-inclusies zijn zichtbaar met het blote oog.



Figuur 138: Staal kruikamfoor A0247.

⁷⁵ Clerbaut T., 2010, pp. 55-56.

⁷⁶ Dit detailonderzoek werd door verschillende collega's aan de vakgroep archeologie van de UGent uitgevoerd in het kader van het FLEPOSTORE-project. De resultaten zijn te consulteren op de website en werden recentelijk gepubliceerd in een overzichtspublicatie van de aardewerkproducties in de civitas Menapiorum. (Willems et al. 2023).

⁷⁷ Deze omstandigheden worden bekomen door het volledige afsluiten van de pottenbakkersoven na het aanbrengen van de laatste brandstof.

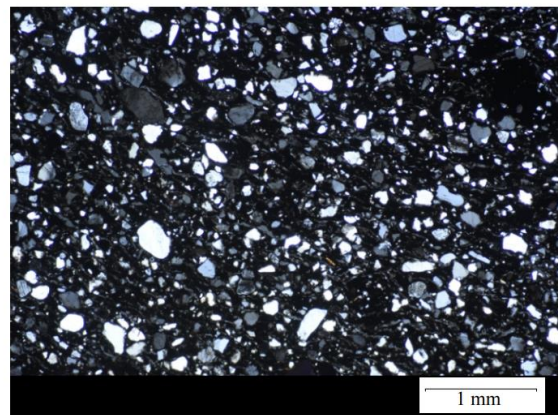
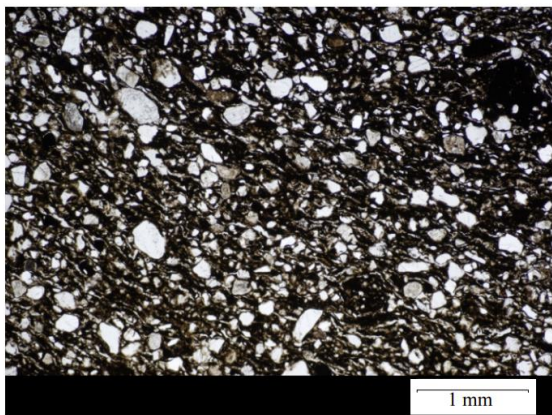
Een tweede groep (staal A0248, wandscherf van een beker uit de stookkamer van ovenstructuur S254) heeft een fijner baksel met minder inclusies. Het baksel is slecht gesorteerd en wordt gekenmerkt door een homogene matrix. Met het blote oog zijn vooral inclusies van kwartskorrels zichtbaar.



Figuur 139: Staal beker A0248) – Foto: FLEPOSTORE, UGent.

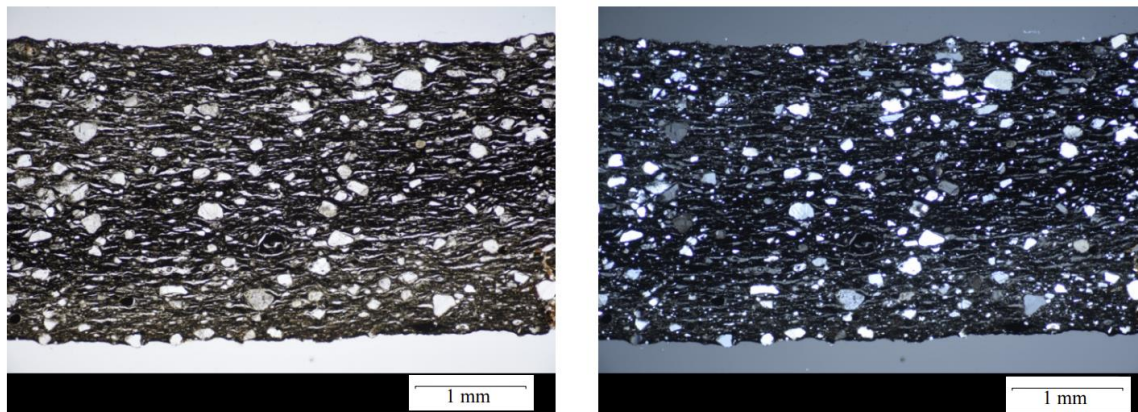
Petrografisch onderzoek

De eerste bakselgroep (A0247) is matig gesorteerd en wordt gekenmerkt door een niet-kalkrijke (ongeveer 35% tot 50%), semi-homogene matrix en een zwakke optische activiteit wat er op wijst dat het baksel onder hoge temperaturen werd gebakken. De inclusies (40% tot 50%) zijn afgerond, de korrelgrootte situeert zich tussen fijn zand en matig fijn zand, de fijne fractie tussen fijn zand en heel fijn zand. Het baksel is over het algemeen goed gesorteerd, de inclusies van kwarts zijn dominant. Er worden ook inclusies van vuursteen, ijzeroxyde, veldspaat, mica, glauconiet en ijzerhoudende klei vastgesteld.



Figuur 140 Slijpplaatje staal A0247. – Foto: FLEPOSTORE, UGent

De tweede bakselgroep (A0248) is slecht gesorteerd en wordt gekenmerkt door een niet-kalkrijke (ongeveer tussen 55% en 65%) homogene matrix en een zwakke tot quasi afwezige optische activiteit wat wijst op een bakking onder hoge temperaturen. De korrelgrootte van de inclusies (20% tot 25%) varieert tussen zeer fijn zand en matig fijn zand en zijn hoofdzakelijk afgerond. Deze zandige verschaling werd toegevoegd aan een lemige klei. Kwartskorrels zijn dominant samen met vuursteen, veldspaat, ijzeroxide en kleipartikels.



Figuur 141: Slijpplaatje staal A0248. – Foto: FLEPOSTORE, UGent

De mineralogische opbouw van de baksels toont aan dat de baksels verschillend zijn, desondanks dat ze dezelfde grondstof bevatten. Het baksel van A0248 wordt gekenmerkt door een fijn baksel met zandige verschraling toegevoegd aan de lemige klei. Het staal A0247 heeft een grover baksel, goed gesorteerd met zandige partikels die aantonen dat er eerder een zandige klei werd gebruikt.

Vormenspectrum van het pottenbakkersatelier

De lokale productie omvat in het algemeen volgende vormen: beker, amfoor, kruik, fles, (kook)pot, kom en deksel (zie ook hoofdstuk 9 voor een overzicht van de vormen).

Fijn aardewerk

Deze categorie bevat enkele potten in *terra nigra* of lokaal geproduceerd fijn aardewerk (grijs, cuite en mode B). Het gaat om potten en bekertjes met concave hals en slanke lip en flessen. De vormen zijn enkel regionaal gekend. Ze worden o.a. teruggevonden op de site Menen Kortewaagstraat⁷⁸.

Reducerend gedraaid aardewerk

Deze categorie gebruiksaardewerk bestaat o.a. uit kommen met concave hals, kommen met rechte hals. Verder vinden we ook kookpotten met platte buik. Deze vormen zijn vrij typisch voor productiecentra in de regio. Het pottenbakkersatelier produceert eveneens een ensemble aan kruiken. De één of twee-orige kruiken met snavelvormige rand of concave rand of kruiken met interne geulgeul. Laatstgenoemde kruiken werden ook teruggevonden in het pottenbakkersatelier van Ploegsteert, op 10km ten westen van ons plangebied. De kruiken met concave, naar binnen geplooid rand kunnen imitaties zijn van het type Vendeuil-Caply 8⁷⁹. Ook op de site Menen Kortewaagstraat⁸⁰ zijn dergelijke kruiken aanwezig.

Datering

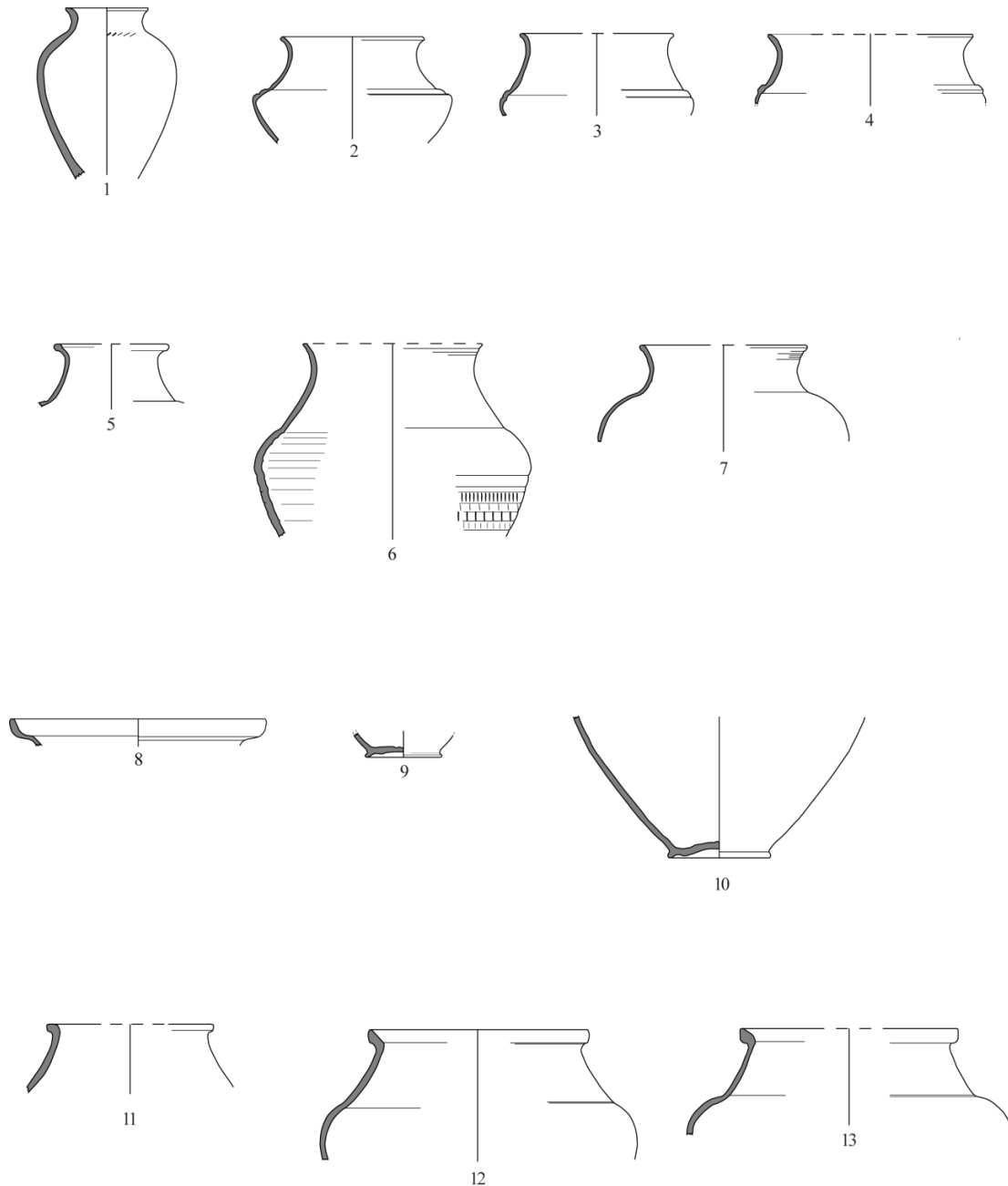
Het geproduceerde aardewerk is typisch voor het einde van de 1^{ste} eeuw en begin 2^{de} eeuw. De kruiken met concave rand, vermoedelijk imitaties van de regio rond Noyon worden aldaar aan het begin van de 2^{de} eeuw gedateerd. Het reducerend gebakken gebruiksaardewerk zoals de geribbelde kom met taps toelopende, concave

⁷⁸ Dhaeze W., et al, 2015.

⁷⁹ Piton D. & Delebarre V., 1992/93.

⁸⁰ Dhaeze W., et al, 2015, p. 57.

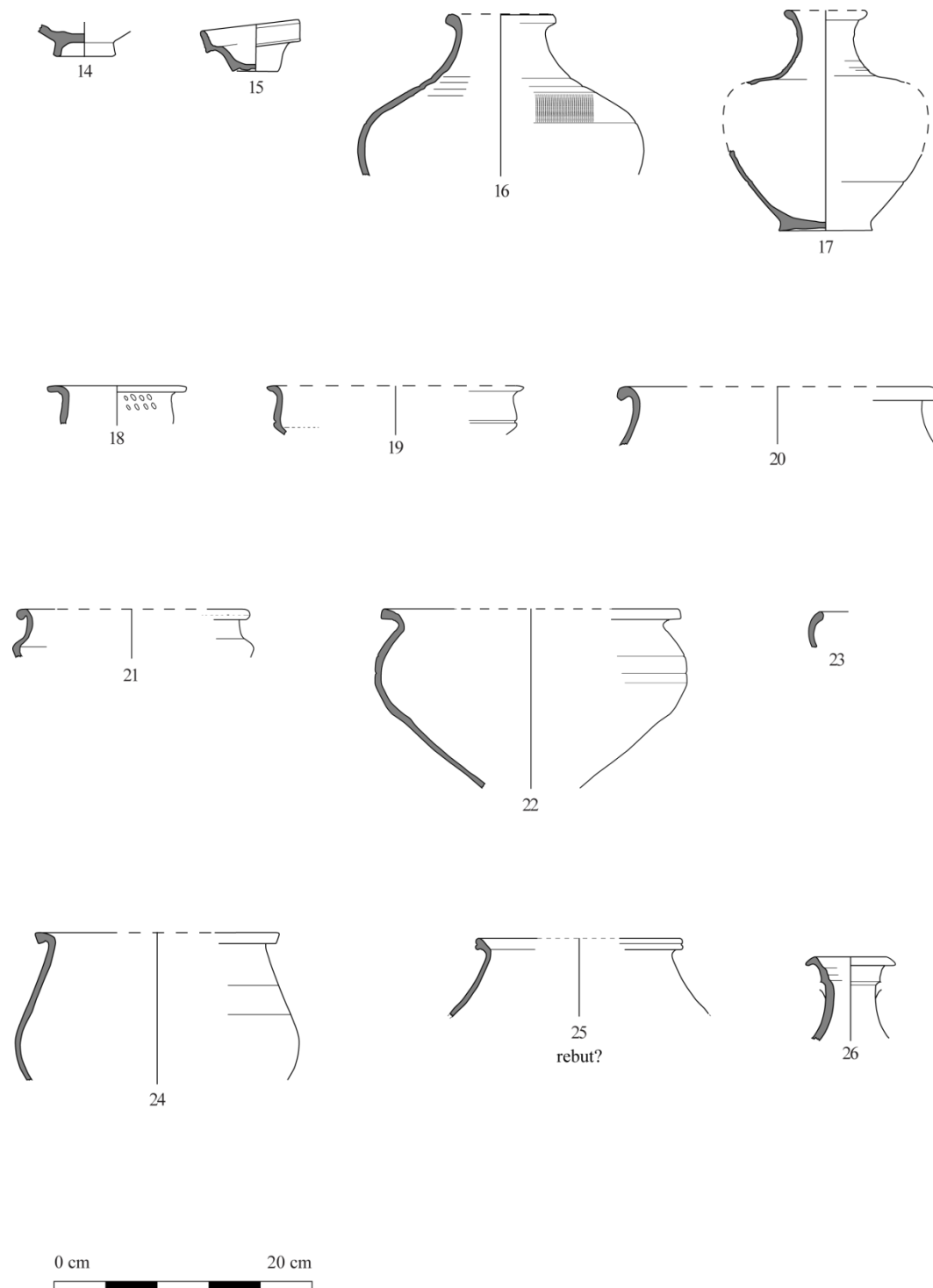
hals verschijnen in contexten te Vendeuil-Caply vanaf het midden van de 1^{ste} eeuw. De ovoïde of buikige/bolvormige flessen in fijn aardewerk komen voornamelijk voor in de tweede helft van de 1^{ste} eeuw. Bekervormige potten met verticale rand van het type Deru C8 worden eveneens gedateerd in de 1^{ste} eeuw.



0 cm 20 cm

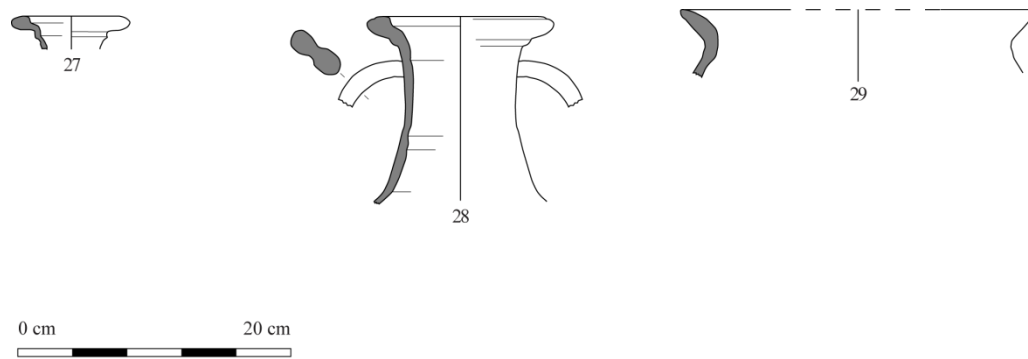
DAO : T. Clerbaut, J. Angenon et S. Reniere

Figuur 142: Technische tekeningen van het vormensensemble uit de pottenbakkersateliers te Wervik Duivenstraat. 1: Bolvormige pot met concave hals, 2-4: kom met S-vormig profiel (Deru B21-27), 5: Korte brede fles (Deru BT3?), 6: Bolvormige/buikige pot met guilloche decor (Deru P55.2), 7: pot met bolvormige/buikige hals (Deru P48), 8: pot met geulachtige rand?, 9-10: bodems van potten of flessen, 11-13: pot met taps toelopende hals en afgeplatte of schuine rand.



DAO : T. Clerbaut, J. Angenon et S. Reniere

Figuur 143: Technische tekeningen vormenensemble pottenbakkersatelier Wervik Duivenstraat. 14: bodem van een kop/tas, 15: kop/tas met bandvormige rand (Deru C8), 16: Fles met korte hals (Deru BT5), 17: Fles met matig lange hals, 18: kom met ingedrukte decoratie, 19: Kom met S-vormig profiel, 20-21: Kom met concave hals en geprononceerde schouder (NTypo JM13), 22: kom met S-vormig profiel zonder hals (NTypo JM13b), 23: Bolvormige kom met naar binnen staande, verdikte rand (NTypo JM9b of c), 24: kom met naar binnen staande trechtervormige hals (JM5c), 25: Pot met naar binnen staande trechtervormige hals en snavelvormige rand, 26: kruik met bandvormige, licht overhangende rand (Bavay CRU27).



DAO : T. Clerbaut, J. Angenon et S. Reniere

Figuur 144: Technische tekeningen vormenensemble pottenbakkersatelier Wervik Duivenstraat. 27-28: kruik met overhellende geprononceerde rand en interne geul (Bavay CRU45B), 29: Bolvormige pot (cfr. niet-gedraaide vormen P38/39 (Willems 2021))

7.4.5. Datering van de pottenbakkersstructuren (zie ook 7.4.5.)

Het aangetroffen aardewerk in opvulling van de pottenbakkersovens kan ons iets meer vertellen over de datering. Pottenbakkersoven S100/S106 kan op basis van het aardewerk gedateerd worden tussen de tweede helft van de 1^{ste} eeuw n. Chr. en de 2^{de} eeuw. Ook pottenbakkersoven S221/S386 kan in dezelfde periode gedateerd worden. Voor wat betreft S100/S106 komt dit overeen met de ¹⁴C-datering, deze bevindt zich tussen 50 n. Chr. en 120 n. Chr. Ook voor oven S221/S386 is dit quasi overeenkomstig. De ¹⁴C-datering dateert de oven iets vroeger (tot 80 n. Chr.) dan het aanwezige vondstenmateriaal. Pottenbakkersoven S254/S253 wordt op basis van de ¹⁴C gedateerd tot 70 n. Chr. Het aardewerk komt overeen met de periode tweede helft 1^{ste} /eind eeuw, begin 2^{de} eeuw, dit is ook het geval voor pottenbakkersoven S333/S334.

7.4.6. Vergelijkend kader

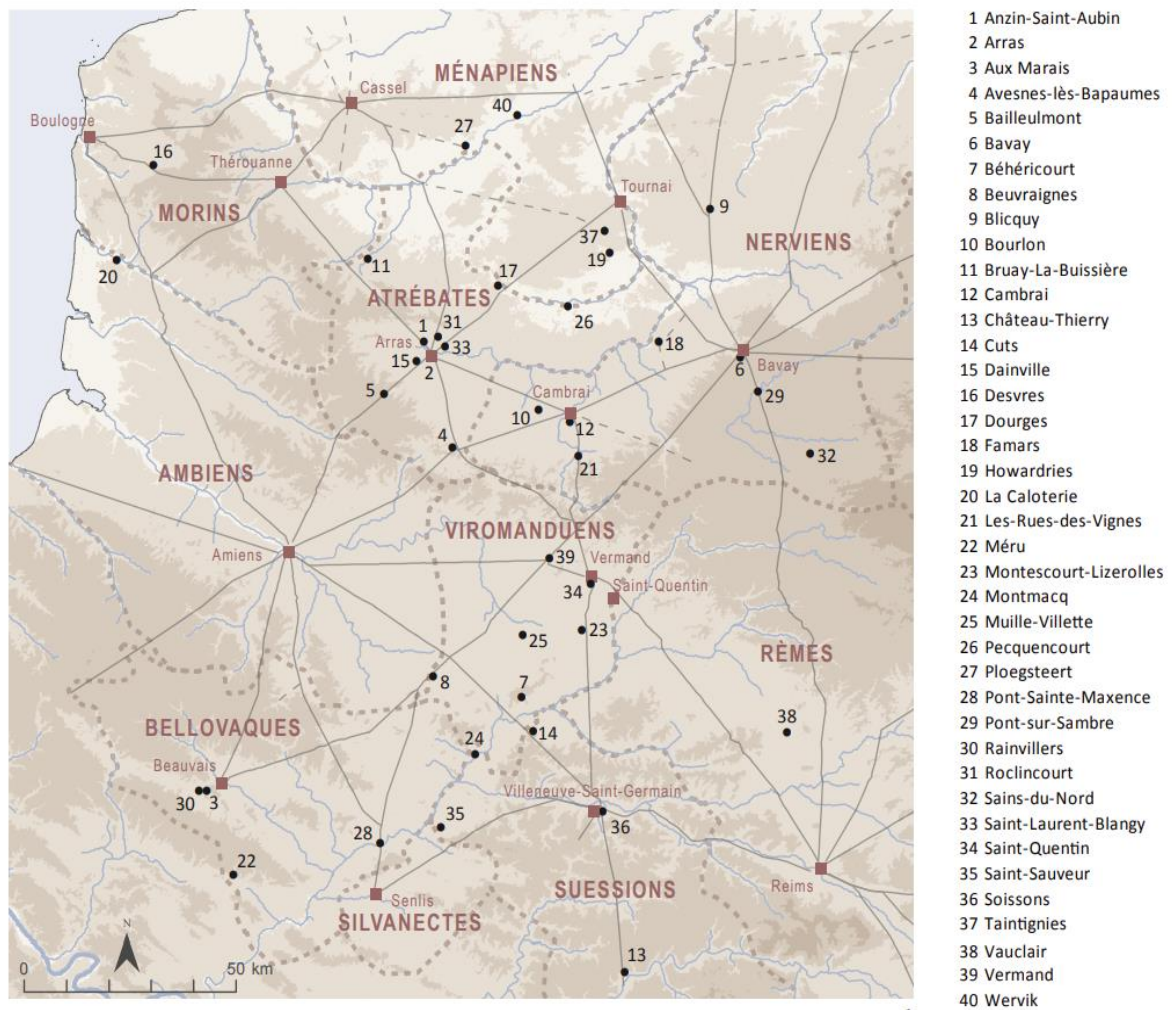
Binnen Wervik werd tot nu toe maar één duidelijke Romeinse pottenbakkersoven ontdekt, namelijk ter hoogte van Steenakker⁸¹, 200m ten zuidoosten van onze site. Van de pottenbakkersoven waren de stookkuil (diameter 1,4m), stookkanaal (breedte 0,25/0,4m) en bakkamer (1,35m) en centrale tong bewaard.⁸² De ovenstructuur werd gedateerd in het midden van de 1^{ste} eeuw n. Chr. Recentelijk werden ter hoogte van het Sint-Maartensplein/Leiestraat/Keizerstraat, 480m ten zuidoosten van ons plangebied, twee ronde verbrande structuren aangetroffen.⁸³ Mogelijks betreft het hier ook twee (pottenbakkers)ovens. De locatie, dicht bij de Leie en aan de periferie van de *vicus*, is alleszins niet verwonderlijk.

Als naar de ruime regio gekeken wordt (Vlaanderen, Wallonië en Noord-Frankrijk), dan kunnen verschillende Romeinse pottenbakkerssites aangehaald worden. Onderstaande kaarten geven een overzicht van de pottenbakkerssites ten zuiden van het plangebied en binnen het grondgebied Vlaanderen.

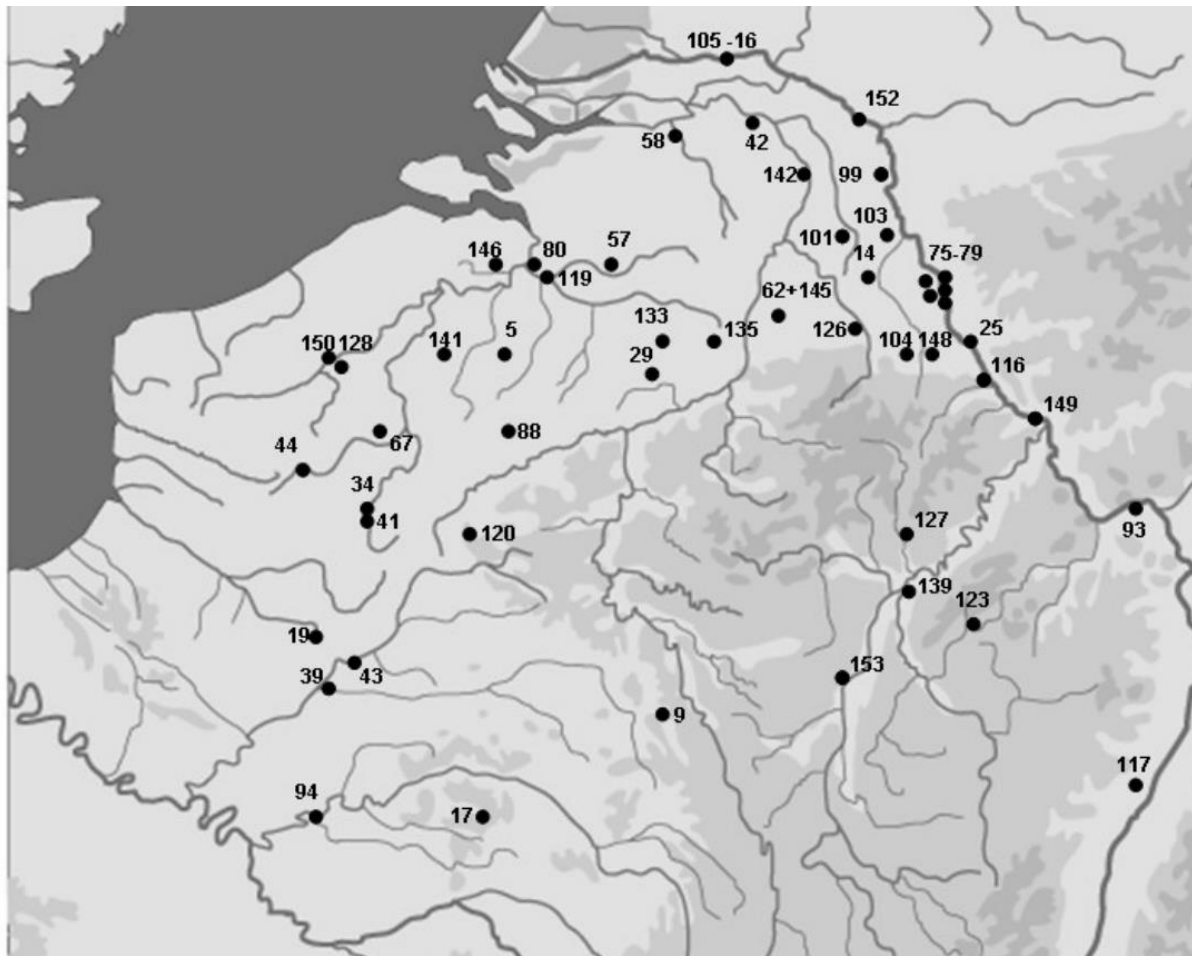
⁸¹ Goeminne H., 1970.

⁸² Goeminne H., 1970., p. 12-13.

⁸³ Lannoy B. & Bot B., 2022, p. 70-71.



Figuur 145: Localisatie van de pottenbakkerssites in het noorden va Frankrijk en het westen van Wallonië. (bron: Willems S., et al., 2019, p. 2).



5	Asse	62	Heerlen	123	Schwarzenbach
9	Avocourt	67	Howardries	126	Soller
14	Bedburg	75-79	Köln	127	Speicher-Herforst
16	Berg en Dal (Holdeurn)	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	Grobbendonk	119	Rumst	152	Xanten
58	Halder	120	Sains-du-nord	153	Yutz

Figuur 146: Kaart van België, zuid-Nederland en het westelijke deel van Duitsland met aanduiding van de Romeinse pottenbakkerssites. (bron: Clerbaut T., 2010, pp. 54.)

De pottenbakkersoven S100/S106 kenmerkt zich door een ondersteuningssysteem bestaande uit een centrale bank of tong in combinatie met verschillende radiale structuren die zich tegen en gedeeltelijk in de binnenwand van de stookkamer bevinden.

De combinatie van deze beide ondersteuningsvormen⁸⁴, die ook gescheiden van elkaar voorkomen, is minder courant. Parallellen voor de aanwezigheid van radiale steunen zijn o.a. binnen Vlaanderen te vinden bij ovenstructuren aangetroffen te Rumst⁸⁵ en Grobbendonk⁸⁶. In beide gevallen zijn de radiaalsteunen tenminste gedeeltelijk opgebouwd uit fragmenten van Romeinse dakpannen en tegels.

Dit lijkt voor oven O1 niet het geval en daarom sluit de ovenbouw eerder aan bij de ovenstructuur die in Sint-Michielsgestel (Halder, NL)⁸⁷ werd aangetroffen. Hier vertoont de ovenwand tevens zes uitstulpsels die samen met een centrale tong de ovenplaat mee ondersteunen. Ook de dimensies en vorm zijn sterk gelijkend tussen beiden ovens. De oven van Halder wordt op basis van het aldaar geproduceerde aardewerk in de Flavische periode (69 n. Chr. – 96 n. Chr.) gedateerd. Daar een aantal van de vormen die in Halder geproduceerd werden, ook terug te vinden zijn binnen het in Wervik vervaardigde aardewerk is een gelijktijdigheid van beide ateliers niet uit te sluiten. Een gelijkaardige referentie kan gevonden worden in de recente ovenvondst te Sint-Maria-Oudenhove⁸⁸ waar ook een 1^{ste}-eeuwse pottenbakkersoven met dezelfde opbouw werd aangetroffen. Ook hier zijn belangrijke parallellen zichtbaar niet enkel in de ovenopbouw maar ook in het geproduceerde vormenspectrum.

Door de beperkte bewaring van de ovenstructuur S253/S254 is een vergelijkende studie met andere ovenstructuren niet evident. Aan de grondslag ligt enerzijds de aanwezigheid van een recente muur die een deel van de stookkamer verstoord heeft maar zelfs zonder deze recente versterking blijft een toewijzing moeilijk door het feit dat reeds in de Romeinse tijd de oven lijkt uitgebroken te zijn en dienst deed als dump (voor as en afval uit het atelier?). Met enige zekerheid kon nog worden vastgesteld dat een centrale tong moet aanwezig zijn geweest binnen de stookkamer. Dit is de meest courante vorm van ondersteuning⁸⁹ (eventueel in combinatie met andere ondersteuningselementen⁹⁰) in de Romeinse tijd.

Net als bij ovenstructuur oven S253/S254 is de ovenstructuur S333/S334 maar beperkt bewaard. Voor ovenstructuur S333/S334 kan echter nog wel met enige zekerheid de algemene ovenvorm (vorm van de stookkamer) en de ondersteuningsvorm worden bepaald. Een ovenstructuur met een quasi ronde stookkamer en duidelijk ingesnoerd stookkanaal in combinatie met een centrale tong is het meest courante type in de Romeinse periode⁹¹. Enkele gelijkaardige ovenstructuren gekoppeld aan een rechthoekige stookkuil zijn o.a. aangetroffen te Pontrave⁹², Tienen⁹³ en Velzeke⁹⁴ en lijken hier althans te dateren in de periode 70-200 n.Chr. De ovenstructuur S221/S386 is helaas te beperkt bewaard om tot zinvolle vergelijkingen te komen met andere ovenstructuren. De traditie dat ovens gebouwd zijn op, of zelfs met schervenmateriaal is echter geen unicum⁹⁵. Het schervenpakket voorziet in een stevige en solide basis voor de verdere opbouw van de oven. Bij recent onderzoek naar de pottenbakkersovens te Grobbendonk werd een gelijkaardig fenomeen vastgesteld⁹⁶ waarbij

⁸⁴ Clerbaut 2010-a: pp. 76-77.

⁸⁵ Sevenants 1991, pp. 17-21.

⁸⁶ Claessens et al. 2022, pp. 175-181.

⁸⁷ Willems 1977, p. 115.

⁸⁸ Van Holme et al. 2016.

⁸⁹ Clerbaut 2010-a: 73.

⁹⁰ Clerbaut 2010-a: 76-78.

⁹¹ Duhamel 1974: 61 ; Clerbaut 2010-a ; Clerbaut 2009: 41.

⁹² Van Roeyen, Van Hove 1992, Van Roeyen, Van Hove 1994.

⁹³ De Clerck 1983 ; Lauwers, Van Doninck 2002.

⁹⁴ Braeckman, De Mulder, Deschieter 1997: 11-14.

⁹⁵ Clerbaut 2010-a : 90-95.

⁹⁶ Claessens et al. 2022.

naast scherven ook fragmenten keramisch bouwmateriaal of zelfs natuursteen (limoniet) gebruikt werden om bij het bouwen of verbouwen van een ovenstructuur opnieuw een solide funderingslaag te bekomen. Ook bij de ovenstructuur aangetroffen in de Romeinse *vicus* van Kontich werden grotere stukken aardewerk gebruikt om de ovenopbouw te stabiliseren⁹⁷.

⁹⁷ Verbeeck, Lauwers 1993 ; Clerbaut 2010-b: 46-52.

7.5. Romeinse Bewoningssporen: interpretatie

Enkele clusters van paalsporen duiden op houtbouw binnen het plangebied. Wegens de grote verstoringsgraad binnen het plangebied is het helaas niet mogelijk om een plattegrond te reconstrueren. Cluster 1 lijkt te wijzen op een gebouw dat zich met de korte zijde oriënteert op de invalsweg. Cluster 2 is mogelijk het restant van een gebouw die zich met de lange zijde evenwijdig met de invalsweg oriënteert. De losse paalsporen in werkput 6, samen met de mogelijke haardjes wijzen op een gebouwtje, mogelijks een atelier? Verspreid op het terrein werden zowel grote winnings- of extractiekuilen en afvalkuilen gevonden. Het aardewerk uit de opvulling van de kuilen geeft een datering tussen het einde van de 1^{ste} eeuw tot de 3^{de} eeuw. Dergelijke kuilen worden regelmatig aangetroffen en getuigen van ambachtelijke activiteiten (pottenbakken, metaalbewerking) en bouwactiviteiten. Voorbeelden van dergelijke winningskuilen zijn bvb. Gekend ter hoogte van de *vici* Velzeke⁹⁸ en Kortrijk⁹⁹.

In de *vicus* van Wervik werden al meermaals sporen aangetroffen van Romeinse bewoning. Ter hoogte van Steenakker¹⁰⁰ werden naast een pottenbakkersoven ook enkele afvalkuilen en een Romeinse waterput (tweede helft tweede eeuw) opgebouwd uit Doornikse kalksteen bovenop een houten constructie opgegraven. Ter hoogte van het Sint-Maartensplein¹⁰¹ werden onder een middeleeuws lagenpakket verschillende Romeinse kelderkuilen aangesneden, waarvan de grootste 7m bij 5m met een diepte van 2m. In de opvulling (2^{de} helft 2^{de} eeuw) werden resten van verbrande plankenvloeren, huttenleem en dakbedekking (*tegulae*, *imbrices* en leisteek) gevonden. Ter hoogte van de Ooievaarstraat werden paalgaten en grote rechthoekige kuilen (midden 1^{ste} eeuw-eind 2^{de} eeuw) aangetroffen. Het is vooralsnog koffiedik kijken omtrent omvang en uitzicht van de *vicus*. De probleemstelling van het herkennen van types woningen binnen een Romeinse *vicus* werd reeds aangehaald door K. Magerman¹⁰². Een hypothese stelt dat de aanwezige bebouwing binnen de *vicus* van het zogenaamde *Streifenhauser*-type¹⁰³ waren. Dit type woning staat met een korte kant aan de straat. Hier zijn ook de winkel en werkplaats. Achter de winkel liggen de woonvertrekken. Aan de achterzijde van de woning is een langgerekte nutstuin. Dergelijk type woning werd nog niet duidelijk aangetoond binnen de *vicus* van Wervik. Ook voor wat betreft de site Duivenstraat kunnen geen éénduidige uitspraken worden gedaan omtrent het uitzicht, organisatie van de woningen/werkplaatsen e.d.m..¹⁰⁴ Dit heeft grotendeels te maken met de verstoringen aangebracht in recentere periodes, op de site Duivenstraat is dit o.a. de periode late middeleeuwen/begin nieuwe tijden. Deze periode wordt besproken in het volgende hoofdstuk.

⁹⁸ De Mulder G. & Rogge M., 1999, pp. 24-32.

⁹⁹ Deschietter J. & Despriet Ph., 1993, pp. 41-43.

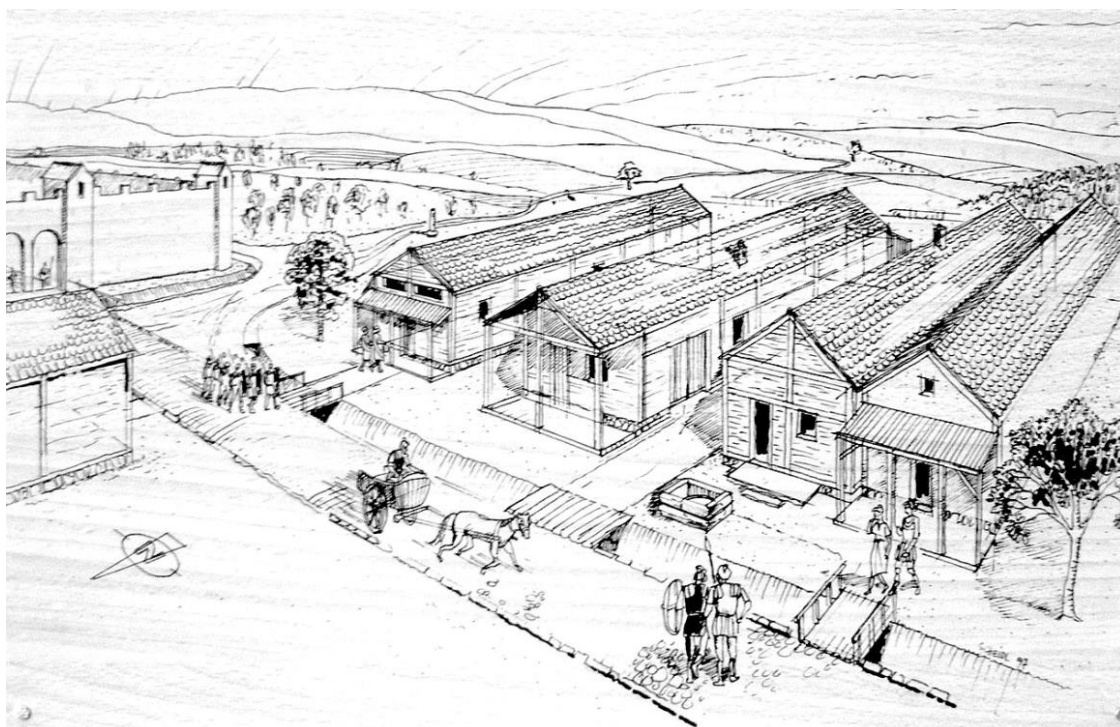
¹⁰⁰ Goeminne H., 1970., p. 12-14.

¹⁰¹ Termote J., 1991, pp. 157-158.

¹⁰² Magerman K., 2006, pp. 141-142

¹⁰³ Er wordt ook ergens gedacht dat de Streifenhausen morfologisch zich misschien ontwikkeld hebben uit de liggebouw die ook in gebruik was bij de bouw van soldatenbarakken.

¹⁰⁴ Mogelijks kan de recent uitgevoerde opgraving ter hoogte van Steenakker hier een antwoord op geven.



Figuur 147: Afbeelding van een Romeinse nederzetting met Streifenhaus-type woningen. (bron: [Rekonstruktionszeichnung mehrerer Streifenhäuser - Streifenhaus \(römisch\) - Wikipedia](#))

8. Bewoningssporen van de late middeleeuwen tot het begin van de nieuwe tijden (14^{de} eeuw-16^{de} eeuw)



Figuur 148: Grondplan laatmiddeleeuwse sporen/begin nieuwe tijden (Bijlage 13).

8.1. Inleiding

Verspreid binnen het opgravingsvlak werden verschillende sporen opgetekend die op basis van de verzamelde mobiele resten in de periode 14^{de} eeuw -16^{de} eeuw te dateren zijn. In totaal gaat het om 41 uitgedeelde spoornummers in het vlak. Volgende spoorcategorieën kunnen worden onderscheiden: muurstructuur/fundering, tonwaterput, winningskuilen en afvalkuilen.

8.2. Sporenbestand

8.2.1. Greppel

S1: in werkput 1 werd een NO-ZW georiënteerd langwerpig en lineair spoor opgetekend. In vlak tekende het spoor zich af als een grijsbruine vulling en kon over een lengte gevolgd worden van 7m. Aan de noordoostelijke zijde kende het spoor een afgeronde begrenzing. Aan de zuidwestelijke zijde verdween het onder de putrand. In doorsnede werd een sterk schuin uitgegraven spoor waargenomen met een smalle vlakke bodem (40cm) en een breedte aan de top van 1,25m. De onderzijde van het spoor was uitgegraven tot op een diepte van 0,7m of een TAW van +16,67m. De vulling was tweedelig: onderaan werd een sterk kleiige groengrijze vulling (kleistaal INV. 37) waargenomen met weinig bijmenging van donkergrijze zandleem en een dikte van circa 40cm. De bovenste vulling was donkerbruingrijs met sporadisch een spikkel baksteen en een dikte van 30cm. Uit de vulling van het spoor werden 1 fragment van een vetvanger verzameld, 6 scherven grijs gedraaid aardewerk (waaronder een bodem en oor afkomstig van een kruik) en 1 scherf Steengoed (Raeren/Aken). Aan het oppervlak werden door middel van metaaldetectie twee platen uit koperlegering gevonden.



Figuur 149: Doorsnede op S1.

S198: In de zuidoostelijke hoek van zone 3 werd een noordoost-zuidwest georiënteerde greppel afgelijnd. Het spoor kon gevolgd worden over een lengte van 2,2m, in het noordoosten doorsneed een verstoring het spoor, aan de zuidoostelijke zijde verdween het onder de profielwand. In vlak werd een 1,2m brede greppel waargenomen met een grijsbruine vulling. De greppel, met schuin oplopende wanden en een vrij vlakke bodem,

was nog 36cm (+17,3m TAW) dieper uitgegraven dan het archeologisch vlak. Binnen de grijsbruine, zandlemige vulling werden enkele baksteenbrokjes waargenomen. De vulling bevatte 8 wandscherven rood geglaazuurd aardewerk waarvan het glazuur een groenige kleur had.



Figuur 150: Doorsnede op S198.

8.2.2. (Afval)kuilen

S3 bevond zich aan de noordwestelijke rand van het plangebied. Het spoor had in vlak een rechthoekige vorm (circa 2,4m x 1,7m) en een bruingrijze kleur. In doorsnede bleek het om een kleiner spoor te gaan (de grotere oppervlaktevulling was slechts enkele cm's dik). De doorsnede liet een spoor met in eerste instantie rechte wanden zien, op een diepte van circa 40cm onder het archeologische vlak werden schuinere wanden waargenomen en een eerder V-vormig profiel. De maximale uitgegraven diepte van het spoor was 78cm of +16,59m TAW. Uit de grijsbruine, vrij heterogene vulling met enkele baksteenbrokjes werd vrij veel aardewerk verzameld. In de vulling werden 68 scherven grijs gedraaid aardewerk (waaronder kogelpotten, kommen, voorraadpot, bodems op standvinnen), 48 scherven rood geglaazuurd (grape, pan, bord) en 6 scherven steengoed (Siegburg drinknap) verzameld. Opvallend was de vondst van een driepoot of proen in grijs aardewerk.



Figuur 151: Doorsnede op S3.

S7 was in vlak ovaalvormig met een maximale breedte en lengte van 1,1m en 0,69m. In doorsnede werden sterk schuin oplopende wanden en een vlakke bodem opgetekend. De kuil was nog circa 20cm onder het archeologisch vlak uitgegraven en opgevuld met een vrij homogene donkergrijze vulling waarbinnen enkele houtskoolbrokjes zaten. In de vulling werden zowel 3 wandscherven grijs aardewerk en 1 rand van een teil in rood geglazuurd aardewerk verzameld.



Figuur 152: Doorsnede op S7.

S19 was in vlak min of meer rechthoekig met een lengte en breedte van respectievelijk 1m en 0,8m. In doorsnede kon een scherp afgelijnde kuil met steile wanden en een vlakke bodem worden herkend. De kuil was nog -56cm onder het archeologisch vlak uitgegraven, in de vulling werden twee lagen herkend. Een onderste bruingrijs pakket met was houtskoolbrokjes (S140) en een bovenste laag waarbinnen enkele baksteenbrokken werden vastgesteld. Uit de vulling werden 14 scherven grijs aardewerk (kom, voorraadpot en kruik), 15 scherven rood geglaazuurd aardewerk (kom, kan/kruik) en 2 scherven steengoed (Raeren kan/kruik).



Figuur 153: Doorsnede op S19.

S24 was in vlak onregelmatig, met een maximale lengte en breedte van 1,9m en 1,6m. In doorsnede was de kuil kleiner, ongeveer 1,4m in lengte en uitgegraven tot op een diepte van -70cm onder het archeologisch vlak. Op het profiel werd een kuil met een steile wand aan de noordelijke zijde en een meer zacht hellende wand in het zuiden waargenomen. De vulling was 2-delig. Onderaan de kuil werd een sterk kleilig pakket met een geelgrijze kleur waargenomen, met een dikte van maximaal 50cm (laag 2), daarboven lag een meer heterogene laag (grijsbruin en geligbeige). Binnen de 2 vullingen werd sporadisch een houtskoolbrokje vastgesteld. Uit de vulling werden 6 scherven grijs aardewerk (kan/kruik), 31 scherven rood geglaazuurd aardewerk (pan, grape, deksel, olielamp) en 3 scherven steengoed (Raeren, kan/kruik).

S28: in vlak werd een min of meer rechthoekige kuil waargenomen (140cm x 90cm) met een donkergrijze zandleem vulling en enkele baksteenbrokken. In doorsnede had de kuil sterk steile wanden en was het spoor nog uitgegraven tot op een diepte van 80cm (+16,6m TAW). De kuil was opgevuld met een donkergrijze zandleem (138) en vermoedelijk nog eens heruitgegraven en opgevuld met een zwaarder en lemiger materiaal (136 en 137). Uit de vulling werd 1 scherf grijs aardewerk en 10 scherven rood geglaazuurd aardewerk (o.a. grape en pan) gerecupereerd.



Figuur 154: Doorsnede op S28.

S30: een 10cm diep uitgegraven kuil met respectievelijk een lengte en breedte van 110cm en 50cm. Uit de vulling werden 4 scherven grijs aardewerk verzameld (kogelpot/voorraadpot met dekselgeul). Aan de noordwestelijke zijde werd een dieper uitgegraven spoor waargenomen met een gevlekte vulling (S149). **S31** ten zuiden van S30 had dezelfde afmetingen en bewaringsdiepte. Uit die vulling werden 5 scherven rood geglaazuurd aardewerk verzameld (pan, teil, kan/kruik).



Figuur 155: Coupe op S30.

S65: Ten westen van S64 lag een kleine kuil met lengte en breedte van 0,8m en 0,6m. De kuil had in doorsnede licht oplopende wanden en een vlakke bodem. Uit de grijsbruine vulling werd 1 wandscherf grijs aardewerk verzameld.

S70 was een ovaalvormige kuil met in het vlak volgende dimensies 1,6m x 1m. In doorsnede werd een ondiep uitgegraven kuil opgetekend (maximaal 15cm) met schuin oplopende wanden en een grillige bodem. Uit de vulling werden 4 wandscherven rood geglazuurd (intern strooiselglazuur) verzameld.

S77 was een min of meer rechthoekige kuil (1,7m x 1,3m). In doorsnede werd een ondiepe kuil (10cm) met quasi vlakke bodem opgetekend. Uit de vulling werden 2 wandscherven steengoed gerecupereerd. **S81 en S82** werden samen onderzocht. In vlak werd een ovaalvormige/8-vormige aflijning opgetekend met volgende maximale dimensies: l: 1,4m en b: 1m. In doorsnede kon een bovenste kom-vormige uitgaving worden herkend met een maximale diepte van -18cm. Centraal werd een diepere u-vormige uitgraving opgetekend (-50cm). Deze uitgraving was opgevuld met brokken baksteen. Uit de bovenste vulling werd 1 wandscherf grijs aardewerk en 2 scherven rood aardewerk verzameld. Een scherv was afkomstig van een pan en bevatte roetsporen.

S87 was een rechthoekige kuil met een lengte van circa 3m en een breedte van circa 0,9m. In doorsnede bleek de kuil nog 16cm diep uitgegraven, er werd een min of meer vlakke bodem waargenomen en licht oplopende wanden aan de westelijke zijde en een steile wand aan de oostzijde. Binnen de vulling werd vrij veel aardewerk aangetroffen. 113 scherven grijs aardewerk werden verzameld, randen van volgende vormen: kom, grape, kogelpot, kan/kruik en teil. Het rode aardewerk was vertegenwoordigd door 69 scherven, randscherven van een pan, grape, deksel en schotel. 10 scherven steengoed (Raeren/Aken) werden geteld. Enkele bodems zijn afkomstig van een kan/kruik.



Figuur 156: Coupe 2 op S87.

Tegen de zuidoostelijke wand van zone 3 lag een quasi ovaalvormig spoor **S201** met een maximale lengte en breedte van respectievelijk 1,5m en 1m. Aan het oppervlak werd een lichtbruine vulling met vrij veel inclusies baksteenbrokken vastgesteld. In doorsnede werd een maximaal 24cm diepe kuil met grillig uitgegraven bodem opgetekend, het dieper gedeelte bevond zich in het westen. Uit de vulling werd 1 wandscherf grijs aardewerk, de aanzet van een hals, verzameld. Van het rode aardewerk werden 4 scherven geteld waaronder een rand van een geglazuurde vetvanger met groengekleurde inkervingen. Een rand was afkomstig van een aan de binnenzijde groen geglazuurd kommetje.



Figuur 157: Coupe op S201.

Aan de oostelijke zijde van zone 4 werden 3 quasi cirkelvormige sporen opgetekend, **S265**, **S266**, **S267**. De drie kuilen hadden min of meer dezelfde morfologische kenmerken, de diameter varieerde tussen 0,65m en 0,75m. In doorsnede werden drie komvormige kuilen vastgesteld, uitgegraven tot op een maximale diepte van -18cm. Uit S266 werden 2 wandscherven rood geglazuurd aardewerk en 2 scherven steengoed gerecupereerd.

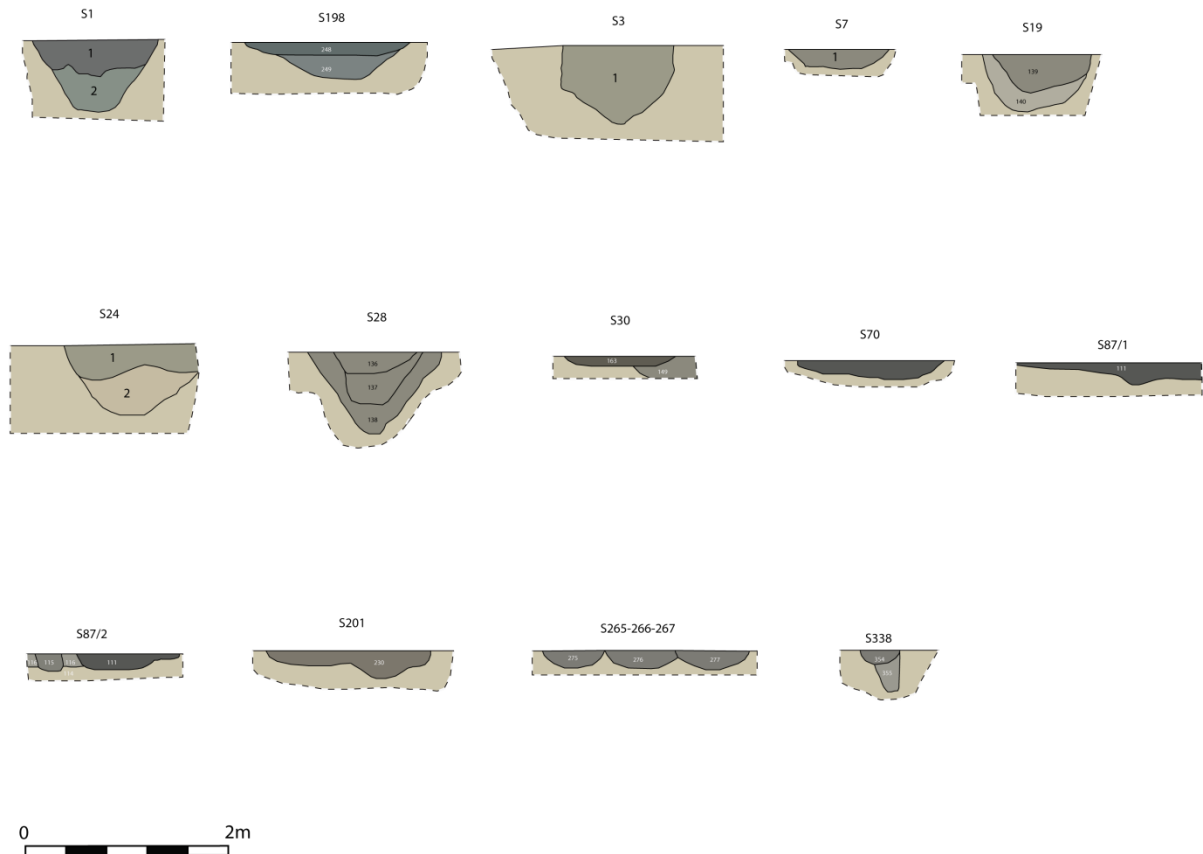
Tussen de funderingsmuur S410 en de zuidelijke wand in zone 6 werd een opvullingspakket (**S307**) met vrij veel brokken baksteen vastgesteld. Een doorsnede toonde een vlakke bodem en een uitgravingsdiepte van circa -1m (+16,5m TAW). Uit de vulling van de kuil werd 1 wandscherf grijs aardewerk en 2 bodems op pootjes van een grape verzameld. 1 wandscherf majolica bevatte een floraal motief.

Centraal in zone 6 werd een ovaalvormige kuil **S323** opgetekend (l: 1,15m; b: 0,75m). De kuil was ondiep uitgegraven (-10cm) en had een bruinige vulling. Uit de opvulling werden 3 wandscherven rood geglazuurd aardewerk verzameld.



Figuur 158: S307 in doorsnede.

In het zuiden van werkput 5 werd een klein quasi cirkelvormig paalspoortje met een diameter van 0,5m geregistreerd, **S338**. Één zijde van het spoor had in doorsnede een vrij rechte wand aan de westelijke zijde en een schuine oostelijke wand. Het paalspoor was uitgegraven tot -42cm onder het vlak. Er werd geen kern waargenomen. Vermoedelijk werd de paal uit de grond getrokken, de opvulling van het spoor was sterk heterogeen. Uit de vulling werd 1 scherfje grijs en 2 scherven rood geglaazuurd aardewerk verzameld.



Figuur 159: Coupetekeningen greppels en afvalkuilen.

8.2.3. Winningskuilen

S22/S23: aan de westelijke zijde van zone 1 werd een vrij grote kuil opgetekend (lengte en breedte van maximaal 5,3m en 3,3m). Aan het oppervlak werd een donkere vulling aangetroffen met enkele baksteenbrokjes en houtskoolpartikels. In doorsnede werd een maximaal 1,2m diep (+16,05m) uitgegraven kuil waargenomen, aan de noordoostelijke zijde zat een vertrapping; de kuil had een vrij vlakke bodem. Uit de vulling werden 3 scherven grijs aardewerk verzameld (oor van een kan/kruik), 6 scherven rood geglaazuurd aardewerk (grape, kom).



Figuur 160: S22/23/190 in doorsnede.

S37: vrij centraal binnen zone 1 werd een omvangrijke min of meer vierkante kuil (2,8m x2,2m) opgetekend. De kuil was circa 1m dieper uitgegraven dan het archeologisch vlak, tot op een TAW van +16,45m TAW. Op de bodem van de kuil werd een vrij humeuze laag waargenomen. Vermoedelijk heeft de kuil enige tijd open gelegen waardoor plantengroei zich kon ontwikkelen. De kuil werd in eerste instantie opgevuld met een vrij homogeen pakket versmeten moederbodem, een geelbruine zandleem. Het pakket had een maximale dikte van 50cm. Daarbovenop kwam een grijs tot donkergrijs pakket te liggen. Binnen deze laag werden enkele houtskoolbrokjes vastgesteld. Mobiele resten uit de vulling zijn 2 scherven grijs aardewerk waarvan 1 platte bodem van een kan/kruik. Daarnaast ook 5 scherven rood geglaazuurd aardewerk waarvan enkele randen van pannen. 1 wandscherf bevat strooiselglazuur aan de buitenzijde.



Figuur 161: Doorsnede op S37.

WT 00076
2018.1.32
WT
542

S49: Deze ovaalvormige kuil, centraal gelegen binnen zone 1, had volgende dimensies: lengte van 2,9m en een breedte van 2,7m. In doorsnede met aan de oostelijke zijde een schuin oplopende wand en aan de westelijke zijde een verticale wand. Centraal was de kuil getrapt en uitgegraven tot een maximale diepte van 60cm (+16,7m TAW) onder het archeologisch vlak. Uit de vulling werd 1 grijze wandscherf verzameld met een eerder zandige verschraling en 3 scherven rood geglaazuurd aardewerk. Een randscherf in rood aardewerk is afkomstig van een kom met horizontale oren, met aan de binnenzijde een sliblaag. Een andere randscherf betreft een grape met dekkend glazuur aan de binnenzijde en strooiselglazuur aan buitenzijde.



Figuur 163: Doorsnede op S49.

S62: In vlak werd een kuil opgetekend met de vorm van een parallellogram (l: 1,9m en b: 1,3m). De oppervlaktevulling was centraal licht puinig, aan de randen werd een meer homogeen grijsbruine zandleem vastgesteld. In doorsnede werd een maximaal 60cm diep uitgegraven kuil waargenomen. De kuil had quasi rechte wanden, de uitgraven was éénmaal getrapt. Twee verschillende vullingen werden herkend: een grijsbruine zandleem met bijmenging van zuivere zandleem en een meer puinige bovenste laag. Uit dit bovenste pakket konden vrij veel scherven gerecupereerd worden. In totaal werden 147 scherven grijs aardewerk uit de vulling gehaald. Volgende vormen werden herkend: bloempot, kom, teil, kookkan. Verschillende bodemfragmenten bevatten standvinnen, andere scherven hebben standpootjes. Het rood aardewerk was ook sterk vertegenwoordigd met 89 scherven afkomstig van volgende vormen: grape, kom, pan, bord. Verschillende bodemfragmenten met pootjes zijn afkomstig van grapes. Een andere bodem is groen geglaazuurd aan binnenzijde en bevat standvinnetjes. 5 scherven steengoed werden gerecupereerd. Het gaat om een rand van een drinknap (Siegburg) en een oor van een kan/kruik uit Langerwehe.



Figuur 164: Doorsnede op S62.

S64: Een omvangrijke kuil aan de oostelijke zijde van zone 1. Het betrof een rechthoekige kuil met een lengte en breedte van respectievelijk 6m en 3,3m. De kuil werd in de breedte gecoupeerd waarbij aan de westelijke zijde een maximale uitgravingsdiepte werd vastgesteld van circa -1,2m (+16,2m). Het overgrote deel van de kuil was uitgegraven tot op een diepte van circa 80cm. Aan de oostelijke zijde werd een schuin oplopende wand waargenomen, de bodem van de kuil was vrij vlak. Zoals reeds vermeld bevond zich een dieper uitgegraven stuk aan de westelijke zijde met een vrij rechte wand. De vulling van dit diepere gedeelte van de kuil bevatte minder bijmenging bruingele zandleem dan het andere overgrote gedeelte van de opvulling van de kuil. Uit de vulling werden enkele scherven grijs aardewerk (9 scherven) verzameld afkomstig van een vuurklok en een kruik. Het gros van het aardewerk betrof rood aardewerk, in totaal 77 scherven. 1 wandscherf bevat *sgraffito*, 1 rand is afkomstig van een kom met horizontaal oor (twee diepe vingervormige indrukken aan de aanzet van het oor) met aan de binnenzijde wit slib en kopervijlsels, een kan met oor (bodem op standvinnen), een randfragment van een pan met massieve steel heeft aan de buitenzijde roet en aan de binnenzijde strooiselglazuur, een randfragment van een bord(?) met aan de binnenzijde geel slibglazuur en tenslotte een rand van een kan/kookpot.



Figuur 165: Doorsnede op S64-S65.

S80 lag tegen de zuidelijke profielwand en was in vlak rechthoekig (1,4m x 0,5m). De contouren van de kuil liepen nog verder onder de profielwand. Aan het oppervlak werd een grijsbruine vulling met enkele baksteenbrokjes vastgesteld. Het spoor kon gecoupeerd worden tot op een diepte van -1m, op die diepte werd last ondervonden van sterk opborrelend water (vastgehouden door de puinige vulling). In doorsnede werd een rechte wand waargenomen. De vulling was een grijsbruine zandleem met sporadisch een gevlekte bijmenging van geelbruine zandleem. Er werden een 50-tal scherven grijs aardewerk verzameld uit de vulling. Een oor en enkele wandscherven zijn afkomstig van een kan/kruik, 2 randen behoren toe aan pannen. 5 scherven behoren tot het rood aardewerk. Twee steelfragmenten met roetsporen zijn afkomstig van pannen.

Een vrij omvangrijke winningskuil **S260** bevond zich aan de westelijke zijde van zone 4. De in het vlak rechthoekige kuil had een lengte en breedte van respectievelijk 3,4m en 2,5m. De oppervlaktevulling was sterk puinig. De winningskuil was uitgegraven tot op een maximale diepte van -2,2m onder het vlak (+15,38m TAW). In doorsnede werden sterk steile wanden herkend. In de vulling werden aan de zijden brokken versmeten moederbodem vastgesteld. Vanaf een diepte van -1,2m had de vulling een gereduceerd blauwgrijze kleur. De opvullingslaag van deze kuil bevatte vrij veel vondstenmateriaal. Het grijs aardewerk was vertegenwoordigd met 10 scherven waarvan 1 rand van een vuurklok. Het merendeel van het aardewerk was rood (geglazuurd), in totaal 102 scherven: o.a. verschillende passende randen van grapes, aan de buitenzijde beroet en aan de binnenzijde spaarzaam geglaazuurd en 2 volle stelen van een pan. Als laatste kunnen 4 scherven steengoed vermeld worden.

Ten noorden van S260 werd **S261** afgelijnd. De kuil lag tussen twee recente funderingen en had een lengte en breedte van 1m en 0,8m. In doorsnede werd vastgesteld dat het vermoedelijk om een in oorsprong grotere kuil ging die werd verstoord door de funderingen. Er werd een uitgegraven diepte van 60cm vastgesteld. Uit de grijsbruine vulling werden 4 scherven grijs aardewerk verzameld waaronder 1 randscherf van een kom. Het rood aardewerk telt 6 scherven waaronder een randscherf van een kom en een bodemscherf met pootjes (grape). Tenslotte kan 1 wandscherf steengoed vermeld worden.



Figuur 166: Doorsnede op S260, rechts de kuil na instorting.



Figuur 167: Doorsnede op S261.

Tussen zones 4 en 5 werd **S272** afgelijnd, een rechthoekige kuil met een lengte en breedte van 1,2m en 0,7m. In doorsnede werden twee fases waargenomen. De recentste fase betrof de uitgraving van een kuil met een

schuine wand tot op een diepte van 90cm. De opvulling was een homogeen donkergrijze zandleem. Aan de zuidzijde werd de kuil verstoord door een recente kelder. De oorspronkelijke uitgraving had een diepte van -1,5m onder het vlak (+15,95m TAW). De opvulling was meer gelaagd, een afwisseling van 10cm dikke lagen grijsbruine zandleem en zuivere moederbodem. Uit de bovenste vulling werden 10 scherven grijs aardewerk verzameld: één rand van een kogelpot en 3 randen afkomstig van een kan/kruik. 23 scherven rood aardewerk werden geteld, een rand van een kruik en een pan, een bodem op standvinnen. Als laatste kan een bodem steengoed Langerwehe van een slanke kanvorm vermeld worden.

S287 lag in zone 5, een kuil met volgende dimensies, l: 3,6m en b: 3,4m. In coupe werd een getrapt profiel vastgesteld. Aan de noordelijke zijde had de kuil een schuin oplopende wand. De maximale uitgravingsdiepte bevond zich op het zuidelijke gedeelte van de kuil en was -1,9m onder het vlak (+15,53m TAW). De vulling van de kuil was grijsbruin met een bijmenging van grote vlekken versmeten moederbodem. Uit de vulling werden 2 wandscherven grijs aardewerk en 1 scherfje rood geglaazuurd aardewerk gerecupereerd.

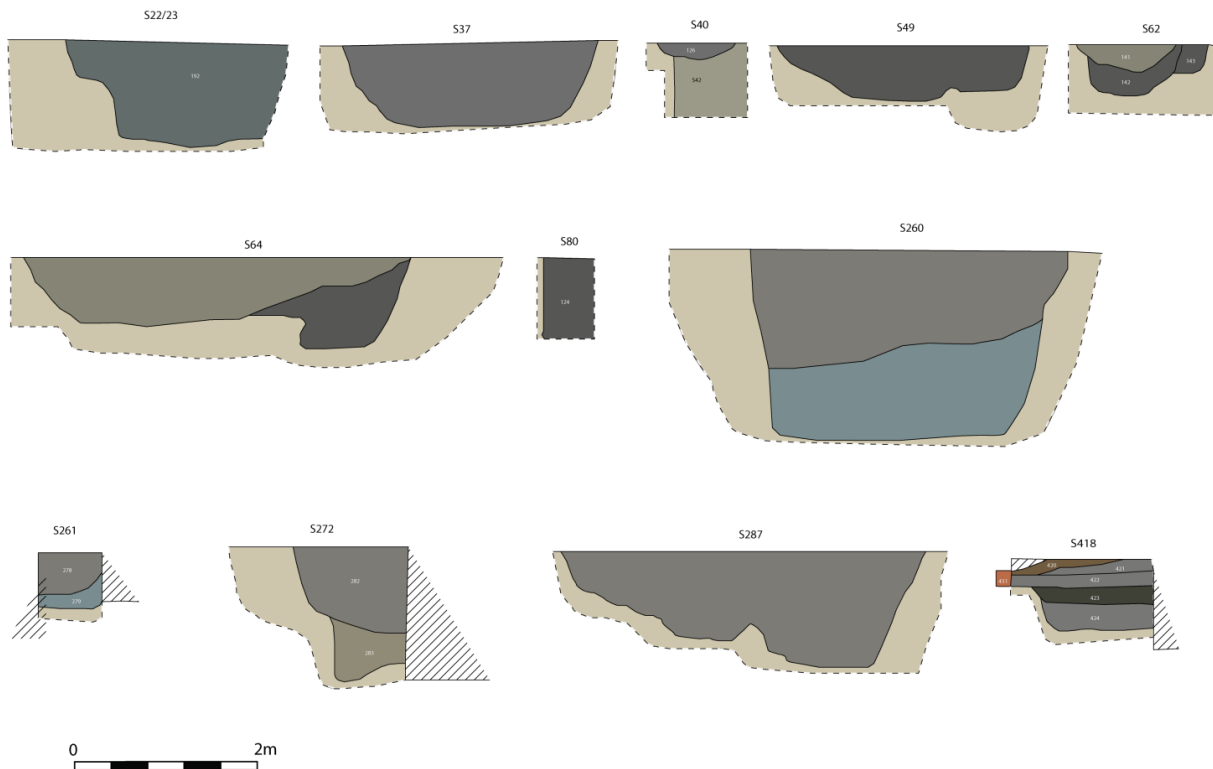


Figuur 168: Doorsnede op S272.



Figuur 169: Doorsnede op S287.

Ten noorden van fundering S310 werd nog een deel van een winningskuil opgetekend. Het ging om **S418**. De kuil bleek nog 80cm onder het vlak bewaard. De vulling was gelaagd en bevatte sporadisch een baksteenbrokje. Uit de vulling van de kuil werden 5 scherven grijs aardewerk en 1 oorfragment spaarzaam geglazuurd aardewerk gerecupereerd.



Figuur 170: Coupetekeningen winningskuilen.

8.2.4. Tonwaterput S149

Coupe

Het onderzoek op de tonwaterput gebeurde in twee fases. In eerste instantie werd een doorsnede geplaatst op aanlegtrechter S29. Op de doorsnede werd een scherpe en steile aflijning opgemerkt. De vulling van deze aanlegtrechter was sterk gevlekt grijs met grote vlekken versmeten moederbodem. Vanaf een diepte van -40cm werd een grijsbruine opvulling (S150) met sporadisch een baksteenbrokje vastgesteld centraal in de coupe.

Op een diepte van -1,5m onder het archeologisch vlak (+15,82m TAW) werd een houten ronde structuur (S149) waargenomen. Het opborrelende grondwater bemoeilijkt echter het onderzoek. De doorsnede dreigde ook in te storten. Er werd in overleg met de Erfgoedconsulent beslist om het onderzoek van de structuur in een later stadium uit te voeren en te wachten op de kunstmatige verlaging van de grondwatertafel ten behoeve van de nieuwbouw.

Op dinsdag 9 augustus 2016 werd teruggekeerd naar het terrein om de rest van de structuur te onderzoeken. Er werd opnieuw verdiept tot op een diepte van circa +15,52m TAW. In vlak kon de cirkelvormige ton met een diameter van 1,06m opgetekend worden. De bovenzijde van de planken was afgebroken, vermoedelijk werd een groot gedeelte van de ton uitgebroken en gerecupereerd (circa 1m indien de grijsbruine centrale vulling als referentie wordt genomen). Een coupe op het resterende onderste gedeelte van de ton leerde dat deze nog

maximaal 54cm hoog bewaard was. Een circa 10cm dik opvullingspakket (S197) was sterk humeus, daaronder bevond zich steriel zand waarbinnen nog wat waterwerking te herkennen viel. Aan de onderzijde (+14,98m TAW) had de ton nog een breedte van 80cm.

Uit vulling S197 werden 6 scherven grijs aardewerk verzameld. Het ging om 2 randen van kookkannen, te dateren in de 14^{de} eeuw.



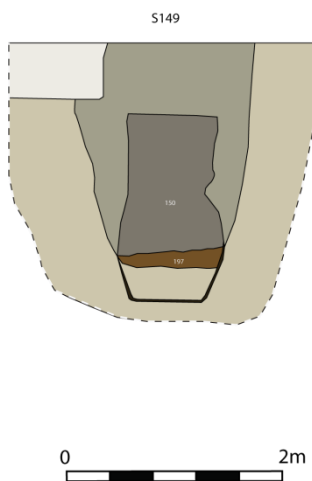
Figuur 171: Centraal donkere vulling na het verdiepen van circa -40cm.



Figuur 172: Doorsnede tijdens de eerste fase van het onderzoek.



Figuur 173: Coupe op het onderste gedeelte van de tonwaterput.



Figuur 174: Coupetekening S149.

Technische details tonwaterput

In totaal werden 19 duigen geteld. Deze verticale planken hadden een bewaarde lengte/hogte van 62cm, een breedte tussen 15cm en 20cm (ééntje had een breedte van 10cm) en een dikte van 1,5/2cm. Aan de onderzijde van de duigen bevond zich een uitsparing. Ter hoogte van deze uitsparing/inkeping kon de hoepel bevestigd worden. Aan de onderzijde van de duigen werden nog twee restanten van hoepels gevonden. De bovenste

hoepel had een breedte/hoogte van 6cm en een dikte van 2,5cm; de onderste hoepel een breedte van 3cm en een dikte van 1,5cm. De hoepels waren ter hoogte van de uitsparing bevestigd aan de duigen met behulp van nagels.



Figuur 175: Ton na het verwijderen van de vulling.



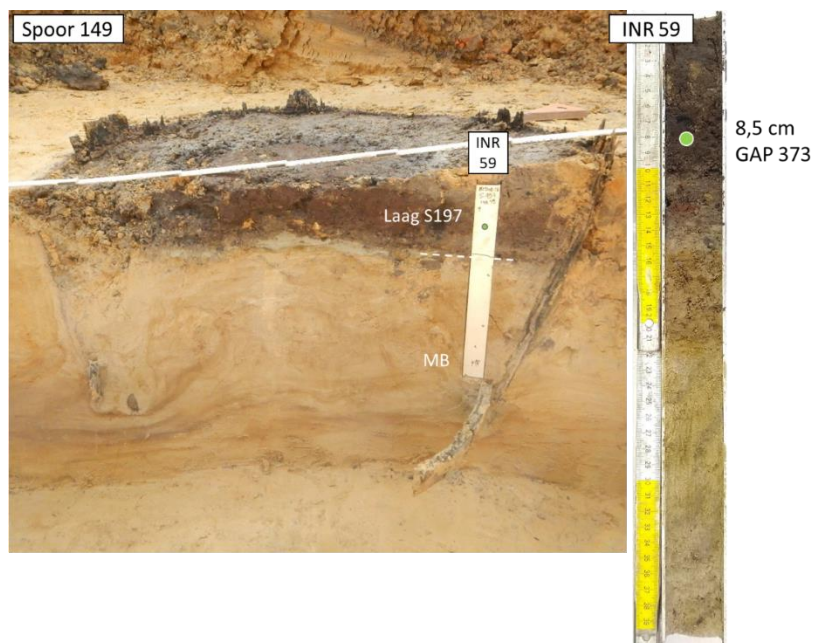
Figuur 176: Detail van de onderzijde van één van de verticale duigen.



Figuur 177: Nagels ter hoogte van de hoepel.

Natuurwetenschappelijk onderzoek

Uit de tonwaterput werden in de onderste, organische vulling (laag S197) vier zeefresidu's onderzocht op macroresten en één substaal uit pollenbak INR59 werd onderzocht op pollen. Aangezien met het blote oog reeds heel wat grotere pitvruchten waargenomen werden, is hier wat betreft het macrobotanisch onderzoek onmiddellijk overgegaan tot analyse. Het volledige rapport is toegevoegd in bijlage 4.



Figuur 178: Locatie van de substalen voor palynologisch assessment in de tonwaterput (spoor 149).

Pollenonderzoek

De aanwezigheid van grote hoeveelheden eitjes van darmparasieten wijst erop dat er in de tonwaterput uitwerpselen aanwezig waren. Om uit te zoeken waar deze uitwerpselen vandaan kwamen, kan geprobeerd worden om de gastheer van de darmparasieten te bepalen.

Zweepwormen kunnen in diverse dieren voorkomen. Op basis van de afmetingen van de eitjes in GAP 373 kunnen de soorten die leven in runderen/schapen/geiten (*Trichuris ovis*) en in honden/katten (*Trichuris vulpes*) uitgesloten worden. De kleinere eitjes van *Trichuris trichiura* (mens) en *Trichuris suis* (varken) sluiten beter aan bij de exemplaren in het staal. Spoelwormen komen zowel voor in mensen (*Ascaris lumbricoides*) als in varkens (*Ascaris suum*). De afmetingen van de eitjes van deze soorten overlappen grotendeels, maar de eitjes van de menselijke spoelworm zijn over het algemeen minder rond. Op basis van de meer langwerpige vorm, lijkt het in staal GAP 373 eerder om de soort met menselijke gastheer te gaan.

Hoewel er geen 100% zekerheid is, is het dus wel zeer aannemelijk dat er in de tonwaterput **menselijke uitwerpselen** aanwezig zijn (al kan varkensmest niet uitgesloten worden). Deze vaststelling maakt dat er bij de interpretatie van het pollenspectrum rekening mee moet worden gehouden dat een groot deel van het pollen vermoedelijk in het staal terecht gekomen is via voedsel en niet vanuit de lucht. Het spectrum geeft dus **geen getrouw beeld van de omgevende vegetatie**. Men mag dus niet besluiten dat er in de directe omgeving van de put graanakkers voorkwamen. Een meer waarschijnlijke interpretatie is dat deze pollenkorrels via voedselproducten, waarin graan verwerkt is, het spijsverteringsstelsel zijn binnengekomen en met de uitwerpselen in de put zijn terechtgekomen.

Bij de overige pollentypes zijn er veel taxa die wijzen op **verstoorde grond** of taxa die als **akkeronkruid** voorkomen in graanakkers (vb. korenbloem). Ook de sporen van hauwmossen worden gelinkt met verstoring of bewerking van de grond. De kans is groot dat veel van deze pollenkorrels/sporen eveneens door het eten van **graanproducten** in het staal zijn terechtgekomen. Het is onmogelijk om te bepalen welk deel van het pollenspectrum eventueel wel rechtstreeks uit de omgeving is afgezet. Daardoor kan er geen uitspraak gedaan worden over de vegetatie in de onmiddellijke omgeving.

macroresten

In de tonwaterput (S197) zijn grote hoeveelheden van allerlei gekweekt fruit aangetroffen. *Ficus carica* (**vijg**) en *Vitis vinifera* (**druif**) kunnen in de Lage Landen bij de Noordzee wel tot vruchtzetting komen maar dat is dan meestal op beperkte en beschutte plaatsen. Dit zal ook vooral in tuinen van kloosters en kastelen geweest zijn. De kans is groot dat ze aangevoerd zijn uit warmere streken en dat we met **gedroogd fruit** te maken hebben: **vijgen** en **rozijnen**. De aanwezigheid van deze pitten van vermoedelijk **ingevoerd fruit** wijst toch op een **zekere welstand** van de gebruikers van deze tonwaterput.

De grootste hoeveelheden pitten maken deel uit van zoete en/of zure kers. *Prunus avium* (**zoete kers**) groeit nu wel in het wild als bosboom op leem- of alluviale grond maar die wordt vooral sinds de Romeinse tijd meer gevonden in archeologische vondsten in onze streken. Kersen zullen vooral van gekweekte bomen van zoete kers afkomstig zijn. *Prunus cerasus* (**zure kers**) is pas in de middeleeuwen bij ons verschenen. Bij goede en volledige bewaring van de pitten kan het onderscheid tussen beide soorten gemaakt worden. Meestal was dit echter bij het gevonden materiaal niet het geval.

Iets grotere (en meestal onvolledige) pitten zijn die van **pruim en/of sleedoorn**. *Prunus domestica* (pruim) is een gekweekte plant, bekomen na kruisingen. Een van de ouderplanten is *Prunus spinosa* (sleedoorn) die kleinere pitten heeft. Morfologisch zijn de pitten van pruimen zeer veranderlijk.

Verder zijn er ook nogal wat resten van appel en/of peer aangetroffen. Het zijn beide gekweekte planten die slechts in beperkte mate verwilderen. Bij goede en volledige bewaring is het onderscheid te maken tussen *Malus domestica* (**appel**) en *Pyrus communis* (**peer**). Dit was hier zelden het geval.

Mespilus germanica (mispel) is een gekweekte fruitsoort die zeker in de Romeinse tijd als fruitsoort ingevoerd werd. In de volle en late middeleeuwen wordt deze plant veel geteeld maar tegenwoordig veel minder. **Mispel** komt wel regelmatig verwilderd voor.

Brassica rapa (raapzaad) is een plant die op veelvuldige wijze benut werd. De raap is bij ons een zeer oude vrucht. Het zaad, het **raapzaad**, leverde het 'smout', dat eeuwenlang de voornaamste olie was voor consumptie en verlichting. In latere tijden is deze plant verdrongen door koolzaad als olieplant. De raap zelf was het hoofdbestanddeel van de dagelijkse en volumineuze 'potagieketel' van de volkskeuken. 'Het loof' tenslotte was van oudsher in onze gewesten een kostbaar veevoeder.

Telen van *Linum usitatissimum* (**vlas**, **lijnzaad**) en verwerken is zowel prehistorisch, Romeins als middeleeuws. Zoals de 2^e Nederlandse naam het zegt, werd vlaszaad ook gebruikt voor de olie. In de volle en late middeleeuwen is er een verwerking op het platteland want er is een monopolie op de lakennijverheid in de Vlaamse steden. Door zelf linnen te verwerken zijn er meer inkomensmogelijkheden op een klein landbouwooppervlak in het dicht bevolkt Vlaams platteland in de volle en late middeleeuwen. Het spinnen gebeurde binnen de familie; het weven zelf gebeurde door ambachtslui.

Papaver somniferum (**slaapbol**) is reeds vanaf het neolithicum een gekweekte plant (oliehoudend) maar in de middeleeuwen wordt die vooral medicinaal gebruikt (opium).

Bij de wilde planten zijn er ook een paar pitten van gewone vlier en 10-tallen pitten van gewone braam. Het zijn wilde planten maar toch werden ze door de mens volop gebruikt, om onmiddellijk te consumeren of verder te verwerken in bv. siroop.

De grootste aantallen van de wilde planten behoren tot de groep van de natte tot vochtige pioniers (voedselrijk) met als uitschieter fragmenten van *Agrostemma githago* (**bolderik**). Deze laatste soort verscheen vanaf de Romeinse tijd en groeide voor de selectie van zaden en onkruidbestrijding **massaal in graanakkers**. Het ontbreken van Cerealia (**granen**) kan misschien verwonderen maar granen en Fabaceae (**vlinderbloemigen**) verteren zeer snel en worden vooral verkoold bewaard.

Centaurea cyanus (**korenbloem**) groeide ook massaal tussen het graan maar verscheen pas vanaf de volle middeleeuwen.

Verder zijn er nogal wat soorten van een matig vochtige, ruige vegetatie. Dit kan in de buurt van moestuinen zijn of nabij een nederzetting.

Minder vanzelfsprekend is de vondst van een blaadje van *Erica tetralix* (**gewone dopheide**). Deze is afkomstig van voedselarme venen of vochtige heidevelden. Een herkomst van als brandstof gebruikt **turfmateriaal**, aangevoerd via de Leie, is een mogelijkheid. Een andere mogelijke herkomst is van plaggengronden van vochtige heide. Deze waren in de late middeleeuwen zeker aanwezig in de omgeving van Geluveld-Beselare.

Tonwaterput spoor 47			
volume staal: 10 liter			
Ecologische groep	Latijnse naam	Aantal exemplaren	Nederlandse naam
Gekweekte planten			
	<i>Ficus carica</i>	100-en	Vijg
	<i>Vitis vinifera</i>	14	Druif
	<i>Malus domestica</i>	12	Appel
	<i>Malus domestica</i> (klokhuis)	oc	Appel
	<i>Malus/Pyrus</i>	-/10-en	Appel/Peer
	<i>Pyrus communis</i>	1	Peer
	<i>Prunus avium</i>	3	Zoete kers
	<i>Prunus avium/cerasus</i>	-/100-en	Zoete/Zure kers
	<i>Prunus spin./dom.</i>	-/10-en	Sleedoorn/Pruim
	<i>Prunus domestica</i>	1	Pruim
	<i>Mespilus germanica</i>	18	Mispel
	<i>Linum usitatissimum</i>	-/1	Vlas
P48	<i>Brassica rapa</i>	1	Raapzaad
	<i>Papaver somniferum</i>	2	Slaapbol
Wilde planten			
Gebruiksplanten			
H6,4	<i>Sambucus nigra</i>	2	Gewone vlier
R47	<i>Rubus fruticosus</i>	10-en	Gewone braam
Natte tot vochtige, kruidige vegetatie			
G2,4	<i>Ranunculus acris/repens</i>	1	Scherpe/Kruid. boterbloem
Natte tot vochtige pioniers, voedselrijk			
P28, 48	<i>Persicaria hydropiper</i>	6	Waterpeper
P47	<i>Aethusa cynapium</i>	5	Hondspeterselie
P47kr	<i>Agrostemma githago</i>	-/100-en	Bolderik
P48	<i>Persicaria lapathifolia</i>	4	Beklierde duizendknoop
P48tr	<i>Polygonum aviculare</i>	6	Varkensgras
P48	<i>Stellaria media</i>	18	Vogelmuur
Vochtige, zeer voedselrijke pioniersvegetatie			
P67	<i>Centaurea cyanus</i>	3/3	Korenbloem
P68	<i>Chenopodium album</i>	4	Melganzenvoet
P68	<i>Solanum nigrum</i>	2	Zwarte nachtschade
Matig vochtige ruige vegetatie			
R48	<i>Urtica dioica</i>	6	Grote brandnetel
R48	<i>Urtica urens</i>	2	Kleine brandnetel
R48	<i>Lamium album</i>	10	Witte dovenetel
R48	<i>Rumex obtusifolius</i>	14	Ridderzuring
Voedselarme, natte en korte vegetatie			
G41,21	<i>Erica tetralix</i> (blad)	sp	Gewone dophei
Niet nader te bepalen			
	<i>Rumex</i> sp. (vrucht)	28	Zuring
	Polygonaceae	4	Duizendknoopfamilie
Dierlijke resten			
Bodemdieren			
	<i>Lumbricus terrestris</i> (eierkapsel)	8	Regenworm

Figuur 179: Resultaat van macrobotanische analyse van tonwaterput spoor 197.

8.2.5. Fundering/muurresten

In werkput 6 werden 2 funderingen blootgelegd. De funderingen kwamen aan het licht op een TAW van +17,45m tijdens het couperen van S307. **S410** was noordwest-zuidoost georiënteerd, evenwijdig met de Duivenstraat en had een bewaarde lengte van 1,7m. Aan de zuidoostelijke zijde verstoortte een recente kelder de fundering. Aan de noordwestelijke zijde was de muur afgebroken tijdens de aanleg van S415. S410 was opgebouwd uit rode bakstenen (23cm x 10,5cm x 5,5cm), had een breedte van 38cm en was gemetst met een zandige lichtbruine harde kalkmortel. De fundering was 12 bakstenen hoog bewaard, een afwisseling van 6 lagen strekken en 6 lagen kopse bakstenen.

S415 was een noordoost-zuidwest georiënteerde fundering die gevolgd kon worden over een lengte van 1,9m en had een breedte van 24cm. Rode bakstenen (24cm x 11cm x 5,5cm) en een zandige grijze kalkmortel werden aangewend om de muur op te bouwen. De fundering bleek slechts 2 bakstenen hoog bewaard.



Figuur 180: Sondering ter hoogte van S410.

8.3. Interpretatie en discussie

De periode late middeleeuwen/nieuwe tijden leverde voornamelijk grondvaste resten op. Deze sporen tekenden zich duidelijk af tegen de zandlemige moederbodem. Slechts 2 funderingen werden aangetroffen. Deze bevonden zich aan de Duivenstraat en kunnen toegewezen worden aan bebouwing die zich in die periode langs de Duivenstraat bevond. Deze bebouwing staat afgebeeld op o.a. de Deventerkaart en de Sanderuskaart. S410 loopt evenwijdig met de Duivenstraat en kan vermoedelijk als een restant van de vroegere rooilijn geïnterpreteerd worden. S415 is vermoedelijk een binnenmuur gezien de beperkte diepte van de fundering. Wegens de beperkte bewaring is het onmogelijk om verdere uitspraken te doen omtrent de omvang, indeling, e.d.m. van de woonst. De baksteengroottes vertellen wel dat het oudere funderingen betreft. Een verkleining van de baksteengrootte vindt bvb. te Poperinge plaats vanaf 1350¹⁰⁵. Gelijkaardige baksteengroottes werden aangetroffen tijdens de opgraving aan 'Wervik Pardoën'¹⁰⁶ en werden in de periode 15^{de} – 16^{de} eeuw gedateerd. De rest van het sporenbestand kan als **achtererfstructuren** geïnterpreteerd worden. Het gaat om enkele afvalkuilen, grote winningskuilen en greppels. Dergelijke winningskuilen worden, zoals reeds besproken, meestal in verband gebracht met bouwactiviteiten of ambachtelijke activiteiten (bvb. kalk-, steen-, tegel- en pottenbakkersovens). Omvangrijke winningskuilen werden bvb. aangetroffen te Kortrijk Groeningeabdij¹⁰⁷ of Kortrijk Plein¹⁰⁸. Dergelijk grote winningskuilen werden ook recentelijk aangetroffen tijdens de opgraving aan het Sint-Maartensplein¹⁰⁹. Samen met greppel 1, waarbinnen vrij veel resten klei werden teruggevonden, kunnen we vermoeden dat er in de buurt van het plangebied ambachtelijke of bouwactiviteiten hebben plaatsgevonden. Om welke activiteit het precies gaat (pottenbakkers?) kan niet achterhaald worden. Enkele kuilen (waaronder ook enkele winningskuilen) bevatten vrij veel mobiele resten. Het gaat hier om typisch huishoudelijk afval, voornamelijk afgedankte keramiek in rood en grijs aardewerk en dierlijk bot. Als laatste kan een tonwaterput vermeld worden. Slechts de onderzijde van de ton was bewaard. Vermoedelijk werd het grootste gedeelte van de ton gerecupereerd. Waarschijnlijk werd de put nadien gebruikt om enkele afvalsresten in te storten. Dit kan enigszins bevestigd worden door het palynologisch en macrobotanisch onderzoek.

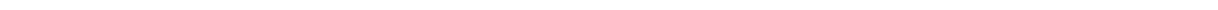
¹⁰⁵ Debonne V., 2020.

¹⁰⁶ Bradt T., Bot B., Acke B., 2008, pp. 31-32.

¹⁰⁷ Deschietter J. & Despriet Ph., 1993, pp. 41-43.

¹⁰⁸ Bot B. & Vanbrabant E., 2021.

¹⁰⁹ Lannoy B. & Bot B., 2022.



9. VONDSTEN

Het archeologisch onderzoek aan de Duivenstraat in Wervik heeft in totaal 871 vondsten en 67 monsters opgeleverd, die verzameld zijn uit sporen of als losse vondst tijdens de aanleg van het vlak. De monsters betreffen 30 bulkstalen, 5 pollenstalen en 22 zeefstalen. Vondsten onderscheiden 10034 potscherven, 24 fragmenten in technisch aardewerk (fragmenten van ovenwand, bakrooster en vuurbok), 35 fragmenten in bouwkeramiek, 20 vondsten van dierlijk botmateriaal, 1 fragment in glas, 119 metalen voorwerpen en 19 stenen fragmenten.

9.1. Aardewerk

In totaal zijn 10034 potscherven aangetroffen, waarvan de meerderheid handgevormd (13%) en gedraaid (77%) aardewerk uit de Romeinse periode betreft. Behalve een randfragment uit de 19^{de}-20^{ste} eeuw, wordt het overige aandeel van dit aardewerkensemble in de late en post-middeleeuwen (10%) gedateerd.

Op basis van de afmetingen van deze fragmenten (groter dan 1 cm²) zijn 9661 potscherven geselecteerd voor verder onderzoek. Deze selectie lijkt procentueel weinig invloed te hebben op de onderlinge verhouding van het aardewerk per periode. Het aardewerk is onderzocht op verschillende variabelen, namelijk aantal (rand, bodem, hals, wand, oor of gruis), afmeting (1 cm², 4 cm², 9 cm², 16 cm² en groter dan 16 cm²), dikte, gewicht, secundaire verbranding, kleur, magering (soort en korrelgrootte), versiering (soort en plaats), baksel (handgevormd of gedraaid), wandafwerking, vorm, typologie en datering.

Bij de verwerking van het handgevormd aardewerk wordt de afwerking van de buitenwand geregistreerd, waarbij een onderscheid gemaakt wordt tussen gepolijst, glad, geglad, ruw en besmeten. Vervolgens wordt een opdeling gemaakt tussen een-, twee- en drieledige pot-vormen.¹¹⁰ Aardewerk met een eenledige opbouw is open en bestaat uit een rand, wand en bodem, zoals schalen en open kommen. Tweeledige potvormen hebben een meer of minder geprononceerde schouder en bestaan uit een rand, schouder, wand en bodem. Het betreft voornamelijk potten en kommen met een gesloten profiel, waarvan de randdiameter kleiner is dan de diameter van de schouder. Aardewerk met een drieledige opbouw heeft meestal een open tot licht gesloten profiel met een rand, hals, schouder, wand en bodem.

De fragmentatie van het aardewerk belemmert de vormvergelijking.¹¹¹ Met uitzondering van enkele voorbeelden afkomstig uit kuilen, hebben de overige sporen weinig diagnostische potscherven opgeleverd, zodat niet alleen de vormvergelijking bemoeilijkt wordt maar ook de datering van het aardewerk. Het aardewerk uit de pottenbakkersovens wordt immers door misbaksels gekenmerkt.

Algemeen	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Gruis	Totaal	%	Selectie	%
Handgevormd	149	54	34	0	943	136	1316	13%	1180	12%
Romeinse periode	612	330	168	51	6321	237	7719	77%	7482	78%
Late en post-middeleeuwen	209	83	0	44	662	0	998	10%	998	10%
Recent	1	0	0	0	0	0	1	0%	1	0%

¹¹⁰ Van den Broeke, 2012, pp. 37-104.

¹¹¹ Van den Broeke, 1991, p. 195.

Totaal	971	467	202	95	7926	373	1003 4	100%	
%	10%	4%	2%	1%	79%	4%	100%		
Selectie	971	467	202	95	7926	0			9661 100%
%	10%	5%	2%	1%	82%	0%			100%

Figuur 181 : Overzicht en selectie van het aardewerk per periode.

De kleur van het baksel is beschreven in nuances van twee kleuren, waarbij de bijkleur eerst wordt genoemd, gevolgd door de hoofdkleur, indien nodig. Ook is een onderscheid gemaakt tussen de buitenzijde, de kern en de binnenzijde van de potscherf. Deze beschrijving is evenwel onderhevig aan de eventuele graad van secundaire verbranding. De magering van het handgevormd aardewerk is enerzijds onderzocht op verschillende componenten, die gebruikt zijn voor het versralen van de klei, en anderzijds op de gemiddelde grootte van de korrel. Tenslotte is aandacht geschonken aan de versiering van het aardewerk, waarbij rekening is gehouden met de aard van de decoratietechniek en de plaats waar de versiering op de potvorm is aangebracht.

9.1.1. Handgevormd aardewerk¹¹²

Het handgevormd aardewerk omvat 1180 potscherven, waarvan de meerderheid gekenmerkt wordt door een gereduceerd baksel met lichtgrijze kern, gladde of gegladde wandafwerking en magering van potgruis, organisch materiaal (houtskool) en zand. Gepolijst en besmeten aardewerk is niet vastgesteld. Ruwwandig aardewerk gaat gepaard met (grove) magering van potgruis en wordt vertegenwoordigd door een randscherf met afgeronde tot spitse rand afkomstig van een eenledige kom of hoge pot met licht gesloten profiel uit de late ijzertijd, twee bodemfragmenten met hoekige overgang van standvlak naar wand en een wandscherf met Kalenderberg-versiering uit de vroege of late ijzertijd.

De randen zijn steeds (spits) afgerond en bodems worden gekenmerkt door standvlak met hoekige overgang van het standvlak naar de wand. Uitzondering zijn drie bodemfragmenten met standvlak met hoekige overgang van het standvlak naar de wand met markering van de bodemschijf en twee bodemfragmenten met holle bodem. Dit ensemble bestaat hoofdzakelijk uit (verschillende typen van) borden en kookpotten maar er zijn ook bekers, deksels, een fles een kom en een voorraadpot aangetroffen.

Beker

- Beker met afgeronde schouder, korte, uitstaande hals en afgeronde tot spitse rand
- Volledige miniatuur-knobbelbeker met gewelfde schouder, korte, licht uitstaande hals en afgeronde rand (3,5 cm randdiameter en 3 cm bodemdiameter) van het type De Clercq Bk3

Bord

- Bord met opstaande wand en afgeronde rand van het type De Clercq B9 (6)
- Bord met naar binnen gebogen, geprofileerde rand van type De Clercq B11 (2)
- Bord met naar binnen gebogen wand en afgerond rand van het type De Clercq B12 (10)

¹¹² Is hier niet opgenomen onder het Romeinse aardewerk omdat handgevormd aardewerk op een andere manier onderzocht wordt dan gedraaid aardewerk (cfr. variabelen in determinatielijst).

- Bord met schuin naar buiten gebogen wand, convexe binnenwand en ingesnoerde rand: nagedraaid exemplaar als imitatie van een bord in *terra rubra*
- Bord met schuinstaande rand: nagedraaid exemplaar als imitatie van een bord in *terra nigra*

Deksel

- Deksel met afgeronde tot spitse rand (5)
- Deksel met ondersneden, afgeronde rand (2)
- Deksel met afgerond rechthoekige rand

Fles

- Fles met gesloten profiel en uitstaande hals van het type De Clercq F3

Kom

- Bolle, tweeledige kom met licht gesloten profiel

Kookpot

- Kookpot met naar binnen gebogen, verdikte rand
- Kookpot met naar binnen gebogen, geprofileerde rand
- Kookpot met naar binnen gebogen wand en naar buiten gebogen, verdikte rand
- Kookpot met S-vormig profiel, reliëfribbels op schouder, uitstaande hals en afgeronde rand van het type De Clercq P1 (7)
- Kookpot met open profiel, uitstaande hals en afgeronde rand van type De Clercq P2 (29)
- Kookpot met gesloten profiel, uitstaande hals en afgeronde rand van type De Clercq P3 (3)
- Kookpot met zwak S-vormig profiel, uitstaande hals en afgeronde rand van het type De Clercq P4 (4)

Vorraadpot

- Voorraadpot met naar binnen gebogen, platte rand van het type Stuart 147

Tenslotte toont het ensemble een variatie aan versiering, dat uitsluitend op de schouder en wand aangebracht is. Decoratie van de schouder omvat een rij van vingertopindrukken (3), rij van nagelindrukken (6), een groeflijn (2), rij van schuine kerven (34), rij van halve cirkels onder reliëfribbels (3) en reliëfribbels (8). Wandversiering wordt gekenmerkt door schuine kerven (12) en kamstreek (5), maar ook vlakdekkende vingertopindrukken (5), Kalenderberg (1), geul (1) en reliëfband (2) zijn onderscheiden. Op basis van wandafwerking, magering, potvorm en versiering wordt dit aardewerkensemble gedateerd in de late ijzertijd en Romeinse periode.



Figuur 182 Handgevormd aardewerk uit S219.

9.1.2. Aardewerk uit de Romeinse periode

Handgevormd¹¹³ en gedraaid aardewerk uit de Romeinse periode omvat 7482 potscherven, waarvan de meerderheid lokaal reducerend gebakken aardewerk (77%) betreft. Low Lands Ware heeft een aanzienlijk aandeel (11%) van ruim 800 potscherven, gevolgd door Noord-Gallische waar met circa 300 potscherven (4%). Daarnaast worden *terra sigillata*, *terra nigra*, *dolia* en amfoor met een honderdtal potscherven onderscheiden. De overige baksels worden door minder dan vijftig fragmenten vertegenwoordigd.

Romeinse periode	Rand	Bodem	Hals	Oor	Wand	Totaal	%
Terra sigillata	38	21	0	0	34	93	1%
Terra nigra	18	11	4	0	80	113	2%
Terra rubra	0	0	0	0	3	3	0%
Belgische waar	5	2	1	0	31	39	1%
Gebronsd	3	3	0	0	6	12	0%
Geverfd	2	0	0	0	7	9	0%
Pompejaans rood	7	4	0	0	2	13	0%
Lokaal aardewerk	461	245	143	20	4893	5762	77%
Low Lands Ware	28	23	8	23	734	816	11%

¹¹³ In dit hoofdstuk zijn uitsluitend *dolia* en zoutcontainers opgenomen; handgevormd aardewerk uit deze periode buiten deze bakselgroepen wordt beschreven in hoofdstuk 7.1.1.

Noord-Gallisch	23	17	10	6	245	301	4%
Maaslands	2	2	0	2	27	33	0%
Granuleus	3	0	1	0	20	24	0%
Amfoor	6	2	1	0	112	121	2%
Dolium	12	0	0	0	88	100	1%
Zoutcontainer	4	0	0	0	39	43	1%
Totaal	612	330	168	51	6321	7482	100%
%	8%	4%	2%	1%	85%	100%	

Figuur 183 : Overzicht van het Romeins aardewerk per aardewerkcategorie.

Terra sigillata

Het aandeel van *terra sigillata* omvat 93 potscherven, waarbij hoofdzakelijk bekers en borden afkomstig uit Zuid- en Centraal-Gallië onderscheiden zijn. Bekers worden vertegenwoordigd door het type Dragendorff 24/25 met geprofileerde rand uit circa 40-80 n. Chr. (1), het type Dragendorff 27 met tweelobbige wand en randlip uit de tweede helft van de 1^{ste} en eerste helft van de 2^{de} eeuw (10) en het type Dragendorff 33 met conische vorm uit de tweede helft van de 1^{ste} tot late 3^{de} eeuw (2).

Daarnaast zijn verschillende typen van borden vastgesteld: Dragendorff 15/17 met een sterk geprofileerde, licht uitstaande wand uit circa 40-90 n. Chr. (1), Dragendorff 18 met vlakke bodem en licht uitstaande wand uit de tweede helft van de 1^{ste} eeuw (4), Dragendorff 18/31 met een centraal verhoogde bodem en geprononceerde, geknikte wand uit de eerste helft van de 2^{de} eeuw (5) en Dragendorff 22 met strakke, verticale wand en vlakke bodem uit circa 40-100 n. Chr. (1).

Kommen worden vertegenwoordigd door hemisferische vormen van het type Dragendorff 29 met geknikt profiel uit circa 40-80 n. Chr. (4) en het type Dragendorff 37 met afgerond profiel uit de late 1^{ste} tot late 3^{de} eeuw (1). Ook is een *mortarium* met verticale rand van het type Dragendorff 45 uit de tweede helft van de 2^{de} tot late 3^{de} eeuw aangetroffen.

Tenslotte dragen twee bodemfragmenten de aanzet van een pottenbakkersstempel: M(...). Een bodemfragment (6cm diameter) van een bord uit La Graufesenque is bestempeld met ATIVSO[FFICINA] en dateert uit de 1^{ste} eeuw n. Chr. Een bord van het type Dragendorff 18 in Zuid-Gallische *terra sigillata* heeft de aanzet van een pottenbakkersstempel, namelijk ALBA(N), vermoedelijk Albanus, gedateerd circa 65-80 n. Chr.



Figuur 184 Fragment terra sigillata met centraal stempel ALBA(N) uit S386.

Terra nigra

In totaal zijn 113 potscherven in *terra nigra* aangetroffen, waarvan de meerderheid op basis van het baksel tot de Noordelijke groep behoort. Potvormen worden vertegenwoordigd door een buikige beker of pot met schuinstaande rand van het type Holwerda 31 uit de 1^{ste} eeuw, een biconische beker en een kom of pot met ronde schouder en naar buiten gebogen rand van het type Holwerda 27c uit de 1^{ste} en 2^{de} eeuw. Het aandeel van de Noord-Franse groep omvat 21 potscherven, waarbij een bord met convexe wand en overhangende rand van het type Vanvinckenroye 1991.121 uit de vroege 1^{ste} eeuw, een bord met convexe wand en opstaande rand van het type Vanvinckenroye 1991.125 uit het midden van de 1^{ste} eeuw en drie borden met breed gebogen wand van het type Vanvinckenroye 1991.133-134 uit de 1^{ste} eeuw onderscheiden worden. Tenslotte is een randfragment van een bord met naar binnen gebogen wand en afgeronde rand gevonden, dat vervaardigd is in een rood baksel met grijze deklaag (Techniek 5). De herkomst is voorlopig onbekend maar dergelijke potscherven zijn eveneens aangetroffen te Evergem en Merendree en worden in de 2^{de} eeuw gedateerd.¹¹⁴

Terra rubra

Drie wandfragmenten in *terra rubra* behoren tot de Noord-Franse groep.

Belgische waar

In totaal zijn 39 potscherven in Belgische waar aangetroffen, waaronder vijf randfragmenten afkomstig van een buikige beker of pot met schuinstaande rand. Wandversiering toont een ruitvormig patroon tussen twee parallelle groeflijnen (7), kerfband (6), wafelpatroon (3) en drie parallelle groeflijnen (1).

¹¹⁴ Persoonlijke mededeling prof. dr. Wim De Clercq (Universiteit Gent – vakgroep Archeologie) en Jasper Deconynck (GATE Archeologie bvba).

Gebroonsd aardewerk

Twaalf potscherven in gebronsde waar zijn gefragmenteerd maar er kunnen twee potvormen onderscheiden worden, namelijk een buikige beker of pot met schuinstaande rand en een bord met gebogen wand en verdikte rand van het type Vanvinckenroye 1991.289bis uit het derde kwart van de 1^{ste} eeuw n. Chr.

Geverfd aardewerk

Geverfd aardewerk omvat opvallend weinig materiaal. Het betreft twee randfragmenten van een tweeledige beker met strakke wand van het type Vanvinckenroye 1991.201-208 uit de 2^{de} en eerste helft van de 3^{de} eeuw en vier wandscherven uit witbakkend aardewerk alsook drie wandfragmenten in roodbakkend aardewerk met zandbestrooiing.

Pompejaans rood aardewerk

In totaal zijn er dertien potscherven in Pompejaans rood aardewerk verzameld. Het betreft vier borden met een naar binnen gebogen wand en verdikte rand van het type Vanvinckenroye 1991.280 uit de Flavische periode, een bord met een gewelfde, verdikte rand van het type Vanvinckenroye 1991.285 uit de tweede helft van de 2^{de} eeuw en een mogelijke, buikige fles met een hoge hals en geprofileerde standring van het type Vanvinckenroye 1991.275 uit het derde kwart van de 1^{ste} eeuw.

Lokaal reducerend gebakken aardewerk

De meerderheid van het aardewerkensemble betreft Noord-Menapische, reducerende waar: het gaat om 5762 potscherven, waarvan de meerderheid als misbaksel aangetroffen is in de opvulling van de pottenbakkersovens en afvalkuilen. Er zijn hoofdzakelijk verschillende typen van kommen en potten onderscheiden maar ook diverse bekers, borden, deksels, flessen, kruiken en kruikamforen of regionale transportamforen zijn aangetroffen.

Beker of pot

- Buikige beker of pot met een schuinstaande rand en kerfbandversiering in *terra nigra*-achtige waar (18)
- Buikige beker of pot met naar buiten gebogen rand in *terra nigra*-achtige waar (29)
- Buikige beker of pot met ronde schouder en naar buiten gebogen rand in *terra nigra*-achtige waar (7)

Bord

- Bord met naar binnen gebogen wand (6)

Deksel

- Deksel met afgerond rechthoekige rand (3)
- Deksel met ondersneden, afgerond rechthoekige rand (2)

Fles

- Onbepaald met ringvormige rand (11)
- Buikige fles met reliëfribbels op schouder en ringvormige rand (7)
- Buikige fles met gewelfde schouder en ringvormige rand (3)

Kom

- Kom met naar binnen gebogen, afgeronde rand en greep op schouder
- Kom met naar buiten omgeslagen, gewelfde rand (2)

- Kom met gewelfde schouder (2)

Kom of pot

- Kom of pot met gewelfde schouder en hoge hals (129)

Kruik

- Kruik met trechtervormige, geribde tuit (8)
- Kruik met ingesnoerde tuitrand
- Kruik met trapvormige tuitrand (5)

Kruikamfoor of regionale transportamfoor

- Regionale transportamfoor als imitatie van een amfoor van het type Dressel 20
- Regionale transportamfoor met ringvormige rand
- Regionale transportamfoor met geprofileerde rand (8)

Pot

- Pot met zware, overhangende rand (3)
- Pot met naar buiten gebogen rand (2)
- Pot met gewelfde schouder en naar buiten gebogen rand
- Pot met S-vormig profiel
- Pot met hoge hals en naar buiten gebogen rand (4)

Varia

- Deksel of drinkschaal met dekselgeul
- Drinkschaal met dekselgeul (volledig exemplaar met 8,5cm randdiameter en 3cm bodemdiameter)

Low Lands Ware

Het aandeel van Low Lands Ware omvat 816 potscherven, waarvan de meerderheid door een beige sliblaag op de buitenzijde gekenmerkt wordt. Dit ensemble bestaat hoofdzakelijk uit kruiken en kruikamforen of regionale transportamforen.

Beker of pot

- Buikige beker of pot met schuinstaande rand (2)

Kruik

- Kruik met ingesnoerde tuitrand
- Kruik met trapvormige tuitrand
- Kruik met ringvormige rand

Kruikamfoor of regionale transportamfoor

- Regionale transportamfoor als imitatie van een amfoor van het type Dressel 20 (2)
- Regionale transportamfoor met ringvormige rand
- Regionale transportamfoor met geprofileerde rand (2)
- Regionale transportamfoor met bandvormige tuitrand (2)

Noord-Gallisch aardewerk

In totaal zijn 301 potscherven gedetermineerd als Noord-Gallische waar, namelijk aardewerk afkomstig uit de regio van Arras (80), Bavay (199), Noyon (1) en zeepwaar (21). Daarbij zijn zes trechtervormige bekers en/of kommen van het type Tyers 2-3 in Arras-waar (Noord-Frans aardewerk) onderscheiden. De meerderheid betreft Bavay-waar, waaronder een kan van het type Vanvinckenroye 1991.363 met volledig ingeknepen mondstuk (gietopening en vulgat) en licht ingesnoerde tuitrand uit de Flavische periode. Ook zijn een kruik met snavelvormige lip (10cm diameter) van het type Hofheim 50 uit het midden van de 1^{ste} eeuw, een kruik met snavelvormige lip (7cm diameter) van het type Hofheim 51 uit de Flavische periode, een kruik met een driehoekig geprofileerde tuitrand en conische lip van het type Vanvinckenroye 1991.389-390 uit de tweede helft van de 1^{ste} eeuw, een kruik met ingesnoerde tuitrand van het type Vanvinckenroye 1991.396-398 uit de tweede helft van de 1^{ste} eeuw en een kruik met trapvormige tuitrand van het type Vanvinckenroye 1991.403-405 uit de tweede helft van de 1^{ste} en vroege 2^{de} eeuw aangetroffen. Tenslotte is een *mortarium* met driehoekig randprofiel en fijne sliblaag op de buitenzijde van het type Vanvinckenroye 1991.343-346 uit de tweede helft van de 1^{ste} eeuw onderscheiden.

Maaslands en Tongers aardewerk

Maaslands aardewerk omvat 33 potscherven, waaronder een verweerd randfragment van een *mortarium* met verticale rand van het type Gose 453 uit de 2^{de} en 3^{de} eeuw. Daarnaast worden een randfragment, een oor (2,2 cm breed) met twee groeven en een wandscherf onderscheiden, die tot een kruik met trechtervormige, geribde tuit van het type Vanvinckenroye 1991.386-387 uit de tweede helft van de 1^{ste} eeuw behoren. Tenslotte zijn vier wandfragmenten met resten van een oranje deklaag op buitenzijde aangetroffen, die gekenmerkt worden door een zandig baksel met grove kwartsinclusies en ijzeroxides en wellicht afkomstig zijn van een kruik uit de regio van Tongeren.

Granuleus baksel met rode inclusies

In totaal zijn 24 potscherven aangetroffen, die gekenmerkt worden door oxiderend, granuleus baksel met rode inclusies, waarvan de herkomst onbekend is.¹¹⁵ Daarbij worden een pot met aan de binnenzijde verdikte rand van het type Niederbieber 104 en een kookpot met een dekselgeul van het type Niederbieber 89 met roetaanslag op de buitenzijde onderscheiden. Een halsfragment met de aanzet van een oor (6 cm breed) is mogelijk afkomstig van een regionale transportamfoor.

Amfoor

Ruim 120 potscherven zijn afkomstig van amforen, waarvan de meerderheid gekenmerkt wordt door bakseltype BAT AM 1 afkomstig uit *Baetica*. Daarbij worden minstens vier bolbuikige olijfolieamforen met worstoren en verdikte, ringvormige rand van het type Dressel 20 onderscheiden. Opmerkelijk zijn een bodemfragment (3,5cm diameter) en acht wandscherven in mogelijk Campaans baksel (CAM AM 2), die vermoedelijk tot een wijnamfoor met verdikte, ringvormige rand, hoekige schouder en tweeledige handvaten van het type Dressel 2-4 uit de 1^{ste} eeuw behoren. Tenslotte is een bodemfragment met hoekige overgang van standvlak naar wand aangetroffen, dat waarschijnlijk afkomstig is van een Noord-Gallische amfoor van het type Gauloise 13 uit de 3^{de} eeuw.

¹¹⁵ Persoonlijke mededeling prof. dr. Wim De Clercq (Universiteit Gent – vakgroep Archeologie).

Dolium

In totaal zijn er honderd potscherven van *dolia* verzameld, waarbij een variatie aan inclusies opgemerkt is, namelijk wit (13), wit en grijs (11), wit en rood (46), grijs en rood (7) en rood (23). Daarbij worden twee *dolia* met naar binnen gebogen, verdikte rand en acht *dolia* met platte rand van het type Stuart 147 onderscheiden.



Figuur 185 Randfragment van een dolium uit S308.

Zoutcontainer

Ruim veertig potscherven zijn afkomstig van zoutcontainers, waarbij twee cilindrische potten met golfrand van het type van den Broeke k-15 onderscheiden zijn.

Technisch aardewerk

Uit de opvulling van de pottenbakkersovens zijn talrijke fragmenten van de ovenwanden en bakroosters verzameld. Ook zijn verschillende fragmenten van een vuurbok (V456 uit gracht S101 en V463 uit kuil S9) vastgesteld. Vuurbokken in ijzer zijn hoofdzakelijk aangetroffen in elitegraven uit de 1^{ste} eeuw v. Chr. in Noord-Gallië. Tijdens de Romeinse periode leefde deze traditie verder bij de inheemse bevolking en raakte in bepaalde gebieden, zoals de valleien van de Schelde, Leie en Kale, verspreid in alle lagen van de maatschappij. In plaats van ijzer gaat het echter om vuurbokken in aardewerk, die paarsgewijs de haard flankeerden en voorzien waren van doorboringen om een rooster te ondersteunen. Hoewel ook hond en paard zijn afgebeeld, hebben verschillende vondsten uit Aalter aangetoond dat everzwijnen ritueel verbonden waren met vuur en symbool stonden voor de hoofden van de haardstellen. In de iconografie van de late ijzertijd en Romeinse periode in Gallië speelde dit dier immers een belangrijke rol en was de afbeelding steeds voorzien van fel opgerichte nekborstels. Ook de Germaanse en Oud-Noorse mythologie brengt het everzwijn in verband met vuur, bliksem en

bescherming.¹¹⁶ De fragmenten aangetroffen te Wervik-Duivenstraat vertonen echter geen bepaalde, stilistische kenmerken en zijn vermoedelijk afkomstig van de bodem van een of meerdere vuurbokken, zoals de vondsten aangetroffen te Wervik-De Pionier, Wervik-Sint-Maartensplein en Wervicq-Sud.¹¹⁷ Het fragmentair karakter van het materiaal verhinderde om te kunnen bepalen of het om rechte of gebogen exemplaren ging. Die laatste groep lijkt in vici in het westen van het land en ook in het Nederlandse kustgebied frequent voor te komen.¹¹⁸

¹¹⁶ De Clercq 2007.

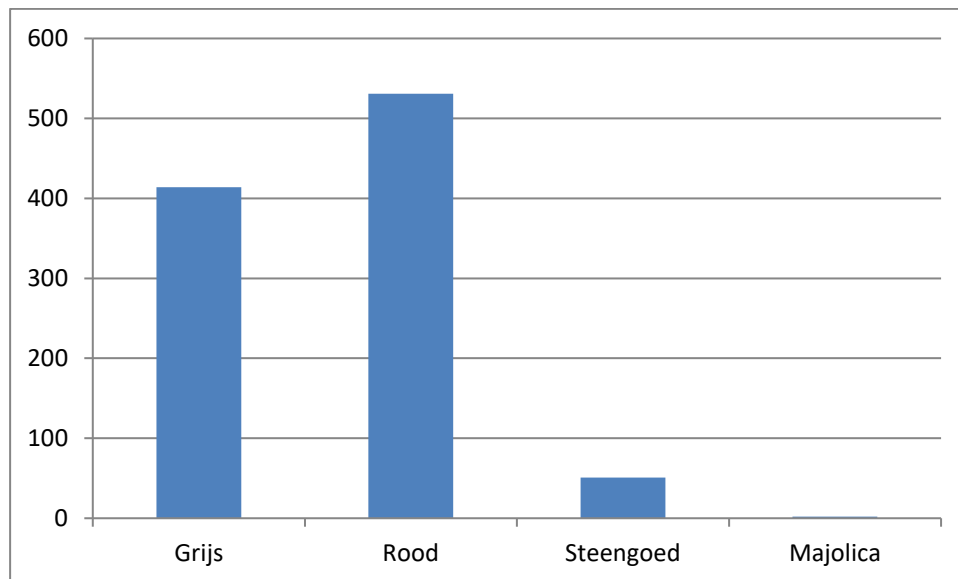
¹¹⁷ Verbrugge A. 2004; Verbrugge *et al.* 2010.

¹¹⁸ Info Tim Clerbaut (Ugent).

9.1.3. Aardewerk uit de overgang late middeleeuwen-nieuwe tijden (1300-1500)

Inleiding

Het aardewerk uit de periode 1300-1500 omvat in totaal 998 scherven met een totaalgewicht van 30kg. In totaal worden 4 aardewerk groepen onderscheiden: het grijs aardewerk, het rood aardewerk, steengoed en majolica. Op basis van het aantal getelde scherven heeft het rode aardewerk (53%) een lichte voorsprong op het grijs aardewerk (41%). Steengoed (5%) en majolica (1%) vervolledigen de tabel.



Figuur 186: Aantal scherven per aardewerkgroep.

Het aardewerk binnen de contexten 1300-1500 te Wervik Duivenstraat wordt gedomineerd door het rood aardewerk. Het gaat om een licht overwicht op het grijs aardewerk. Opvallend is de sterke ondervertegenwoordiging van het zogenaamde importaardewerk. Het aardewerk binnen de contexten betreft huishoudelijk afval en kan als een typische huisraad geïnterpreteerd worden. Er kan gesteld worden dat het aardewerk vrij typisch is voor de periode late middeleeuwen/begin nieuwe tijden waarbij enkele vormen in grijs nog doorleven in het gebruik (zoals de kogelpot) maar stilaan worden verdrongen door het rood (geglazuurde) aardewerk (o.a. grape). Er werd geen enkele diagnostische scherf aangetroffen die een oudere datering doet vermoeden (behalve kogelpot rand L29A). Ouder importmateriaal zoals rood beschilderd aardewerk (zogenaamd Pingsdorf) of Noord-frans hoogversierd aardewerk zijn afwezig binnen de contexten.

Per aardewerksoort zullen de verschillende vormen en hun datering worden besproken. Er wordt waar mogelijk vergelijkingsmateriaal aangehaald. De bespreking start de met de meest omvangrijke groep en daalt zo verder af.

Rood aardewerk

Het lokaal geproduceerde rood aardewerk vormt de grootste groep in aantal scherven en gewicht. De kleur van het aardewerk wordt bekomen door toevoeging van zuurstof tijdens het bakken. Vrijwel alle scherven hebben glazuur aan binnen- en/of buitenzijde. Zowel strooiselglazuur als het (soms spaarzaam) aanbrengen van glazuurpap met een borstel werden vastgesteld. In enkele gevallen had het glazuur een gelige of groene kleur

door de combinatie van wit- en roodbakkend slib en de toevoeging van koper. Volgende vormen rood aardewerk werden herkend: grape, kom, bord, pan, vetvanger, teil, kan, kruik, deksel en olielamp. Bij het determineren werd een dominatie van de grape (mai: 25) en de pan (mai: 23) vastgesteld. Daarna volgden de kom (mai: 14) en kan/kruik (mai: 12) op quasi gelijke voet. Van de teil (mai: 3), vetvanger (mai: 2), bord (mai: 2), deksel (mai: 2) en olielamp (mai: 1) werden opvallend minder individuen geteld.

<i>Spoor</i>	<i>Wand</i>	<i>Rand</i>	<i>Oor</i>	<i>Bodem</i>	<i>Mai</i>	<i>Gram</i>
1		1			1	15
3	40		1	7	5	950
7		1			1	50
19	11	3		1	5	246
22	3			1	2	99
23	1	1			1	44
24	15	11	1	4	8	1208
28	2	7		1	6	
31	2	2		1	4	317
37	1	3		1	5	108
42	1				1	3
43		1			1	59
49	1	2			3	214
50		1			1	57
62	57	24	2	6	20	1429
64	56	18	3		15	4650
70	4				2	13
80		4		1	4	297
82		1		1	2	62
87	48	14	2	5	12	1667
198	8				1	53
201	1	3			2	240
208	1				1	5
260	60	25	5	12	20	3653
261	2	2		2	1	223
266	2				1	25
272	16	3	1	3		1478
287	1				1	8
307			2	1	2	184
323	3				1	36
338			1	1	2	35
418				1	1	15
428			1		1	76

Figuur 187: Tabel met aantallen rood aardewerk per context.

Grape

Het betreft een gesloten vorm met twee oren op drie pootjes bedoeld als kookpot. De grape kent zijn oorsprong in de metalen (koperen) grape. De grape verschijnt in de 13de eeuw in het grijs aardewerk. Vanaf de 14de eeuw worden ze in rood aardewerk geproduceerd waardoor ze de kogelpot verdringen. Tot het begin van de 16de eeuw blijft de tweeorige grape de voornaamste vorm.¹¹⁹ De grape werd vrij frequent aangetroffen in de verschillende contexten. Minimum 26 individuen werden geteld, afkomstig uit 10 contextgroepen. De grapes werden herkend door de typische bodem op pootjes en aanwezigheid van een oor. In de contexten van Wervik Duivenstraat betreft het enkel grapes in rood aardewerk. De meeste fragmenten hadden roetsporen aan de buitenzijde. De buiten- en binnenzijde konden zowel ongeglazuurd of spaarzaam geglaazuurd zijn. Enkel aan de binnenzijde kwam bij enkele fragmenten een volledige dekkende glazuur voor. Uit context S49 werd een randfragment verzameld met een uitstaande rand, een naar binnen afgeschuinde top en dekselgeul (gelijkend op L127A120). Het type is te dateren in de periode 1375-1475. Uit context S50 werd een variatie op type L122A121 herkend. Het betreft een rand met een driehoekige doorsnede en ondersneden lip te dateren in de periode 1400-1475. Ook uit de context S260 werden verschillende randen gerecupereerd die vergelijkbaar zijn met type L122A.

Pan

Dit is een open vorm met een steel op een convexe of vlakke bodem. De vorm kan al voorkomen in de 12^{de} eeuw maar kenmerkt zich door grijs aardewerk en een holle steel. Vanaf de 13^{de} eeuw wordt de pan vervaardigd in rood aardewerk. Vanaf de 14^{de} eeuw wordt ze uitsluitend in rood aardewerk vervaardigd. Minimaal 23 individuen uit 13 verschillende contexten werden geteld. Er werden uitsluitend volle massieve stelen aangetroffen. De buitenzijde van de scherven was vrijwel altijd beroet, de binnenzijde geglaazuurd. Uit context S3 werd een rand met een gietsneb¹²² gevonden. Uit S31 en S82 werd een blokvormige rand met gietsneb verzameld (L88A¹²³) die te dateren valt in de periode 1400-1550. Uit context S37 werden twee verschillende types randen aangetroffen. Het betreft een variatie op L87¹²⁴, een schuin naar buiten geplooid, spits toelopende verdikte rand (1300-1400). Het andere type is een naar buiten geknikte langgerekte blokvormige rand (L83C¹²⁵) te dateren in de periode 1300-1400. Van de pan zijn enkel volle steelfragmenten (15^{de} eeuw) gevonden zoals bvb. ook het geval is in de kustregio (Raversijde¹²⁶). In sommige regio's worden vrijwel uitsluitend holle stelen gevonden zoals in Oudenaarde¹²⁷ of Aalst¹²⁸.

¹¹⁹ De Groote K., 2008, pp. 290-294.

¹²⁰ De Groote K., 2008, p. 158.

¹²¹ Ibidem

¹²² De pan met gietsneb wordt pas vanaf de 14^{de} eeuw in gebruik genomen (De Groote K., 2008, p. 250)

¹²³ De Groote K., 2008, p. 248.

¹²⁴ Ibidem

¹²⁵ Ibidem

¹²⁶ Pieters M., 2013, pp. 489-490.

¹²⁷ De Groote, 2008.

¹²⁸ De Groote K. & Moens J., 2018.

Kom

De kom is een diepe open vorm met een halbolvormig lichaam en een licht ingesnoerde hals. Kommen in rood aardewerk verschijnen eind 12^{de} – begin 13^{de}, pas in de 15^{de} eeuw wordt de rode, geglazuurde kom een vaak voorkomende vorm¹²⁹. Binnen de contexten konden minimaal 14 individuen worden geteld uit 10 verschillende contexten. De kommen waren vrijwel allen geglazuurd aan binnen- en buitenzijde. Uit S19 werd een geribbelde, brede bandvormige rand verzameld (gelijkende op 117C¹³⁰) en te dateren in de periode 1400-1550. De binnenzijde bevat geelkleurig glazuur. Dezelfde rand werd herkend bij een klein kommetje uit context 201. Het kommetje was groengeglazuurd aan de binnenzijde. Een eenvoudige uitstaande rand met licht afgeplatte top werd herkend in context S49. Dergelijke randen (type S115B¹³¹) zijn te dateren in de periode 1400-1550. Het randfragment bevatte een geglazuurde gelige sliblaag. Ook uit de context S64 werd een gelijkaardige rand gevonden. De rand met horizontaal oor bevatte vingerindrukken aan de aanzet van het oor. De binnenzijde bevatte wit slib en een groenig glazuur.

Kruik/kan

Een hoge vorm met een oor geplaatst tussen schouder en hals. De kan/kruik komt voor vanaf eind 12^{de} – begin 13^{de} eeuw¹³². In totaal werden minimum 12 individuen geteld in 5 verschillende contexten. Uit context S19 werden 2 randen van een kruik verzameld en een bodem op standvinnen. Een kan met ooraanzet en een bodem op standvinnen uit S64 kan in de periode 1375-1425¹³³ gedateerd worden.

Teil

Deze vorm wordt gekenmerkt door de wijde, open vorm zonder halspartij en een brede schenklip. De rood geglazuurde vorm verschijnt eigenlijk gelijktijdig met de grijze variant in de 13^{de} eeuw. Pas vanaf de 15^{de} eeuw wordt de teil in rood aardewerk dominant¹³⁴. Minimaal 3 individuen werden herkend in 3 verschillende contexten. Uit S31 werd een brede bandvormige en ondersneden rand met afgeronde top gerecupereerd. Het randtype heeft gelijkenis met L57C¹³⁵ en is te dateren in de periode 1300-1375. Een brede geribbelde bandvormige rand met naar binnen afgeschuinde platte top bevond zich in S260. De randscherf is gelijkaardige aan L57H¹³⁶ en te dateren in de periode 1400-1550.

Vetvanger

De vetvanger herkent men aan de lage, rechthoekige vorm en de typische geulen die als gietvoorziening dienen. De vorm wordt gebruikt om afdrupend vleesvocht en vet onder het spit op te vangen. De eerste gekende exemplaren in rood aardewerk verschijnen eind 12^{de} – begin 13^{de} eeuw en kennen een gebruik tot in de 16^{de} eeuw. Er werden minimaal 2 individuen geteld. Een eerste fragment uit S1 betrof een randscherf met intern loodglazuur met een groene kleur en groeven additief op de rand. Uit S201 werd een tweede fragment herkend, eveneens met intern glazuur en groenige groeven. De scherven zijn te dateren in de periode 1350-1550.

¹²⁹ De Groote K., 2008, p. 302.

¹³⁰ De Groote K., 2008, p. 225.

¹³¹ De Groote K., 2008, p. 225.

¹³² De Groote K., 2008, p. 301.

¹³³ Bartels M., 2011, p. 625.

¹³⁴ De Groote K., 2008, p. 302.

¹³⁵ De Groote K., 2008, p. 262.

¹³⁶ Ibidem.

Bord

Een lage, open vorm met een uitgeplooid rand. De vorm (uitsluitend in rood aardewerk) verschijnt vanaf de 14^{de} eeuw en blijft in gebruik tot de 15^{de} – 16^{de} eeuw¹³⁷. Van deze vorm werden minimum 2 individuen geteld. In context S3 betreft het een randfragment met intern glazuur. De vorm kan in de periode 1350-1550 gedateerd worden.

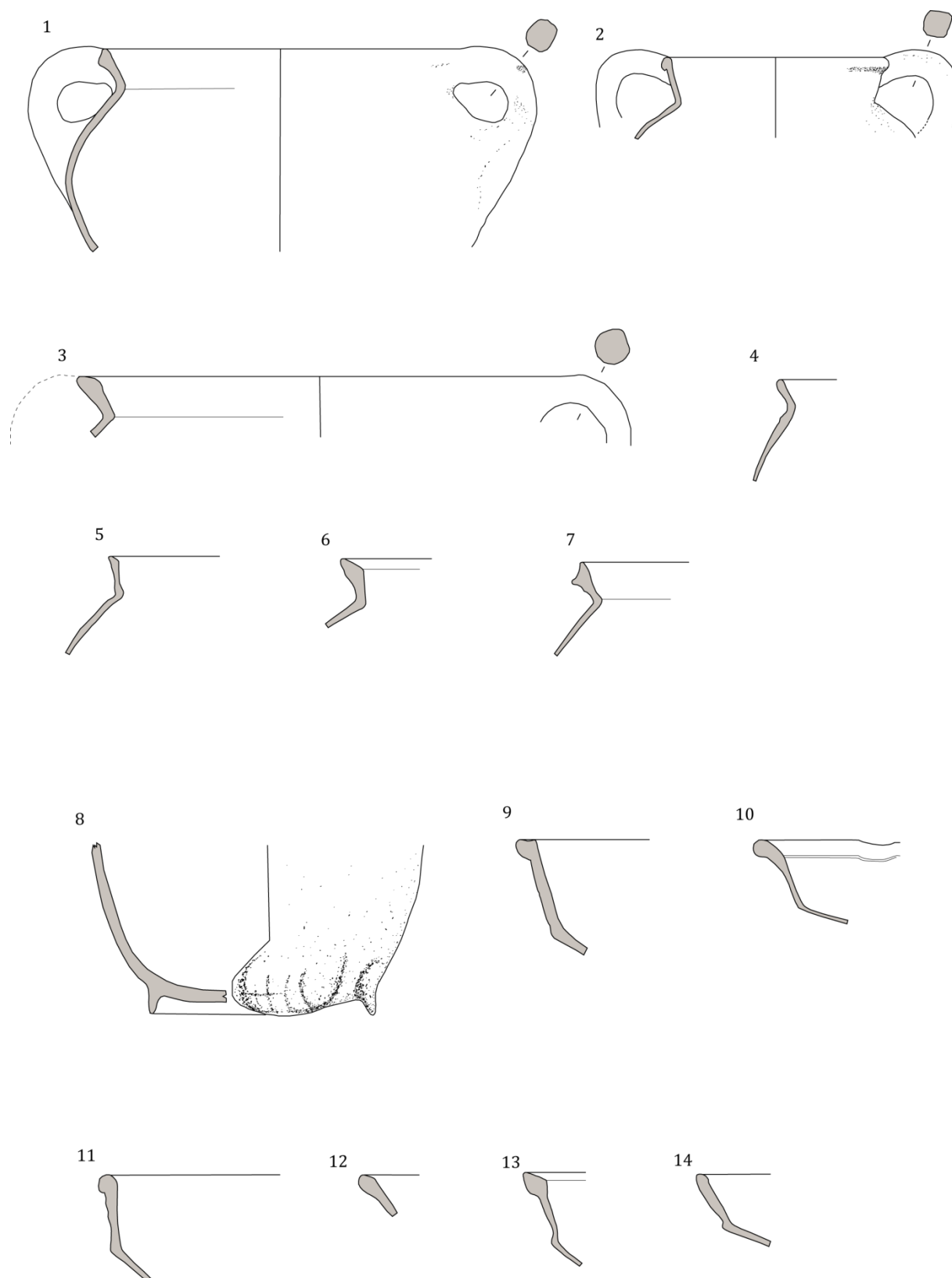
Deksel

Het betreft een rond, laag, koepelvormig tot plat object aan de bovenzijde voorzien van een grijpelement. Binnen de contexten van Wervik Duivenstraat werden minimum 2 individuen geteld. Het betreft steeds platte, deels geglazuurde deksels met aanzet van een grijpelement. De fragmenten kunnen vermoedelijk geïdentificeerd worden als deksel van een grape. De vormen kunnen samen met de opkomst van de grape in de 14^{de} eeuw geplaatst worden.

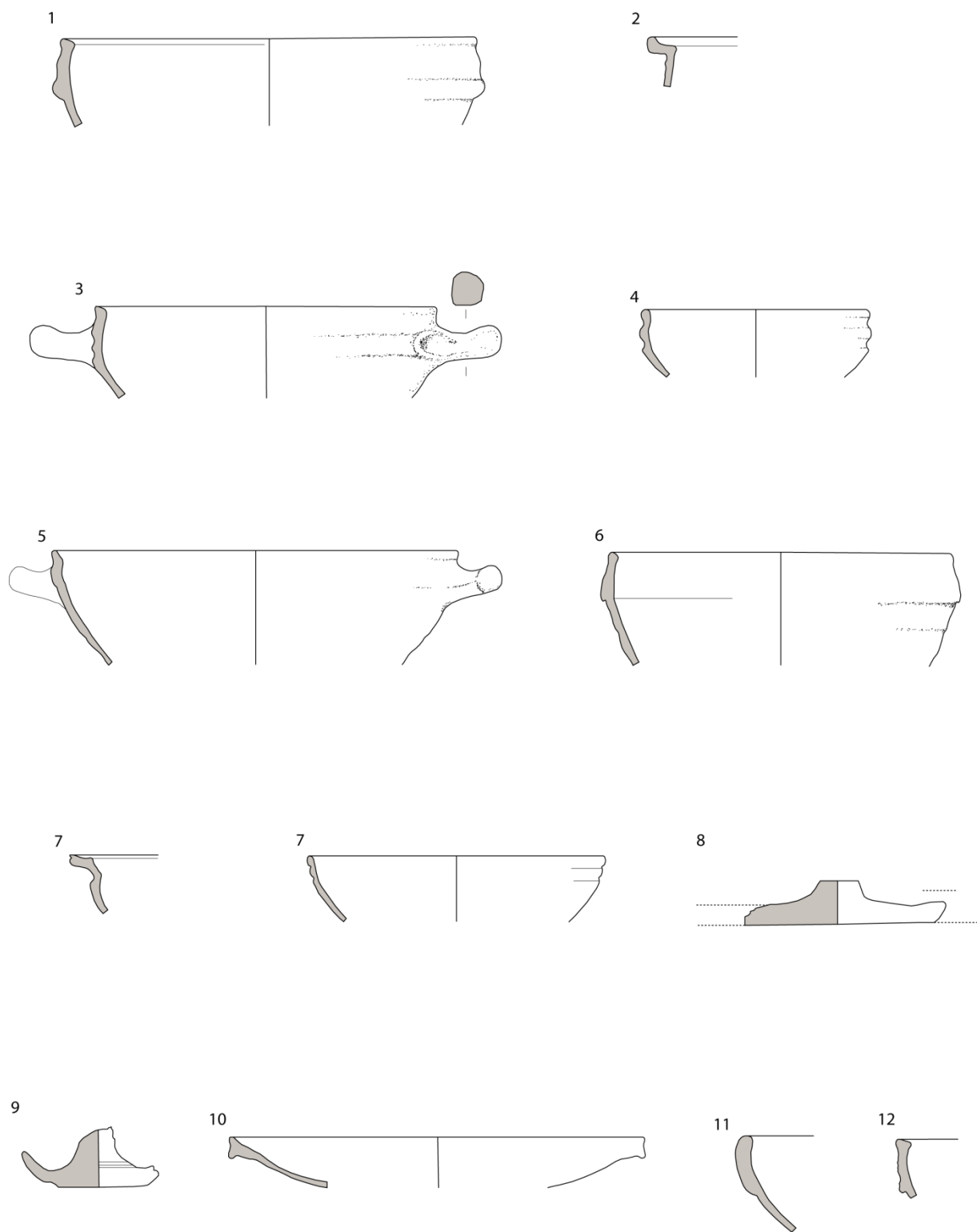
Olielamp

1 bodemfragment uit context S24 kan als olielamp geïdentificeerd worden. De vorm komt voor vanaf de 14^{de} eeuw. De bodemscherf is sterk beschadigd waardoor de identificatie onder voorbehoud is.

¹³⁷ De Groote K., 2008, p. 302.



Figuur 188: Tekeningen Rood aardewerk. 1-7: grape; 8: kan/kruik; 9-14: pan. (schaal 1:3).



Figuur 189: Tekeningen Rood aardewerk: 1-7: kom; 8: olielamp; 9: olielamp; 10: bord; 11-12: teil. (schaal 1:3).

Grijs aardewerk

Dit aardewerk is gebakken in een zuurstofarme omgeving, vandaar de specifieke grijze kleur ervan. Algemeen genomen kan deze aardewerksoort voorkomen tot in de eerste helft van de 16de eeuw¹³⁸. De dominantie¹³⁹ van het grijs aardewerk (zowel van lokale makelij als import) gaat door tot in de 14de eeuw. Vanaf dan wordt het vrij snel overvleugeld door het rode aardewerk. Binnen de contexten van Wervik Duivenstraat werden volgende vormen herkend: kogelpot (mai: 18), kan/kruik (mai: 19), kom (mai: 12), kookkan (mai: 4), teil (mai: 1), bloempot (mai: 1), pan (mai: 2), vuurklok (mai: 2), grape (mai: 2) en driepoot (mai: 1)

<i>Spoor</i>	<i>Wand</i>	<i>Rand</i>	<i>Oor</i>	<i>Bodem</i>	<i>Mai</i>	<i>Gram</i>
1	3		1	1	2	82
3	44	15	4	5	23	1650
7	3				1	41
19	9	5			6	370
22			1	1	2	119
23	1				1	6
24	6				2	235
28	1				1	12
30	2	2			1	97
37	1			1	1	64
40	1				1	57
42	1				1	20
49	1				1	11
62	116	19	3	9	32	2371
64	6	3			3	618
65	1				1	27
80	46	2	1	1	4	927
82	1				1	5
87	82	19	12		20	2424
119	1				1	180
197	3	3			2	243
201	1				1	3
208	1				1	5
218	1				1	5
260	7	1	2		4	388
261	2	1		1	2	50
272	3	5		2	7	825
287	2				1	25
307	1				1	17
338	1				1	24
418	5				2	162

Figuur 190: Tabel met aantallen grijs aardewerk per context.

¹³⁸ De Groote K., 2008, p. 295.

¹³⁹ Het procentueel voorkomen van het aardewerk ten opzicht van een andere soort aardewerk in een bepaalde context.

Kogelpot

De kogelpot is een min of meer bolvormige, gesloten vorm met een korte, meestal uitstaande hals en een afgeronde of licht lensvormige bodem. De functie van deze pot valt niet altijd te achterhalen. Om een functie toe te wijzen dienen de gebruikssporen onderzocht te worden. Soms kunnen de potten bijvoorbeeld sporen van kookvocht bevatten. Het recipiënt werd vooral gebruikt als kookpot of voorraadpot maar ook als drinkbeker (voor de kleinere volumes) of kamerpot.¹⁴⁰ De kogelpot kent zijn vroegste voorkomen vanaf de 8ste eeuw. In totaal werden 18 minimum aantal individuen geteld in 5 verschillende contexten. Uit context S3 werd een blokvormige ondersneden rand met vierkante doorsnede op een uitstaande hals verzameld (L27A¹⁴¹, 13^{de} eeuw) en een randfragment met een manchetrand met verdikte bovenlip en een puntige onderlip (L38B¹⁴², 13^{de} eeuw). Uit context S87 werd een licht ondersneden rand met een driehoekige doorsnede op een uitstaande hals gehaald (L29A, 1200-1400)¹⁴³. Een ander randfragment had een relatief spits toelopende rand met verdikte en vooraan afgeplatte top en afgeschuinde binnenzijde op een uitstaande hals.

Kan/kruik

De kan/kruik worden hier samen besproken omdat het onmogelijk was een onderscheid te maken tussen de fragmenten tijdens het determineren. Minimum 19 verschillende individuen in 10 verschillende contexten werden geteld. Verschillende fragmenten konden worden herkend door de typische geribbelde hals. Ook enkele oorfragmenten en bodems op standvinnen behoren toe aan deze vorm.

Kom

In 5 verschillende contexten werden minimum 12 individuen geteld. Uit S3 werd een ongeribbelde, brede bandvormige rand met geprononceerde doorn (L117E¹⁴⁴, 1400-1550) verzameld. Uit S19 werd een laag-conische kom met horizontale oren gerecupereerd. Het fragment kan gedateerd worden in de 15^{de} eeuw. Een gelijkaardige vorm werd bvb aangetroffen tijdens de opgraving Ieper Hoge Wieltjesgracht¹⁴⁵ en Aalst Hopmarkt¹⁴⁶. Uit S62 konden verschillende randen herkend worden. Een eerste betreft een bovenaan afgeplatte en verbrede rand met verlengde buitenlip (L106¹⁴⁷, 1300-1400). Een volgende rand heeft een schuin uitgeknikte, verlengde en bovenaan afgeplatte rand met afgeronde onderzijde (L116C¹⁴⁸, 1400-1550). Een volgend randfragment heeft een schuin naar buiten geknikte afgeronde rand en is licht ondersneden (L102¹⁴⁹, 1200-1300). Een laatste rand heeft een eenvoudig uitstaande rand met verbrede en afgeplatte top (L115B¹⁵⁰, 1400-1550).

Kookkan en grape

De kookkan en de grape worden hier samen besproken omdat het bij sommige fragmenten niet te bepalen was of het om een kookkan of een grape ging. Een kookkan is een gesloten recipiënt met één verticaal geplaatst oor

¹⁴⁰ De Groote K., 2008, p. 196.

¹⁴¹ De Groote K., 2008, p. 198.

¹⁴² De Groote K., 2008, p. 199.

¹⁴³ Ibidem.

¹⁴⁴ De Groote K., 2008, p. 225.

¹⁴⁵ Degryse J., Eggermont S., van den Dorpel A., Willaert A., 2020,

¹⁴⁶ De Groote K. & Moens J., 2018, p. 131

¹⁴⁷ De Groote K., 2008, p. 224.

¹⁴⁸ De Groote K., 2008, p. 225.

¹⁴⁹ De Groote K., 2008, p. 224.

¹⁵⁰ De Groote K., 2008, p. 225.

en een uitgeduwde gietsneb. De vorm verdwijnt reeds op het einde van de 14^{de} – begin van de 15^{de} eeuw. Er werden minimum 6 individuen geteld in 3 verschillende contexten. Uit context S197 werd een schuin naar buiten geplooid afgeronde rand met afgeplatte bovenzijde verzameld (L120B¹⁵¹, 14^{de} eeuw). Mogelijks behoort het fragment niet tot de kookkan maar tot een grape.

Teil

1 individu werd geteld, het randfragment is afkomstig uit S62. Het betreft een brede bandvormige, ongeribbelde rand met spitse top en geprononceerde doorn (L57G¹⁵², 1400-1550).

Bloempot

De bloempot is een open halsloze vorm op een bodem met één of enkele perforaties. De vorm ontwikkelt zich vanaf de tweede helft van de 14^{de} eeuw. In de 15^{de} – 16^{de} eeuw wordt de bloempot met de kom één van de belangrijkste vormen.¹⁵³ Uit context S62 werd 1 individu geteld. Het ging om een korte, licht sikkelvormige rand met geprononceerde boven- en onderlip (L181¹⁵⁴, 1500-1525).

Pan

Van deze vorm werden minimum 2 individuen uit 1 context S80. Één van de randen was eenvoudig en naar boven wat verdikte en afgeplat (L82¹⁵⁵, 1200-1300).

Vuurklok

Het betreft een koepelvormig recipiënt dat diende om de haard af te dekken zonder de gloeiende kolen te doven. De vorm is vooral in de 13^{de} eeuw aanwezig.¹⁵⁶ In 2 verschillende contexten werden minimum 2 individuen geteld. Uit S64 kwam een schuin naar buiten geplooid, verdikte blokvormige rand (L94C¹⁵⁷, 1300-1400).

Driepoot

Uit context S1 werd een fragment van een driepootje herkend¹⁵⁸. Driepootjes of treeften zijn vooral gekend in ijzer en dienden om bvb. kogelpotten of braadpannen in een vuur te plaatsen. Fragmenten van meer dan 30 exemplaren werden gevonden in Raversijde¹⁵⁹. Mogelijks betreft het hier ook een bakhulpstukje van een pottenbakker?

¹⁵¹ De Groote K., 2008, p. 239.

¹⁵² De Groote K., 2008, p. 262.

¹⁵³ De Groote K., 2008, p. 297.

¹⁵⁴ De Groote K., 2008, p. 148.

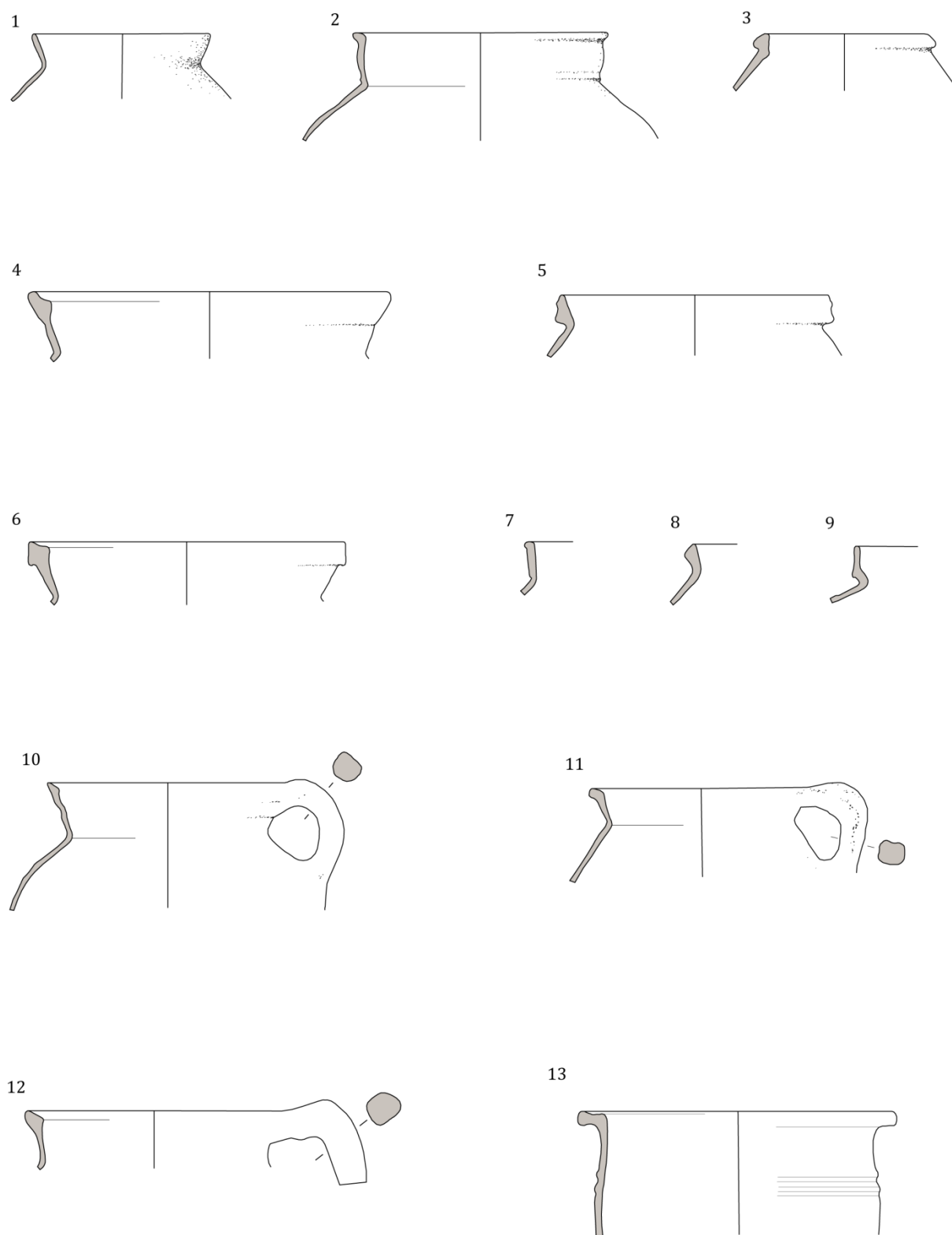
¹⁵⁵ De Groote K., 2008, p. 248.

¹⁵⁶ De Groote K., 2008, p. 297.

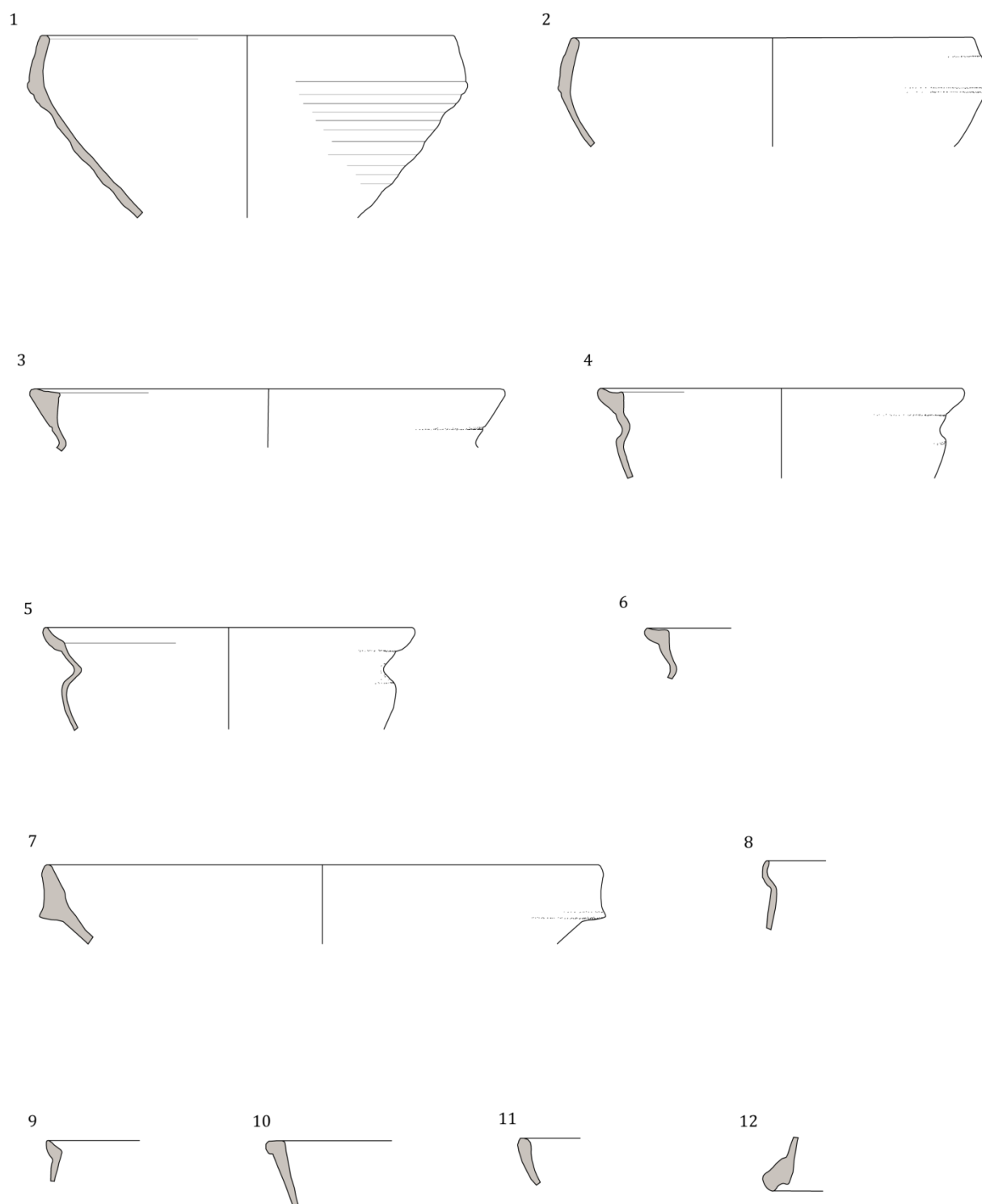
¹⁵⁷ De Groote K., 2008, p. 281.

¹⁵⁸ Dank aan Koen De Groote (Onroerend Erfgoed) om het object te identificeren.

¹⁵⁹ Pieters M., 2013, p. 448-449.



Figuur 191: Tekeningen grijs aardewerk. 1-9: kogelpot; 10-12: grape/kookkan; 13: bloempot. (schaal 1:3).



Figuur 192: Tekeningen grijs aardewerk. 1-6: kom; 7: teil; 8-9: kan/kruik; 10-11: pan; 12: vuurklok. (schaal 1:3).



Figuur 193: Driepootje.

Steengoed

Steengoed kenmerkt zich door een geheel versinterde gladde scherf, waarin geen korrel meer zichtbaar is. De hardgebakken soorten keramiek uit het Rijnland en de Eifel worden doorgaans ingedeeld naar hardheid en naar de eerste vindplaats van productieafval.¹⁶⁰ Het steengoed aardewerk wordt vertegenwoordigd door de productiecentra Raeren, Langerwehe en Siegburg.

Binnen de contexten van Wervik Duivenstraat werden volgende vormen herkend: drinknap (mai: 3), kan/kruik (mai: 19), kommetje mai: 1).

<i>Spoor</i>	<i>Wand</i>	<i>Rand</i>	<i>Oor</i>	<i>Bodem</i>	<i>Mai</i>	<i>Gram</i>
1	1				1	45
3	4			2	3	85
19		1		1	2	62
24	3			4	3	298
31		1			1	57
49				1	1	33
62	3	1	1		3	69
77	2				2	18
80	1	2			1	98
87	8			2	4	277
201		1			1	13
260	4				2	86
261	1				1	84
266	2				1	19
272	1			1	2	140
338	1				1	5
427		1			1	27
428				1	1	13

Figuur 194: Tabel met aantallen steengoed per context.

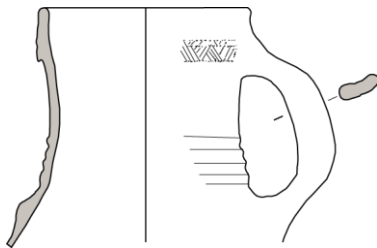
¹⁶⁰ Bartels M., 1999, p. 43.

Drinknap en kommetje uit Siegburg

In contexten S3, S31 en S62 werden scherven van drinknappen uit het productiecentrum Siegburg aangetroffen. De drinknappen kunnen in de 14^{de} – 16^{de} eeuw gedateerd worden. De vorm kenmerkt zich door de open vorm op een voet. Uit S428 werd tenslotte een bodem van een kommetje gevonden.

Kan/kruik uit Raeren en Langerwehe

Uit S80 werd een rand herkend van een slanke kan met manchetrand en radstempel. De rand kan in de 14^{de} eeuw worden gedateerd. Ook in context S272 werd vermoedelijke een dergelijke vorm herkend. De rest van de fragmenten betreffen weinig diagnostische scherven. Op basis van de kleureigenschappen kon dit aan het productiecentrum Raeren of Langerwehe worden toegewezen. De scherven kunnen over het algemeen in de periode 1400-1600 gedateerd worden.



Figuur 195: Kan van kan uit Langerwehe met radstempel. (schaal 1:3).

Majolica

Dit aardewerk typeert zich door een oxiderend baksel met een witte ondoorzichtige deklaag van tinglazuur. De deklaag is meestal beschilderd met versieringsmotieven en afgewerkt met een doorzichtige loodglazuurlaag. Uit context S307 werden een wand- en bodemfragment verzameld. Het bodemfragment is waarschijnlijk afkomstig van een bord. De fragmenten zijn beschilderd met een blauwe florale decoratie. De scherven kunnen in de 14^{de} – 16^{de} eeuw gedateerd worden.

9.2. Bouwkeramiek

In totaal zijn 30 fragmenten bouwkeramiek aangetroffen, waarvan de meerderheid dateert uit de Romeinse periode. Het gaat om een onbepaald fragment in rode waar (vnr.151), onbepaald fragment in oranje waar (vnr. 207), dertien fragmenten van *tegulae* in rode waar (vnr. 422, vnr. 434, vnr. 435, vnr. 437 en vnr. 349), twee fragmenten van *tegulae* in oranje waar (vnr. 421), drie fragmenten van *imbrices* in rode waar (vnr. 421) en zes fragmenten van *imbrices* in oranje waar (vnr. 420, vnr. 422 en vnr. 437). Typisch Romeinse dakbedekking bestond uit vlakke pannen met opstaande rand (*tegula*) en gebogen pannen (*imbrex*). De *tegulae* passen in elkaar doordat de flens in de hoeken is uitgesneden. Op die manier werden de *tegulae* in een verticale rij in elkaar gepast. De openingen tussen de verticale rijen werden gedicht door middel van de gebogen *imbrices*.



Figuur 196 Fragmenten van imbrices (vnr. 420) uit S25.



Figuur 197 Fragmenten van tegulae uit 158 (vnr. 422).

Ook zijn een fragment van een baksteen (vnr. 441), vier tegels (vnr. 140, vnr. 369, vnr. 396 en vnr. 438) en een fragment van een versierde, groen geglaazuurde (haard)tegels (vnr. 369) aangetroffen.

9.3. Dierlijke resten (Matthias Galloo)

9.3.1. Doel van het zoöarcheologisch onderzoek

Het doel van dit zoöarcheologisch onderzoek is het bepalen van de taxonomische samenstelling van de botassemblages, het bepalen van de tafonomische processen die deze assemblages hebben gevormd en advies verstrekken over eventuele verdere analyses van de assemblages.

Spoor	Laag	Inventarisnummer
3		354
19	139	355
7		349
22		352
23		347
24		361
40		348
49		346
62		357
62		358
78		345
87		356
87		359
87		360
82	121	343
103	129	350
101		351
100		353
100		9
166		15
260		470
324		472
385	397	471

Figuur 198: Lijst met spoornummers en invnrs. dierlijk bot.



Figuur 199 Dierlijk botmateriaal uit S3.



Figuur 200 Dierlijk botmateriaal uit S62.

9.3.2. Onderzoeksvragen

Het zoöarcheologisch assessment wil de volgende onderzoeksvragen proberen te beantwoorden:

- Welke taxonomische groepen zijn te onderscheiden in het aanwezig los botmateriaal? Wat is hun verhouding?
- Welke contexten lenen zich voor verder onderzoek?
- Vertonen de botten in de verder te onderzoeken assemblages knaagsporen of sporen van slacht of verbranding?
- Is het mogelijk om de leeftijden te bepalen van de botten in de verder te onderzoeken assemblages?
- Leveren de verder te onderzoeken assemblages informatie over de taphische processen die de aangetroffen botassemblage vorm hebben gegeven?

9.3.3. Assessment methode

Het assessment van dit botassemblage is gebaseerd op een methode ontwikkeld door Albarella¹⁶¹. Deze methode registreert enkel de telbare¹⁶² en meetbare¹⁶³ botelementen. Daarnaast worden ook diegene geregistreerd waarvan de leeftijd te bepalen valt. Hier wordt de registratie van slacht-, knaag- of brandsporen en de mate van verwerking zoals opgesteld door Behrensmeyer¹⁶⁴ toegevoegd aan de methode (zie figuur 1). Telbaar betekent in onderstaande tabel dat dit bot kan worden opgenomen in de berekening van het minimum aantal aanwezige individuen (*minimum number of individuals*, vanaf hier MNI)¹⁶⁵.

Stage	Diagnostic criteria
0	The bone surface shows no cracking or flaking
1	The bone surface shows cracking, usually parallel to the orientation of collagen fibres. Articular surfaces may show cracking in a mosaic pattern.
2	Bone surfaces show flaking, usually along the edges of cracks. Crack edges are angular, with no rounding.
3	Bone surfaces show roughened patches resulting from the flaking of surface bone, but only to a depth of 1.0–1.5mm. Crack edges are typically rounded.
4	Bone surfaces are rough, with loose splinters. Cracks are wide, with rounded or actively splintering edges.
5	The bone is disintegrating into splinters, and the original shape may no longer be apparent.

Figuur 201: De verschillende stadia van verwerking zoals die door Behrensmeyer in 1978 werden opgesteld (bron: Behrensmeyer, 1978, Taphonomic and ecologic information from bone weathering).

¹⁶¹ Baker en Worley, Animal bones and Archaeology Guidelines for Best Practice.

¹⁶² Davis, A rapid method for recording information about mammal bones from archaeological sites.

¹⁶³ von den Driesch, A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites.

¹⁶⁴ Behrensmeyer, Taphonomic and ecologic information from bone weathering.

¹⁶⁵ Baker en Worley, Animal bones and Archaeology Guidelines for Best Practice.

9.3.4. Resultaten WEDU016

Hieronder worden in grafiekvorm de resultaten van de hierboven beschreven assessmentmethode gepresenteerd en worden de gegevens uit iedere tabel tekstueel beschreven.

Latijnse term	Nederlandse term	Latijnse term	Nederlandse term
<i>Cranium</i>	schedel	<i>Pelvis</i>	Heupbeen
		<i>Femur</i>	Dijbeen
<i>Scapula</i>	schouderblad	<i>Tibia</i>	Scheenbeen
<i>Humerus</i>	Opperarmbeen	<i>Fibula</i>	Kuitbeen
<i>Radius</i>	Spaakbeen	<i>Metatarsaal</i>	Middenvoetsbeen
		<i>Mandiubla</i>	Onderkaak
<i>Ulna</i>	Ellepijp	<i>Maxilia</i>	Bovenkaak
<i>Metacarpaal</i>	Middenhandsbeen	<i>Proximaal</i>	naar het lichaam toe
<i>Falanx</i>	vingerkootje	<i>Distaal</i>	van het lichaam weg

Figuur 202: Verklarende woordenlijst.

Telbare elementen contexten WEDU016

In de onderstaande diagrammen worden het aantal telbare elementen voor de meest voorkomende zoogdiertaxa (runderachtigen (*Bos sp.*), schaap/geitachtigen (*Ovis sp./Capra sp.*), varkensachtigen (*Sus sp.*) en paardachtigen (*Equus sp.*) vermeld (*number of countable specimen*, hierna NCSP). Daarnaast worden ook het aanwezige vogel- en visbot en de schelpen (Aves, Pisces en Mollusca) vermeld. De aanwezigheid van eierschalen werd opgenomen in het assessment, maar omdat ze niet werden aangetroffen in de onderzochte contexten, worden ze niet afgebeeld in de diagrammen.

De onderstaande diagrammen werden aangemaakt per onderzochte periode. De diagrammen zijn opgedeeld in drie types. Het eerste ringdiagram geeft weer welk percentage van de aangetroffen botten telbaar is. Het tweede ringdiagram geeft de taxonomische verdeling weer binnen deze telbare botten. Het staafdiagram tenslotte geeft binnen de aangetroffen taxonomische groepen het aantal aangetroffen beenderen en de verhouding tussen tanden en botten weer. Bij de vergelijking tussen de verschillende staafdiagrammen dient te worden opgemerkt dat de staafdiagrammen die de Romeinse periode behandelt, geschaald werden op 5 specimen en de staafdiagrammen die de middeleeuwse periode behandelen, geschaald werden op 40.

Bespreking van de resultaten

Romeinse periode

Van de aangetroffen dierlijke botresten uit de Romeinse periode is 4% telbaar. Deze telbare beenderen behoren uitsluitend tot de schaap/geitachtigen. Van dit taxon werd één kies aangetroffen.

Middeleeuwse periode

Van de aangetroffen dierlijke botresten uit de middeleeuwse periode is 29% telbaar. Hierbij zijn de schaap-/geitachtigen dominant, met 40% van het aantal telbare beenderen uit deze periode. Deze worden kort gevolgd

door de beenderen van varkensachtigen, die 32% van de telbare exemplaren uitmaakten. 23% van de telbare beenderen waren afkomstig van runderachtigen. Kleine minderheden onder de telbare botten werden gevormd door de paardachtigen, vogels en vissen, die telkens goed waren voor 1% van de aangetroffen telbare botten. Wanneer de beenderen per taxa worden uitgesplitst, is duidelijk dat voor de meeste taxa meestal beenderen werden aangetroffen, behalve voor de varkensachtigen. Per taxa werden er nooit meer dan 35 beenderen in totaal aangetroffen die telbaar zijn.

Interpretatie van de resultaten

Bij de interpretatie van deze resultaten wordt vooral nagegaan in welke mate de onderzochte contexten potentieel bevatten voor verdere analyses. Dit potentieel wordt steeds bepaald per gedefinieerde fase.

De telbare bot-assemblages uit de Romeinse période bevat slechts één specimen dat telbaar is. Het gaat hierbij om een kies van een schaap-/geitachtige.

De telbare bot-assemblages uit de middeleeuwen bevat een vrij groot aantal specimen. Hierbij valt de vrij gelijke verhouding tussen het aantal beenderen van runderachtigen, schaap-/geitachtigen en varkensachtigen op.

Leeftijd bepaalbare contexten WEDU016

In de onderstaande diagrammen worden het aantal botelementen voor de meest voorkomende zoogdiertaxa (runderachtigen (*Bos sp.*), schaap/geitachtigen (*Ovis sp./Capra sp.*), varkensachtigen (*Sus sp.*) en paardachtigen (*Equus sp.*) vermeld waarvan de leeftijd te bepalen valt (*number of ageable specimen*, hierna NASP). Daarnaast worden ook het aanwezige vogel- en visbot en schelpen (Aves en Pisces) vermeld. De aanwezigheid van eierschalen werd opgenomen in het assessment, maar omdat ze niet werden aangetroffen in de onderzochte contexten, worden ze niet afgebeeld in de diagrammen.

De onderstaande diagrammen werden aangemaakt per periode. De diagrammen zijn opgedeeld in drie types. Het eerste ringdiagram geeft weer voor welk percentage van de aangetroffen botten een leeftijd te bepalen valt. Het tweede ringdiagram geeft de taxonomische verdeling weer binnen deze identificeerbare botten. Het staafdiagram tenslotte geeft binnen de aangetroffen taxonomische groepen het aantal aangetroffen beenderen en de verhouding tussen tanden en botten weer. Bij de vergelijking tussen de verschillende staafdiagrammen dient te worden opgemerkt dat de staafdiagrammen die de Romeinse periode behandelt, geschaald werden op 5 specimen en de staafdiagrammen die de middeleeuwse periode behandelen, geschaald werden op 40.

Bespreking van de resultaten

Romeinse periode

Van de aangetroffen dierlijke botresten uit de Romeinse periode valt voor 4% een leeftijd te bepalen.

Deze beenderen behoren uitsluitend tot de schaap/geitachtigen. Van dit taxon werd één kies aangetroffen.

Middeleeuwse periode

Van de aangetroffen dierlijke botresten uit de middeleeuwen valt voor 25% een leeftijd te bepalen. Deze beenderen behoren voornamelijk tot de schaap/geitachtigen, met 43% van het totale aantal aangetroffen beenderen waarvan een leeftijd te bepalen valt. Daarnaast behoort een minderheid van de botten waarvan de

leeftijd te bepalen valt tot de runderachtigen (29%) en varkensachtigen (17%). Een kleine minderheid wordt gevormd door paardachtigen (1%) en vogels (2%).

Wanneer de beenderen per taxa worden uitgesplitst, is duidelijk dat voor de alle taxa meestal beenderen werden aangetroffen. Per taxa werden er nooit meer dan 30 beenderen in totaal aangetroffen waarvan de leeftijd te bepalen valt.

Interpretatie van de resultaten

Bij de interpretatie van deze resultaten wordt vooral nagegaan in welke mate de onderzochte contexten potentieel bevatten voor verdere analyses. Dit potentieel wordt steeds bepaald per gedefinieerde fase.

De telbare bot-assemblages uit de Romeinse période bevat slechts één specimen waarvan de leeftijd te bepalen valt. Het gaat hierbij om een kies van een schaap-/geitachtige.

De bot-assemblages uit de middeleeuwen waarvan een leeftijd te bepalen valt, bevat een vrij groot aantal specimen. Hierbij valt de vrij gelijke verhouding tussen het aantal beenderen van runderachtigen, schaap-/geitachtigen en varkensachtigen op.

Meetbare Contexten WEDU016

In de onderstaande diagrammen worden het aantal botelementen voor de meest voorkomende zoogdiertaxa (runderachtigen (*Bos sp.*), schaap/geitachtigen (*Ovis sp./Capra sp.*), varkensachtigen (*Sus sp.*) en paardachtigen (*Equus sp.*)) vermeld die meetbaar zijn (*number of measurable specimen*, hierna NMSP). Daarnaast worden ook het aanwezige vogel- en visbot en schelpen (Aves en Pisces) vermeld. De aanwezigheid van eierschalen werd opgenomen in het assessment, maar omdat ze niet werden aangetroffen in de onderzochte contexten, worden ze niet afgebeeld in de diagrammen.

De onderstaande diagrammen werden aangemaakt voor de site in zijn geheel en daarnaast per gedefinieerde periode. De diagrammen zijn opgedeeld in drie types. Het eerste ringdiagram geeft weer welk percentage van de aangetroffen botten meetbaar is. Het tweede ringdiagram geeft de taxonomische verdeling weer binnen deze identificeerbare botten. Het staafdiagram tenslotte geeft binnen de aangetroffen taxonomische groepen het aantal aangetroffen beenderen en de verhouding tussen tanden en botten weer. Bij de vergelijking tussen de verschillende staafdiagrammen dient te worden opgemerkt dat de staafdiagrammen die de Romeinse periode behandelt, geschaald werden op 5 specimen en de staafdiagrammen die de middeleeuwse periode behandelen geschaald werden op 40.

Bespreking van de resultaten

Romeinse periode

Van de aangetroffen dierlijke botresten uit de Romeinse periode kan op 4% van de aangetroffen beenderen metingen worden uitgevoerd. Deze beenderen behoren uitsluitend tot de schaap/geitachtigen. Van dit taxon werd één kies aangetroffen.

Middeleeuwse periode

Van de aangetroffen dierlijke botresten uit de middeleeuwse periode kan op 25% van de aangetroffen beenderen metingen worden uitgevoerd. Deze beenderen behoren voornamelijk tot de schaap/geitachtigen (40%). Daarnaast behoort een grote minderheid van de meetbare botten tot de runderachtigen (30%) en

varkensachtigen (24%). Een kleine minderheid wordt gevormd door paardachtigen (2%). Wanneer de beenderen per taxa worden uitgesplitst, is duidelijk dat voor alle taxa meestal beenderen werden aangetroffen. Per taxa werden er nooit meer dan 30 beenderen in totaal aangetroffen waarvan de leeftijd te bepalen valt.

Interpretatie van de resultaten

Bij de interpretatie van deze resultaten wordt vooral nagegaan in welke mate de onderzochte contexten potentieel bevatten voor verdere analyses. Dit potentieel wordt steeds bepaald per gedefinieerde fase. De meetbare bot-assemblages uit de Romeinse période bevat slechts één specimen dat telbaar is. Het gaat hierbij om een kies van een schaap-/geitachtige. De meetbare bot-assemblages uit de middeleeuwen bevat een vrij groot aantal specimen. Hierbij valt de vrij gelijke verhouding tussen het aantal beenderen van runderachtigen, schaap-/geitachtigen en varkensachtigen op.

Contexten met slacht-, knaag of brandsporen

In de onderstaande diagrammen worden de slacht, knaag of brandsporen op de meest voorkomende zoogdiertaxa (runderachtigen (*Bos* sp.), schaap/geitachtigen (*Ovis* sp./*Capra* sp.°, varkensachtigen (*Sus* sp.), paardachtigen (*Equus* sp.) en vogels en vissen (*Aves* en *Pisces*) afgebeeld. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen snij-, kap-, brand- en knaagsporen en artisanale bewerkingssporen.

Zowel voor de Romeinse periode als de middeleeuwen werden er voornamelijk bewerkingssporen aangetroffen op de categorie die hier werd gedefinieerd als “ander”. Dit is niet verwonderlijk, omdat hieronder niet enkel andere zoogdiersoorten dan de vier veel voorkomende worden opgelijst, maar ook de skeletelementen die niet aan één specifieke zoogdiersoort of -genus konden worden toegeschreven. Het gaat hier vaak om ribben en wervels, delen van dieren die niet altijd bij het eerste slachtproces worden verwijderd en het soms halen tot in de keuken of op tafel. Hierdoor vertonen deze ook vaak veel bewerkingssporen. Een beperkt aantal botten met bewerkingssporen kon echter wel tot op genusniveau of op een hoger taxonomisch niveau worden geïdentificeerd. Op deze laatste wordt hier voornamelijk gefocust.

Bespreking van de resultaten

Romeinse periode

Voor de Romeinse periode werd geen enkel bewerkingsspoor aangetroffen op een taxonomische groep anders dan “ander”. Het grootste deel van de aangetroffen botten bestond dan ook uit kleine gecalcineerde stukjes bot die niet langer te identificeren waren. Dit uit zich in 20 specimen die brandsporen bevatten. Deze zijn steeds gecalcineerd. Op deze beenderen werden geen andere bewerkingssporen aangetroffen. Dit heeft waarschijnlijk te maken met hun vrij kleine omvang en gefragmenteerde aard.

Middeleeuwse periode

De bot-assemblages die werden gedateerd in de middeleeuwen bevatten vooral specimen met kapsporen. Dit is het geval binnen de categorie “ander”, maar ook binnen de taxa runderachtigen en schaap-/geitachtigen. Bij de varkensachtigen en vissen werd dit bewerkingsspoor in een minder groot aantal aangetroffen.

Brandsporen waren na kapsporen het meest voorkomend binnen de categorie “ander”. Bij de andere taxonomische groepen werden deze enkel en in beperkte mate aangetroffen bij de varkensachtigen.

Knaagsporen kwamen vaak voor binnen de categorie “ander” en zijn ook steeds aanwezig binnen de andere tafonomische groepen, zij het in een klein aantal. Enkel bij de varkensachtigen is dit het bewerkingsspoor dat werd aangetroffen op het grootste aantal specimen.

Snijsporen tenslotte kwamen binnen de categorie “ander” het minst vaak voor en ook binnen de andere taxonomische groepen was dit eerder een zeldzaam bewerkingsspoor. Ze werden enkel opgemerkt bij de schaap-/geitachtigen en de varkensachtigen.

Interpretatie van de resultaten

Bij de interpretatie van deze resultaten wordt vooral nagegaan in welke mate de onderzochte contexten potentieel bevatten voor verdere analyses. Dit potentieel wordt steeds bepaald per gedefinieerde fase.

De bot-assemblages die werden gedateerd in de Romeinse periode bevatten enkel specimen met brandsporen (20 in totaal). Dit waren haast altijd vrij kleine, gecalcineerde stukjes bot. Dit wijst erop dat dit botresten waren afkomstig uit de keuken. Het is vooral dit gegeven dat in acht werd genomen bij de bepaling van de tafonomische groepen (zie hieronder).

De bot-assemblages die werden gedateerd in de middeleeuwen bevatten een vrij groot aantal specimen met bewerkingssporen. Ook hier valt een vrij gelijke verdeling op tussen de herkende taxonomieën. De runderachtigen, schaap-/geitachtigen en varkensachtigen lijken een gelijkaardig aantal bewerkingssporen te hebben. Bij de runderachtigen ontbreken de snij- en brandsporen. Kasporen zijn hierbij vaak dominant, ook binnen de categorie “ander”. Binnen deze laatste categorie werden naar verhouding veel meer bewerkingssporen aangetroffen. Brand- en knaagsporen kwamen hierbij ook meer voor dan dit het geval was binnen de andere taxonomische groepen.

De dominante aanwezigheid van kasporen kan wijzen op een vrij grove opdeling van het karkas en dus op slachtafval dat het niet tot in de keuken maakt. Dit beeld zet zich ook door in de bepaling van de tafonomische groepen (zie hieronder). Daarbij werd rekening gehouden met de aanwezige bewerkingssporen, maar ook met de aanwezige lichaamsdelen. Het hoge aantal brandsporen bij de categorie “ander” en de aanwezigheid van snijsporen bij zowel de categorie “ander” en de schaap-/geitachtigen en de varkensachtigen wijst er ook op dat een deel van deze skeletelementen verder werd verwerkt en het soms tot in de keuken gemaakt heeft. Ook dit is een beeld dat hieronder terugkomt bij de tafonomische groepen. De vrij hoge aanwezigheid van knaagsporen tenslotte geeft aan dat deze skeletresten niet meteen werd gedeponereerd in de contexten waar ze werden aangetroffen. Deze waren nog enige tijd bovengronds toegankelijk voor dieren zoals honden of varkens.

Axiaal skelet

Bespreking resultaten

Hoewel de schedel ook deel uitmaakt van het axiale skelet, wordt onder dit hoofdstuk vooral geprobeerd een beeld te schetsen van het aantal aanwezige wervels en ribben van zoogdieren of vogels. Deze worden meestal niet opgenomen bij de telbare, leeftijdsbepaalbare of meetbare contexten. Op deze manier wordt geprobeerd om hier ook een beeld van te schetsen.

Romeinse periode

Er werden voor de Romeinse periode geen bot-assemblages aangetroffen die duidelijk te herkennen wervels of ribben bevatten.

Middeleeuwen

Voor de middeleeuwse periode werden er een gelijk aantal grote ribfragmenten en grote wervelfragmenten aangetroffen. De middelgrote ribfragmenten vormen de grootste categorie binnen de axiale skeletdelen met 15 stuks. De middelgrote wervels werden minder vaak aangetroffen, met 7 stuks in totaal. 18% van de aangetroffen beenderen behoort hierdoor tot het axiale skelet.

Interpretatie resultaten

Bij de interpretatie van deze resultaten wordt vooral nagegaan in welke mate de onderzochte contexten potentieel bevatten voor verdere analyses. Dit potentieel wordt steeds bepaald per periode. Op basis van de hoeveelheid axiaal skelet zou een diepgaander analyse van de assemblages gedateerd in de middeleeuwen zeker tot relevante inzichten leiden.

Tafonomische groepen

Bespreking van de resultaten

Romeinse periode

Binnen de bot-assemblages gedateerd in de Romeinse periode werden twee tafonomische groepen aangetroffen. Deze behoren beide tot het consumptieafval en bestaan uit primair (12%) en tertiair (75%) slachtafval. Het gaat hierbij om lichaamsdelen die bij het slachten van het dier werden verwijderd en niet werden verhandeld om te consumeren (primair slachtafval) en botresten van vlees die in de keuken werd verwerkt of op tafel gepresenteerd (tertiair slachtafval). Een klein deel van de bot-assemblages (13%) kon niet tot een tafonomische groep worden toegeschreven.

Middeleeuwse periode

Binnen dit spoor werden vier verschillende tafonomische groepen vastgesteld. Het grootste deel bestaat ook hier uit consumptieafval, waarbinnen het primaire slachtafval met 59% dominant is. Secundair en tertiair slachtafval zijn respectievelijk goed voor 17% en 18% van de aangetroffen taxonomische groepen. Secundair slachtafval wordt hier gedefinieerd als dierlijk afval dat het gevolg is van het opdelen van dieren in verhandelbare stukken vlees.

De aanwezigheid van een carpaal bot (een botje uit het polsgewricht) van een paardachtige is de reden waarom 6% van de tafonomische groepen wordt gezien als commensalen. Hoewel deze vaak wordt gedefinieerd als dieren zoals muizen en ratten, worden last- of gezelschapsdieren hier ook onder geplaatst.

Interpretatie van de resultaten

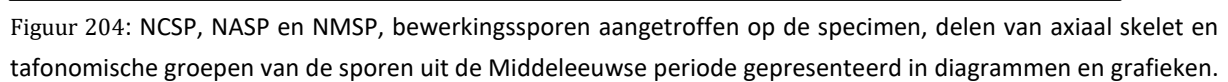
Bij de interpretatie van deze resultaten wordt vooral nagegaan in welke mate de onderzochte contexten potentieel bevatten voor verdere analyses. Dit potentieel wordt steeds bepaald per gedefinieerde fase.

De dierlijk bot-assemblages uit de Romeinse periode bestaan voornamelijk uit tertiair slachtafval. Dit geeft aan dat op of nabij de site dierlijke producten werden bereid of gegeten. Aangezien het hier om kleine stukjes gecalcineerd bot gaat, lijkt de eerste optie waarschijnlijker. Dit zijn vaak kleine stukjes, die onopzettelijk in bepaalde structuren kunnen belanden. De aanwezige kies van de schaap-/geitachtige suggereert dat er op of in de omgeving van de site ook dieren geslacht werden.

De verdeling van de tafonomische groepen uit de middeleeuwen toont een ander beeld. De dominante groep is hier het primair slachtafval, wat doet vermoeden dat er op of nabij de site vrij vaak dieren werden geslacht of dat het op zijn minst een plaats was waar slachtafval kon worden gedumpt. Waarschijnlijk was deze plaats een locatie waar over het algemeen afval kon worden gedumpt, getuigen ook de aanwezigheid van het secundaire en tertiaire slachtafval. Ook het aangetroffen botje van een paardachtige wijst in deze richting. Hoewel het tertiaire slachtafval hierboven werd aangehaald om bewoning op de site te vermoeden, is het middeleeuwse tertiaire slachtafval van een iets andere aard. De stukken waren groter en gemakkelijker nadien te verplaatsen en te dumpen. De aanwezigheid van dit tertiaire slachtafval doet wel vermoeden dat er nabij deze contexten bewoning aanwezig was.



Figuur 203: NCS, NAS en NMS, bewerkingssporen aangetroffen op de specimen en tafonomische groepen van de sporen uit de Romeinse periode gepresenteerd in diagrammen en grafieken.



9.3.5. Conclusie assessment botassemblages WEDUO16

Uit het bovenstaande assessment blijkt dat de contexten met botmateriaal, aangetroffen op WEDUO16 en opgenomen in dit assessment voornamelijk botten bevatten van runderachtigen, schaap/geitachtigen en varkensachtigen. Paardachtigen, vogels en vissen maken steeds slechts een klein deel uit van de assemblages.

De assemblages met het grootste potentieel voor verdere zoöarcheologische analyses zijn deze afkomstig uit de middeleeuwen. Genoeg beenderen uit deze fase kunnen geïdentificeerd worden, de dataset is groot genoeg om relevante info te voorzien over de exploitatie van de aangetroffen taxa uit deze fasen en deze fasen hebben ook het meeste bewerkingssporen opgeleverd. De grootste tafonomische groep uit deze periode is die van het primair slachtafval. Er zal dus vooral informatie over deze fase van het verwerken van het karkas bekomen kunnen worden.

9.3.6. Beantwoording onderzoeksvragen archeozoölogie

- *Welke taxonomische groepen zijn te onderscheiden in het aanwezig losse botmateriaal? Wat is hun verhouding?*

Er vallen vijf nauw omschreven en twee brede taxonomische groepen te bepalen. Er werden beenderresten van runderachtigen, schaap/geitachtigen, varkensachtigen en paardachtigen aangetroffen. Daarnaast werden er ook vogel- en visbot aangetroffen. Deze laatste werden niet verder geïdentificeerd.

- *Welke contexten lenen zich voor verder onderzoek?*

Het zijn voornamelijk de assemblages afkomstig uit de middeleeuwen die zich voor verder onderzoek lenen.

- *Vertonen de botten in de verder te onderzoeken assemblages sporen van slacht, knagen of verbranding?*

De botten uit de middeleeuwen vertonen zowel sporen van slacht, knagen en verbranding. Een verdere analyse van deze bewerkingssporen kan meer informatie opleveren over o.a. slachtpraktijken uit deze periodes.

- *Is het mogelijk om van de verder te onderzoeken assemblages leeftijden te bepalen?*

Binnen de contexten uit de middeleeuwen is het mogelijk om van 26% van de aangetroffen botten een leeftijd te bepalen.

- *Leveren de verder te onderzoeken assemblages informatie over de tafonomische processen die vorm hebben gegeven aan het aangetroffen botassemblage?*

De botten hadden over het algemeen een lage verweringsgraad. De matrix waarin deze botten begraven waren, heeft hun structuur dus niet te zeer aangetast.

9.4. Metaal

Inv.nr.	Spoor	Technische groep	Opmerkingen
3	103	Fe / ijzer	Vier (fragmenten van) spijkers
4	105		
199	272	Fe / ijzer	
208	253	Fe / ijzer	
209	216	slak	
321	105	Fe / ijzer	Kwadrant 1; vier spijkers
339	101	Fe / ijzer	Spijker
415	307	Cu-leg. / koperlegering	wp6
423	62	Cu-leg. / koperlegering	Zes speldjes
425	23	Cu-leg. / koperlegering	
426	1	Cu-leg. / koperlegering	Twee plaatvormige fragmenten
427	87	Pb / lood	Ringvormig fragment
442	129	Fe / ijzer	Fragment van spijker
443	58	Fe / ijzer	Fragment van mes
444	3	Fe / ijzer	Hengsel of greep van kan?
445	158		Negen (fragmenten van) ijzeren spijkers, fragment van ijzeren haak en fragment van bronzen munt
446	19	Fe / ijzer	
447	121	slak	
448	101	Cu-leg. / koperlegering	Twee onbepaalde fragmenten
449	62	Fe / ijzer	Tien (fragmenten van) spijkers
450	83	Fe / ijzer	
451	87	Fe / ijzer	Drie spijkers
452	62		Drie (fragmenten van) ijzeren spijkers, twee bronzen speldjes en vijftal bronzen fragmenten
453	54		gesp (brons) en nagel (ijzer)
454	158	Fe / ijzer	P5 vak 1; fragment van spijker
455	105	Fe / ijzer	Vak 1; twee spijkers en een lange nagel
464	9	Fe / ijzer	Drie fragmenten van spijkers
465	206	Fe / ijzer	WP 3
475	386	Fe / ijzer	Uit laag 435.
476	327	Fe / ijzer	Wp6
477	206	Fe / ijzer	Wp 3.
478	386	Fe / ijzer	Wp 6. Kw 3. 40 - 50 cm

479	341	Fe / ijzer	Wp 6. Kw 4 & Kw 5: 0 - 10cm
479	341	Cu-leg. / koperlegering	Wp 6. Kw 4 & Kw 5: 0 - 10cm
480	260	Fe / ijzer	
480	260	slak	
481	335	Fe / ijzer	Wp 6
482	260	Cu-leg. / koperlegering	Wp 4.
483	384	Fe / ijzer	Wp 6. VI 2
484	386	Fe / ijzer	Wp 6: VI 2.
485	334	Fe / ijzer	Kw 5: Wp 6: (10 - 20cm)
486	345	Fe / ijzer	Laag 285 Wp 4: VI 1.
487	206	Fe / ijzer	Laag 245: Wp 3.
488	301	Fe / ijzer	Wp 4: Vlak 1: Tussen 5 en 6.
489	311	Fe / ijzer	Wp 6
513	386	Fe / ijzer	
544	385	Fe / ijzer	WP 6 ; laagnummer 396
550	213	Fe / ijzer	
646	386	Fe / ijzer	-30cm-40cmWp 6: VI 2
731	308	Cu-leg. / koperlegering	Wp 6

Figuur 205: Tabel met inventarisnummers en spoornummers metalen vondsten.

Het merendeel van de aangetroffen metalen vondsten betreffen spijkers (vnrs. 3, 321, 339, 442, 445, 449, 451, 452, 454, 455, 464). Uit enkele contexten werden speldjes verzameld (vnrs. 423, 452). Verder kunnen nog een gesp (inv. 453), een fragment van een mes (vnr. 443), een hengel van een kan (vnr. 444), een fragment van een ijzeren haak (vnr. 445) en een fragment van een niet-determineerbare bronzen munt (vnr. 445) vermeld worden.

9.5. Natuursteen

In totaal zijn zeven natuurstenen fragmenten verzameld, waarbij slechts twee steensoorten onderscheiden zijn. Het gaat om drie afslagen uit vuursteen (vnr. 320, vnr. 433 en vnr. 440) en vier fragmenten uit ijzerzandsteen met één tot drie vlakke zijden (vnr. 210, vnr. 418, vnr. 419 en vnr.430).

10. SYNTHESE

Tussen 11 april 2016 en 14 juli 2017 voerde Monument Vandekerckhove nv een opgraving uit op enkele percelen aan de oostelijke zijde van de Duivenstraat in Wervik. Aanleiding was de bouw van een meergezinswoning ter hoogte van de voormalige gebouwen van het 'Volkshuis'. In totaal werd een zone van 1779m² vlakdekkend opgegraven.

Het plangebied bevindt zich op de noordoever van de Leie ter hoogte van zandleemgronden. De dichtstbijzijnde beek is de Sint-Jansbeek. Tijdens de opgraving werd een vrij éénduidige bodemopbouw vastgesteld waarbij over het algemeen de recente toplaag bovenop de zandlemige moederbodem lag. In enkele gevallen werd een verbrokkelde B-horizont vastgesteld. De archeologische sporen tekenden zich af tegen de B of C-horizont.

De archeologische opgraving ter hoogte van de Duivenstraat in Wervik leverde heel wat nieuwe informatie op over twee tijdsperiodes: namelijk de Romeinse periode en de periode late middeleeuwen/nieuwe tijden.

De **oudste geattesteerde sporen** binnen het plangebied dateren uit de vroeg-Romeinse periode. Het gaat om een deel van een wegtracé dat het zuidelijke deel van het plangebied doorsneed. Concreet ging het om een O-W georiënteerde drainagegracht die quasi over de ganse breedte van het plangebied gevolgd kon worden. Binnen het tracé van de Romeinse weg werd plaatselijk een pakket met rolkeien aangetroffen. Het aardewerk en absolute datering dateren de opvulling van de drainagegracht aan het begin van de tweede helft van de 1^{ste} eeuw. Een vergelijking met sites rondom het plangebied toonde overeenkomsten met de weg zoals aangetroffen ter hoogte van de Komenstraat in Wervik en gelijkenissen met het wegtracé (weg 2) gevonden op de site 'De Pionier'. Het vergelijkingsmateriaal liet toe om een deel van het tracé van de weg te reconstrueren. Het is heel waarschijnlijk dat het aangetroffen deel van het wegtracé onderdeel is van de hoofdbaan Boulogne-Bavay. Deze hoofdwegen worden als de vroegste aangelegde wegen bestempeld na de verovering van onze contreien. Vermoedelijk wordt na een reorganisatie van de nederzetting *Viroviacum* de bestaande weg verlegd en de drainagegracht binnen het plangebied gedempt. Vermoedelijk wordt een nieuwe weg aangelegd ter hoogte van de bestaande Duivenstraat waarvan resten werden gevonden tijdens het onderzoek aan de centrumstraten.

De **volgende fase** binnen het plangebied wijst op ambachtelijk activiteiten waarvan de 4 pottenbakkersovens de meest in het oog springende restanten vormen. Het pottenbakkersatelier bevindt zich aan de noordoostelijke hoek, op de rand van de Romeinse *vicus*, langs een invalsweg en in de nabijheid van de Sint-Jansbeek. Naast pottenbakkersovens werden verschillende, soms omvangrijke, kuilen gevonden waarvan sommige met misbaksels. Enkele kuilen kunnen mogelijks in verband gebracht worden met de voorbereidende fase van het pottenbakken. Het gaat hier waarschijnlijk om decantatiekuilen. Mogelijks kan een kuil met enkele paalsporen rondom als atelier met draaischijf geïnterpreteerd worden.

De pottenbakkersovens, waarvan de ene al beter bewaard was dan de andere, kunnen op basis van het aardewerk en absolute datering in de Flavische periode en het begin van de 2^{de} eeuw gedateerd worden. Het aangetroffen aardewerk, o.a. de misbaksels, liet toe om de productie te achterhalen. Slijpplatenonderzoek op het aardewerk toonde twee types baksel: een fijn baksel met zandige verschraling toegevoegd aan de lemige klei en een grover baksel, goed gesorteerd met zandige partikels die aantonen dat er eerder een zandige klei werd gebruikt. De aardewerkproductie omvatte fijn reducerend gebakken, reducerend gedraaid gebruiksaardewerk. Het vormensensensemble bevat kookpotten met concave hals en slanke lip, flessen, kommen met concave hals en met rechte hals, één-orige of twee-orige kruiken met concave rand en kruiken met interne geul, deksels en (regionale)transportamforen. Enkele vormen zijn bvb. ook terug te vinden op de site Menen-Kortewaagstraat.

Wat de ovens zelf betreft kunnen gelijkenissen gevonden worden met de sites Sint-Maria-Oudenhove, Rumst, Grobbendonk, Pontrave, Tienen en Velzeke. Zowel qua vorm als aardewerkvormen is er een grote gelijkenis met de pottenbakkerssite te Halder, te dateren in de Flavische periode.

Als laatste in de Romeinse periode kunnen enkele clusters van palensporen herkend worden. Jammer genoeg kunnen geen plattegronden gereconstrueerd worden. Mogelijks kan een cluster toegewezen worden aan een atelier maar zeker is dit niet.

Een **laatste fase** binnen het plangebied behelst de periode late middeleeuwen/nieuwe tijden (1300-1500). Van die periode werden een groot aantal middelgrote tot grote kuilen gevonden. De grote kuilen kunnen mogelijks als winningskuilen geïnterpreteerd worden. Dergelijke kuilen kunnen in verband gebracht worden met ambachtelijke activiteiten of bouwactiviteiten, mogelijks in de nabijheid van het plangebied. De aanwezigheid van de Sint-Jansbeek speelt hierbij een niet onbelangrijke rol. Ook de aanwezigheid van een greppel met kleivulling wijst op ambachtelijke activiteit, mogelijks een pottenbakker. De aangetroffen proen/hulpstukje is een bijkomend argument dat er in de buurt van het plangebied een pottenbakker actief was.

Enkele afvalkuilen en een tonwaterput tonen aan dat het grootste gedeelte van het plangebied zich ter hoogte van achtererfstructuren bevindt. De analyse van het pollen uit de tonwaterput leverde grote hoeveelheden darmparasieten op (spoelworm en zweepworm) die wijzen op menselijke uitwerpselen of eventueel varkensmest. De aanwezige pollen, die vooral afkomstig zijn van graan en van (akker)onkruiden, zijn waarschijnlijk grotendeels via het eten van graanproducten in de uitwerpselen terechtgekomen. Er konden echter op basis van de pollenanalyse geen uitspraken gedaan worden over de vegetatie in de omgeving. Uit de macrobotanische analyse valt af te leiden dat een groot deel van het materiaal via menselijke uitwerpselen in de waterput terecht gekomen is, wellicht op een moment dat deze waterput zijn primaire functie verloren had? Het dierlijk botmateriaal afkomstig uit de afvalkuilen toont sporen van slachting, knagen en verbranding. Er werden beenderresten van runderachtigen, schaap/geitachtigen, varkensachtigen en paardachtigen aangetroffen.

Het aardewerk uit de periode late middeleeuwen/nieuwe tijden omvat rood aardewerk, grijs aardewerk, steengoed, majolica en kan beschouwd als een typische huisraad in deze periode. Opvallend was het geringe aantal importproducten. Als laatste kunnen twee bakstenen funderingen vermeld worden waarvan één fundering mogelijks de vroegere rooilijn uitmaakte. Deze funderingen zijn nog de enige restanten van de bebouwing zoals deze staat afgebeeld op historisch kaartmateriaal (Deventer en Sanderus).

11. AANBEVELINGEN VOOR VERDER ONDERZOEK

Voor de verschillende periodes/hoofdstukken binnen dit rapport kunnen niet-exhaustieve onderzoeksvragen en aanbevelingen voor verder onderzoek opgesteld worden. Over het algemeen kan gesteld worden dat er desondanks de grote bebouwingsgraad en de daarmee gepaarde verstoring vrij veel archeologische sporen bewaard zijn gebleven. De sporen manifesteren zich als klassieke grondsporen en tekenden zich af direct onder het maaiveld (dit was bvb. ook het geval op Steenakker). Dit staat in contrast met bvb. terreinen dicht bij de Leie waar over het algemeen dikkere ophogingspakketten worden aangetroffen (cfr. onderzoek Sint-Maartensplein). Bij toekomstige onderzoek in de nabijheid van de Duivenstraat en in de *vicus* in het algemeen moet er dus rekening gehouden worden met een potentieel hoge kenniswinst, zeker als het plangebied niet onderkelderd is.

Romeins wegnnet

Verdergezet onderzoek betreft de reconstructie van de wegen binnen de *vicus*. Er wordt hierbij gedacht aan een diepgaandere studie van de aangetroffen kiezelpakketten in de Centrumstraten en de resultaten op Steenakker (opgraving 1950 als recentelijk door Ruben Willaert nv).

Romeinse pottenbakkersovens

Zowel onderzoek op de structuren (vergelijkende studie met sites in België) en Noord-Frankrijk als het aardewerk (verspreiding, productie, ...) behoren tot de mogelijkheden.

Romeinse bewoning/*vicus*

Verschiedende vragen omtrent de bewoning binnen de *vicus* blijven onbeantwoord. Het gaat hier o.a. om het uitzicht en spreiding van de bebouwing:

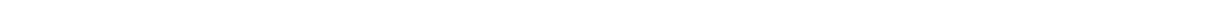
- Welke type gebouwen bevonden zich binnen de *vicus*? Gaat het hierbij om houtbouw of steenbouw?
- Wat is de indeling van de *vicus*? Zijn er (nog andere) ambachtelijke wijken e.d.m.? Wat is de omvang van de nederzetting?
- Hoe evolueert de *vicus* naar het einde van de Romeinse periode?

Mogelijks kan het recente onderzoek op Steenakker verder info geven.

Dierlijk bot

Voor verdere analyse worden de assemblages uit de middeleeuwen aanbevolen. Als verdere methodes van analyse wordt een soortbepaling per botelement, zowel van het zoogdierbot als vogelbot voorgesteld. Ook wordt een bepaling van het MNI per taxonomische diergroep en een bepaling van de lichaamsdelen per zoogdiergroep voorgesteld.

- Wat is het MNI per taxonomische groep van de aanwezig soorten?
- Welke lichaamsdelen van de zoogdiersoorten zijn gerepresenteerd in het assemblage?
- Welke fase in de slachtprocedure wordt gerepresenteerd door de aanwezige botten in de assemblages?
- Wat vertellen de aanwezige lichaamselementen van zoogdieren en vogelsoorten over de voedsleconomie en de tafonomische processen die geleid hebben tot de vorming van deze assemblages?



12. BIBLIOGRAFIE

Gepubliceerde bronnen

- BEHRENSMEYER, A.K., 1978, *Taphonomic and ecologic information from bone weathering*, *Paleobiology* 4(2), 1 50-62.
- BAKER P. & WORLEY F., 2014, *Animal Bones and Archaeology: Guidelines for Best Practice*, English Heritage Swindon SN2 2EH.
- BARTELS M., 1999, *Steden en scherven 1, Cities in Sherds 1, Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900)*, Zwolle/Amersfoort.
- BARTELS M., 1999, *Steden en scherven 2 Catalogus, Cities in Sherds 2 Catalogue, Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900)*, Zwolle/Amersfoort.
- BRAECKMAN K., DE MULDER G., DESCHIETER J. 1997, Noodopgravingen in de Romeinse vicus van Velzeke: "Het Kwakkelproject", een eerste evaluatie, *VOBOV-info* 46: 11-14.
- BRADT T., BOT B., ACKE B., 2008, *Archeologisch onderzoek site Pardoën Wervik (prov. West-Vlaanderen). Basisrapport-november2008 2008/136*, Ingelmunster.
- BRULET R., VILVORDER F. & DELAGE R. 2010, *La céramique romaine en Gaule du Nord. Dictionnaire des céramiques. La vaisselle à large diffusion*. Turnhout.
- CLAESSENS L., REYNS N., CLERBAUT T., BRUGGEMAN J. 2022, *Eindverslag archeologische opgraving vicus Grobbendonk - Mercuriussite (Vorselaarse baan/Nijverheidsstraat)*, Rapporten All-Archeo bv 865, All-Archeo, Bornem.
- CLERBAUT T., 2010, De Gallo-Romeinse pottenbakkersoven van Kontich herbekeken. *AVRA BULLETIN* 2010. (10), pp. 46-52.
- COOLS A., 2009, *Inpakken? Een kunst!*, VIOE, Brussel.
- DAVIS S., 1992, *A rapid method for recording information about mammal bones from archaeological sites*, Ancient Monuments Laboratory Report 19/92.
- DE CLERCQ W., 2007, Figuration et symbolique du chenet dans le monde des vivants et des morts du Nord-Ouest de la Gaule (ca. 250 av. J.-C. - 275 ap. J.-C.). Un aspect particulier de la culture matérielle indigène à travers la romanisation. *Revue du Nord* 11, pp. 191-208.
- DE CLERCQ M., 1983, *Vicus Tienen : eerste resultaten van een systematische onderzoek naar een Romeins verleden*, Tienen: Stedelijk museum Het Toreke.

-
- DE GROOTE K., 2008, Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen: Techniek, typologie, chronologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late middeleeuwen (10de-16de eeuw), *Relicta Monografieën 1*, Twee volumes, Brussel.
 - DE GROOTE K. & MOENS J., 2018, Archeologie en geschiedenis van een middeleeuwse woonwijk onder de Hopmarkt te Aalst, *Relicta Monografie 16*, Brussel.
 - DE GRUYSE J., EGGERMONT S., VAN DEN DORPEL A., WILLAERT A., 2020, *Opgraving Ieper Wieltjesgracht*, Ruben Willaert nv, Brugge.
 - DHAEEZE W., VERBRUGGE A., COOREMANS B., COSYNS P., DEFORCE K., DELREU P., DESCHIETER J., HANCA K., RENIERE S., VAN STRYDONCK M. & WILLEMS S., 2015, 'Een inheems-Romeinse nederzetting in het zandlemige deel van de civitas Menapiorum (midden 1ste eeuw-eind 3de eeuw na Chr.). Archeologisch onderzoek op de site Menen-Kortewaaagstraat', in: *Relicta. Archeologie, Monumenten- en Landschapsonderzoek in Vlaanderen, volume 14*, pp. 9-118, Brussel.
 - DE KEERSMAEKER L., ROGIERS N., VANDEKERKHOVE K., DE VOS B., ROELANDT B., CORNELIS J., DE SCHRIJVER A., ONKELINX T., THOMAS A., HERMY M. & VERHEYEN K., 2013, Application of the ancient forest concept to Potential Natural Vegetation mapping in Flanders, a strongly altered landscape in Northern Belgium, *Folia Geobotanica* 48, pp. 137–162.
 - DE MULDER G. & ROGGE M., 1999, *De Gallo-Romeinse vicus te Velzeke I. Sporen van Flavische en 2^{de} eeuwse bewoning*, Publicaties van het Provinciaal Archeologisch Museum van Zuid-Oost-Vlaanderen, Gewone Reeks nr. 2, Zottegem.
 - DERAMAIX I., 2006, Binche, Waudrez. Chaussée romaine, constructions riveraines et nécropole. Rapport de fouilles menées lors d'aménagements modernes, *Etudes documents archéologie 11*, Namur.
 - DESCHIETER J., 1993, De bewoningsgeschiedenis, in: *Archeologische en Historische Monografieën van Zuid-West-Vlaanderen deel 28, De Kortrijkse Groeningeabdij, Een archeologische en historische studie*, Kortrijk.
 - DESCHIETER J. en DESPRIET Ph., 1993, Laat-middeleeuwse zand- en leemexploitatie, in: *Archeologische en Historische Monografieën van Zuid-West-Vlaanderen deel 28, De Kortrijkse Groeningeabdij, Een archeologische en historische studie*, Kortrijk.
 - DUHAMEL P., 1974. Les fours de potiers. *Les dossiers d'archéologie 6*, pp. 54-66.
 - FAVENNEC B., 2019, Nouvelles mises en perspectives, interprétations et particularités de l'officine de Famars (Nord), *Actes du Congrès de Maubeuge-Bavay*, pp. 67-68.
 - GEERTS R.C.A. et al., 2016, From clay to caontainer. Roman pottery production at the Bekenbergweg, Tongeren, Belgium, in: *Rei Cretariæ Romanæ Fautorum Acta 44*, pp. 341-349.

-
- GOEMINNE H., 1970, Opgravingen in de Romeinse vicus te Wervik, in: *Archaeologia Belgica* 117, Brussel.
 - HOSDEZ Ch, et al., 2019, L'officine de potiers de la Rue Charles-De-Gaulle à Vermand (Aisne). De l'argile à la céramique, in: *SFECAG, Actes du Congrès de Maubeuge-Bavay*, pp. 39-63.
 - LAUWERS V., VAN DONINCK J., 2002. *Gallo-Romeins pottenbakkersatelier uit de 1ste eeuw na Chr. te Tienen: werking van het atelier en typologie van de keramiekproductie op de site Griepenveld*.
 - LEMAN P., 2010, *A la recherche des voies romaines dans le Nord-Pas-de-Calais. Archéologie, pédagogie et tourisme*, Les Editions Nord Avril, Bouvignies.
 - MAGERMAN K., 2006, De vici. Een inventarisatie en functionele analyse van enkele zogenaamde vici in Vlaanderen tussen het begin van de 1ste eeuw n.Chr. en het einde van de 4de eeuw n.Chr. in: *Terra Incognita* (2006), pp. 139-154.
 - MARIEN M.E., 1967, *Par la chaussée Brunehaut de Bavai à Cologne*, Musées d'art et d'histoire, Liège.
 - O'CONNOR, T., 2000, *The Archaeology of Animal Bones*. Stroud: Sutton.
 - PIETERS M., 2013, Onderzoek van een 15de-eeuwse sector van het middeleeuwse vissersdorp Walraversijde. In: Pieters M. et al. 2013 : Het archeologisch onderzoek in Raversijde (Oostende) in de periode 1992-2005, *Relicta Monografieën* 8, Brussel.
 - PITON D. & DELEBARRE V., 1992/93, La céramique gallo-romaine de Vendeuil-Caply (Oise), in : *PITON (D.) et alii, Vendeuil Caply, Nord-Ouest Archeo.* 5, 1992/1993).
 - ROGGE M., 1971, Een bijdrage tot de studie van het Gallo-Romeins wegennet in de streek tussen Schelde en Dender, in: *Helinium*, 11, p. 124-149.
 - SCHMID E., 1972, *Atlas of animal bones for prehistorians, archaeologists and quaternary geologists*, Elsevier publishing company, Amsterdam – London – New York.
 - SEVENANTS W., 1991, *Rumst, in het spoor van haar verleden. Eerste resultaten van 3 jaar archeologisch bodemonderzoek te Rumst-Molenveld*, Mechelen.
 - WILLEMS S., CLERBAUT T., RENIERE S., VAN THIENEN V., DE CLERCQ W., SCHELTJENS S. AND BOT B., 2023, Atlas des productions céramiques en territoire des Ménapiens, Atrébates et Nerviens. In: *Archéologie et histoire romaine* 49, pp.88-98.
 - TERMOTE J., 1991, Komenstraat, Noodopgraving: Romeinse heerbaan en bewoning, in: *Stedelijke Oudheidkundige Commissie Wervik, Jaarboek 1991*, pp. 163-164.

- VAN DEN BROEKE P. W., 1991, Nederzettingsaardewerk uit de late bronstijd in Zuid-Nederland. In FOKKENS H. & ROYMANS N. (eds.). *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in de Lage Landen* (Nederlandse Archeologische Rapporten 13), pp. 193-211 Amersfoort.
- VAN DEN BROEKE P. W., 2012, *Het handgevormde aardewerk uit de ijzertijd en de Romeinse tijd van Oss-Ussen. Studies naar typochronologie, technologie en herkomst*. Leiden.
- VANHOLME N., DALLE S. DESCHIETER J., CLERBAUT T., 2016, Een 1ste-eeuwse site met pottenbakkersoven te Sint-Maria-Oudenhove -Faliestraat (prov. Oost-Vlaanderen), *Signa 5*, pp. 159-168.
- VAN ROEYEN J., VAN HOVE R., 1992, *Jaarverslag 1992, Archeologische Dienst Waasland*, Sint-Niklaas.
- VAN ROEYEN J., VAN HOVE R., 1994, *Jaarverslag 1994, Archeologische Dienst Waasland*, Sint-Niklaas.
- VANVINCKENROYE W., 1991, *Gallo-Romeins aardewerk van Tongeren* (Publicaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum 44). Tongeren.
- 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, pp. 437-449.
- 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)*, pp. 114-129.
- WILLEMS S., ET AL., 2019, Ateliers de potiers antiques dans le nord de la Gaule, *Archéologie des Hauts-De-France, 13*, Lille.
- VON DEN DRIESCH A., 1978, *A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites*, Peabody Museum Bulletins 1.

Ongepubliceerde bronnen

- BOT B., 2019, *Evaluatierapport opgraving Wervik Duivenstraat*, Monument Vandekerckhove, Ingelmunster.
- BOT B. & VANBRABANT E., 2021, *Kortrijk Plein 13, Nota Resultaten van de prospectie met ingreep in de bodem*, Ruben Willaert nv.
- S.N., S.d., Bijzondere Voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische opgraving: Wervik, Duivenstraat.

- CLERBAUT T., 2010, *Een inleiding tot de Gallo-Romeinse pottenbakkersovens in Gallia Belgica en Germania Inferior: inventaris, spreiding en morfologie*, Onuitgegeven masterproef aan de universiteit Gent.
- DE CLERCQ W., 2009. *Lokale gemeenschappen in het Imperium Romanum. Transformaties in rurale bewoningsstructuur en materiële cultuur in de landschappen van het noordelijk deel van de civitas Menapiorum (provincie Gallia-Belgica, ca. 100 v. Chr.-400 n. Chr.)*. Onuitgegeven doctoraatsverhandeling Universiteit Gent.
- LANNOY B., & BOT B., 2022, *Archeologie rapport. Sint-Maartensplein Wervik*, Ruben Willaert nv, Brugge.
- VERBRUGGE A., LAMBRECHT G. & MAZEREEL S. 2010. *Archeologisch onderzoek te Wervik-De Pionier (prov. West-Vlaanderen)*. Intern rapport VIOE.

Internetbronnen

- *Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen*
<http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen/bodemkaart>
<http://www.dov.vlaanderen.be>
<http://www.geopunt.be/kaart>
- *Onroerend Erfgoed*
<http://cai.erfgoed.net>
<http://inventaris.onroerenderfgoed.be>

Figurenlijst

Figuur 1: Projectie van het plangebied op de topografische kaart. (bron: geopunt).....	9
Figuur 2: Projectie van het plangebied op de GRB-basiskaart. (bron: geopunt).....	10
Figuur 3: Detail van de Peutingerkaart. (bron: The Tabula Peutingeriana, Section 1: Gaul (euratlas.net)	12
Figuur 4: Begrenzing van de vicus. (Verbrugge A., 2004, p. 26)	14
Figuur 5: Kaart van Jacob van Deventer met aanduiding van het opgravingsgebied (gele cirkel).....	15
Figuur 6: Kaart van Sanderus (17 ^{de} eeuw) met aanduiding van het opgravingsgebied (gele cirkel).....	16
Figuur 7: Projectie van het plangebied op de Ferrariskaart (1777). (bron: geopunt)	17
Figuur 8: Detail van de Ferrariskaart (1777) met projectie van het plangebied. (bron: geopunt).....	17
Figuur 9: Atlas der Buurtwegen (ca. 1840) met projectie van het plangebied. (bron: geopunt)	18
Figuur 10: Orthofoto 2013-2015 met projectie van het plangebied. (bron: geopunt)	18
Figuur 11: Zicht op het gebouwenbestand voor de afbraak.	19
Figuur 12: Uittreksel uit de Centraal Archeologische Inventaris met projectie van het plangebied.	22
Figuur 13: Situering en sleuvenplan van de opgraving te Steenakker.	23
Figuur 14: Grondplan van de ovenstructuur opgegraven te Steenakker. (Goeminne H., 1970, p. 13)	24
Figuur 15 Grondplan van het sleuvenonderzoek met advieszone.	25

Figuur 16: GRB-basiskaart met aanduiding van de verschillende werkputten. (bron: geopunt).....	28
Figuur 17: Sporen, lagen en interpretatie werkput 1.....	30
Figuur 18 Sporen, lagen en interpretatie werkput 2.....	30
Figuur 19: Sporen, lagen en interpretatie werkput 3.....	31
Figuur 20: Sporen, lagen en interpretatie werkput 4.....	31
Figuur 21: Sporen, lagen en interpretatie werkput 5.....	31
Figuur 22: Sporen, lagen en interpretatie werkput 6.....	32
Figuur 23: Werkput 1.	33
Figuur 24: Werkput 2.	33
Figuur 25: Werkput 3.	34
Figuur 26: Werkput 4.	34
Figuur 27: Werkput 5, noordelijke deel.	35
Figuur 28: Werkput 5, zuidelijke deel.	35
Figuur 29: Werkput 6.	36
Figuur 30: Lijst staalname natuurwetenschappelijk onderzoek.	39
Figuur 31: Digitaal Hoogtemodel met projectie van het plangebied. (bron: geopunt)	48
Figuur 32: Detail van het Digitaal Hoogtemodel en projectie van het plangebied. (bron: geopunt).....	48
Figuur 33: Tertiair geologische kaart en projectie van het plangebied. (bron: geopunt)	49
Figuur 34: Quartair geologische kaart en projectie van het plangebied. (bron: geopunt)	49
Figuur 35: Projectie van het plangebied op de bodemkaart. (bron: geopunt)	50
Figuur 36 Profiel 9 in de zuidelijke hoek van het opgravingsgebied.	52
Figuur 37 Profiel 10.	52
Figuur 38: Grondplan Romeins wegtracé (Bijlage 7).	53
Figuur 39: Doorsnede op grachtstructuur S101.....	55
Figuur 40: Tekening coupe S101.	56
Figuur 41: Doorsnede op S308.	56
Figuur 42: Coupetekening S308.	57
Figuur 43: Profiel 12.	57
Figuur 44: Noordelijke deel profiel 12.	58
Figuur 45: Detail van het zuidelijke deel van profiel 12 met ijzerkorst.....	58
Figuur 46: Coupetekening S205.	59
Figuur 47: Tekening profiel 13.	59
Figuur 48: Detail profiel 13 met laag rolkeien.....	60
Figuur 49: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit wegtracé S101-205-308 per bakselgroep.	61
Figuur 50: Technische tekeningen van het aardewerk uit segment gracht S101 (schaal 1:3).	63
Figuur 51 Scherven afkomstig van een wijnamfoor type Dressel 2-4 uit de 1 ^{ste} eeuw.	64
Figuur 52 Tabel met ¹⁴ C dateringen.	65
Figuur 53: Schematisch voorstelling van de meest voorkomende onderdelen van een Romeins wegtracé in dwarsdoorsnede.	66
Figuur 54: Profiel 1 ter hoogte van segment 4 in de Duivenstraat.	68
Figuur 55: De weg aangelegd onder Agrippa van Lyon naar Boulogne via Amiens vooafgaand aan de bewoning.	70
Figuur 56: De Romeinse wegen in het noorden van Frankrijk zoals afgebeeld op de Peutingerkaart.	71
Figuur 57: De Romeinse wegen zoals beschreven op het <i>Itinerarium Antonini</i> . (bron: Leman P., 2010, p. 32)..	72

Figuur 58: Reconstructie van het wegennet rond Wervik.	73
Figuur 59: GRB-basiskaart met aanduiding van het wegtracé (blauw) en sites 1	75
Figuur 60: Grondplan Romeinse sporen, thematisch	78
Figuur 61: Overzicht van de aangetroffen pottenbakkersovens.....	79
Figuur 62: Ovenstructuur S100/S106 in vlak.....	79
Figuur 63: De oven in vlak 2. Aanduiding van enkele gaten in het ovenrooster.....	81
Figuur 64: Zicht op de vulling (vak 6) met een misbaksel.	81
Figuur 65: S100, vlak 6.	82
Figuur 66: Detailplan van vlak 7 (Bijlage 10).	82
Figuur 67: Vlak 8 met aanduiding van de verschillende onderdelen van de oven.	83
Figuur 68: Uitsnede uit het 3D-model van vlak 8.....	83
Figuur 69: Lengteprofiel S100/S106.....	84
Figuur 70: Lengtedoorsnede op de bakkamer en S105.	84
Figuur 71: Dwarsdoorsnede op het stookkanaal.	85
Figuur 72: Doorsnede op stookkuil S106.	85
Figuur 73: Enkele gedigitaliseerde coupes kwadranten.....	86
Figuur 74: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit pottenbakkersoven S100 per bakselgroep.	86
Figuur 75: Selectie van het lokaal aardewerk uit S100 (schaal 1:3)	88
Figuur 76: Lokaal aardewerk en dolium uit S100 (schaal 1:3).....	89
Figuur 77: <i>Terra sigillata</i> uit S106 (schaal 1:3)	89
Figuur 78: Bovenaanzicht S253/S254.....	90
Figuur 79 Grondplan vlak 4 (Bijlage 9).	91
Figuur 80: Coupetekeningen kwadranten.....	91
Figuur 81: Ovenstructuur S253/S254.....	92
Figuur 82: Detail van de stookkamer.	92
Figuur 83: Dump van keramiek in de bakkamer.	93
Figuur 84: Lengteprofiel op S253-S254.....	93
Figuur 85: Coupetekening lengteprofiel.	94
Figuur 86 kom of pot met gewelfde schouder en hoge hals in lokaal reducerende aardewerk.....	95
Figuur 87 Randscherven en bodem in lokaal reducerend aardewerk.	95
Figuur 88: Oven S333/S334 in vlak.....	96
Figuur 89: Grondplan en coupes S333 en S334 (Bijlage 11).....	97
Figuur 90: S333/S334 vlak 3.	98
Figuur 91: Lengteprofiel.....	98
Figuur 92 Scherven in Noord-Menapisch waar uit de bakkamer S334.	99
Figuur 93: Ovenstructuur S386 zoals waargenomen in vlak ter hoogte van werkput 6.	100
Figuur 94: Detailplan en coupes (Bijlage 12).....	101
Figuur 95: Doorsnede op stookkuil S221.	102
Figuur 96: Stookkamer S386.	102
Figuur 97: Doorsnede op het stookkanaal.	103
Figuur 98: Lengteprofiel.....	103
Figuur 99: Binnenzijde en bodem van de stookkamer.....	104
Figuur 100: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit pottenbakkersoven S386 per bakselgroep.	105
Figuur 101 Randscherf van een kruik in Bavay-waar en <i>terra sigillata</i>	106

Figuur 102: Romeinse sporen en interpretatie	108
Figuur 103: Dateringen van de sporen op basis van het aardewerk.....	109
Figuur 104: Tekeningen doorsnedes kuilen met misbaksels.....	109
Figuur 105: S92/93 (links) en S94 (rechts) in doorsnede.	110
Figuur 106: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit kuil S105 per bakselgroep.....	111
Figuur 107: S105 in doorsnede.	112
Figuur 108: S257 in doorsnede.	113
Figuur 109: Gedigitaliseerde coupes op de afval- en winningskuilen.....	114
Figuur 110: Coupe op S9 (links) en S14 (rechts).....	115
Figuur 111: Coupe S74 (links) en S76 (rechts).....	116
Figuur 112: Handgevormd aardewerk uit S84.	117
Figuur 113: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit kuil S103 per bakselgroep.....	118
Figuur 114: S103 in vlak en in doorsnede.	119
Figuur 115: Aardewerk uit S103.....	119
Figuur 116: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit kuil S193 per bakselgroep.....	120
Figuur 117 Handgevormd aardewerk uit S193.	120
Figuur 118 <i>Terra sigillata</i> met vegetale motieven uit S193.	121
Figuur 119 Wandfragmenten van een amfoor uit <i>Baetica</i>	121
Figuur 120: Coupe op S193.	122
Figuur 121: S314, dump aardewerk.	124
Figuur 122: Doorsnede op S383.....	126
Figuur 123: Coupe op S384.	127
Figuur 124: Coupe op S385.	127
Figuur 125 <i>Terra sigillata</i> uit S385, laag 397.....	129
Figuur 126: Handgevormd aardewerk uit S38 (schaal 1:3).	130
Figuur 127: Cluster van paalsporen in werkput 1.	131
Figuur 128: Coupe op paalspoor S35.	132
Figuur 129: Coupe op S190.	132
Figuur 130: Cluster van paalsporen in werkputten 3 en 6.	135
Figuur 131: Coupe op S208 en S211.	135
Figuur 132: Coupe op S212, 213, 214 (links) en S216.	135
Figuur 133: Coupe op S219 en S395.	136
Figuur 134: Coupe op S78.	136
Figuur 135: Overzicht van het aardewerk afkomstig uit kuil S311 per bakselgroep.....	138
Figuur 136: S311 (links) en S312 (rechts).	138
Figuur 137: Reconstructietekening van de pottenbakkersoven van Kontich	141
Figuur 138: Staal kruikamfoor A0247.....	142
Figuur 139: Staal beker A0248) – Foto: FLEPOSTORE, UGent.....	143
Figuur 140 Slijpplaatje staal A0247. – Foto: FLEPOSTORE, UGent	143
Figuur 141: Slijpplaatje staal A0248. – Foto: FLEPOSTORE, UGent.....	144
Figuur 142: Technische tekeningen vormenensemble pottenbakkersateliers	145
Figuur 143: Technische tekeningen vormenensemble pottenbakkersateliers.....	146
Figuur 144: Technische tekeningen vormenensemble pottenbakkersateliers	147
Figuur 145: Localisatie van de pottenbakkerssites in het noorden van Frankrijk en het westen van Wallonië .	148

Figuur 146: Kaart van België, zuid-Nederland en het westelijke deel van Duitsland met aanduiding van de Romeinse pottenbakkerssites.....	149
Figuur 147: Afbeelding van een Romeinse nederzetting met Streifenhaus-type woningen.	153
Figuur 148: Grondplan laatmiddeleeuwse sporen/begin nieuwe tijden	155
Figuur 149: Doorsnede op S1.....	156
Figuur 150: Doorsnede op S198.....	157
Figuur 151: Doorsnede op S3.....	158
Figuur 152: Doorsnede op S7.....	158
Figuur 153: Doorsnede op S19.....	159
Figuur 154: Doorsnede op S28.....	160
Figuur 155: Coupe op S30.....	160
Figuur 156: Coupe 2 op S87.....	161
Figuur 157: Coupe op S201.....	162
Figuur 158: S307 in doorsnede.....	162
Figuur 159: Coupetekeningen greppels en afvalkuilen.....	163
Figuur 160: S22/23/190 in doorsnede.....	164
Figuur 161: Doorsnede op S37.....	164
Figuur 162: Werkfoto van doorsnede op S42.....	165
Figuur 163: Doorsnede op S49.....	166
Figuur 164: Doorsnede op S62.....	166
Figuur 165: Doorsnede op S64-S65.....	167
Figuur 166: Doorsnede op S260, rechts de kuil na instorting.....	168
Figuur 167: Doorsnede op S261.....	168
Figuur 168: Doorsnede op S272.....	169
Figuur 169: Doorsnede op S287.....	169
Figuur 170: Coupetekeningen winningskuilen.....	170
Figuur 171: Centraal donkere vulling na het verdiepen van circa -40cm.....	171
Figuur 172: Doorsnede tijdens de eerste fase van het onderzoek.....	171
Figuur 173: Coupe op het onderste gedeelte van de tonwaterput.....	172
Figuur 174: Coupetekening S149.....	172
Figuur 175: Ton na het verwijderen van de vulling.....	173
Figuur 176: Detail van de onderzijde van één van de verticale duigen.....	173
Figuur 177: Nagels ter hoogte van de hoepel.....	174
Figuur 178: Locatie van de substalen voor palynologisch assessment in de tonwaterput (spoor 149).....	174
Figuur 179: Resultaat van macrobotanische analyse van tonwaterput spoor 197.....	177
Figuur 180: Sondering ter hoogte van S410.....	178
Figuur 181 : Overzicht en selectie van het aardewerk per periode.....	182
Figuur 182 Handgevormd aardewerk uit S219.....	184
Figuur 183 : Overzicht van het Romeins aardewerk per aardewerkcategorie.....	185
Figuur 184 Fragment terra sigillata met centraal stempel ALBA(N) uit S386.....	186
Figuur 185 Randfragment van een dolium uit S308.....	190
Figuur 186: Aantal scherven per aardewerkgroep.....	192
Figuur 187: Tabel met aantallen rood aardewerk per context.....	193
Figuur 188: Tekeningen Rood aardewerk. 1-7: grape; 8: kan/kruik; 9-14: pan. (schaal 1:3).....	197

Figuur 189: Tekeningen Rood aardewerk	198
Figuur 190: Tabel met aantallen grijs aardewerk per context.	199
Figuur 191: Tekeningen grijs aardewerk	202
Figuur 192: Tekeningen grijs aardewerk	203
Figuur 193: Driepootje.	204
Figuur 194: Tabel met aantallen steengoed per context.	204
Figuur 195: Kan van kan uit Langerwehe met radstempel.	205
Figuur 196 Fragmenten van imbrices (vnr. 420) uit S25.	206
Figuur 197 Fragmenten van <i>tegulae</i> uit 158 (vnr. 422).	206
Figuur 198: Lijst met spoornummers en invnrs. dierlijk bot.	207
Figuur 199 Dierlijk botmateriaal uit S3.	208
Figuur 200 Dierlijk botmateriaal uit S62.	208
Figuur 201: De verschillende stadia van verwerking zoals die door Behrensmeyer in 1978 werden opgesteld ..	209
Figuur 202: Verklarende woordenlijst.	210
Figuur 203: Bewerkingssporen aangetroffen op de specimen en tafonomische groepen van de sporen uit de Romeinse periode gepresenteerd in diagrammen en grafieken.	217
Figuur 204: Bewerkingssporen aangetroffen op de specimen, delen van axiaal skelet en tafonomische groepen van de sporen uit de Middeleeuwse periode gepresenteerd in diagrammen en grafieken.....	218
Figuur 205: Tabel met inventarisnummers en spoornummers metalen vondsten.	221

13. BIJLAGEN

Bijlage 1: 14C-datering – deel 1

Bijlage 2: 14C-datering – deel 2

Bijlage 3: Archeomagnetisme

Bijlage 4: Pollenonderzoek en macroresten

Bijlage 5: Anthroologisch onderzoek

Bijlage 6: Onderzoek op twee slijpplaatjes uit het Romeins aardewerkensemble Wervik Duivenstraat

Bijlage 7: Grondplan Romeins wegenet

Bijlage 8: Grondplan Romeinse sporen

Bijlage 9: Oven S253 – S254

Bijlage 10: Oven S100 – S106 vlak 7

Bijlage 11: Oven S333 – S334

Bijlage 12: Oven S386

Bijlage 13: Grondplan middeleeuwse sporen

Database met de foto's en de inventarissen is te raadplegen via:

<http://www.monarcheo.be/web/monument/archeologie/public/home/home?globals=%7B%22ProjectId%22%3A%228ae7b2eb-0f27-4180-92d9-a5e00104f430%22%7D¶meters=%7B%7D>.

Bij vragen, neem contact op via info@monument.be

Bijlage 1 – C14 (deel 1)



Monument Vandekerckhove

Oostrozebekestraat 54
8770 Ingelmunster

24/11/2021

RADIOCARBON DATING REPORT

WEDU

RICH-30389 (WEDU016 inv730)) : 1992±25BP

68.2% probability

40BC (20.7%) 10BC

5BC (36.5%) 30AD

35AD (10.9%) 50AD

95.4% probability

50BC (95.4%) 70AD

Met vriendelijke groeten,
Mathieu Boudin,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'M. Boudin', with a circular flourish underneath.

Mathieu.boudin@kikirpa.be

Bijlage 2 – C14 (deel 2)



Monument Vandekerckhove

Oostrozebekestraat 54
8770 Ingelmunster

11/10/2021

RADIOCARBON DATING REPORT

WEDU016

RICH-30386 (inv 44) : 2132±28BP 68.2% probability 340BC (1.7%) 320BC 200BC (66.5%) 100BC 95.4% probability 350BC (11.3%) 310BC 210BC (84.1%) 50BC RICH-30387 (inv 45) : 2026±24BP 68.2% probability 50BC (68.2%) 15AD 95.4% probability 100BC (4.6%) 70BC 60BC (90.8%) 70AD	RICH-30388 (inv 11) : 1982±25BP 68.2% probability 40BC (10.4%) 10BC AD (57.8%) 70AD 95.4% probability 50BC (95.4%) 120AD RICH-30390 (inv 722) : 2000±24BP 68.2% probability 40BC (27.5%) 5BC AD (26.9%) 30AD 40AD (13.9%) 60AD 95.4% probability 50BC (94.4%) 80AD 100AD (1.0%) 110AD
---	--

Met vriendelijke groeten,
Mathieu Boudin,

Mathieu.boudin@kikirpa.be

Bijlage 3 – Archeomagnetisme

Archeomagnetische datering van ovens in de Duivenstraat van Wervik.

1. Inleiding

Georiënteerde stalen werden genomen in de restanten van twee oventjes op aanvraag van Bart Bartholomieux van het onafhankelijk studie bureau voor Bouwhistorie Monument VandeKerckhove op 2016 en 2017 in de Duivenstraat van Wervik. Het doel van de stalenname was een archeomagnetische datering uit te voeren van de ovens. Inderdaad, alhoewel wel romeinse potscherven in de buurt gevonden waren was het niet duidelijk welk de ouderdom was van de oventjes. Tijdens de werking van de ovens verwerven de materialen van de ovens een remanente magnetisatie in de richting van het omgevende magneetveld wanneer ze verhit werden tot een hoge temperatuur gevolgd door afkoeling tot normale temperatuur. Kennis van de tijdsveranderingen van het geomagnetische veld in het verleden, verkregen op onafhankelijk gedateerde verhitte of verbrande materialen, laat toe een archeomagnetische datering uit te voeren na het isoleren en meten van een gedeelte van de remanente magnetisatie geïnduceerd tijdens het laatste bakproces in de oventjes.

2. Terreinwerk

In totaal werden 24 stalen genomen in oven met spoornummer 100 en magnetische code WERa01 op 28/04/2016 en 17 stalen in oven met spoornummer 386 en magnetische code WERa02 op 18/07/2017. Alvorens de stalen te verwijderen werden ze beschermd met gips en georiënteerd met behulp van een theodoliet t.o.v. het geografische Noorden en het lokale horizontale vlak. Een azimut werd bekomen door de hoogte en de uurhoek van de zon te meten op een gekend ogenblik en als merkpunt de rand of schouw van een gebouw te nemen.



WERa01 (S100)



WERa02 (S386)

Figuur 1: fotos van de ovens WERa01 (S100) en WERa02 (S386)

3. Metingen en analyse

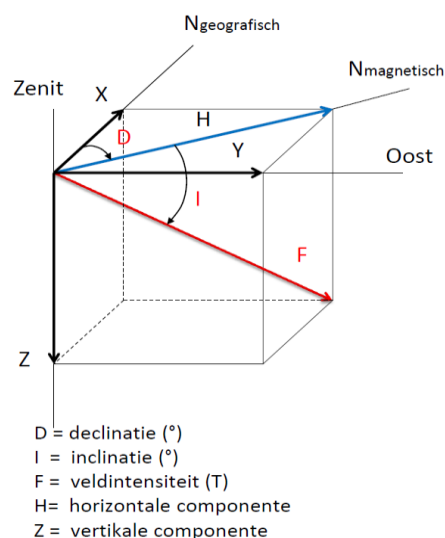
In elk staal genomen op het terrein werden in het laboratorium minstens twee stalen, specimens genaamd, van ongeveer 4 cm gezaagd met behulp van een diamantschijf met een diamant bezette kroon.

De natuurlijke remanente magnetisatie (NRM) of remanente magnetisatie die de stalen op het terrein verkregen hebben werd gemeten in een model 760 cryogene magnetometer voor grote stalen van 2G Enterprises. De magnetometer is uitgerust met DC squids (superconducting quantum interference devices) of sensoren en supergeleidende spoelen, die afgekoeld worden met een Cryomech “cryopulse tube coldhead”, om de magnetisatie te meten.



Figuur 2: cryogene magnetometer van 2G Enterprises voor meting van de remanente magnetisatie van grote stalen.

De stalen zelf worden gemeten op kamertemperatuur en de magnetometer levert de drie magnetisatiecomponenten op volgens een rechts rechthoekig assenstelsel verbonden aan de stalen. Men vindt uiteindelijk de richting van de magnetisatie bepaald door de deklinatie D , en de inklinatie I en de totale magnetisatieintensiteit van de magnetisatievector. De deklinatie D is de hoek gemeten in het horizontale vlak tussen de richting van het geografische Noorden en het magnetische Noorden en de inklinatie I de hoek tussen de magnetisatievector en het lokale horizontale vlak (Fig. 3).



Figuur 3: elementen van het magneetveld van de aarde en componenten in een rechthoekig assenstelsel.

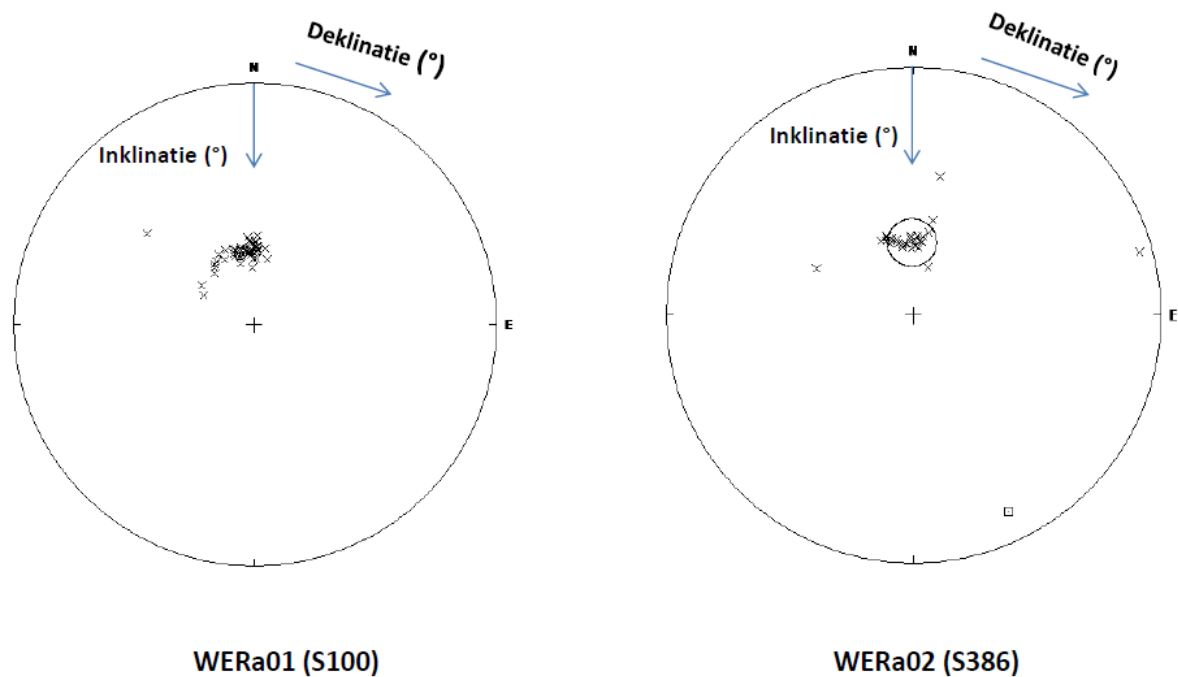
De natuurlijke remanente magnetisatie NRM van de stalen bevat naast de thermoremanente magnetisatie (TRM) geïnduceerd tijdens het bakproces ook een viskeuze remanentie verkregen in het omgevende veld na het bakproces door thermische aktivering by normale temperatuur. De verschillende magnetisatiecomponenten kan men differentiëren en scheiden door de stalen te onderwerpen aan stapsgewijze demagnetisatie in toenemende wisselmagneetvelden. Elk specimen werd gedemagnetiseerd in toenemende wisselmagneetvelden van 16, 20 en 26 milliTesla. De richting van de stabiele karakteristieke remanente magnetisatie (ChRM) werd bepaald voor elk specimen, door een lineaire regressie van de magnetisatie voor de drie demagnetisatiestappen met de kleinste kwadraten methode (Kirschvink, 1980). De Fisher statistiek voor vectoren in de ruimte werd toegepast om de gemiddelde richting D_m en I_m van de karakteristieke remanentie van alle stalen of de ovens te bepalen (Fisher et al. 1987). De gemiddelde richting D_m en I_m , of de beste schatting voor de ware richting, is de richting van de resultante van de éénheidsvectoren van de individuele magnetisatierichtingen van alle specimens. De belangrijkste statistische parameters zijn de concentratiefactor K en betrouwbaarheidsfactor α_{95} van de gemiddelde richting. Uitschieters, of specimens waarvan de magnetisatierichting meer dan 15° (WERa01) en 12° (WERa02) afweek van de gemiddelde richting werden geelimineerd. Het betreft twee stalen of in totaal 3 specimens voor WERa01 en 4 specimens of twee stalen voor WERa02. De concentratiefactor, of maat voor de spreiding van de individuele magnetisatierichtingen omheen de gemiddelde richting is in dit geval 253 voor WERa01 en 251 voor WERa02 (zie tabel 1) en dus vergelijkbaar. Een maat voor de betrouwbaarheid van de gemiddelde richting is de halve openingshoek van de kegel, waarin de insividuele magnetisatierichtingen zich bevinden met 95% kans, en is in dit geval $1,9^\circ$ voor WERa01 en $2,5^\circ$ voor WERa02.

Archaeolog. code	Archaeomag. code	Nst/Nsp	D_m (°)	I_m (°)	K	α_{95} (°)
S100	WERa01	23/44	352,1	65,2	253	1,9
S386	WERa02	14/28	353,7	65,6	251	2,5

Tabel 1

N_{st}/N_{sp} = aantal stalen / aantal specimens, D_m = gemiddelde declinatie, I_m = gemiddelde inclinatie, K = concentratiefactor en α_{95} = betrouwbaarheidsfactor.

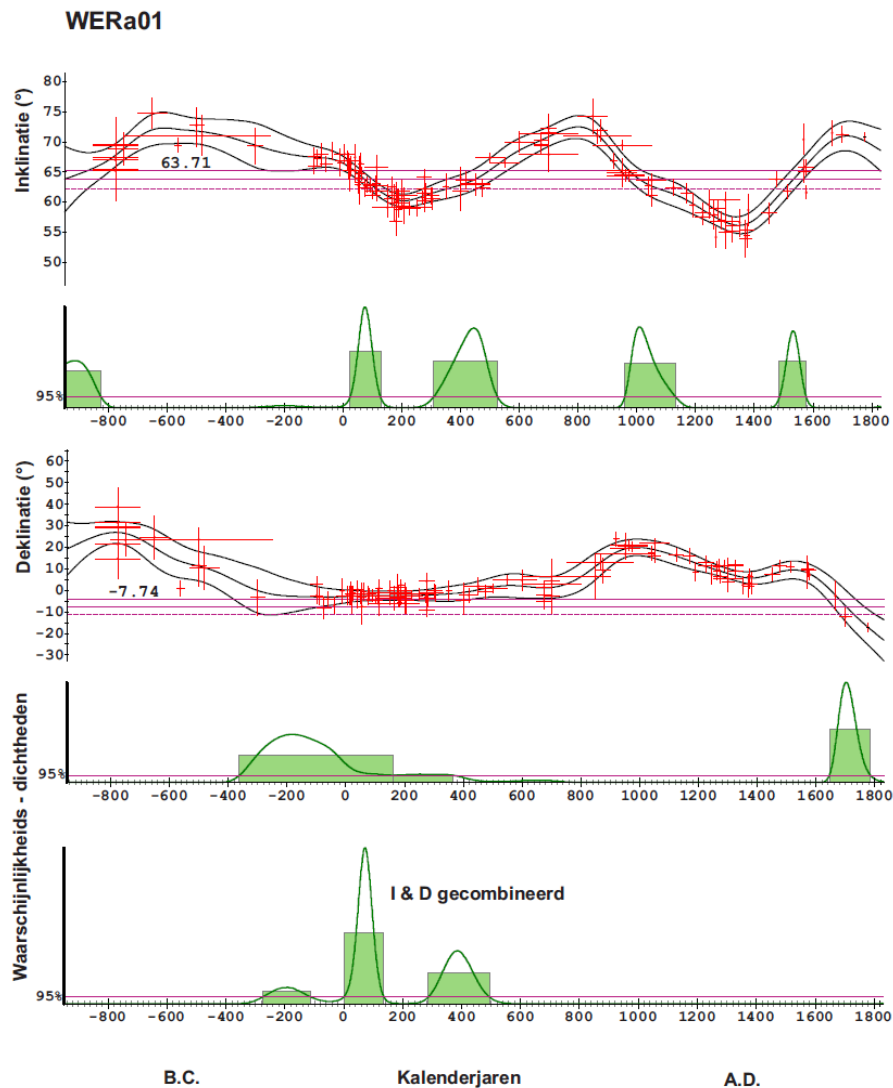
Figuur 4 stelt de stereografische projectie voor van de richtingen van de ChRM van alle specimens van de twee ovens.



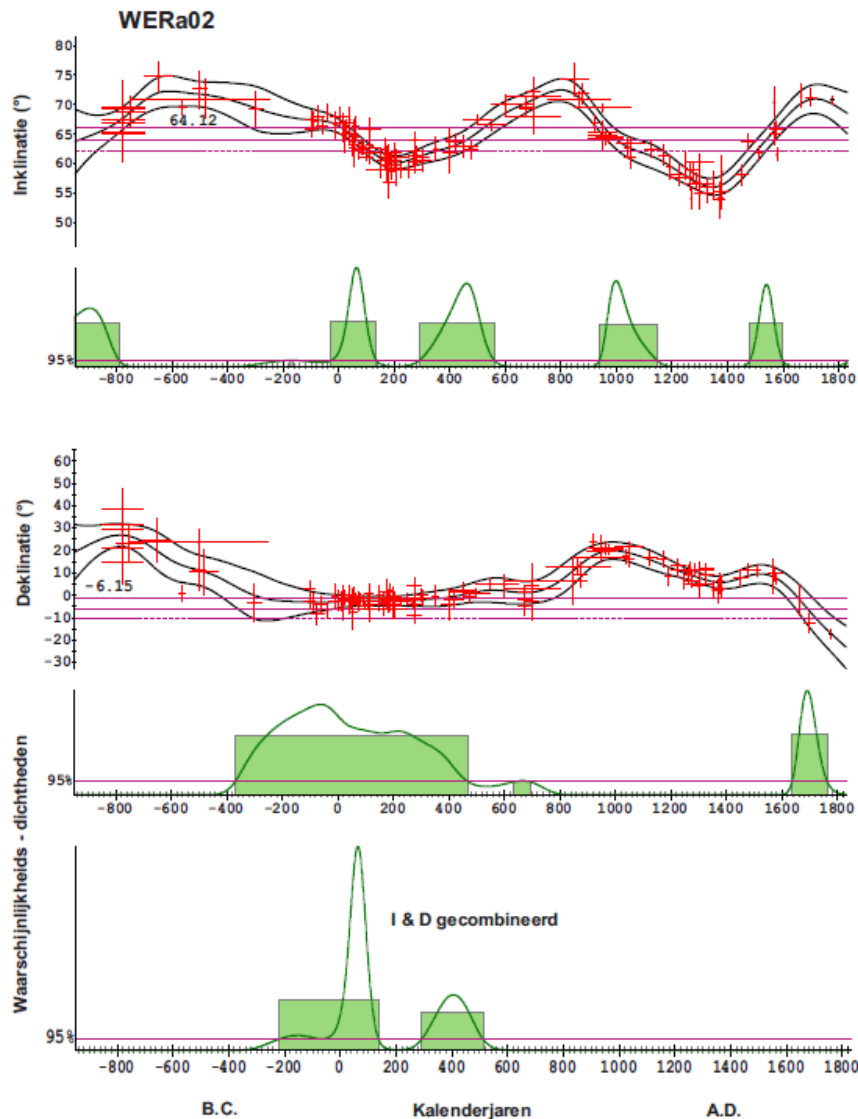
Figuur 4: stereografische projectie van de stabiele individuele ChRM richtingen van alle specimens voor oven WERa01 (S100) en voor oven WERa02 (S386).

Voor de archeomagnetische datering doen we een beroep op de standaarddiagrammen van de deklinatie $D(t)$ en de inklinatie $I(t)$ van het geomagnetische veld opgesteld voor West Europa. De standaard diagrammen, het dichtst bij de onderzochte plaats gelegen, zijn deze van Frankrijk en herleid tot één enkele centrale plaats Parijs (Gallet et al., 2002). Dit is verantwoord, omdat de bemonsteringsplaats 220km of voldoende dicht bij Parijs is gelegen zodat we mogen aanvaarden dat de seculaire verandering, of verandering van jaar tot jaar, van het geomagnetische veld op beide plaatsen bijna identiek is (Noël and Batt, 1997). Een hiërarchische benadering van Bayes van maximale entropie, met een veranderlijk tijdsvenster werd door Lanos (2004, 2005) toegepast om de meest waarschijnlijke referentiekurven van Parijs en fouten te berekenen. Alvorens de gevonden resultaten te vergelijken met de referentiekurven, werden de gemiddelde waarden $D_m=352,1^\circ$ en $I_m=65,2^\circ$ voor oven S100 of WERa01 en $D_m=353,7^\circ$ en $I_m=65,6^\circ$ voor oven S386 of WERa02 herleid tot Parijs volgens de methode van Shuey and al. (1970). Deze methode bestaat erin de virtuele geomagnetische pool te berekenen en de overeenstemmende veldwaarden te Parijs, aannemende dat het geomagnetische veld hoofdzakelijk een dipoolveld is. Waarschijnlijkheidsdichtheden van mogelijke ouderdommen werden uiteindelijk bekomen door het algoritme van Lanos en de software Rendate toe te passen (Lanos 2004; Lanos et al., 2005). Door recurrentie van de richting van het aardmagnetisch veld worden meestal verschillende oplossingen gevonden voor de laatste 3000 jaren. De mogelijke ouderdomsintervallen met een waarschijnlijkheid van 95% zijn in dit geval: $[-275 ; -112]$, $[0 ; 136]$ en $[287 ; 494]$ A.D. voor S100 of WERa01 (Fig. 5) en twee intervallen $[-220 ; 137]$ en $[292 ; 512]$ A.D. voor oven S386 of WERa02 (Fig. 6). Wat de juiste ouderdom betreft moeten we rekening houden met de bewaringsgraad van de

oventjes. Het aantal aberrante richtingen is groter in oven WERa02 vergeleken met WERa01 (zie Fig. 5).



Figuur 5: de grafieken geven de referentiekurven van de inklinatie en deklinatie voor de laatste drie eeuwen voor Frankrijk, herleid tot Parijs, in het zwart met foutenmarge. De gemiddelde inklinatie $63,71^\circ$ en gemiddelde deklinatie $-7,74^\circ$ van oven S100 (WERa01) berekend voor Parijs worden weergegeven door de magenta horizontale lijnen. De waarschijnlijkheids-dichtheden zijn gegeven in het groen voor de inklinatie en deklinatie afzonderlijk en gecombineerd. De rechthoeken in het groen geven de intervallen van mogelijke ouderdommen met een betrouwbaarheid van 95%.



Figuur 6: de grafieken geven de referentiekurven van de inklinatie en deklinatie voor de laatste drie eeuwen voor Frankrijk, herleid tot Parijs, in het zwart met foutenmarge. De gemiddelde inklinatie $64,12^\circ$ en gemiddelde deklinatie $-6,15^\circ$ van de oven S386 (WERa02) berekent voor Parijs worden weergegeven door de magenta horizontale lijnen. De waarschijnlijkheids-dichtheden zijn gegeven in het groen voor de inklinatie en deklinatie afzonderlijk en gekombineerd (zie ook legende van figuur 5).

4. Besluit

De magnetisatierichtingen van de karakteristieke remanentie van de twee ovens zijn gegroepeerd op enkele uitschieters na. Na uitschakeling van de aberrante richtingen zijn de gemiddelde richtingen weinig verschillend in declinatie en inklinatie met weinig verschillende concentratiefactors. De betrouwbaarheid is hoger en dus een kleinere waarde voor α_{95} in oven S100 (WERa01) vergeleken met oven S386 (WER). Getracht werd de meest waarschijnlijke ouderdommen van de ovens te vinden op basis van het magneetveld geregistreerd tijdens het

laatste afkoelingsproces. Door recurrentie van het magneetveld werden verschillende oplossingen gevonden maar alles wijst er op dat de ovens actief waren in de romeinse periodeen zelfs nog in de laat romeinse periode.

Referenties:

Fisher, N.I, Lewis, T. and Embleton, B.J.J., 1987. Statistical analysis of spherical data, Cambridge University Press, 329pp.

Gallet Y., Genevey A. & Le Goff, M., 2002. Three millennia of directional variations of the Earth's magnetic field in western Europe as revealed by archaeological artefacts. *Phys. Earth Planet. Inter.* **131**, 81-89.

Kirschvink J.L., 1980. The least-squares line and plane and the analysis of paleomagnetic data. *Geophysical Journal of the Royal Astronomical Society.*, 62, 699-718.

Lanos Ph., Le Goff M., Kovacheva M. and Schnepf E., 2005 : Hierarchical modelling of archaeomagnetic data and curve estimation by moving average technique. *Geophysical Journal International.* **160** (2), 440-476.

Lanos Ph., 2004. Bayesian inference of calibration curves: application to archaeomagnetism, in Tools for Constructing Chronologies: Crossing Disciplinary Boundaries. *Lecture Notes in Statistics.* **177**, p. 43-82, In: Buck, C., Millard, A. (Eds.), Springer-Verlag, London.

Noël M. and Batt C., 1990: A method for correcting geographically separated remanence directions for the purpose of archaeomagnetic dating. *Geophysical Journal International.* **102**, 753-756.

Shuey R., Cole E., and Mikulich M., 1970. Geographic correction of archaeomagnetic data. *Journal of Geomagnetism and Geoelectricity* **41**: 485-489.

Bijlage 4 – Palynologie en macrobotanie



Rapport paleo-ecologie 2022-09

ASSESSMENT & ANALYSE PALYNOLOGIE, ANALYSE MACROBOTANIE

WERVIK DUIVENSTRAAT (WEDUO 16 / 2016I137)

LUC ALLEMEERSCH & STORME ANNELIES



© 2022 GATE BV, VENECOLAAN 52M

9880 AALTER

INHOUDSTAFEL

1. Inleiding	4
2. Materiaal.....	5
3. Methode	7
3.1. Methode palynologisch assessment	7
3.2. Methode palynologische analyse	7
3.3. Methode macrobotanische analyse	7
4. Resultaten	9
4.1. Resultaten palynologisch assessment	9
4.2. Resultaten palynologische analyse	10
4.3. Resultaten macrobotanische analyse	13
5. Besluit	15
6. BIBLIOGRAFIE	16

1. INLEIDING

In 2016 voerde Monument Vandekerckhove nv een opgraving uit te Wervik Duivenstraat (2016I137). De opgraving bevatte enkele sporen die mits botanisch onderzoek nieuwe informatie kunnen opleveren. Daarbij werden onder andere een laatmiddeleeuwse tonwaterput en een Romeinse gracht bemonsterd voor paleo-ecologisch onderzoek. Dit rapport is het verslag van de palynologische en macrobotanische analyse van stalen uit de tonwaterput en het palynologische assessment van stalen uit de Romeinse gracht.

Palynologisch onderzoek omvat de studie van pollen, sporen en andere microfossielen met een organische wand. Planten produceren grote hoeveelheden pollen (zaadplanten) of sporen (sporenplanten) die door wind, water of dieren verspreid worden en zo in afzettingen terecht kunnen komen. Dankzij de resistente wand kunnen deze microscopische resten, samen met bijvoorbeeld resten van schimmels en algen, lange tijd in de ondergrond bewaard blijven op voorwaarde dat de afzetting afgesloten is van zuurstof. Dit is vaak het geval in waterverzadigde opvullingen van natuurlijke depressies of menselijke structuren zoals waterputten of -kuilen. De determinatie en telling van pollen en sporen uit dergelijke afzettingen laat toe om de vegetatiesamenstelling in en rond de kuil zelf en in de bredere omgeving van de site te reconstrueren.

Botanische macroresten omvatten voornamelijk zaden en vruchten. Indien deze resten na afzetting (zo goed als) ononderbroken onder de watertafel blijven liggen, kunnen ze gedurende eeuwen en zelfs meerdere millennia goed tot zeer goed bewaard blijven (Tabel 1). Dit is vaak het geval in waterverzadigde opvullingen van natuurlijke depressies of menselijke structuren. Ook door verkoling of mineralisatie kunnen ze bewaard blijven. Door te bepalen van welke plantentypes deze resten afkomstig zijn, kan de lokale vegetatie op de bemonsterde locatie gereconstrueerd worden en kunnen menselijke activiteiten opgespoord worden. Als het gaat om het herkennen van gewassen, bieden macroresten meer taxonomisch detail dan pollen. Op die manier vullen de studies van microscopische en macroscopische plantenresten elkaar goed aan: ze leveren samen een beeld op van de lokale en regionale vegetatieontwikkeling tijdens afzetting.

Tabel 1: Bewaring van macroresten.

Bodemtype	Zuur	Basisch
<u>Boven watertafel</u>		Mollusken
<u>Overgangszone</u>	Verkoolde planten	Verkoolde planten Mollusken
<u>Onder watertafel</u>	Onverkoolde planten	Onverkoolde planten
	Verkoolde planten	Verkoolde planten Mollusken

Het doel van de palynologische assessments van de grachtvulling is enerzijds om te bepalen wat het potentieel is van deze vulling voor palynologische analyses. Anderzijds verschaft het assessment een eerste zicht op de eventuele taxonomische samenstelling van de stalen. Bij de tonwaterput kon gezien de zichtbaar goede bewaring meteen overgegaan worden op analyses. Hierbij is het doel om de regionale en lokale vegetatie rondom de waterput te reconstrueren, alsook om eventuele menselijke toevoegingen aan de put te identificeren.

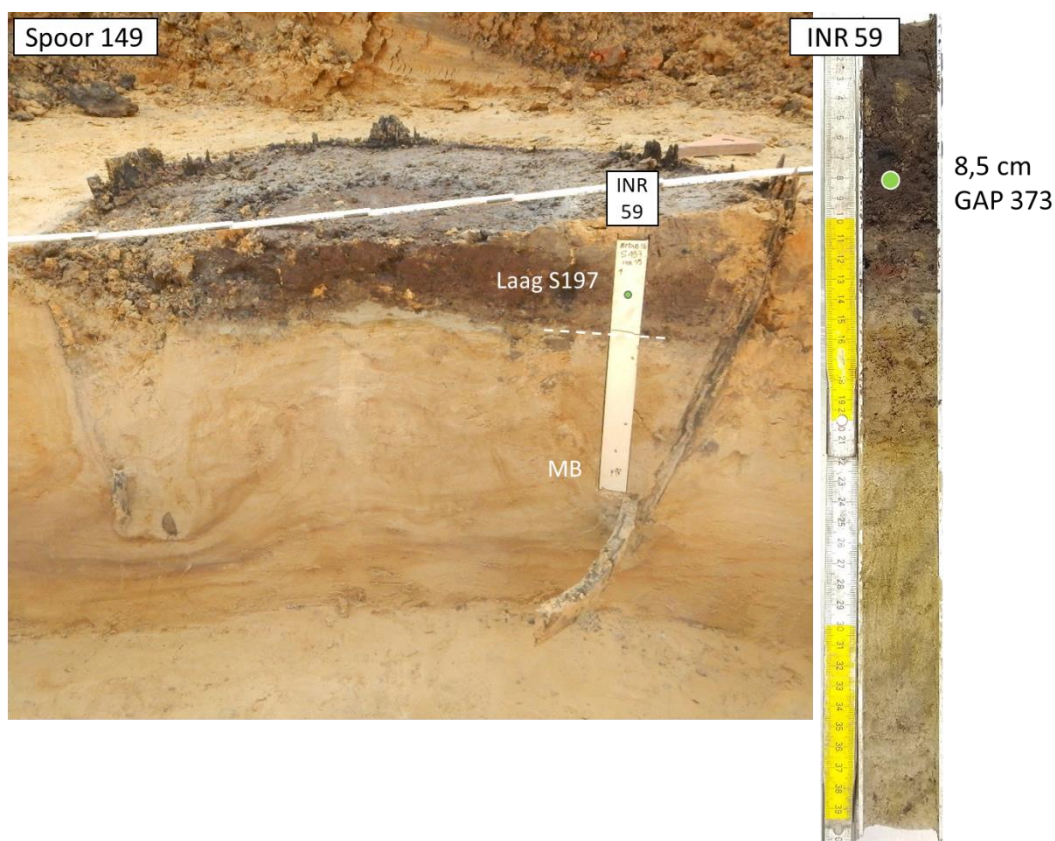
2. MATERIAAL

Uit de **tonwaterput** werden in de onderste, organische vulling (laag S197) vier zeefresidu's onderzocht op macroresten en één substaal uit pollenbak INR59 werd onderzocht op pollen (Figuur 1, Tabel 2). Aangezien met het blote oog reeds heel wat grotere pitvruchten waargenomen werden, is hier wat betreft het macrobotanisch onderzoek onmiddellijk overgegaan tot analyse.

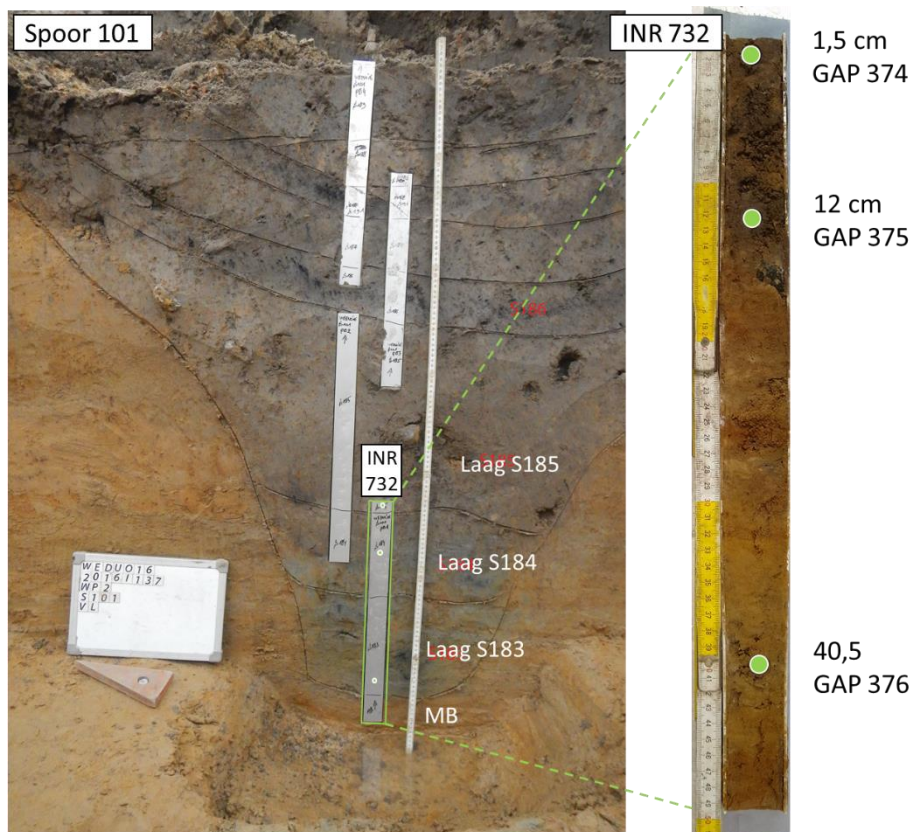
Uit de opvulling van de **Romeinse gracht** werden stalen uit de drie onderste lagen (S183, S184 en S185) onderzocht op pollen (Figuur 2, Tabel 2). Hier werd enkel een assessment uitgevoerd.

Tabel 2: Substalen voor palynologisch en macrobotanisch onderzoek (assessment/analyse).

Spoor	Type spoor	Ouderdom	Laag-nr	Palynologie					Macrobotanie		
				Inv-nr	Residu-nummer	Diepte in pollenbak	assessment	analyse	Inv-nr	assessment	analyse
S149	tonwaterput	Laat-ME	S197	59	GAP 373	8,5 cm	x	x	737-741	-	x
S101	gracht	Romeins	S185	732	GAP 374	1,5 cm	x	-	-	-	-
			S184		GAP 375	12 cm	x	-	-	-	-
			S183		GAP 376	40,5 cm	x	-	-	-	-



Figuur 1: Locatie van de substalen voor palynologisch assessment in de tonwaterput (spoor 149).



Figuur 2: Locatie van de substalen voor palynologisch assessment in de Romeinse gracht (spoor 101).

3. METHODE

3.1. Methode palynologisch assessment

De substalen werden in het labo voor Paleontologie van de Universiteit Gent behandeld volgens de standaardprocedure voor pollenpreparatie (Moore et al. 1991), inclusief acetolyse en oplossing in waterstoffluoride. Tijdens de preparatie werd aan ieder monster een gekende hoeveelheid *Lycopodium*-sporen toegevoegd om na telling de pollenconcentratie voor ieder geanalyseerd niveau te kunnen inschatten.

De geprepareerde residu's werden bekeken met een lichtmicroscop op 400x vergroting. Voor assessment werd de **pollenconcentratie** ingeschat op basis van de verhouding pollen/*Lycopodium*-sporen. De **kwaliteit van bewaring** werd geëvalueerd door een steekproef van 10 korrels te scoren op een schaal van 1 (zeer slecht) tot 5 (uitstekend) en hiervan het gemiddelde te berekenen. Op basis van de scores voor concentratie en bewaring wordt een inschatting gemaakt van de **haalbaarheid** van analyse.

Een beperkte telling van palynomorfen, inclusief pollen, sporen en non-pollen palynomorfen (Beug, 2004; Moore et al., 1991; Shumilovskikh, 2020), laat vervolgens toe om de frequentie van de **voornaamste groepen** in te schatten (boompollen (AP), kruidenpollen (NAP), pollen van waterplanten, plantensporen, schimmelsporen en houtskool) en eventuele **dominante taxa** te identificeren. Deze waarnemingen worden weergegeven in tabelvorm.

3.2. Methode palynologische analyse

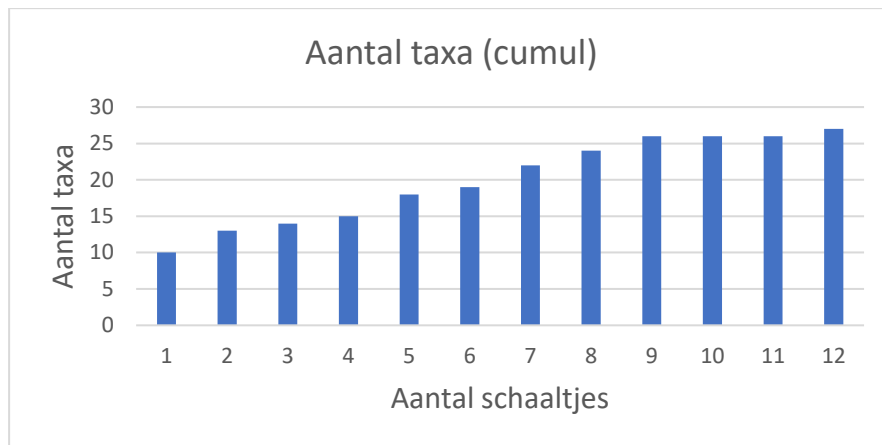
Het staal voor analyse werd aan dezelfde preparatie onderworpen als de stalen voor assessment. Het residu werd eveneens bestudeerd met een lichtmicroscop op 400x vergroting. Voor de determinaties van **pollen en sporen** werd gebruik gemaakt van verschillende sleutels (Beug 2004; Moore et al. 1991). Voor andere **palynomorfen**, zoals schimmelsporen en algen, werd de determinatie gebaseerd op beschrijvingen en foto's uit de literatuur (referenties voor de typenummers: Shumilovskikh 2020). Er werd een telling uitgevoerd van ca. 400 pollenkorrels (natte + droge vegetatie). De getelde taxa (pollen, sporen, non-pollen palynomorfen) worden in tabelvorm weergegeven als percentage van de pollensom, i.e. alle pollenkorrels van terrestrische planten (**AP**: *arboreal pollen* of stuifmeel van bomen en struiken & **NAP**: *non-arboreal pollen* of stuifmeel van kruiden).

Verder werd voor elk preparaat de **pollenconcentratie** berekend op basis van het aantal getelde *Lycopodium*-sporen en de **bewaringstoestand** geëvalueerd door een steekproef van 10 korrels te scoren op een schaal van 1 (zeer slecht) tot 5 (uitstekend) en hiervan het gemiddelde te berekenen. Ten slotte werd de **concentratie microhoutschoolfragmenten** (> 10 µm) bepaald op basis van de verhouding microhoutschool/pollensom.

3.3. Methode macrobotanische analyse

De macrorestenmonsters werden gezeefd aangeleverd; het zeven gebeurde op zeven van **1 mm**. Dit leverde een **grote, heterogene** massa op in 4 Curver-bakjes van 0,5 l. Het achtergebleven materiaal is verder onder binoculaire microscoop bekeken met 10 x vergroting. Herkenbare botanische macroresten werden uitgeraapt en het aantal taxa en exemplaren per monster werd genoteerd.

Gezien de grote hoeveelheid materiaal kon niet alles bekeken worden. Daarom werden er in eerste instantie van ieder bakje telkens 3 schaalpjes (Ø 9 cm bekeken). Gezien de zeer geringe toename (Figuur 3) aan nieuwe taxa bij de laatste schaalpjes werden deze 4 x 3 schaalpjes als voldoende beschouwd om de variatie van dit spoor te leren kennen.



Figuur 3: Toename van taxonomische variatie per geanalyseerd schaalte.

Voor de indeling is hier gekozen voor ecologische soortengroepen (Runhaar et al., 2004). Met behulp van ecologische soortengroepen wordt beschreven welke plantensoorten binnen de **ecotooptypen** voorkomen. De ecologische soortengroepen corresponderen met de verschillende ecotooptypen en worden met dezelfde codes aangeduid. Ecotooptypen worden gedefinieerd als combinaties van kenmerkklassen. De legende van deze ecotooptypen staat in Tabel 3.

Tabel 3: Legende bij de soortengroepen (Runhaar et al., 2004).

Hoofdletter Vegetatietype	Eerste cijfer Vochttoestand	Tweede cijfer Voedselrijkdom/ zuurtegraad	Suffix Aanvulling
H bos en struweel	2 nat	1 voedselarm zuur	kr kalkrijk (bas)
G gesloten korte vegetatie	4 vochtig	2 voedselarm zwak zuur	tr betreden
P soorten van pioniervegetaties	6 droog	3 voedselarm basisch	b brak
R ruigte		7 matig voedselrijk	
V veen		8 zeer voedselrijk	
W watervegetaties			

De **hoofdletter** verwijst naar de **vegetatiestructuur**. Het **1^e cijfer** verwijst naar de **vochttoestand** en het **2^e cijfer** naar de **voedselrijkdom en zuurtegraad**. Uitzonderlijk kan er nog een prefix of suffix aan toegevoegd worden. Zo verwijst het ecotooptype G47 naar een gesloten, korte vegetatie (G) op een vochtige (4), matig voedselrijke (7) bodem. Het ecotooptype P48tr verwijst naar een pioniervegetatie (P) op een vochtige (4), zeer voedselrijke (8) betreden bodem (tr). Planten kunnen in meer dan één ecotooptype regelmatig voorkomen. Er is hier gekozen voor het type waar een bepaalde plant het meest in voorkomt. Meestal zijn het ook ecotooptypen die dicht bij elkaar aansluiten.

Bij zaden/vruchten betreft het bij kleine aantallen het absolute aantal. Bij grote aantallen zijn het schattingen (10-en, 100-en). Bij ../x betreft het herkenbare fragmenten, kleiner dan de helft van een volledig exemplaar. Bij vegetatieve resten wordt de classificatie sp(-oradisch), oc(-casioneel), fr(-equent), ab(-undant) en dom(-inant) gebruikt.

Voor de **determinatie** van **zaden en vruchten** is gebruik gemaakt van de 'Digitale Zadenatlas' (Cappers et al., 2012), de 'synantropie flora van de *Niederrhein*' (Knörzer, 2009) en voor de verkoolde granen (Jacomet, 2006). Er is ook gebruik gemaakt van een collectie van recente zaden en vruchten, aanwezig bij GATE.

Voor de naamgeving (zowel de wetenschappelijke namen als de Nederlandse) is nomenclatuur van de Belgische flora overgenomen (Lambinon et al. 2008).

4. RESULTATEN

4.1. Resultaten palynologisch assessment

Haalbaarheid van analyse (Op basis van een beperkte telling blijkt dat het staal uit de **laatmiddeleeuwse tonwaterput (S149)** goed bewaarde pollenkorrels bevat. De pollenconcentratie is matig (< 100 korrels per mm^3 sediment), maar wel ruim voldoende voor analyse. Er is geen storende matrix (houtskool/sediment/organisch materiaal). Dit staal kan dus zonder problemen geanalyseerd worden.

In de drie stalen uit de **Romeinse gracht (S101)** blijkt al snel dat analyse niet mogelijk zal zijn: het beeld onder de microscoop bestaat op het eerste zicht enkel uit houtskoolpartikels en (toegevoegde) *Lycopodium*-sporen. Bij nader onderzoek werden in de bovenste twee stalen toch enkele pollenkorrels en plantensporen gevonden, maar met een extreem lage concentratie van < 1 korrel per mm^3 sediment blijft dat ruim onvoldoende voor een analyse.

Tabel 4)

Op basis van een beperkte telling blijkt dat het staal uit de **laatmiddeleeuwse tonwaterput (S149)** goed bewaarde pollenkorrels bevat. De pollenconcentratie is matig (< 100 korrels per mm^3 sediment), maar wel ruim voldoende voor analyse. Er is geen storende matrix (houtskool/sediment/organisch materiaal). Dit staal kan dus zonder problemen geanalyseerd worden.

In de drie stalen uit de **Romeinse gracht (S101)** blijkt al snel dat analyse niet mogelijk zal zijn: het beeld onder de microscoop bestaat op het eerste zicht enkel uit houtskoolpartikels en (toegevoegde) *Lycopodium*-sporen. Bij nader onderzoek werden in de bovenste twee stalen toch enkele pollenkorrels en plantensporen gevonden, maar met een extreem lage concentratie van < 1 korrel per mm^3 sediment blijft dat ruim onvoldoende voor een analyse.

Tabel 4: Palynologisch assessment van stalen van Wervik Duivenstraat, met inschatting van de haalbaarheid van verdere analyse. * = mogelijk slechts beperkte pollensom haalbaar.

Spoor	Residu-nummer	Geschatte concentratie	Geschatte bewaring	Houtskool	Sediment	Organisch materiaal	Analyse haalbaar?
S149 (laat-ME tonwaterput)	GAP 373	matig	goed	++	0	+	ja
	GAP 374	extreem laag	n.v.t.	+++	0	0	nee
S101 (Romeinse gracht)	GAP 375	extreem laag	n.v.t.	+++	0	0	nee
	GAP 376	geen pollen	n.v.t.	+++	0	0	nee

Pollenspectra o.b.v. assessment (In het staal uit de **laatmiddeleeuwse tonwaterput (S149)** kunnen we op basis van een beperkte telling al vaststellen dat het kruidenpollen domineert, met daarbinnen vooral pollen van Cerealia (graan). Ook Poaceae (wilde grassen) zijn frequent aanwezig. Daarnaast zien we een variatie aan minder frequent voorkomende kruidentaxa, waaronder *Centaurea cyanus* (korenbloem). Er werd geen boompollen waargenomen. Bij de NPP's valt de aanwezigheid van heel wat eitjes van darmparasieten op. Het gaat om twee verschillend types: *Trichuris* (zweepworm) en *Ascaris* (spoelworm). Voor een volledig overzicht van dit pollenspectrum verwijzen we naar de analyseresultaten van dit staal (4.2).

In de stalen uit de Romeinse gracht (S101) zijn niet voldoende palynomorfen aanwezig om de relatieve frequenties in te schatten (Tabel 5). De aangetroffen pollenkorrels en plantensporen (elk één exemplaar) worden genoemd onder 'taxa' in Tabel 5. Deze waarnemingen hebben wegens de lage aantallen geen enkele waarde voor een vegetatiereconstructie.

Tabel 5)

In het staal uit de **laatmiddeleeuwse tonwaterput (S149)** kunnen we op basis van een beperkte telling al vaststellen dat het kruidenpollen domineert, met daarbinnen vooral pollen van Cerealia (graan). Ook Poaceae (wilde grassen) zijn frequent aanwezig. Daarnaast zien we een variatie aan minder frequent voorkomende kruidentaxa, waaronder *Centaurea cyanus* (korenbloem). Er werd geen boompollen waargenomen. Bij de NPP's valt de aanwezigheid van heel wat eitjes van darmparasieten op. Het gaat om twee verschillend types: *Trichuris* (zweepworm) en *Ascaris* (spoelworm). Voor een volledig overzicht van dit pollenspectrum verwijzen we naar de analyseresultaten van dit staal (4.2).

In de stalen uit de Romeinse gracht (S101) zijn niet voldoende palynomorfen aanwezig om de relatieve frequenties in te schatten (Tabel 5). De aangetroffen pollenkorrels en plantensporen (elk één exemplaar) worden genoemd onder 'taxa' in Tabel 5. Deze waarnemingen hebben wegens de lage aantallen geen enkele waarde voor een vegetatiereconstructie.

Tabel 5: Palynologische samenstelling van de stalen op basis van assessment. Frequentie van enkele componenten: +++ = hoog, ++ = matig, + = laag, 0 = afwezig. AP = arboreal pollen of boompollen; NAP = non-arboreal pollen of pollen van kruiden.

Spoor	Residu-nummer	AP	NAP	Planten-sporen	Schimmel-sporen	Andere NPP's	Taxa
S149	GAP 373	+	+++	0	0	++	Cerealia dominant; grote variatie kruiden; darmparasieten
	GAP 374	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Cerealia, <i>Polypodium vulgare</i> , <i>Sphagnum</i>
S101	GAP 375	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Liguliflorae, Poaceae, <i>Quercus</i> , Cerealia, Monolete sporen
	GAP 376	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

4.2. Resultaten palynologische analyse

Het residu van het staal uit de laatmiddeleeuwse tonwaterput (S149) werd palynologisch geanalyseerd.

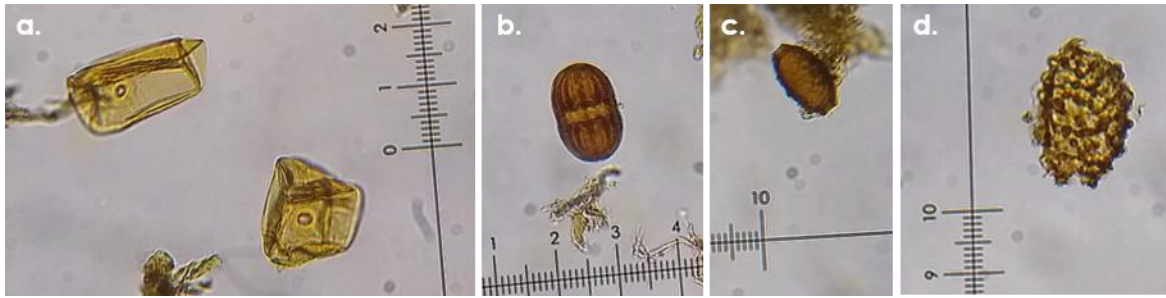
Pollenspectrum

Het pollenspectrum (Tabel 6) wordt gedomineerd door kruiden (NAP=95%). Heideplanten zijn slechts sporadisch aanwezig. Het boompollen is vooral afkomstig van *Quercus* (eik, 2%) en *Corylus* (hazelaar, 1%).

Binnen het **NAP** (kruidenpollen van droge grond) domineren de Cerealia (graan, 49%, Figuur 4a) en Poaceae (grassenfamilie, 23%). Met 21 kruidentaxa van droge grond vertoont het NAP een vrij grote variatie. Asteraceae-Liguliflorae (composietenfamilie), Brassicaceae (kruisbloemigenfamilie), *Centaurea cyanus* (korenbloem, Figuur 4b), Chenopodiaceae (ganzenvoetfamilie) en *Matricaria* type (kamille type) komen met meer dan 1% voor. De andere taxa (zie Tabel 6) werden slechts sporadisch aangetroffen.

Bij de planten van **natte grond** is het voorkomen van *Rumex aquaticus* (paardenzuring) type (ruim 4%) vermeldenswaardig. **Sporenplanten** zijn nauwelijks vertegenwoordigd. Enkele sporen van twee types hawwmossen zijn sporadisch aanwezig.

Bij de **NPP's** (non-pollen palynomorfen) komen naast enkele schimmelsporen vooral opvallend veel dierlijke resten voor. Zoals in het assessment reeds vastgesteld werd, gaat het om eitjes van *Trichuris* (zweepworm, Figuur 4c) en *Ascaris* (spoelworm, Figuur 4d), die beide leven als darmparasieten in mensen en in vee of huisdieren. Met respectievelijk 36% en 17% van de pollensom, zijn deze eitjes opvallend sterk vertegenwoordigd in het bestudeerde staal.



Figuur 4: Microscoopbeelden van enkele palynomorfen uit GAP 373: a. pollen van graan (*Cerealia*); b. pollen van korenbloem (*Centaurea cyanus*); c. eitje van *Trichuris*; d. eitje van *Ascaris*;

Tabel 6: Telresultaten en percentages van de palynologische analyse van staal GAP 373 uit S149.

		GAP 373	
		aantal	%
Pollen (droge grond)		389	100%
Bomen en struiken (droog)		16	4,1%
<i>Betula</i>	berk	1	0,3%
<i>Corylus avellana</i>	hazelaar	4	1,0%
<i>Juglans regia</i>	okkernoot	1	0,3%
<i>Quercus</i>	eik	9	2,3%
<i>Ulmus</i>	iep	1	0,3%
Heideplanten		3	0,8%
Ericaceae	heidefamilie	1	0,3%
<i>Vaccinium</i> type	bosbes type	2	0,5%
Kruiden (droog)		370	95,1%
Apiaceae	schermbloemenfamilie	1	0,3%
<i>Artemisia</i>	alsem/bijvoet	1	0,3%
Asteraceae-Liguliflorae	composietenfamilie (lintbloemig)	13	3,3%
Brassicaceae	kruisbloemenfamilie	5	1,3%
Campanulaceae	klokjesfamilie	2	0,5%
Cannabaceae	hennepfamilie	1	0,3%
<i>Centaurea cyanus</i>	korenbloem	10	2,6%
Cerealial type	graan type	191	49,1%
Chenopodiaceae	ganzenvoetfamilie	12	3,1%
Fabaceae	vlinderbloemenfamilie	1	0,3%
<i>Matricaria</i> type	kamille type	27	6,9%
Poaceae	grassenfamilie	88	22,6%
<i>Polygonum aviculare</i> type	gewoon varkensgras	1	0,3%
<i>Ranunculus acris</i> type	scherpe boterbloem type	6	1,5%
Rosaceae undiff.	rozenfamilie undiff.	1	0,3%
<i>Rumex acetosa</i> type	veldzuring type	1	0,3%
<i>Secale cereale</i>	rogge	1	0,3%
<i>Senecio</i> type	kruiskruid type	4	1,0%
<i>Solanum nigrum</i> type	zwarte nachtschade type	2	0,5%
<i>Spergularia</i> type	schijnspurrie type	1	0,3%
<i>Spergula arvensis</i>	gewone spurrie	1	0,3%
Pollen (natte grond)		21	5%
Bomen en struiken (nat)		3	0,8%
<i>Alnus</i>	els	3	0,8%
Moeras- en oeverkruiden		18	4,6%
<i>Mentha</i> type	munt type	1	0,3%
<i>Rumex aquaticus</i> type	paardenzuring type	17	4,4%
Sporenplanten		3	0,8%
<i>Anthoceros punctatus</i> type	zwart hauwmos	1	0,3%
<i>Phaeoceros</i>	hauwmos	2	0,5%
Non-pollen palynomorfen		144	37,0%
Dierlijke resten		140	36,0%
Type HdV-531	<i>Trichuris</i> ei cuticula	140	36,0%
Ascaris	<i>Ascaris</i> ei	67	17,2%
Schimmels		4	1,0%
Type HdV-55	Sordariaceae? schimmelspore	1	0,3%
Type HdV-364	<i>Thecaphora</i> sp. basidisporie	3	0,8%
indeterminata		17	4,4%
Pollensom. (droge vegetatie)		389	100,0%
Totaal aantal pollenkorrels		410	105,4%
Totaal aantal palynomorfen		624	160,4%
Bewaring	score 1-5	3,1	
<i>Lycopodium</i> sporen (exoot)		69	
Volume substaal	cm3	1,4	
Aantal <i>Lycopodium</i> -tabletten		1	
Pollenconcentratie	Aantal korrels per mm ³	57,5	
Houtskoolconcentratie	Aantal fragmenten per mm ³	176	

Interpretatie

De aanwezigheid van grote hoeveelheden eitjes van darmparasieten wijst erop dat er in de tonwaterput uitwerpselen aanwezig waren. Om uit te zoeken waar deze uitwerpselen vandaan kwamen, kunnen we proberen de gastheer van de darmparasieten te bepalen.

Zweepwormen kunnen in diverse dieren voorkomen. Op basis van de afmetingen van de eitjes in GAP 373 kunnen de soorten die leven in runderen/schapen/geiten (*Trichuris ovis*) en in honden/katten (*Trichuris vulpes*) uitgesloten worden (Brinkkemper and van Haaster, 2012). De kleinere eitjes van *Trichuris trichiura* (mens) en *Trichuris suis* (varken) sluiten beter aan bij de exemplaren in het staal. **Spoelwormen** komen zowel voor in mensen (*Ascaris lumbricoides*) als in varkens (*Ascaris suum*) (Brinkkemper and van Haaster, 2012). De afmetingen van de eitjes van deze soorten overlappen grotendeels, maar de eitjes van de menselijke spoelworm zijn over het algemeen minder rond. Op basis van de meer langwerpige vorm (vb. Figuur 4d), lijkt het in staal GAP 373 eerder om de soort met menselijke gastheer te gaan, maar dit kan niet met zekerheid gesteld worden.

Het is dus zeer aannemelijk dat er in de tonwaterput **menselijke uitwerpselen** aanwezig zijn (al kan **varkensmest** niet uitgesloten worden). Deze vaststelling maakt dat we er bij de interpretatie van het pollenspectrum mee rekening moeten houden dat een groot deel van het pollen vermoedelijk in het staal terecht gekomen is via voedsel en niet vanuit de lucht. Het spectrum geeft dus **geen getrouw beeld van de omgevende vegetatie**. We mogen dus niet besluiten dat er in de directe omgeving van de put graanakkers voorkwamen. Een meer waarschijnlijke interpretatie is dat deze pollenkorrels via voedselproducten waarin graan verwerkt is het spijsverteringsstelsel zijn binnengekomen en met de uitwerpselen in de put zijn terechtgekomen.

Bij de overige pollentypes vinden we veel taxa terug die wijzen op **verstoorde grond** of taxa die als **akkeronkruid** voorkomen in graanakkers (vb. korenbloem). Ook de sporen van hauwmossen worden gelinkt met verstoring of bewerking van de grond. De kans is groot dat veel van deze pollenkorrels/sporen eveneens door het eten van **graanproducten** in het staal zijn terechtgekomen. Het is onmogelijk om te bepalen welk deel van het pollenspectrum eventueel wel rechtstreeks uit de omgeving is afgezet. Daardoor kunnen we geen uitspraak doen over de vegetatie in de onmiddellijke omgeving.

4.3. Resultaten macrobotanische analyse

Gekweekte planten

In de tonwaterput (S197) zijn grote hoeveelheden van allerlei gekweekt fruit aangetroffen. *Ficus carica* (**vijg**) en *Vitis vinifera* (**druif**) kunnen in de Lage Landen bij de Noordzee wel tot vruchtzetting komen maar dat is dan meestal op beperkte en beschutte plaatsen. Dit zal ook vooral in tuinen van kloosters en kastelen geweest zijn. De kans is groot dat ze aangevoerd zijn uit warmere streken en dat we met **gedroogd fruit** te maken hebben: **vijgen** en **rozijnen**. De aanwezigheid van deze pitten van vermoedelijk **ingevoerd fruit** wijst toch op een **zekere welstand** van de gebruikers van deze tonwaterput.

De grootste hoeveelheden pitten maken deel uit van zoete en/of zure kers. *Prunus avium* (**zoete kers**) groeit nu wel in het wild als bosboom op leem- of alluviale grond maar die wordt vooral sinds de Romeinse tijd meer gevonden in archeologische vondsten in onze streken. Kersen zullen vooral van gekweekte bomen van zoete kers afkomstig zijn. *Prunus cerasus* (**zure kers**) is pas in de middeleeuwen bij ons verschenen. Bij goede en volledige bewaring van de pitten kan het onderscheid tussen beide soorten gemaakt worden. Meestal was dit echter bij het gevonden materiaal niet het geval.

Iets grotere (en meestal onvolledige) pitten zijn die van **pruim en/of sleedoorn**. *Prunus domestica* (pruim) is een gekweekte plant, bekomen na kruisingen. Een van de ouderplanten is *Prunus spinosa* (sleedoorn) die kleinere pitten heeft. Morfologisch zijn de pitten van pruimen zeer veranderlijk.

Verder zijn er ook nogal wat resten van appel en/of peer aangetroffen. Het zijn beide gekweekte planten die slechts in beperkte mate verwilderen. Bij goede en volledige bewaring is het onderscheid te maken tussen *Malus domestica* (**appel**) en *Pyrus communis* (**peer**). Dit was hier zelden het geval.

Mespilus germanica (mispel) is een gekweekte fruitsoort die zeker in de Romeinse tijd als fruitsoort ingevoerd werd (Van Landuyt et al., 2006). In de volle en late middeleeuwen wordt deze plant veel geteeld maar tegenwoordig veel minder. **Mispel** komt wel regelmatig verwilderd voor.

Brassica rapa (raapzaad) is een plant die op veelvuldige wijze benut werd. De raap is bij ons een zeer oude vrucht. Het zaad, het **raapzaad**, leverde het 'smout', dat eeuwenlang de voornaamste olie was voor consumptie en verlichting. In latere tijden is deze plant verdrongen door koolzaad als olieplant. De raap zelf was het hoofdbestanddeel van de dagelijkse en volumineuze 'potagieketel' van de volkskeuken. 'Het loof' tenslotte was van oudsher in onze gewesten een kostbaar veevoeder.

Telen van *Linum usitatissimum* (**vlas, lijnzaad**) en verwerken is zowel prehistorisch, Romeins als middeleeuws. Zoals de 2^e Nederlandse naam het zegt, werd vlaszaad ook gebruikt voor de olie. In de volle en late middeleeuwen is er een verwerking op het platteland want er is een monopolie op de lakennijverheid in de Vlaamse steden. Door zelf linnen te verwerken zijn er meer inkomensmogelijkheden op een klein landbouwoppervlak in het dicht bevolkt Vlaams platteland in de volle en late middeleeuwen. Het spinnen gebeurde binnen de familie; het weven zelf gebeurde door ambachtslui.

Papaver somniferum (**slaapbol**) is reeds vanaf het neolithicum een gekweekte plant (oliehoudend) maar in de middeleeuwen wordt die vooral medicinaal gebruikt (opium).

Tabel 7: Resultaat van macrobotanische analyse van tonwaterput spoor 197

Tonwaterput spoor 47			
volume staal: 10 liter			
Ecologische groep	Latijnse naam	Aantal exemplaren	Nederlandse naam
Gekweekte planten			
	<i>Ficus carica</i>	100-en	Vijg
	<i>Vitis vinifera</i>	14	Druif
	<i>Malus domestica</i>	12	Appel
	<i>Malus domestica</i> (klokhuis)	oc	Appel
	<i>Malus/Pyrus</i>	-/10-en	Appel/Peer
	<i>Pyrus communis</i>	1	Peer
	<i>Prunus avium</i>	3	Zoete kers
	<i>Prunus avium/cerasus</i>	-/100-en	Zoete/Zure kers
	<i>Prunus spin./dom.</i>	-/10-en	Sleedoorn/Pruim
	<i>Prunus domestica</i>	1	Pruim
	<i>Mespilus germanica</i>	18	Mispel
	<i>Linum usitatissimum</i>	-/1	Vlas
P48	<i>Brassica rapa</i>	1	Raapzaad
	<i>Papaver somniferum</i>	2	Slaapbol
Wilde planten			
Gebruiksplanten			
H6,4	<i>Sambucus nigra</i>	2	Gewone vlier
R47	<i>Rubus fruticosus</i>	10-en	Gewone braam
Natte tot vochtige, kruidige vegetatie			
G2,4	<i>Ranunculus acris/repens</i>	1	Scherpe/Kruip. boterbloem
Natte tot vochtige pioniers, voedselrijk			
P28, 48	<i>Persicaria hydropiper</i>	6	Waterpeper
P47	<i>Aethusa cynapium</i>	5	Hondspeterselie
P47kr	<i>Agrostemma githago</i>	-/100-en	Bolderik
P48	<i>Persicaria lapathifolia</i>	4	Beklierde duizendknoop
P48tr	<i>Polygonum aviculare</i>	6	Varkensgras
P48	<i>Stellaria media</i>	18	Vogelmuur
Vochtige, zeer voedselrijke pioniersvegetatie			
P67	<i>Centaurea cyanus</i>	3/3	Korenbloem
P68	<i>Chenopodium album</i>	4	Melganzenvoet
P68	<i>Solanum nigrum</i>	2	Zwarte nachtschade
Matig vochtige ruige vegetatie			
R48	<i>Urtica dioica</i>	6	Grote brandnetel
R48	<i>Urtica urens</i>	2	Kleine brandnetel
R48	<i>Lamium album</i>	10	Witte dovenetel
R48	<i>Rumex obtusifolius</i>	14	Ridderzuring
Voedselarme, natte en korte vegetatie			
G41,21	<i>Erica tetralix</i> (blad)	sp	Gewone dophei
Niet nader te bepalen			
	<i>Rumex</i> sp. (vrucht)	28	Zuring
	Polygonaceae	4	Duizendknoopfamilie
Dierlijke resten			
Bodemdieren			
	<i>Lumbricus terrestris</i> (eierkapsel)	8	Regenworm

Wilde planten

Bij de wilde planten zijn er ook een paar pitten van gewone vlier en 10-tallen pitten van gewone braam. Het zijn wilde planten maar toch werden ze door de mens volop gebruikt, om onmiddellijk te consumeren of verder te verwerken in bv. siroop.

De grootste aantallen van de wilde planten behoren tot de groep van de natte tot vochtige pioniers (voedselrijk) met als uitschieter fragmenten van *Agrostemma githago* (**bolderik**). Deze laatste soort verscheen vanaf de Romeinse tijd en groeide voor de selectie van zaden en onkruidbestrijding **massaal in graanakkers**. Het ontbreken van *Cerealia* (**granen**) kan misschien verwonderen maar granen en Fabaceae (**vlinderbloemigen**) verteren zeer snel en worden vooral als verkoold bewaard.

Centaurea cyanus (**korenbloem**) groeide ook massaal tussen het graan maar verscheen pas vanaf de volle middeleeuwen.

Verder zijn er nogal wat soorten van een matig vochtige, ruige vegetatie. Dit kan in de buurt van moestuinen zijn of nabij een nederzetting.

Minder vanzelfsprekend is de vondst van een blaadje van *Erica tetralix* (**gewone dopheide**). Deze is afkomstig van voedselarme venen of vochtige heidevelden. Een herkomst kan van als brandstof gebruikt **turfmateriaal** zijn, aangevoerd via de Leie. Een andere herkomst kan van plaggengronden van vochtige heide zijn. Deze waren in de late middeleeuwen zeker aanwezig in de omgeving van Geluveld-Beselare.

5. BESLUIT

Het palynologisch assessment wijst uit dat de stalen uit een Romeinse gracht (S101) niet geschikt zijn voor palynologische analyse. Het materiaal uit een laatmiddeleeuwse tonwaterput (S197) is wel geschikt voor analyse, zowel palynologisch als macrobotanisch.

De analyse van het pollen uit deze tonwaterput leverde grote hoeveelheden darmparasieten op (spoelworm en zweepworm) die wijzen op menselijke uitwerpselen of eventueel varkensmest. Het aanwezige pollen, dat vooral afkomstig is van graan en van (akker)onkruiden, is waarschijnlijk grotendeels via het eten van graanproducten in de uitwerpselen terechtgekomen. Er kunnen op basis van de pollenanalyse geen uitspraken gedaan worden over de vegetatie in de omgeving.

Uit de macrobotanische analyse valt af te leiden dat een groot deel van het materiaal via menselijke uitwerpselen in de waterput terecht gekomen is. We vinden immers de grootste aantallen aan herkenbare resten bij de kleine pitten van braam, druif en vijg en fragmenten van appel/peer, zoete/zure kers en sleedoorn/pruim. Daarnaast is mispel tevens aanwezig.

Zeker vijg en wellicht ook druif zijn ingevoerde planten. Mispel en zoete kers werden vanaf de Romeinse tijd later ook in de middeleeuwen gekweekt. Zure kers was pas vanaf de middeleeuwen aanwezig.

Verder werden één of een paar exemplaren van vlas, slaapbol en raapzaad gevonden.

Bolderik was een veel voorkomend onkruid in graanakkers. De vruchten hebben zowat dezelfde grootte als graankorrels en pas na verfijnd uitzoeken konden ze uit het graan verwijderd worden.

Korenbloem wijst op de middeleeuwse ouderdom van de waterput. De meeste kruiden die in de tonwaterput achtergebleven zijn, groeien op verstoorde, voedselrijke grond zoals die bij een nederzetting algemeen aanwezig is.

6. BIBLIOGRAFIE

- Beug, H.-J., 2004. Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete. Pfeil, München.
- Brinkkemper, O., van Haaster, H., 2012. Eggs of intestinal parasites whipworm (trichuris) and mawworm (ascaris): Non-pollen palynomorphs in archaeological samples. Review of Palaeobotany and Palynology 186, 16–21. <https://doi.org/10.1016/j.revpalbo.2012.07.003>
- Cappers, R.T.J., Bekker, R.M., Jans, J.E.A., 2012. Digitale zadenatlas van Nederland, Groningen Archaeological Studies. Barkhuis Publishing and Groningen University, Groningen.
- Jacomet, S., 2006. Bestimmung von Getreidefunden aus archäologischen Ausgrabungen.
- Knörzer, K.H., 2009. Geschichte der synantropen Flora im Niederrheingebiet. Verlag Zabern.
- Lambinon, J., De Langhe, J.E., Delvosalle, L., Vanhecke, L., 2004. Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden, 5e editie. ed. Nationale plantentuin van België, Meise.
- Moore, P.D., Webb, J.A., Collinson, M.E., 1991. Pollen analysis. Blackwell Science, Oxford.
- Runhaar, J., Van Landuyt, W., Groen, C., Weeda, E., Verloove, F., 2004. Herziening van de indeling in ecologische soortengroepen in Nederland en Vlaanderen. Gorteria 30, 12–26.
- Shumilovskikh, L., 2020. Non-pollen palynomorphs [WWW Document]. URL <http://nonpollenpalynomorphs.tsu.ru/> (accessed 3.20.20).

Bijlage 5 – Antracologie

Specialistisch deelrapport

Houtskool van de vindplaats Wervik-Duivenstraat

Jelte van der Laan

Specialistisch deelrapport Houtskool van de vindplaats
Wervik-Duivenstraat

Houtskoolonderzoek in opdracht van ADC ArcheoProjecten,
vertegenwoordigd door mw. N. van Asch

Auteur: drs. J. van der Laan (houtspecialist)
Senior KNA Specialist Archeobotanie
Actorregistratienummer: 43921071

Status: concept

Cambium Botany werkt volgens de Kwaliteitsnorm
Nederlandse Archeologie 4.1

Foto's en tekeningen zijn gemaakt door Cambium Botany,
tenzij anders vermeld.

© Cambium Botany, november 2022

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of
openbaar gemaakt zonder bronvermelding.

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

Cambium Botany
Archeobotanisch onderzoek
Feddemaweg 5
9977 TG Kleine Huisjes

Telefoon	+31 6 13 74 55 55
Internet	www.cambiumbotany.nl
E-mail	info@cambiumbotany.nl
KvK	58758291

Inhoudsopgave

Inleiding	1
Doelstelling en vraagstelling	1
Materiaal en methoden	1
Resultaten	3
Aangetroffen houtsoorten.....	3
Beschrijvingen.....	3
Monster 24, spoor 100	3
Monster 729, spoor 386.....	3
Monster 730, spoor 254.....	6
Conclusie	7
Literatuur	8
Bijlage I Determinatielijst Wervik-Duivenstraat	9
Bijlage II Houtskoolselectie Wervik-Duivenstraat	13

Inleiding

Tijdens het archeologisch onderzoek dat door Monument Vandekerckhove in de maanden februari en maart 2016 en juni en juli 2017 is uitgevoerd aan de Duivenstraat te Wervik zijn diverse sporen uit de Romeinse tijd en de (late) middeleeuwen aangetroffen (Evaluatierapport WEDUO16). Het gaat hierbij onder andere om overblijfselen van enkele (pottenbakkers)ovens. Drie van deze houtskoolrijke sporen zijn geselecteerd voor anthracologisch onderzoek om vast te stellen welke houtsoorten gebruikt werden als brandstof voor de ovens.

Doelstelling en vraagstelling

Het primaire doel van het anthracologisch onderzoek is om vast te stellen welke houtsoorten in de monsters aanwezig zijn en hoe deze zich tot elkaar verhouden. Behalve het vaststellen van het soortenspectrum wordt bepaald welk(e) type(n) hout in de monsters aanwezig zijn. Dit wil zeggen; of het afkomstig is van bomen/struiken met een grote diameter (stamhout) of een kleine diameter (takhout en jonge opslag). Verder worden bijzonderheden in het materiaal geregistreerd zoals aanwezigheid van bewerkingssporen of insectenvraat (zie *Materiaal en methode*). Voor het houtskoolonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

- Hoeveel determineerbaar materiaal is er in de aangeleverde monsters aanwezig en is dit voldoende om het soortenspectrum vast te kunnen stellen?
- Welke houtsoorten zijn in de monsters aanwezig en hoe verhouden deze zich tot elkaar?
- Gaat het uitsluitend om inheemse taxa, of zijn er ook uitheemse soorten aanwezig?
- Is het verkoolde materiaal afkomstig van (stam)hout met een grote diameter, of zijn er ook fragmenten van takhout en/of jonge opslag aanwezig met een kleine diameter?
- Wat zegt e.e.a. over de herkomst van het verkoolde hout en/of de lokale vegetatie?

Materiaal en methoden

Er zijn drie houtskoolstalen aangeleverd voor analyse. Deze zijn afkomstig uit ovenstructuren die dateren uit de Romeinse tijd. De eerste werd aangetroffen in werkput 1 (M24, S100), de tweede in werkput 6 (M729, S386) en de derde in werkput 4 (M730, S254). De monsters zijn gespoeld over een zeefkolom met verschillende maaswijdtes en vervolgens gedroogd. Het residu uit de grootste zeeffractie is nader onderzocht.

Determineren

Voor het determineren, ofwel de soortbepaling van hout en houtskool wordt gekeken naar de anatomische kenmerken. Deze kenmerken worden bestudeerd op drie verschillende vlakken: het transversale (dwarse) vlak, het radiale vlak (parallel aan de straal) en het tangentiale vlak (haaks op de straal). Bij onverkoold hout worden hiervoor dunne plakjes van het hout gesneden, waarvan vervolgens een preparaat wordt gemaakt dat onder een microscoop met doorvallend licht bekeken kan worden. Aangezien het snijden van houtskool niet mogelijk is zonder de celstructuur te vernietigen wordt dit onder een microscoop met opvallend licht bekeken. Door slijtage/erosie en vuil is het oppervlak van houtskool doorgaans 'onleesbaar' geworden en dan is het noodzakelijk om een vers breukvlak te creëren. Hiervoor is een zeker

volume van het houtskool vereist. Houtskoolfragmenten van minder dan ca. 7 mm zijn lastig te breken waardoor determinatie niet altijd mogelijk is.

Per houtskoolmonster worden – indien het materiaal het toelaat – minimaal 100 fragmenten gedetermineerd om een betrouwbaar beeld te krijgen van de samenstelling. Van de drie monsters uit Wervik was het in één geval mogelijk om dit aantal determinaties te verrichten, de twee andere monsters bevatten sterker gefragmenteerd houtskool waarvan respectievelijk 17 en 26 fragmenten konden worden geïdentificeerd. Hier kan alleen iets gezegd worden over de houtsoorten op presentie- en absentieniveau. In totaal zijn er 143 houtskoolfragmenten geanalyseerd met een gezamenlijk gewicht van 11,28 gram.

Het houtskool is geïdentificeerd met behulp van de determinatiesleutel van Schweingruber (1990) en de vergelijkingscollectie van Cambium Botany. Hierbij is gebruik gemaakt van een opvallend-lichtmicroscop (ZEISS) met donkerveldverlichting en een vergroting tot 400 x (Epiplan HD objectieven). Behalve naar de houtsoort, is ook gekeken naar het type hout. Hiermee wordt bedoeld of er sprake is van hout met een grote diameter (stamhout), of met een geringe diameter (takhout en jonge opslag). Hiervoor wordt gekeken naar de kromming van de jaarringen. Eventueel andere bijzondere afwijkingen in het materiaal zijn eveneens genoteerd zoals de aanwezigheid van vraatsporen; een aanwijzing voor het verbranden van secundair hout of de aanwezigheid van verglaasde of versinterde fragmenten die informatie kunnen opleveren over de verbrandingstemperatuur.

Resultaten

Drie houtskoolstalen uit de Romeinse ovens zijn geanalyseerd. De informatie die de analyse heeft opgeleverd is opgenomen in de bijlage (Bijlage I Determinatielijst Wervik-Duivenstraat).

Aangetroffen houtsoorten

Het soortenspectrum van de vindplaats te Wervik beperkt zich tot twee houtsoorten. In alle drie de monsters is het hout van de beuk (*Fagus sylvatica*) aanwezig. In het grootste monster (M24, S100) is het de dominante houtsoort, in de twee kleinere monsters is het de enige aantoonbaar aanwezig soort. De beuk is een inheemse boomsoort die een goede kwaliteit brandstof levert. In het grootste monster is naast beukenhout ook een aandeel eikenhout (*Quercus* sp.) aanwezig. In Nederland komen van dit geslacht drie soorten van nature voor, namelijk de zomereik (*Quercus robur*), de wintereik (*Quercus petraea*) en de bastaardeik (*Quercus x rosaceae*) (Maes 2013, 216). Deze eiken zijn op basis van alleen de houtanatomie niet tot op soortniveau te determineren (Schweingruber 1990, 144). Ook eik staat bekend om de goede brandeigenschappen.

Beschrijvingen

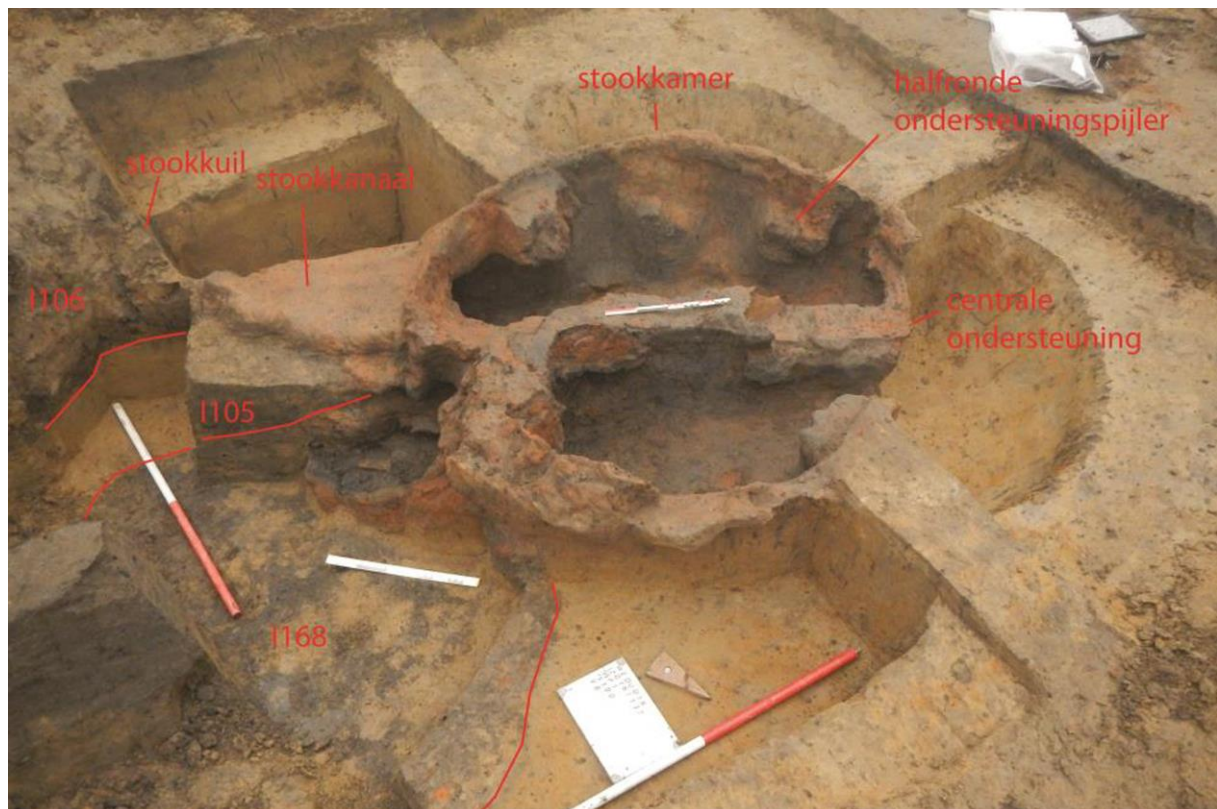
Monster 24, spoor 100

Het eerste monster (M24) komt uit de stookkamer van een Romeinse pottenbakkersoven (S100) met stookkanaal (fig. 1). Het residu uit de grootste zeeffractie bestaat uit 11,84 gram zuiver houtskool (fig. 2).¹ Hieruit is een selectie van 100 houtskoolfragmenten met een gewicht van 10,15 gram gedetermineerd. Het gaat om 85 fragmenten beukenhout met een gewicht van 9,485 gram en 15 fragmenten eikenhout met een gewicht van 0,665 gram. De grootste brok (beuken)houtskool meet 50 x 27 x 19 mm (longitudinaal x tangenciaal x radiaal). Een van de kleinere fragmenten beukenhoutskool vertoont een kapspoor. Verder is het materiaal vrij homogeen. Er is uitsluitend sprake van stamhout.

Monster 729, spoor 386

Het tweede monster (M729) komt uit een andere oven (S386) uit dezelfde periode (fig. 3). Het residu uit dit monster weegt slechts 0,935 gram zuiver houtskool (fig. 4). De kleine hoeveelheid houtskool uit dit spoor is sterk gefragmenteerd. Er konden 17 fragmenten van samen 0,695 gram worden gedetermineerd. Het gaat hierbij uitsluitend om stamhout van een beuk. Een van de fragmenten is diagonaal doorsneden (bewerkingsspoor), maar verder zijn er geen bijzonderheden waargenomen.

¹ Het gewicht van deze en de andere monsters wijkt iets af van het gewicht dat tijdens het waarderend vooronderzoek is vastgesteld omdat de verontreinigingen zijn verwijderd.



Figuur 1. Een pottenbakkersoven uit de Romeinse tijd (spoor 100) met aanduiding van de verschillende onderdelen (afbeelding: Monument Vandekerckhove nv).



Figuur 2. Het gereinigde en gedroogde houtschoolmonster uit de pottenbakkersoven (monster 24, spoor 100).



Figuur 3. Een oven uit de Romeinse tijd (spoor 386) opgegraven met behulp van de kwadrantenmethode (afbeelding: Monument Vandekerckhove nv).



Figuur 4. Het gereinigde en gedroogde houtskoolmonster uit de oven (monster 729, spoor 386).

Monster 730, spoor 254

Het derde monster (M730) komt eveneens uit een Romeinse pottenbakkersoven (S254) met stookkuil (fig. 5). Het residu uit de grootste zeeffractie leverde ook hier slechts een kleine hoeveelheid houtskool op, namelijk 1 gram zuiver houtskool (fig. 6). Hieruit konden 26 houtskoolfragmenten met een gewicht van 0,385 gram worden gedetermineerd. Het gaat in alle gevallen om beuken- stamhout.



Figuur 5. Een pottenbakkersoven uit de Romeinse tijd (spoor 254) opgegraven in verschillende kwadranten (afbeelding: Monument Vandekerckhove nv).



Figuur 6. Het gereinigde en gedroogde houtskoolmonster uit de pottenbakkersoven (monster 730, spoor 254).

Conclusie

Tijdens het archeologisch onderzoek van de vindplaats Wervik-Duivenstraat zijn een aantal houtskoolrijke sporen aangetroffen (Evaluatierapport). Drie ovens uit de Romeinse tijd zijn geselecteerd voor anthracologisch onderzoek om de samenstelling van de gebruikte brandstof vast te stellen. De resultaten van het onderzoek zijn opgenomen in de bijlage (Bijlage I Determinatielijst Wervik-Duivenstraat).

De onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

Hoeveel determineerbaar materiaal is er in de aangeleverde monsters aanwezig en is dit voldoende om het soortenspectrum vast te kunnen stellen?

In een van de drie aangeleverde monsters was voldoende materiaal aanwezig om tot het gebruikelijke aantal van 100 determinaties per monster te komen. De twee andere monsters bevatten een kleinere hoeveelheid sterker gefragmenteerd houtskool. In totaal zijn er 143 fragmenten geanalyseerd met een totaalgewicht van 11,28 gram.

Welke houtsoorten zijn in de monsters aanwezig en hoe verhouden deze zich tot elkaar?

In de twee kleinere monsters (M729 en M730) is uitsluitend de aanwezigheid van beukenhout (*Fagus sylvatica*) aangetoond (resp. NR = 17; 0,695 gram en NR = 26; 0,435 gram). In het grotere monster is beukenhout ook dominant aanwezig (NR = 85; 9,485 gram), maar is ook een redelijk aandeel eikenhout gedetermineerd (NR = 15; 0,665 gram).

Gaat het uitsluitend om inheemse taxa, of zijn er ook uitheemse soorten aanwezig?

Zowel de beuk als de eik zijn inheems in Vlaanderen en er zijn geen redenen om aan te nemen dat het hout van over ver zou zijn aangevoerd.

Is het verkoolde materiaal afkomstig van (stam)hout met een grote diameter, of zijn er ook fragmenten van takhout en/of jonge opslag aanwezig met een kleine diameter?

In alle drie de monsters is uitsluitend stamhout waargenomen. Ook een QuickScan van de rest van het residu leverde geen takhout of ander afwijkend materiaal op.

Wat zegt e.e.a. over de herkomst van het verkoolde hout en/of de lokale vegetatie?

Het materiaal kan als lokaal worden bestempeld en zal in de nabijheid van de vindplaats zijn verzameld. Het hout is waarschijnlijk geselecteerd op basis van de brandeigenschappen.

Literatuur

Evaluatierapport Fase 1 en 2. Wervik-Duivenstraat. Monument Vandekerckhove nv, Zottegem.

Maes, B. (red.), 2013. Inheemse bomen en struiken in Nederland en Vlaanderen. Herkenning, verspreiding, geschiedenis en gebruik. Boom, Amsterdam.

Schweingruber, F.H., 1990. Microscopic Wood Anatomy. Structural variability of stems and twigs in recent and subfossil woods from Central Europe. Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research, Birmensdorf.

Bijlage I Determinatielijst Wervik-Duivenstraat

Determinatielijst 1. Monster 24, spoor 100.

Subnr.	Taxon (wetenschappelijk)	Nederlandse naam	Gewicht	Type	Schimmels	Pof	Verglaasd/gesinterd	Seizoen	NR jaarringen	Opmerkingen
1	Fagus sylvatica	Beuk	3,165	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	Grote brok houtskool van 50 x 27 x 19 mm (logitudinaal x tangenciaal x radiaal).
2	Fagus sylvatica	Beuk	1,505	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
3	Fagus sylvatica	Beuk	0,905	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
4	Fagus sylvatica	Beuk	0,385	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
5	Fagus sylvatica	Beuk	0,505	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
6	Quercus sp.	Eik	0,285	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
7	Fagus sylvatica	Beuk	0,235	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
8	Quercus sp.	Eik	0,155	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
9	Fagus sylvatica	Beuk	0,155	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
10	Fagus sylvatica	Beuk	0,125	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
11	Fagus sylvatica	Beuk	0,160	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
12	Fagus sylvatica	Beuk	0,115	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
13	Fagus sylvatica	Beuk	0,145	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
14	Fagus sylvatica	Beuk	0,115	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
15	Fagus sylvatica	Beuk	0,160	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
16	Fagus sylvatica	Beuk	0,105	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
17	Quercus sp.	Eik	0,045	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
18	Quercus sp.	Eik	0,060	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
19	Fagus sylvatica	Beuk	0,080	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
20	Fagus sylvatica	Beuk	0,060	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
21	Fagus sylvatica	Beuk	0,050	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
22	Fagus sylvatica	Beuk	0,055	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
23	Fagus sylvatica	Beuk	0,035	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
24	Fagus sylvatica	Beuk	0,065	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
25	Fagus sylvatica	Beuk	0,025	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
26	Fagus sylvatica	Beuk	0,055	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
27	Fagus sylvatica	Beuk	0,050	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
28	Fagus sylvatica	Beuk	0,035	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
29	Fagus sylvatica	Beuk	0,060	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
30	Fagus sylvatica	Beuk	0,060	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
31	Fagus sylvatica	Beuk	0,040	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
32	Fagus sylvatica	Beuk	0,045	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
33	Fagus sylvatica	Beuk	0,025	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
34	Fagus sylvatica	Beuk	0,050	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
35	Fagus sylvatica	Beuk	0,035	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
36	Fagus sylvatica	Beuk	0,035	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.

37	Quercus sp.	Eik	0,015	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
38	Fagus sylvatica	Beuk	0,030	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
39	Quercus sp.	Eik	0,015	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
40	Fagus sylvatica	Beuk	0,035	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
41	Fagus sylvatica	Beuk	0,030	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
42	Fagus sylvatica	Beuk	0,045	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
43	Fagus sylvatica	Beuk	0,035	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
44	Fagus sylvatica	Beuk	0,035	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
45	Fagus sylvatica	Beuk	0,035	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
46	Quercus sp.	Eik	0,015	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
47	Fagus sylvatica	Beuk	0,025	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
48	Fagus sylvatica	Beuk	0,015	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
49	Quercus sp.	Eik	0,010	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
50	Fagus sylvatica	Beuk	0,025	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
51	Fagus sylvatica	Beuk	0,015	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
52	Quercus sp.	Eik	0,015	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
53	Fagus sylvatica	Beuk	0,030	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
54	Fagus sylvatica	Beuk	0,030	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
55	Fagus sylvatica	Beuk	0,025	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
56	Fagus sylvatica	Beuk	0,035	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
57	Fagus sylvatica	Beuk	0,025	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
58	Fagus sylvatica	Beuk	0,015	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
59	Quercus sp.	Eik	0,015	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
60	Fagus sylvatica	Beuk	0,010	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
61	Fagus sylvatica	Beuk	0,015	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
62	Fagus sylvatica	Beuk	0,015	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
63	Fagus sylvatica	Beuk	0,005	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
64	Quercus sp.	Eik	0,005	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
65	Fagus sylvatica	Beuk	0,015	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
66	Fagus sylvatica	Beuk	0,010	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
67	Fagus sylvatica	Beuk	0,010	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
68	Fagus sylvatica	Beuk	0,015	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
69	Fagus sylvatica	Beuk	0,010	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
70	Fagus sylvatica	Beuk	0,015	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
71	Fagus sylvatica	Beuk	0,035	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
72	Fagus sylvatica	Beuk	0,005	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
73	Fagus sylvatica	Beuk	0,010	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
74	Fagus sylvatica	Beuk	0,010	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
75	Fagus sylvatica	Beuk	0,015	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
76	Quercus sp.	Eik	0,010	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
77	Quercus sp.	Eik	0,010	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
78	Fagus sylvatica	Beuk	0,005	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
79	Fagus sylvatica	Beuk	0,010	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
80	Fagus sylvatica	Beuk	0,010	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
81	Fagus sylvatica	Beuk	0,005	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
82	Fagus sylvatica	Beuk	0,005	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.

83	Fagus sylvatica	Beuk	0,015	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
84	Fagus sylvatica	Beuk	0,005	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
85	Fagus sylvatica	Beuk	0,005	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
86	Fagus sylvatica	Beuk	0,010	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
87	Fagus sylvatica	Beuk	0,010	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
88	Fagus sylvatica	Beuk	0,010	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
89	Fagus sylvatica	Beuk	0,005	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
90	Fagus sylvatica	Beuk	0,005	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
91	Fagus sylvatica	Beuk	0,005	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
92	Quercus sp.	Eik	0,005	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
93	Fagus sylvatica	Beuk	0,005	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
94	Fagus sylvatica	Beuk	0,005	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
95	Fagus sylvatica	Beuk	0,005	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
96	Quercus sp.	Eik	0,005	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
97	Fagus sylvatica	Beuk	0,020	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
98	Fagus sylvatica	Beuk	0,015	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
99	Fagus sylvatica	Beuk	0,005	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
100	Fagus sylvatica	Beuk	0,005	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.

Determinatielijst 2. Monster 729, spoor 386.

Subnr.	Taxon (wetenschappelijk)	Nederlandse naam	Gewicht	Type	Schimmels	Pof	Verglaasd/gesinterd	Seizoen	NR jaarringen	Opmerkingen
1	Fagus sylvatica	Beuk	0,150	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
2	Fagus sylvatica	Beuk	0,170	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
3	Fagus sylvatica	Beuk	0,115	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
4	Fagus sylvatica	Beuk	0,060	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	Diagonaal doorsneden.
5	Fagus sylvatica	Beuk	0,050	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
6	Fagus sylvatica	Beuk	0,055	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
7	Fagus sylvatica	Beuk	0,025	Stamhout	.	Nee	Nee	N.v.t.	.	.
8	Fagus sylvatica	Beuk	0,015	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
9	Fagus sylvatica	Beuk	0,010	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
10	Fagus sylvatica	Beuk	0,005	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
11	Fagus sylvatica	Beuk	0,005	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
12	Fagus sylvatica	Beuk	0,005	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
13	Fagus sylvatica	Beuk	0,005	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
14	Fagus sylvatica	Beuk	0,010	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
15	Fagus sylvatica	Beuk	0,005	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
16	Fagus sylvatica	Beuk	0,005	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
17	Fagus sylvatica	Beuk	0,005	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.

Determinatielijst 3. Monster 730, spoor 254.

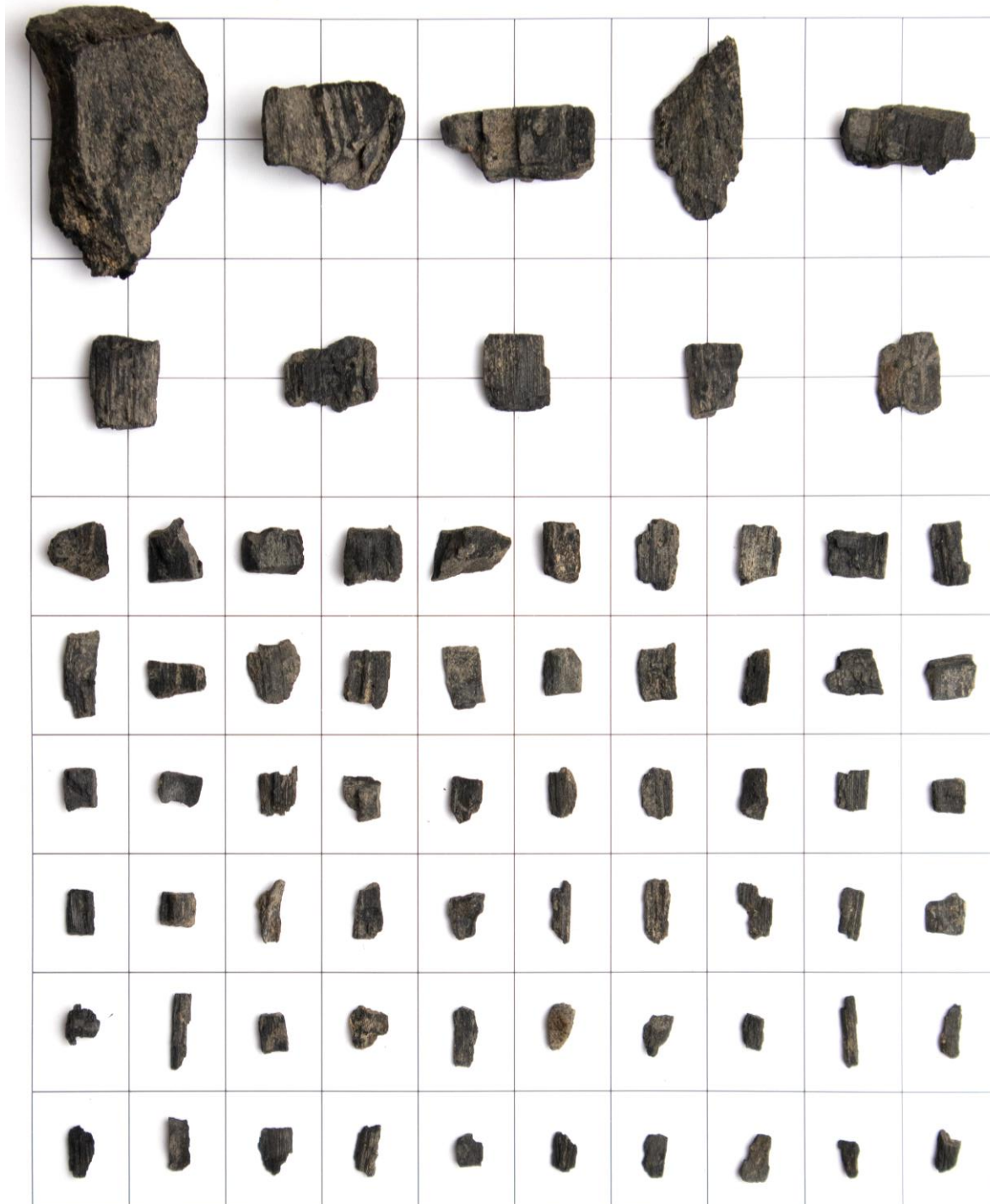
Subnr.	Taxon (wetenschappelijk)	Nederlandse naam	Gewicht	Type	Schimmels	Pof	Verglaasd/gesinterd	Seizoen	NR jaarringen	Opmerkingen
1	Fagus sylvatica	Beuk	0,050	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
2	Fagus sylvatica	Beuk	0,025	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
3	Fagus sylvatica	Beuk	0,045	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
4	Fagus sylvatica	Beuk	0,025	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
5	Fagus sylvatica	Beuk	0,025	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
6	Fagus sylvatica	Beuk	0,020	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
7	Fagus sylvatica	Beuk	0,025	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
8	Fagus sylvatica	Beuk	0,025	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
9	Fagus sylvatica	Beuk	0,015	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
10	Fagus sylvatica	Beuk	0,020	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
11	Fagus sylvatica	Beuk	0,015	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
12	Fagus sylvatica	Beuk	0,015	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
13	Fagus sylvatica	Beuk	0,010	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
14	Fagus sylvatica	Beuk	0,015	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
15	Fagus sylvatica	Beuk	0,015	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
16	Fagus sylvatica	Beuk	0,015	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
17	Fagus sylvatica	Beuk	0,010	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
18	Fagus sylvatica	Beuk	0,015	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
19	Fagus sylvatica	Beuk	0,010	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
20	Fagus sylvatica	Beuk	0,005	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
21	Fagus sylvatica	Beuk	0,010	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
22	Fagus sylvatica	Beuk	0,005	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
23	Fagus sylvatica	Beuk	0,005	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
24	Fagus sylvatica	Beuk	0,005	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
25	Fagus sylvatica	Beuk	0,005	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.
26	Fagus sylvatica	Beuk	0,005	Stamhout	.	.	Nee	N.v.t.	.	.

Bijlage II Houtskoolselectie Wervik-Duivenstraat

Selectie 1a. Monster 24, spoor 100.

Houtskoolselectie: WEDU016 24a

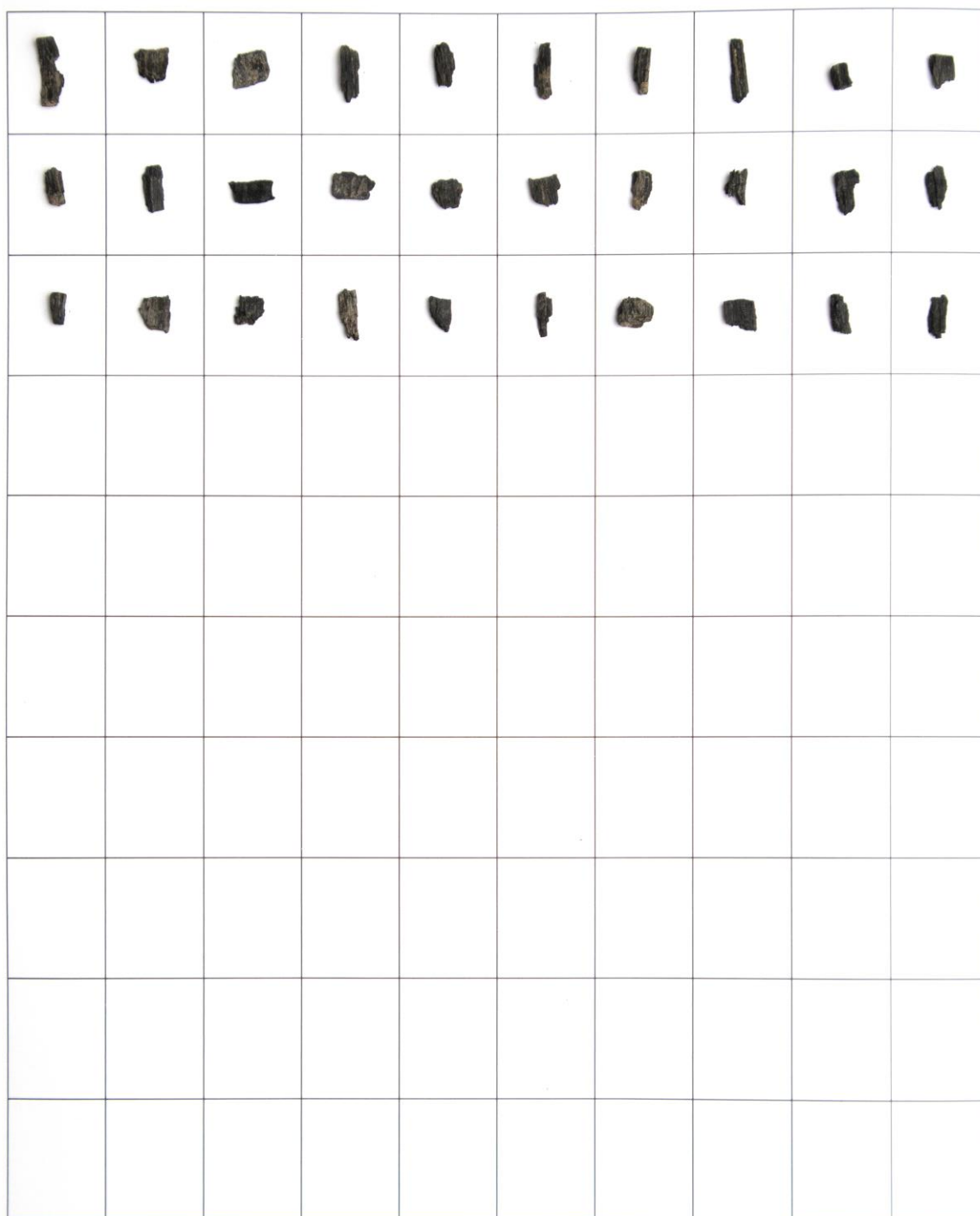
Grid 10 x 10



Selectie 1b. Monster 24, spoor 100.

Houtskoolselectie: WED0016 248

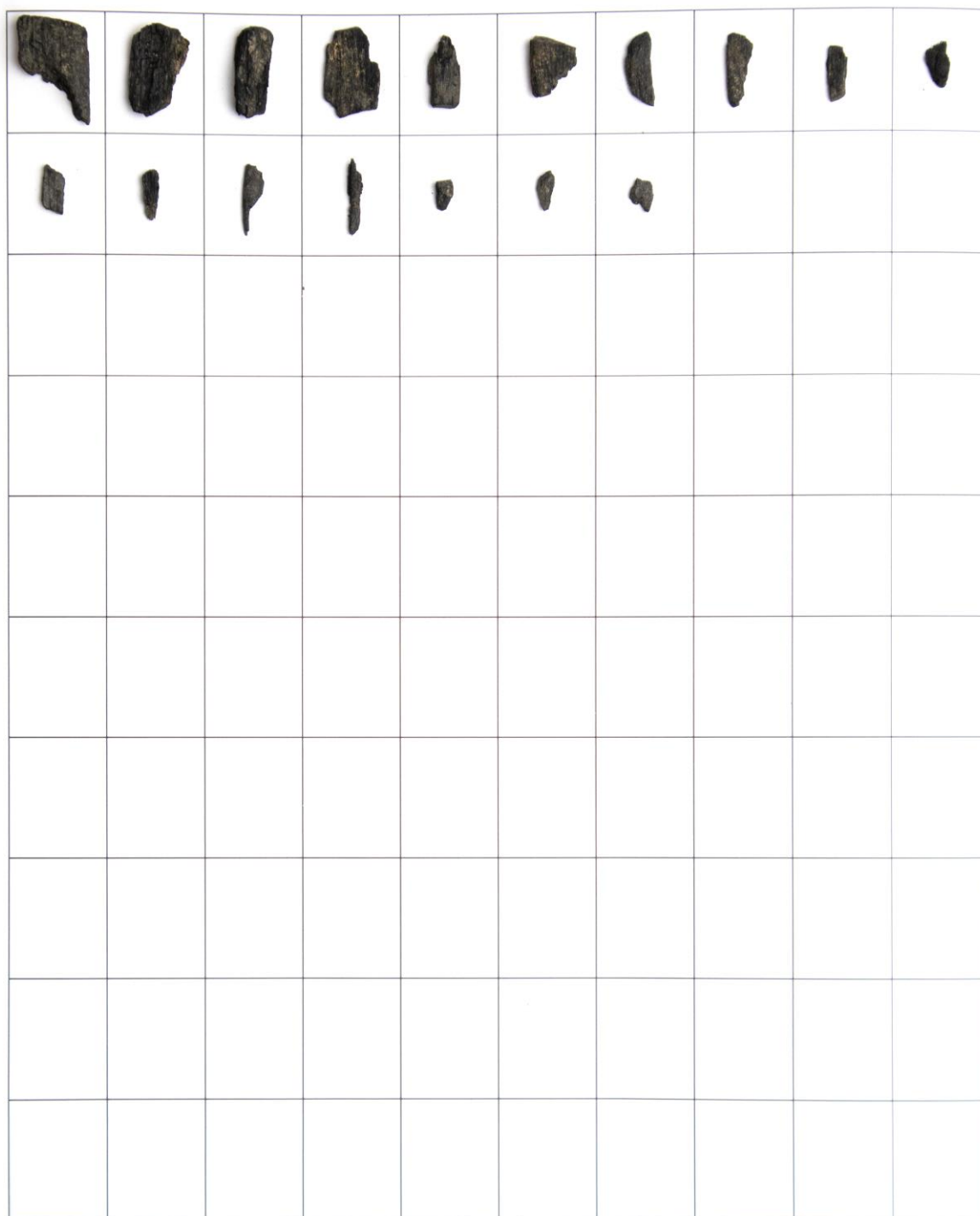
Grid 10 x 10



Selectie 2. Monster 729, spoor 386.

Houtskoolselectie: WED4016 72g

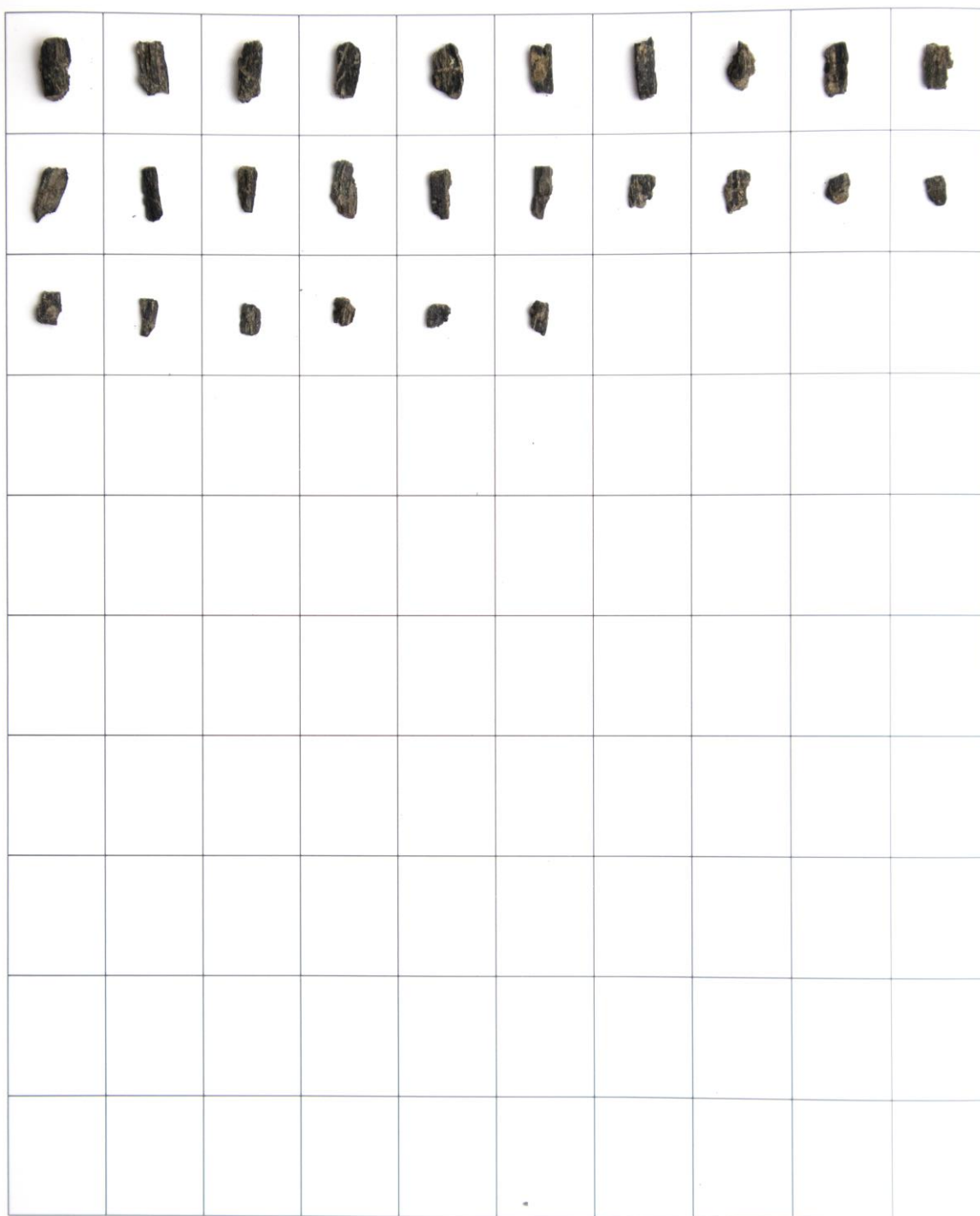
Grid 10 x 10



Selectie 3. Monster 730, spoor 254.

Houtskoolselectie: WEDu016 730

Grid 10 x 10



Bijlage 6 – Slijplaatjes Rom aw

Two thin section descriptions of Roman pottery from Wervik

FLEPOSTORE CERAMIC REPORT 02

REPORT & ANALYSIS DETAILS

Site	Wervik, Duivenstraat
Site code	WEDU016
Permit code	2016/137
Excavation date	2016
Features	S253
Find numbers	-
Chronology	Roman, 1 st century
Material	Coarse and fine reduced ware
Pottery type	Amphora (A0247), cup (A0248)
Fabric details	-
Samples	#2: A0247-0248
FLEPOSTORE ID	tbc
Analysis	Material characterization
Report date	15/11/2021
Analyzed by	Vince Van Thienen

INTRODUCTION

A Roman pottery production site was uncovered at Wervik - Duivenstraat (West-Flanders, Belgium), dated to the second half of the 1st century. Both coarse and fine wares were encountered among the waste material.

Two samples were selected for the FLEPOSTORE Flemish Pottery and Stone Reference Collection. One sample was taken from a regional small amphora in coarse ware (A0247) and one sample from a cup in fine ware (A0248). This report contains the petrographic description of both thin sections, as well as a brief note on the observed technological indicators and potentially extracted clay sources. The details of these samples can be found at Flepostore - [URL](#).

The petrographic descriptions and photomicrographs were made by using an Olympus BX41 microscope with polarizing filters at the Department of Archaeology, Ghent University.

SUMMARY DESCRIPTION

The two sampled sherds are made in a reduced grey fabric. Both samples have a homogenous matrix with little to no optical activity and a relatively high degree of porosity, but represent two different mineralogical compositions.

The main mineral constituents of sample A0247 consist of quartz, sedimentary and metamorphic rock detritus, feldspars, muscovite mica, glauconite, opaques/iron oxides and iron-rich clay pellets. Sample A0248 contains quartz, sedimentary and metamorphic rock detritus, opaques/iron oxides and clay pellets/semi-plastic inclusions.

The fabric of sample A0248 is characterized by a sand temper added to a silt-rich clay, whereas sample A0247 has a unimodal and well sorted distribution of grains ranging from very fine to medium sand indicating the selection of a sandy clay.

PROVENANCE AND TECHNOLOGY INDICATORS

The tertiary geology in and around Wervik consists of the Kortrijk, Tielt and Gentbrugge formations ([fig. 1](#)). While the Kortrijk formation can contain mica's, it does not contain glauconite. Only the Gentbrugge formation contains glauconite in the direct vicinity of Wervik. To the west, around Heuvelland, there are two outcrops of the formations of Aalter, Diest, Gentbrugge, Lede and Maldegem. The formations of Diest and Maldegem are noted to be glauconite- and mica-rich ([Ceukelaire & Jacobs 1999](#); [Jacobs et al. 2001](#)).

These formations possibly contain the main mineralogical elements for sample A0247, although this is not assured, since the sample is richer in feldspars and only contains few glauconite minerals and muscovite mica.

Sample A0248 is even more difficult to propose a provenance for, since it only contains general minerals indicating a sedimentary setting for the clay and the sand fraction, dominated by monocrystalline quartz with a relatively high iron-content.

It is possible that both sherds have been made with the same raw materials if the high firing temperature has turned the glauconite minerals in sample A0248 black ([Haaland et al. 2017](#)), making them indistinguishable from iron oxides and other opaques, as well as removed the muscovite mica minerals.

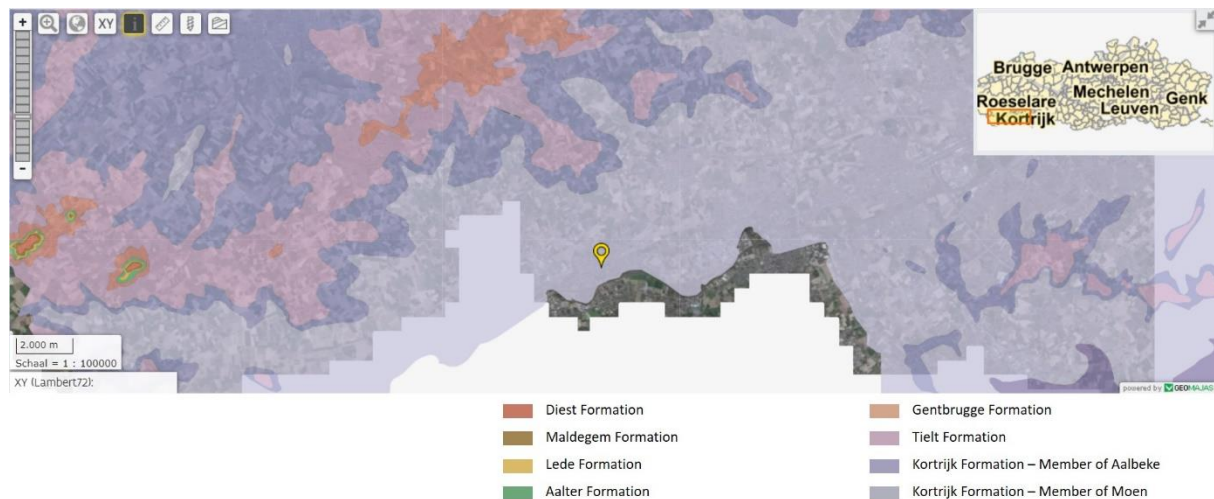


Fig. 1 Tertiary outcrops in the region surrounding the site of Wervik - Duivenstraat. Site located at yellow marker. Detail extracted from the Flemish tertiary geological map (dov.vlaanderen.be).

Both sherds have clearly been made with different techniques and can be considered as two separate fabrics. Sample A0247 is a coarser fabric with a higher inclusion content and less porous. Sample A0248 has a finer fabric with a low inclusion content that has been coarsened by adding sand and is more porous. This is quite expected as the two samples represent two different vessel types and functions: an amphora is a storage vessel, whereas a cup is tableware. The potter will have made different choices and undertaken different actions in the production of each vessel type during the clay preparation, forming and firing processes. Based on two samples, it is not possible to state with certainty that the same base-clay was selected for both or if clays from different outcrops were used.

CONCLUSION

It can be concluded that the two sherds have two different fabrics due to their intended function. The amphora has a coarse fabric, whereas the cup has a fine fabric. From the thin sections, it is clear that both have a distinct mineralogical profile. Possibly, the differences are more related to various choices and actions in the production process than that they represent the use of different clay sources. A high temperature combined with a reduced firing atmosphere might have turned the glauconite and muscovite minerals invisible in sample A0248. Given that the cup is produced in a fine ware, the clay mixture has presumably been cleaned before arriving at the final paste composition. If this is the case, outcrops from the Maldegem and Diest formations are the best candidates for the clay provenance of this production.

REFERENCES

De Ceukelaire, M. & Jacobs, P., 1999. Geologische kaart van België, Vlaams Gewest: Proven-leper-Ploegsteert, kaartblad 27 - 28 - 36. 1/50 000. Belgische Geologische Dienst en Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie, Brussel.

Jacobs, P., De Ceukelaire, M. & Sevens, E., 2001. Toelichtingen bij de geologische kaart van België, Vlaams Gewest: kaartblad 27 - 28 - 36, Proven-leper-Ploegsteert [1/50 000]. Belgische Geologische Dienst en Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie, Brussel, 68 p

Haaland, M. M., Friesem, D. E., Miller, C. E., & Henshilwood, C. S. (2017). Heat-induced alteration of glauconitic minerals in the Middle Stone Age levels of Blombos Cave, South Africa: Implications for evaluating site structure and burning events. *Journal of Archaeological Science* 86, 81-100.

Quinn, P. S. (2013). *Ceramic petrography. The interpretation of archaeological pottery and related artefacts in thin section*. Oxford, Archaeopress.

WEBPAGE REFERENCES

Flepostore - [URL](#)

Databank Ondergrond Vlaanderen – <https://dov.vlaanderen.be>

Cite this report:

Van Thienen, V. (2021). Two thin section descriptions of Roman pottery from Wervik. *FLEPOSTORE Ceramic Report* 02. Unpublished report, Ghent University.

APPENDIX: PETROGRAPHIC DESCRIPTIONS

The following descriptions have been composed based on the methodology as described in [Quinn 2013](#).

Thin section A0247

The fabric is characterized by a semi-homogeneous reduced matrix with no to low optical activity and moderate porosity. Dominant quartz inclusions with frequent sedimentary and metamorphic rock detritus, chert and opaques/iron oxides, common feldspars and clay pellets, few muscovite mica and glauconite. Overall moderately well sorted fabric.

Matrix

Reduced grey fabric; brown in PPL, black in XP.

Semi-homogenous matrix, non-calcareous, with no to low optical activity.

- ca. 35-50%

Inclusions

Quartz (++; mono+, poly+), sedimentary rock detritus (+; quartz arenite), chert (+), metamorphic rock detritus (+; low and high grade, sedimentary parent rock), feldspars (+-; plagioclase, orthoclase, microcline, fresh and weathered), muscovite mica (-; el), glauconite (-; red body color), O/Fe (+), clay pellets (+-; iron-rich). Possible pyroxene? (-, fine fraction). The coarse fraction consists of fine to medium sand, the fine fraction consists of very fine to fine sand. Grains are generally rounded to subrounded. Overall the fabric is moderately to well sorted, poorly orientated, single spaced.

- ca. 40-50%

Voids

Many small planar voids and channels, few larger vughs, drying cracks, well aligned, some calcite infill in vughs.

- ca. 10-15%

Additional information

Low to no optical activity indicates a relatively high firing temperature.

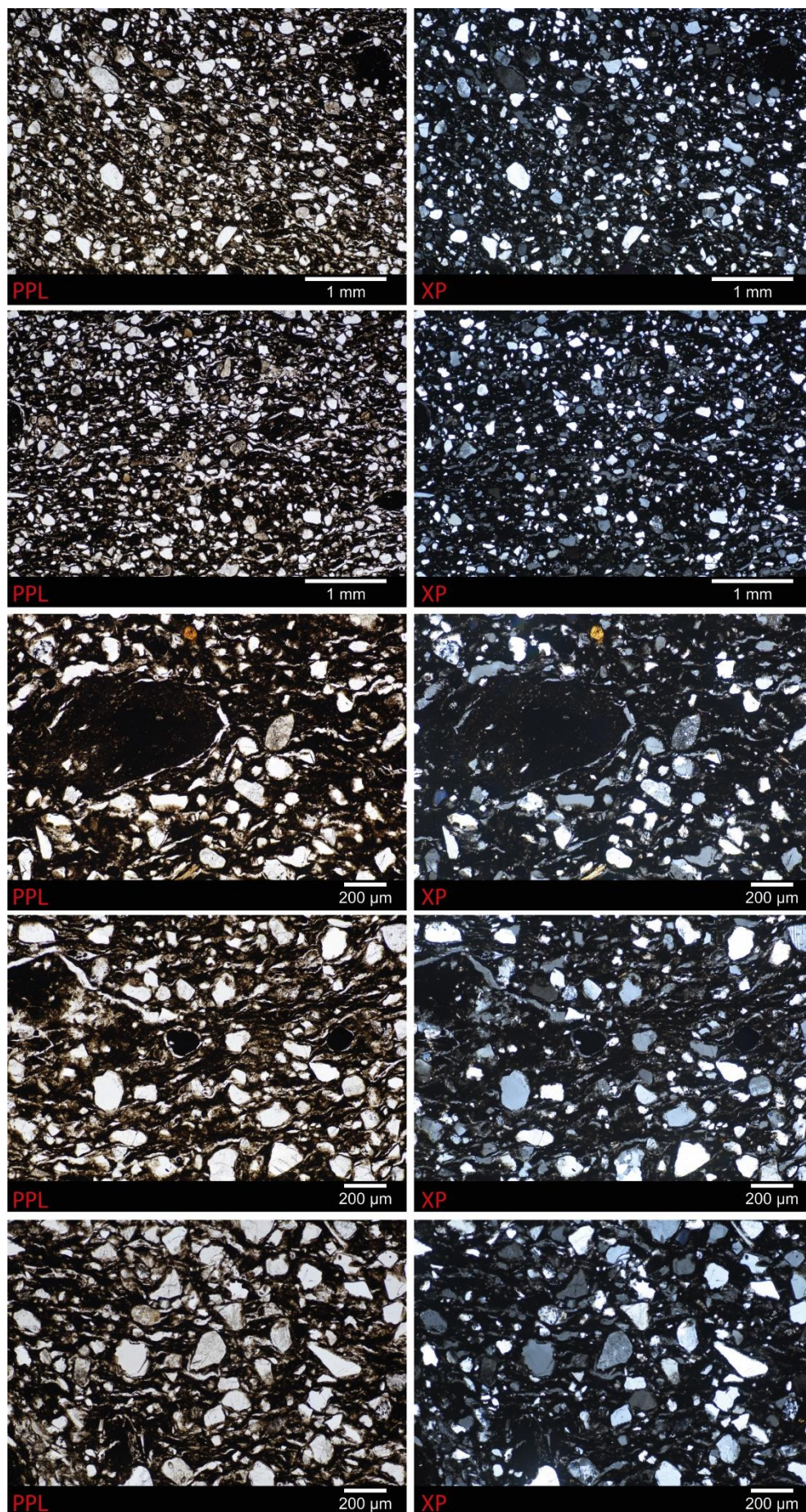


Fig. 2 Selection of thin section micrographs from sample A0247.

Images on the left in plain polarized light (PPL).

Images on the right in crossed polars (XP).

Thin section A0248

The fabric is characterized by a homogeneous reduced matrix with no to low optical activity and high porosity. Dominant quartz inclusions with common sedimentary and metamorphic rock detritus, chert/flint, feldspars, opaques/iron oxides and clay pellets/semi-plastics. Overall very poorly sorted fabric.

Matrix

Reduced fabric with dark grey core and grey edges; black and dark grey (PPL), black (XP).

Homogenous matrix, non-calcareous with no to low optical activity.

- ca. 55-65%

Inclusions

Quartz (++; mono+, poly-), sedimentary rock detritus (+-; quartz arenite), chert/flint (+-), metamorphic rock detritus (+-; low grade), feldspars (+-; plagioclase, microcline), O/Fe (+-), clay pellets/semi-plastics (+-; some iron-rich). The inclusions range from (very) fine to medium sand sizes and represent a sand temper added to a silt-rich clay (bimodal distribution). Possible pyroxene (--). Grains are generally rounded to subrounded. Overall the fabric is very poorly sorted, moderately orientated, single to open spaced.

- ca. 20-25%

Voids

Many small planar voids and few larger vughs, drying cracks, very well aligned, some soil and calcite infill.

- ca. 15-20%

Additional information

Low to no optical activity indicates a relative

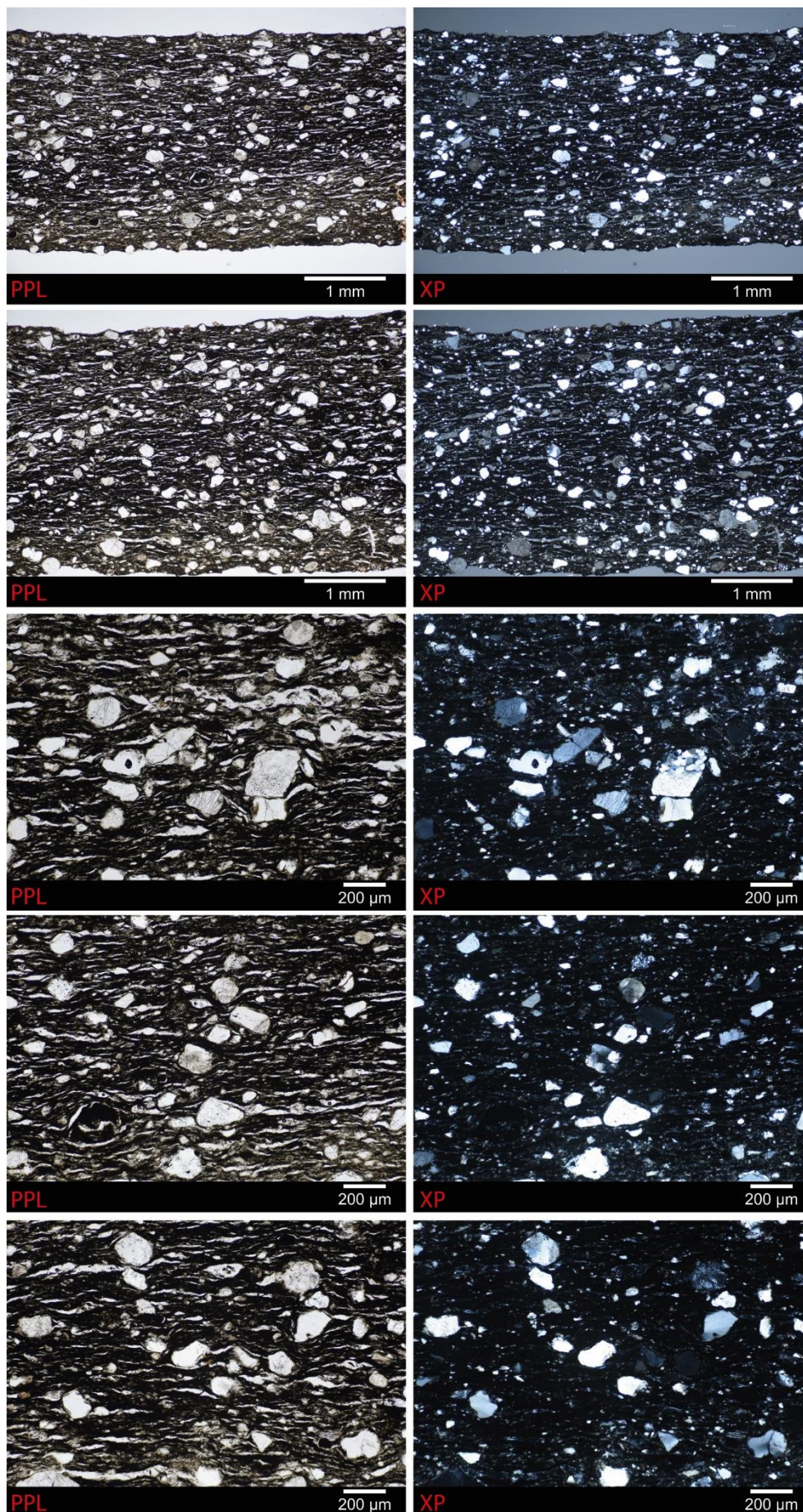


Fig. 3 Selection of thin section micrographs from sample A0248.

Images on the left in plain polarized light (PPL).

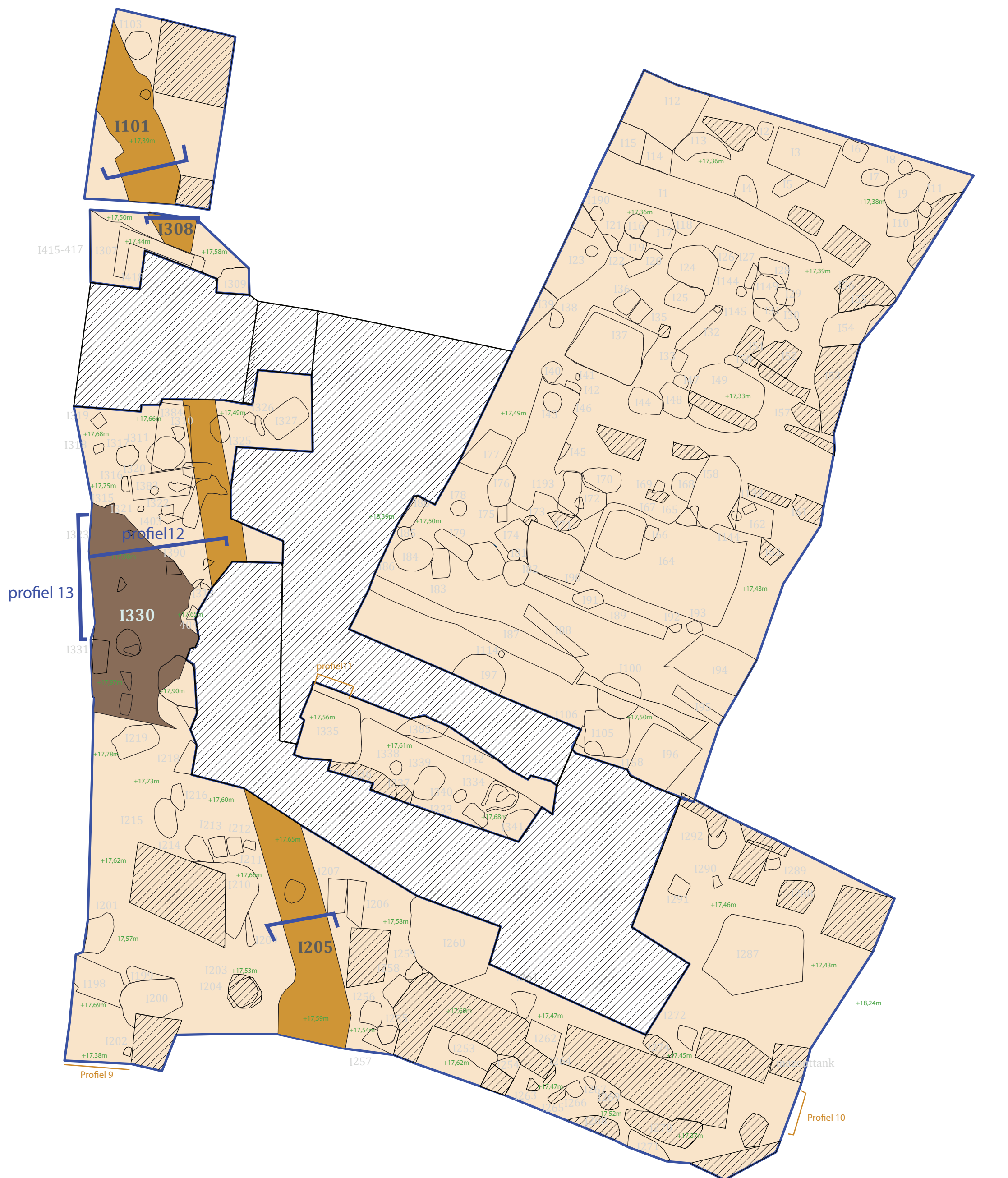
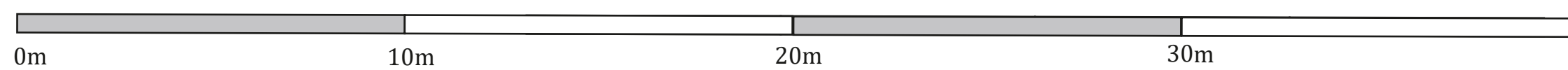
Images on the right in crossed polars (XP).

Bijlage 7 – Grondplan Romeins wegennet

Verg.nr. 2016/137



 verstoring



Bijlage 8 – Grondplan Romeinse sporen

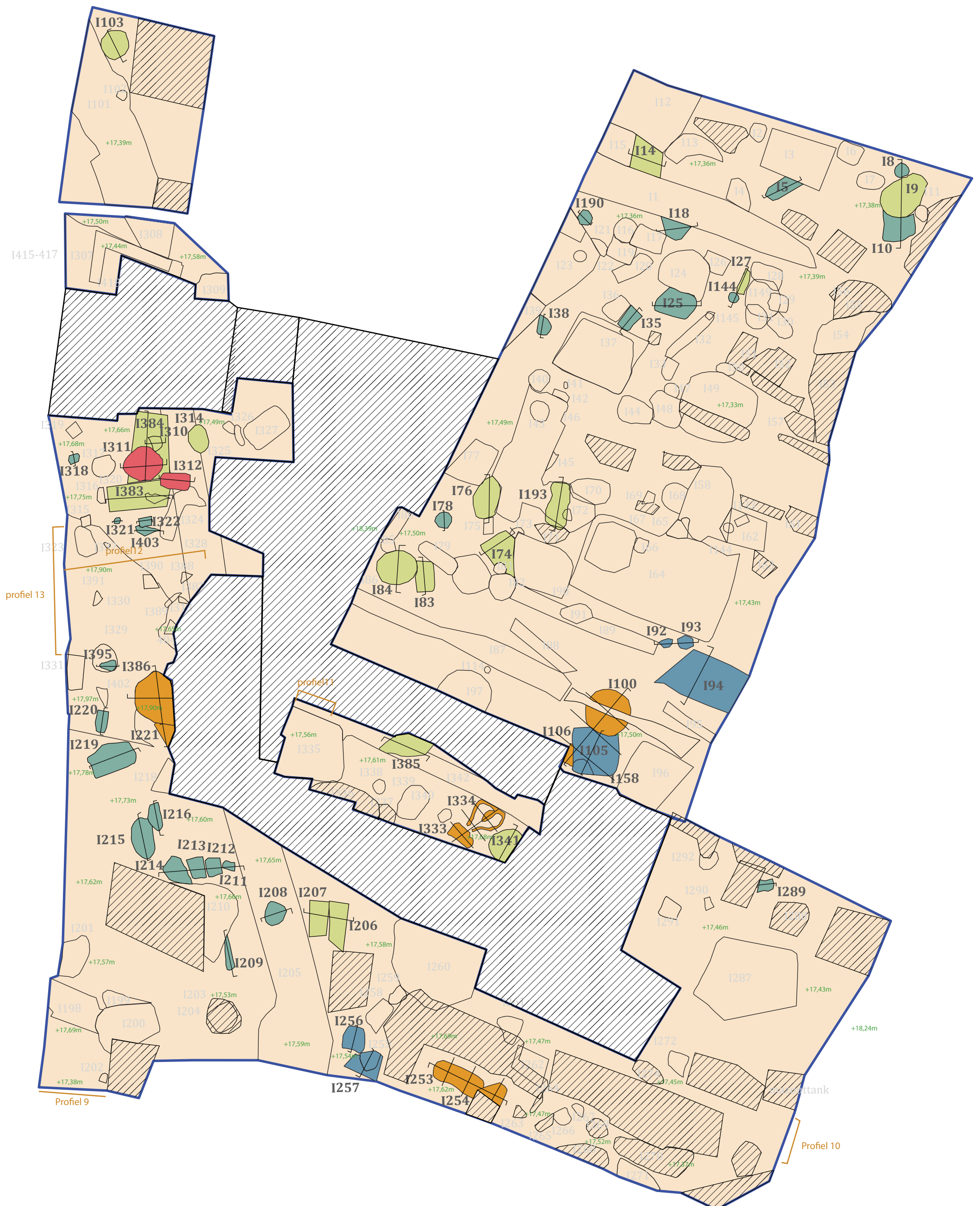
Verg.nr. 2016/137



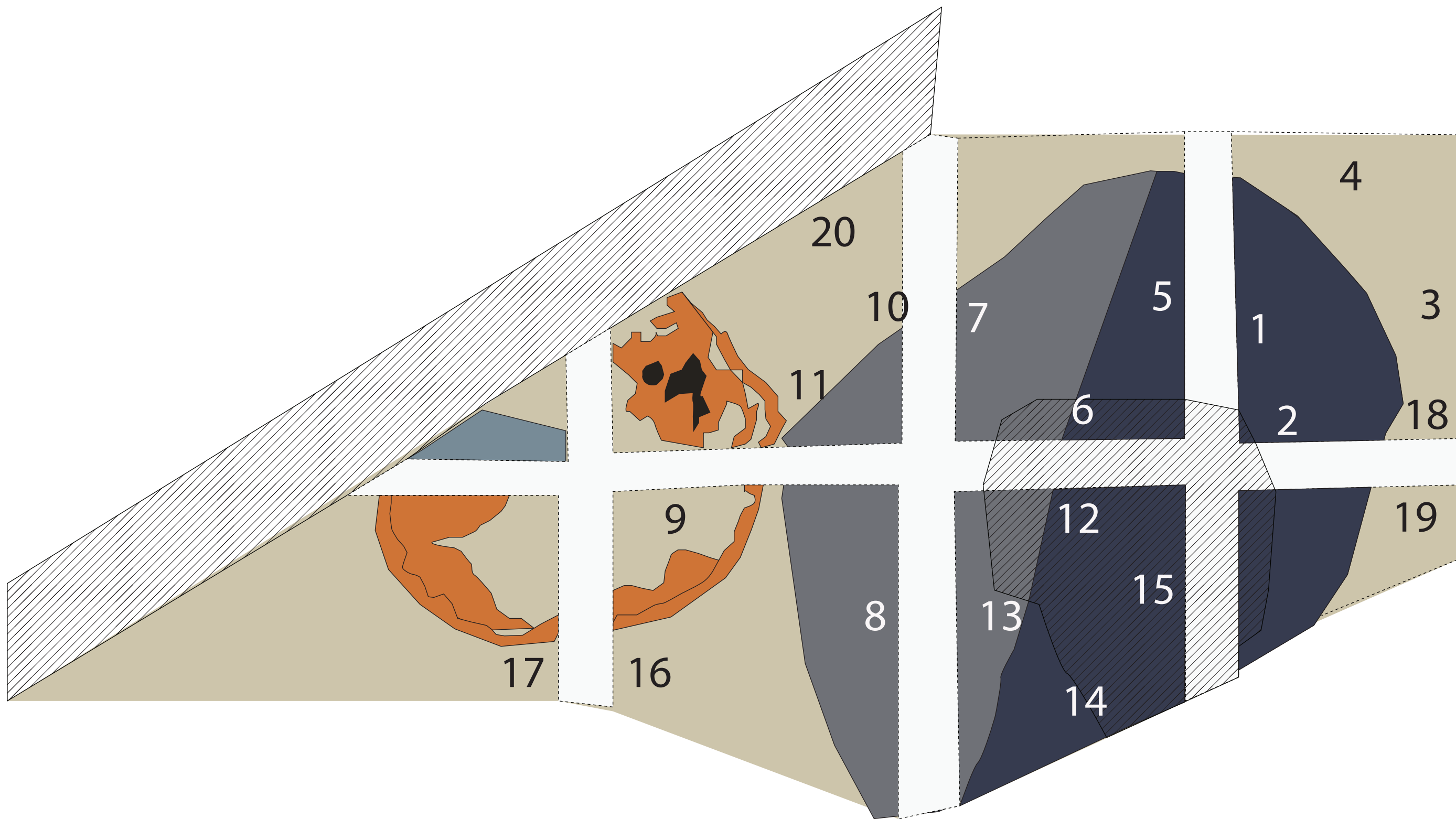
afval- en/of winningskuil

 pottenbakkersoven

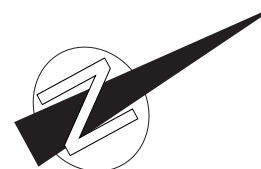
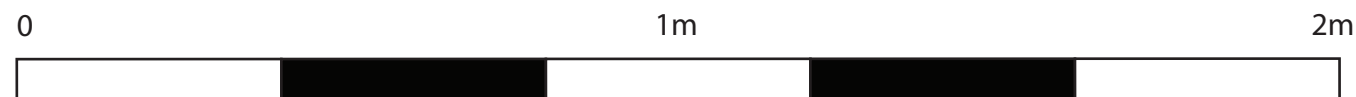
 verstoring



Bijlage 9 – Oven S253 – S254

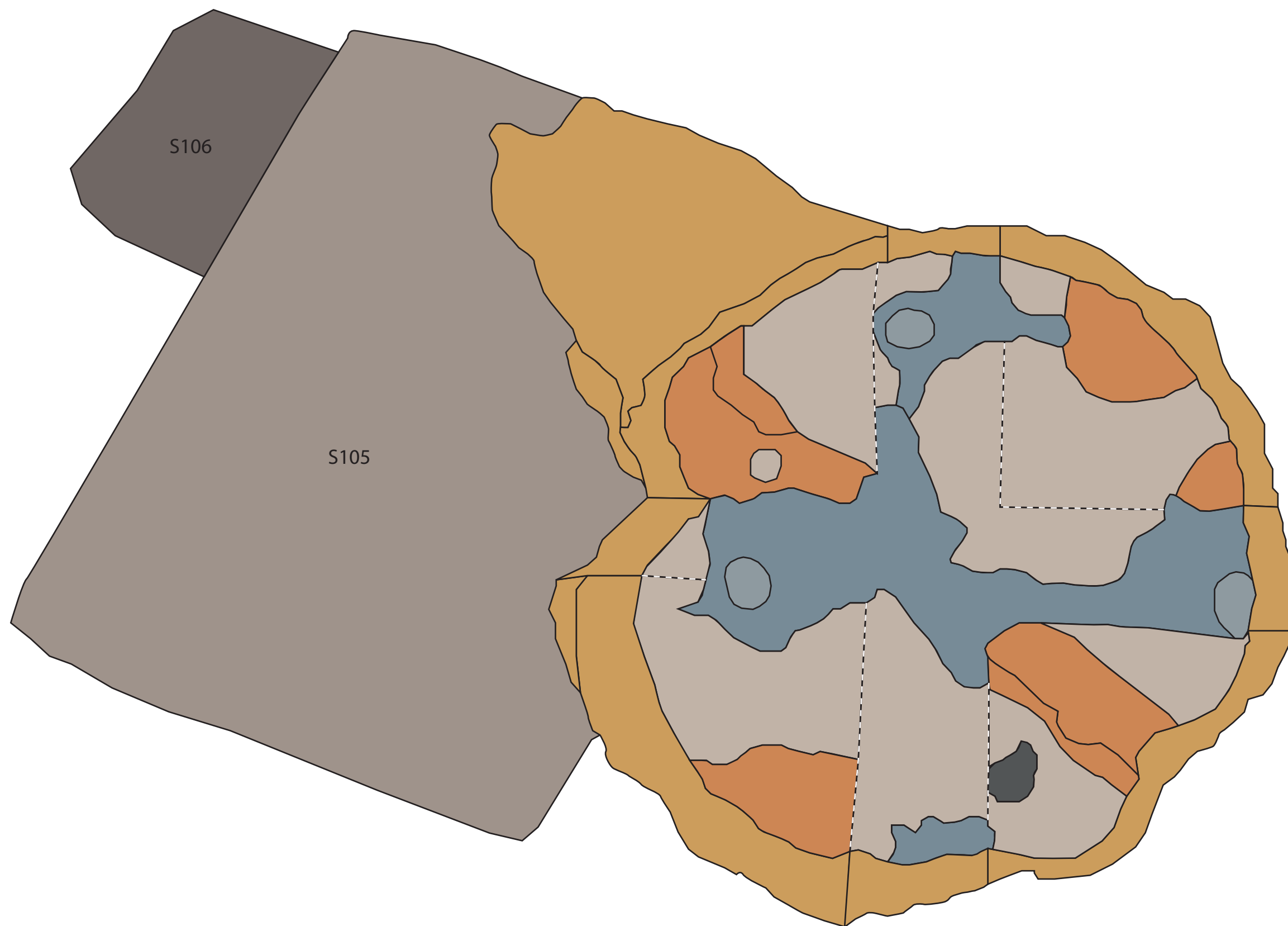


Opgraving Wervik Duivenstraat
Oven S253/254
Vlak 4

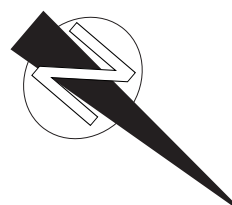


- ovenwand
- bakplaat
- aardewerk
- kuil
- stookkuil

Bijlage 10 – Oven S100 – S106 vlak 7



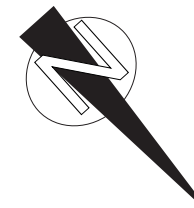
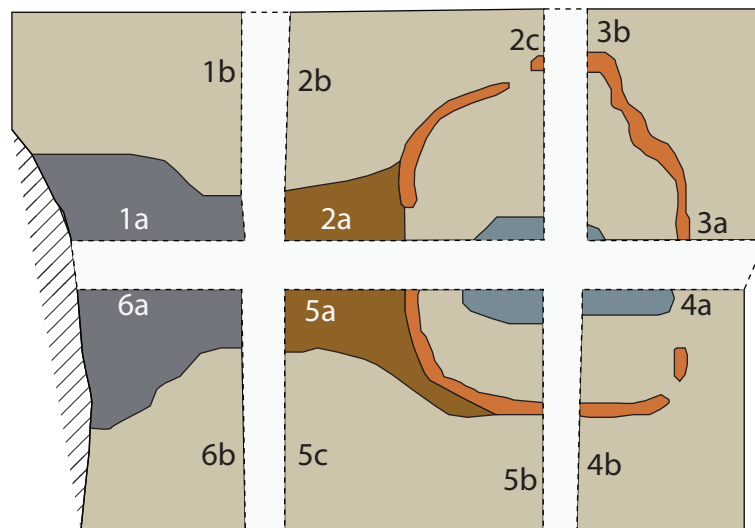
Opgraving Wervik Duivenstraat
Oven S100
Vlak 7



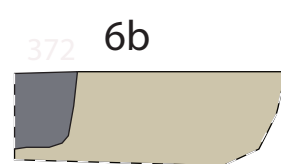
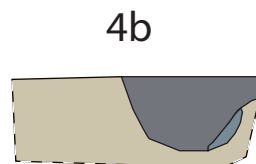
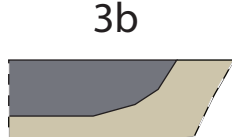
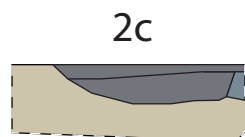
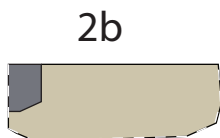
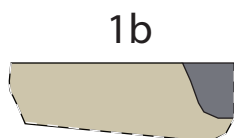
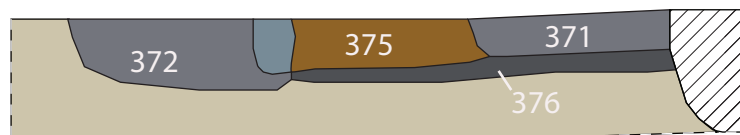
- ovenwand
- centrale tong / ondersteuningspijlers
- bakplaat
- vulling, zandleem, verbrande leem, aardewerk
- aardewerk

Bijlage 11 – Oven S333 – S334

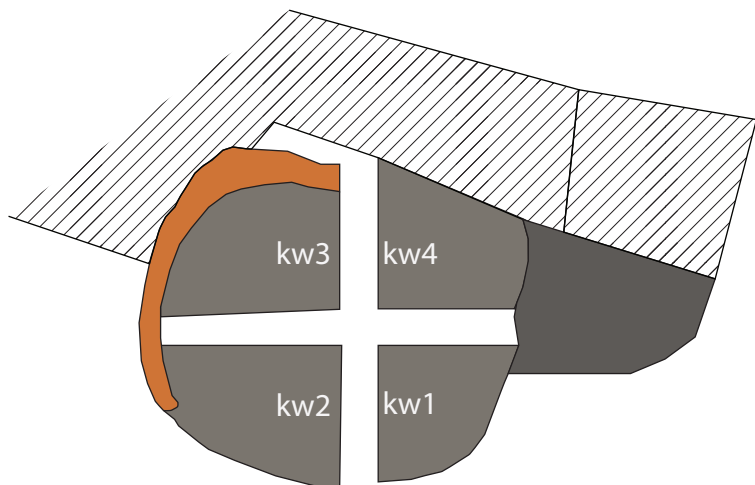
S333-S334



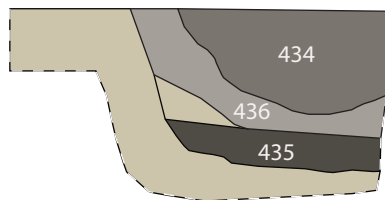
Lengteprofiel



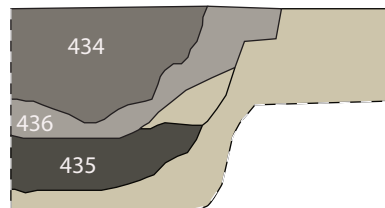
Bijlage 12 – Oven S386



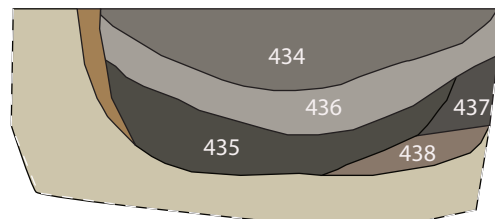
386, kw1



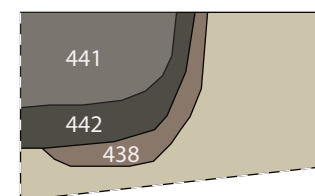
386, kw2



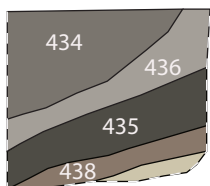
Lengteprofiel S386



coupe stookkanaal S221



386, kw3 & kw4



Bijlage 13 – Grondplan middeleeuwse sporen

Verg.nr. 2016/137



 verstoring

