

Een verdronken 14e-eeuws handelskwartier van Biervliet.

**Een archeologische opgraving in het
tracé van de N61 bij Biervliet, gemeente
Terneuzen (Z.)**

J.J. Lenting & A. Ufkes

**Met bijdragen van M.C. Blom, H. Buitenhuis, J.R. Veldhuis &
K.M. Wojciechowska-Treder**

ARC-Publicaties 211

Groningen

2013

ISSN 1574-6879



Colofon

Een verdronken 14e-eeuws handelskwartier van Biervliet.
Een archeologische opgraving in het tracé van de N61 bij Biervliet,
gemeente Terneuzen (Z.)

ARC-Publicaties 211
ARC-Projectcode 2012/026

Oprichtgever: Rijkswaterstaat Zeeland, mw. M. Moelker
Bevoegd gezag: Minister van Infrastructuur en Milieu, mw. M. Schultz
van Haegen
Beheer en plaats van documentatie: Provinciaal Archeologisch Depot
Zeeland

ARCHIS nummer onderzoek: 51015

Tekst

J.J. Lenting & A. Ufkes

Met bijdragen van

M.C. Blom, H. Buitenhuis, J.R. Veldhuis &

K.M. Wojciechowska-Treder

Tekeningen

H.H. Bürmann

Foto's

K.M. Wojciechowska-Treder(objectfoto's) & J.J. Lenting (veldfoto's).

Digitale beeldverwerking

M. van Kalmthout & M. Bannink

Redactie

N. van Malssen & A. Ufkes

Eindredactie

J. Schoneveld

Status: definitieve versie

Autorisatie — A. Ufkes



Uitgegeven door

ARC bv

Postbus 41018

9701 CA Groningen

ISSN 1574-6879

Groningen, 2013

Omslag: Werkput 9, vlak 1.

Een recente lijst van de ARC-Publicaties is te vinden op www.arcbv.nl

Inhoud

1 Samenvatting	3
<i>A. Ufkes</i>	
2 Inleiding	5
<i>A. Ufkes & J.J. Lenting</i>	
2.1 Aanleiding voor het onderzoek	5
2.2 Ligging van het onderzoeksgebied	6
2.3 Objectgegevens	6
2.4 Doel van het onderzoek en vraagstellingen	6
2.5 Historische achtergrond	11
2.6 Werkwijze	13
3 Sporen en structuren	17
<i>A. Ufkes & J.J. Lenting</i>	
3.1 Inleiding	17
3.2 Waterlopen	17
3.3 Kuilen	25
3.4 Funderingen en muurwerk	27
3.5 Onderlinge relatie en ruimtelijke verspreiding van de sporen	31
4 Aardewerk	33
<i>J.J. Lenting</i>	
4.1 Inleiding	33
4.2 Resultaten	34
4.3 Conclusie	49
5 Keramische bouwmaterialen	51
<i>J.J. Lenting</i>	
5.1 Inleiding	51
5.2 Resultaten	52
5.3 Conclusie	60
6 Metaal	61
<i>J.J. Lenting</i>	
6.1 Inleiding en werkwijze	61
6.2 Resultaten	62
6.3 Conclusie	74
7 Natuursteen	89

<i>J.R. Veldhuis</i>	
7.1 Inleiding	89
7.2 Werkwijze	89
7.3 Resultaten	90
7.4 Conclusie	96
8 Leder, keramische artefacten en faunaresten	99
<i>M. Blom, J.J. Lenting & H. Buitenhuis.</i>	
8.1 Inleiding	99
8.2 Leer	99
8.3 Keramische artefacten	101
8.4 Dierlijk botmateriaal	102
9 Conclusie	107
<i>A. Ufkes & J.J. Lenting</i>	
Literatuur	115
Bijlagen	118

1 Samenvatting

A. Ufkes

In het voorjaar van 2012 is door Archaeological Research & Consultancy (ARC bv), in opdracht van Rijkswaterstaat (RWS), een archeologische opgraving uitgevoerd op een terrein ten zuiden van Biervliet (gem. Terneuzen). De aanleiding voor het onderzoek is het verleggen van het tracé van de N61, Zeeuws-Vlaanderen, waarbij het bodemarchief zal worden verstoord. De Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE) heeft, als adviseur voor RWS, een Programma van Eisen (PvE) opgesteld, waarin de doelstelling en de onderzoeksvragen zijn geformuleerd.

Er is een deel van een 14e-eeuwse stadsuitleg opgegraven. Op basis van de sporen en vondsten is geconcludeerd dat het een handels- en ambachtswartier betreft. De stadsuitleg is omgeven door een gracht en hierbinnen bevindt zich een systeem van kanalen die dit deel van de stadsuitleg in vier kwadranten lijkt te verdelen. De kanalen zelf waren bevaarbaar, en vermoedelijk was er aan de zuidoostzijde een verbinding met de gracht. Twee kwadranten zijn gedeeltelijk opgegraven. Het noordwestelijke kwadrant wordt gekenmerkt door een groot aantal perceelsloten en kuilen, en dit betreft een *off-site*-area. In het zuidoostelijke kwadrant zijn funderingen van twee gebouwen aangetroffen die als mogelijke pakhuizen zijn geïnterpreteerd, alsmede een kademuur waar schepen konden laden en lossen. Een deel van een kringgreppel representeert een iets oudere fase, onmiddellijk voorafgaand aan de stadsuitleg, en zou mogelijk als een vliedberg kunnen worden geduid.

De vondst van een groot aantal lakenloden, waaronder twee ongebruikte loden en loden met de randtekst BIERVLIET en/of een afbeelding van kogge kunnen rechtstreeks aan de stad worden gerelateerd, en ze impliceren dat in dit handels- en ambachtswartier laken werd geproduceerd en verhandeld. Een andere opvallende vondstcategorie betreft pseudomunten, waarvan de functie vooralsnog onbekend is.

Al het vondstmateriaal dateert uit de 14e eeuw. Uit historische bronnen is bekend dat Vlaanderen in de loop van de 14e eeuw ten prooi valt aan politieke onlusten, sociale onrust en economische verschuivingen, en aan het eind van de 14e eeuw wordt het gebied bovendien getroffen door een aantal hevige stormvloed. Dit heeft tot gevolg dat er een einde komt aan de economische bloei van Biervliet en de stadsuitleg verandert in een verdrinken land.

2 Inleiding

A. Ufkes & J.J. Lenting

2.1 Aanleiding voor het onderzoek

Tussen 15 maart en 20 april 2012 heeft een archeologische opgraving plaats gevonden op een terrein ten zuiden van Biervliet (gem. Terneuzen). Dit onderzoek is uitgevoerd door Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) uit Groningen, in opdracht van Rijkswaterstaat. De aanleiding voor het onderzoek is het feit dat Rijkswaterstaat het tracé van de N61, Zeeuws-Vlaanderen zal verleggen. In een eerdere fase van onderzoek was het terrein gedeselecteerd voor nader onderzoek en daarmee vrijgegeven. Door een toevalsvondst bleek dat er toch archeologische waarden in de bodem aanwezig waren. Rijkswaterstaat heeft daarom, in overleg met de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE), besloten om een extra bureau-, boor- en proefsleuvenonderzoek uit te laten voeren. Deze onderzoeken bevestigden de archeologische waarden op het plangebied. Aangezien de archeologische resten, als gevolg van de te verwachten zetting van het wegtalud, niet *in situ* kunnen worden behouden, heeft Rijkswaterstaat, in overleg met RCE, besloten tot behoud *ex situ*. Hoewel het terrein dus feitelijk was vrijgegeven, stelde Rijkswaterstaat zich bereid om alsnog te willen investeren in een archeologisch onderzoek, echter met een gelimiteerd budget. De onderzoeksstrategie en de uitwerking is hierop aangepast (zie p. 1 van paragraaf 2.6). Ten behoeve van deze opgraving is een Programma van Eisen (PvE) opgesteld door drs. H.M.P. Bouwmeester en drs. C.A.M. van Rooijen, namens RCE.

Namens ARC bv waren tijdens het veldwerk betrokken: J.J. Lenting (projectleider), mw. drs. K.M. Wojciechowska-Treder (veldarcheoloog) en afwisselend mw. drs. J.J. van Ams, ing. M.C. Botermans, C. Luinge en drs. M.C.M. Komen (veldtechnici). De graafmachine werd geleverd door fa. Basten, Horssen en bediend door M. Buddingh. Het vondstmateriaal is bestudeerd en beschreven door J.J. Lenting (aardewerk, bouwmaterialen en metaal), drs. J.R. Veldhuis (natuursteen), dr. H. Buitenhuis (dierlijk botmateriaal) en mw. drs. M.C. Blom (leder). De metaalvondsten zijn geconserveerd door mw. drs. K.M. Wojciechowska-Treder. Dank gaat uit naar dhr. R. Willemsen, historicus te Biervliet, voor diens advies omtrent de historische context.

2.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied ligt ten zuidwesten van de kern van Biervliet in de gemeente Terneuzen (Zeeland) en wordt aangeduid met de toponiem Brielspolder. Het wordt begrensd door de Middenweg (N61) aan de oostzijde, de Brielsweg aan de westzijde en de Geertruidadijk aan de zuidzijde (afb. 2.1 en 2.2). Het totale plangebied is ongeveer 2,4 hectare groot. Op afbeelding 2.3 is het onderzoeksgebied zichtbaar als een perceel akkerland ten westen van de N61.

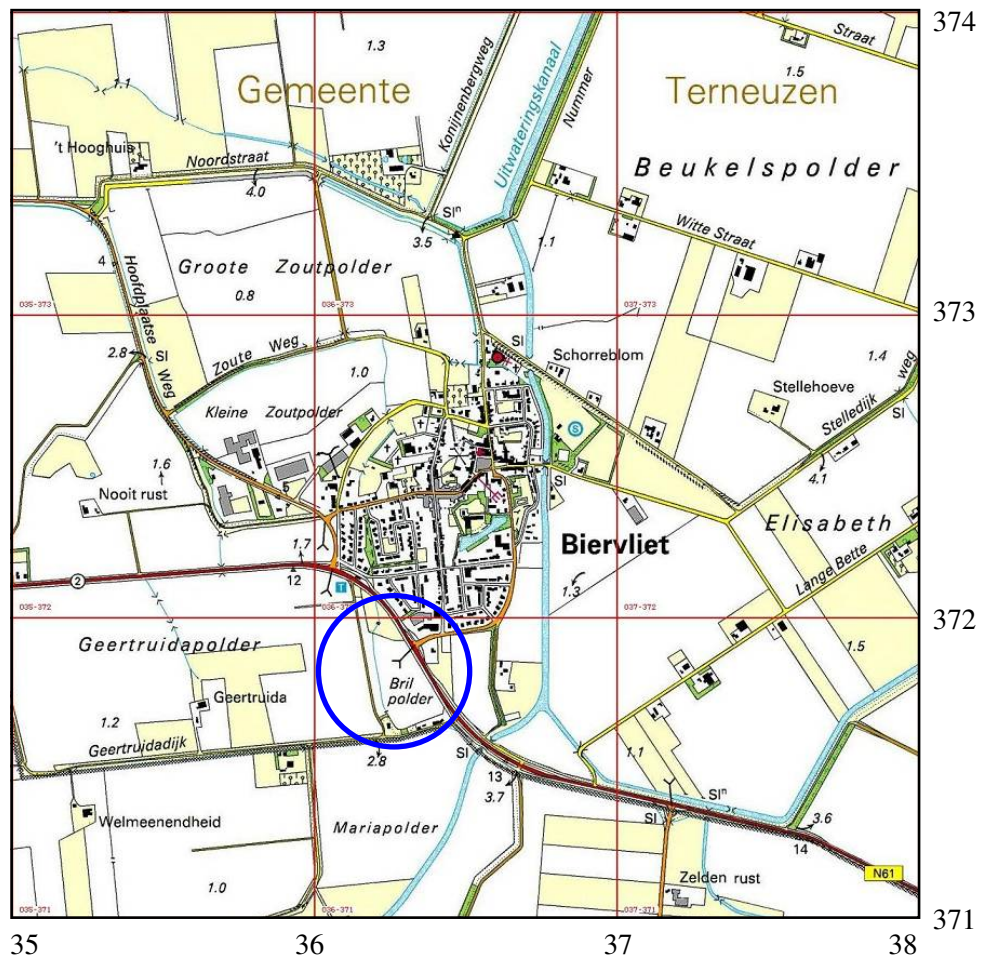
2.3 Objectgegevens

Provincie	Zeeland
Gemeente	Terneuzen
Plaats	Biervliet
Toponiem	N61 Biervliet
Kaartblad	67B
RD-coördinaten	NW: 36.224/371.824 NO: 36.305/371.836 ZO: 36.357/371.686 ZW: 36.399/371.693
Periode	Late Middeleeuwen
Type object	14e-eeuwse stadsuitbreiding
Type bodem	Kalkrijke poldervaaggronden, grondwatertrap VI
Geomorfologie	Vlakte van getijde-afzettingen

2.4 Doel van het onderzoek en vraagstellingen

Uit het proefsleuvenonderzoek is geconcludeerd dat op het plangebied resten aanwezig zijn van een nederzetting die is omgracht met een dubbele gracht. Deze dubbele gracht is L-vormig. Het deel van de nederzetting dat binnen het plangebied ligt, betreft vermoedelijk een industriële of ambachtelijke zone, met hier onder andere aanwijzingen voor kalkbrandovens. De zone tussen beide grachten is als akker- of weidegrond geïnterpreteerd.

Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek is een waardering en een selectieadvies geformuleerd, waarin het onderzoeksgebied wordt opgedeeld in drie deelgebieden (Alma 2012, afb. 5). Zone A betreft een ambachtelijk kwartier binnen de middeleeuwse nederzetting, zone B is het *off-site* akker- of weiland tussen de dubbele gracht, en zone C heeft geen archeologische resten (afb. 2.4). Voor zone A geldt een hoge verwachting, dat een vlakdekkend onderzoek behoeft. Zone B heeft een middelhoge verwachting en hier wordt een gefaseerde aanpak geadviseerd, met een dekkingsgraad van 20% en tot slot zone C, waarin geen vervolgonderzoek plaats hoeft te vinden (Alma 2012, p. 68).



Afbeelding 2.1. Topografische kaart van de onderzoekslocatie (binnen de blauwe cirkel) en omgeving, voorzien van RD-coördinaten. Bron: Topografische Dienst Nederland.



Afbeelding 2.2. Kaart van Biervliet uit 1857, 'Briels Polder' is aangeduid met een pijl. Bron: www.watwaswaar.nl.



Afbeelding 2.3. Luchtfoto van het onderzoeksgebied, aangeduid met een pijl.
Bron: google maps.

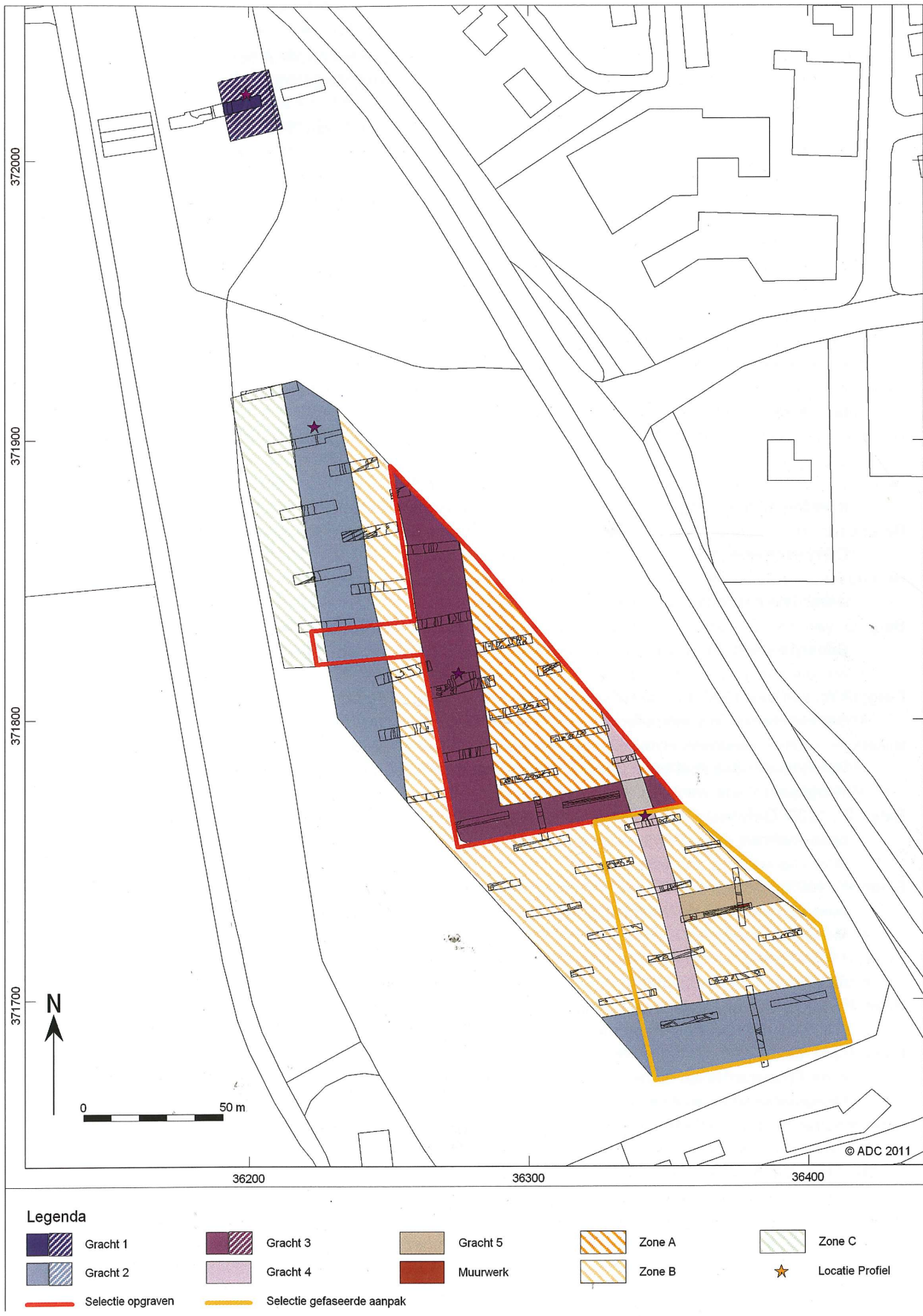
In het Programma van Eisen (PvE)¹ worden de beide deelgebieden waar vervolgonderzoek dient plaats te vinden, daarom nadrukkelijk verschillend benaderd. Dit geldt zowel voor de onderzoeksvragen als voor de opgravingsstrategie. De beperkte financiële mogelijkheden hebben een rol gespeeld bij de formulering van de onderzoeksvragen (zie paragraaf 2.1). In het PvE wordt de doelstelling van het onderzoek als volgt geformuleerd:

Het onderzoek beperkt zich, vanwege de eerder genoemde omstandigheden, tot het vastleggen van de layout van dit deel van Biervliet, het vastleggen van de sporen en het bepalen van de ouderdom. De vraagstellingen en strategie zijn hierop aangepast. Gedetailleerde (uitwerk)vragen worden niet gesteld.

De onderzoeksvragen die in het PvE worden gesteld, zijn opgesplitst naar de twee te onderzoeken deelgebieden. Daarnaast zijn er twee algemene vragen geformuleerd. De onderzoeksvragen luiden als volgt²:

¹Programma van Eisen N61 Biervliet, zaaknummer 31064402.

²In het Programma van Eisen zijn per zone de vragen genummerd van resp. 1–4 en 1–5, en de algemene vragen zijn genummerd 1–2. Om verwarring te voorkomen, worden in deze publicatie de onderzoeksvragen doorgenummerd.



Afbeelding 2.4. Selectie van de deelgebieden. Bron: Alma 2012, afb. 17.

Zone A

- 1 *Wat is de aard en datering van de hier aangetroffen structuren?*
- 2 *Is er iets te zeggen over faseringen binnen deze zone, zowel in tijd als in functie, en licht dit toe.*
- 3 *Wat zijn de aandachtspunten en specifieke vragen voor specialistisch vervolgonderzoek voor zover dat in het huidige onderzoek niet meegenomen kan worden?*
- 4 *Zijn er aanwijzingen voor omwallingen of andere aard- / bouwwerken ten behoeve van de verdediging tegen mens en water? Waar bestaan deze uit, wat is de datering en fasering ervan?*

Zone B

- 5 *Wat is de aard en datering van de hier aangetroffen structuren?*
- 6 *Is er iets te zeggen over faseringen binnen deze zone en licht dit toe.*
- 7 *Wat zijn de aandachtspunten en specifieke vragen voor specialistisch onderzoek?*
- 8 *Zijn er aanwijzingen voor omwallingen of andere aard- / bouwwerken ten behoeve van de verdediging tegen mens en water? Waar bestaan deze uit, wat is de datering en fasering ervan?*
- 9 *Wat is de functie en de reden van de kademuren langs gracht 4 en 5? Waarom liggen deze juist daar en hoe verhoudt zich dat tot zone A?*

Algemeen

- 10 *Hoe zit de fasering van de grachten in elkaar, ook ten opzichte van de grachten die buiten het op te graven gebied liggen? Hoe sluit deze aan bij of wijkt deze af van eerdere interpretaties en verklaar dit?*
- 11 *Hoe verhouden de zones A en B zich ten opzichte van elkaar en ten opzichte van de ontwikkeling van Biervliet?*

2.5 Historische achtergrond

Het onderzoeksgebied ligt ten zuidwesten van de kern van Biervliet. De oudste vermelding van Biervliet gaat terug tot 984. In een charter wordt *Fluvium Beverna* vermeld. Vermoedelijk bevond zich langs deze inbraakgeul de eerste bewoning. In 1075 is sprake van *Bierfletum*. Biervliet behoorde in de Middeleeuwen tot het graafschap Vlaanderen. In het begin van de 11e eeuw verwierf Boudewijn IV, de graaf van Vlaanderen, het leengoed 'Zeeland Bewesten de Schelde' waarbinnen de Vier Ambachten (waartoe ook Biervliet behoorde) gelegen waren. De Vier Ambachten waren districten met aan het hoofd een schout of meier die bestuurlijke, juridische en militaire bevoegdheden had. De districten of ambachten in het oosten van Zeeuws-Vlaanderen behoorden toe aan de kanselarij van Gent. Biervliet maakte onderdeel uit van het Boekhouter Ambacht en was landschappelijk gezien

gelegen op de grens tussen Rijks-Vlaanderen en Kroon-Vlaanderen. Maar IJzendijke, enkele kilometer ten noordwesten van Biervliet gelegen, maakte deel uit van het Brugse Vrije, welke een leen was van de Franse kroon. De nederzetting verwierf in de 12e eeuw een meer stedelijke karakter. De Vlaamse graaf Filips van den Elzas stichtte als voorvechter van de Vlaamse handel enkele nieuwe havensteden langs de kust, waaronder Biervliet. Het belang van deze vissersnederzetting werd in 1183 door de graaf erkend: hij stelde de inwoners vrij van tolrechten en het betalen van hanzerechten. Door het schenken van stadsrechten verzekerde Filips van den Elzas zich tevens van een strategische positie, want Biervliet was immers gelegen op het noordelijkste punt van Vlaanderen, recht tegenover Zeeland, dat aan de graven van Holland toebehoorde.

Over de evolutie van de stad in de 12e en 13e eeuw is weinig bekend. Uit stadsrekeningen uit het Rijksarchief van Brugge wordt duidelijk dat door Hendrik, graaf van Vlaanderen na 1194 een kasteel werd gebouwd in Biervliet. Economisch ging het Biervliet voor de wind. Het was met doorgaande landwegen verbonden met de belangrijkste handelscentra en verder beschikte de stad over een verbinding met de Honte, wat handel via scheepvaart mogelijk maakte. Tot en met de 14e eeuw speelde Biervliet een belangrijke rol in de middeleeuwse Vlaamse en internationale handelsbetrekkingen. Zoutproductie en de hiermee verbonden haringnijverheid speelden een belangrijke rol. Daarnaast bezat Biervliet in die periode het recht op het houden van een jaarmarkt. Dit is één van de voorwaarden voor lidmaatschap van de Londense Hanze, waar Biervliet dus mogelijk toe behoorde. Ook zullen er weekmarkten zijn geweest. Het voornaamste handelsproduct was laken en de 13e en 14e eeuw was de bloeiperiode van de Vlaamse lakennijverheid.

In de 14e eeuw kwam er een kentering. De kleine handelssteden, waaronder Biervliet, werden door de politieke onlusten, sociale onrust en economische verschuivingen in het Vlaanderen van de 14e eeuw, geremd in hun verdere bloei. Bovendien kreeg Zeeuws-Vlaanderen vanaf het laatste kwart van de 14e eeuw te maken met hevige stormvloeden. In de winter van 1375/76 brak de zeedijk, waardoor het hele gebied ten oosten en ten zuiden van Biervliet onder water kwam te staan. Door de Sint Elisabethsvloed van 1404 ontstond ten noorden en westen van de stad een grote inbraakgeul, waardoor Biervliet werd afgesneden van het vasteland en op een eiland kwam te liggen. Kleine herbedijkingen in de daaropvolgende jaren werden vaak snel weer (gedeeltelijk) teniet gedaan door nieuwe overstromingen. Dit had ernstige gevolgen voor de economische situatie van de stad. Door nieuwe stormvloeden raakte de stad op de rand van de afgrond en uiteindelijk werd Biervliet in de 15e eeuw, als gevolg van de overstromingen en het wegwijnen van de handel, gekenmerkt door armoede (Van den Bossche & Willemsen 2010, Wattenberghe & Van Jole-de Visser 2010).

2.6 Werkwijze

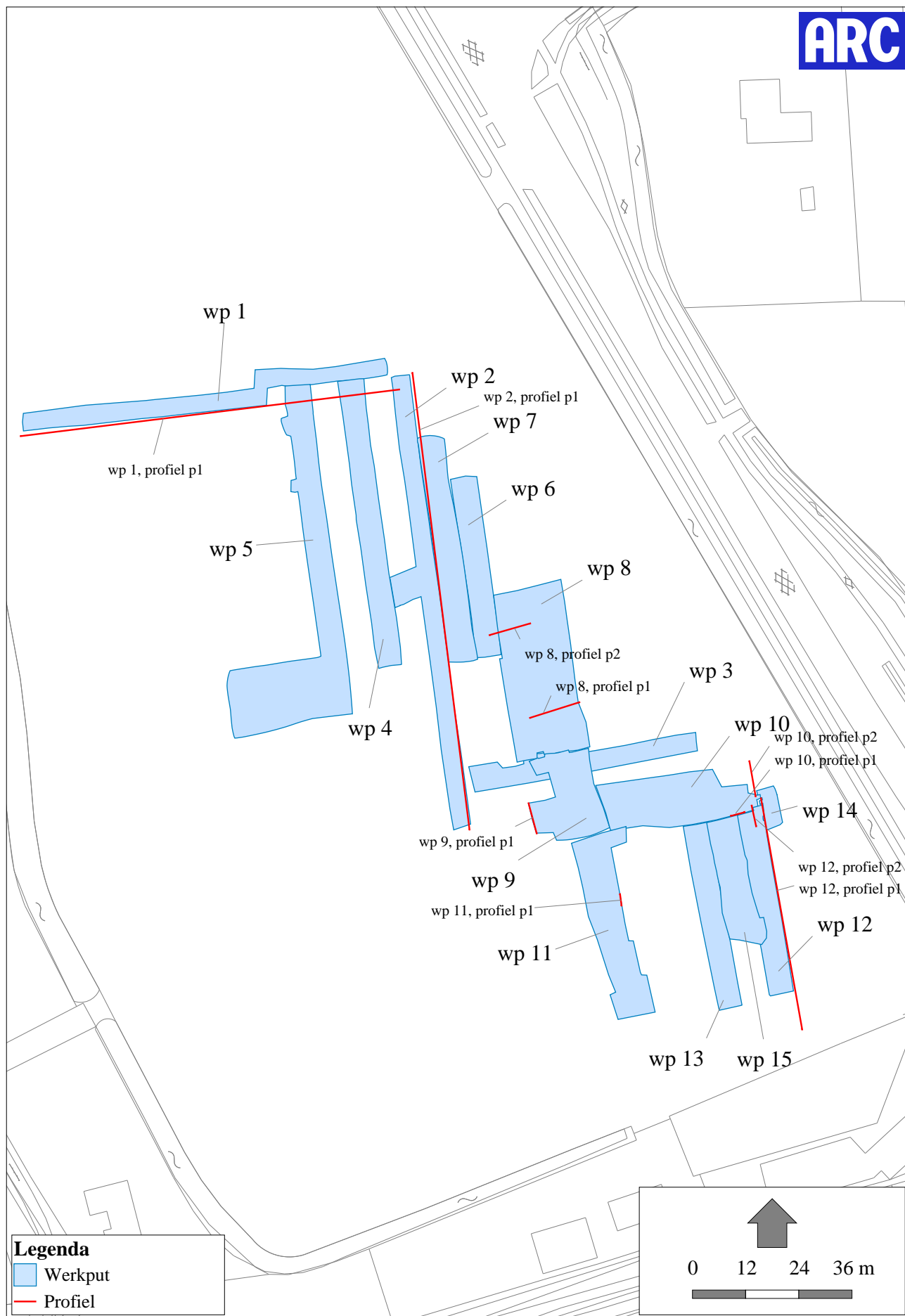
2.6.1 Veldwerk

Volgens de opgravingsstrategie zoals deze in het PvE is omschreven, zouden in deelgebied A werkputten van 30×10 m in een dambordpatroon worden aangelegd, in eerste instantie 50% van het nederzettingsterrein, exclusief de gracht. Naar bevinding zou mogen worden uitgebreid tot maximaal 100% van zone A, exclusief de gracht. Van zone B zou in totaal 25% worden opgegraven, waarbij de werkputten verspreid over dit deelgebied worden aangelegd. Het maximaal op te graven oppervlak van zone B is 50% exclusief de grachten. In beide deelgebieden worden profielen aangelegd om inzicht te krijgen in oversnijdingen in de grachten. De vlakken dienen laagsgewijs te worden aangelegd tot een leesbaar archeologisch vlakniveau. Er wordt uitgegaan van één vlakniveau. Er wordt een selectie van de sporen gecoupeerd, de primaire vraagstellingen omtrent aard en datering vormen het uitgangspunt van deze selectie. De beschikbare tijd voor het veldwerk is 21 werkdagen.

Voorafgaand aan het onderzoek is met RCE, als adviseur van Rijkswaterstaat, afgesproken om in een zigzagpatroon twee oostwest georiënteerde en twee noordzuid georiënteerde sleuven aan te leggen in vier verschillende werkputten. Hiermee zou een volledige doorsnede van het onderzoeksgebied kunnen worden verkregen. In eerste instantie zijn de werkputten 1, 2 en 3 aangelegd, waarbij van de werkputten 1 en 2 ook het profiel tot in de natuurlijke ondergrond is gedocumenteerd (afb. 2.5).

Het oostelijk deel van werkput 1 en het noordelijke deel van werkput 2 bevinden zich in zone A. Omdat bij de aanleg van deze werkputten een groot aantal kuilen en sloten werd aangetroffen, en omdat in de proefsleuven in zone A een oven en drie kuilen waren geassocieerd met de productie van ongebluste kalk, is op 21 maart 2012 na overleg met Rijkswaterstaat, RCE en ARC besloten om de nadruk te leggen op zone A, en om deze vlakdekkend op te graven. Het profiel van werkput 3 zou komen te vervallen, evenals een noordzuid georiënteerde sleuf in het zuidelijk deel van het plangebied, ter hoogte van werkput 12 (zie afb. 2.5).

Gaandeweg de opgraving werden twee zaken duidelijk. Enerzijds blijkt het bodemarchief vele malen rijker te zijn dan aanvankelijk was aangenomen, en anderzijds is zone A eerder een *off-site* gebied en is juist het zuidoostelijk deel van zone B rijk aan sporen en vondsten die met de 14e-eeuwse bewoning ter plaatse kunnen worden geassocieerd. Op 11 april 2012 heeft er een presentatie van de onderzoeksresultaten in het veld plaats gevonden waarbij Rijkswaterstaat, RCE, Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ), Gemeente Terneuzen, de Historische Kring Biervliet aanwezig waren. Daarna zijn door ARC bij Rijkswaterstaat enkele knelpunten aangegeven en heeft Rijkswaterstaat besloten de onderzoeksstrategie aan te passen om zo met de beschikbare middelen alsnog een zo groot mogelijk areaal van zone B te kunnen onderzoeken. Dankzij de positieve medewerking van de betrokkenen kon het aantal veldwerkdagen worden uitgebreid met vijf werkdagen. Deze werkdagen waren expliciet bedoeld om zoveel mogelijk inzicht te krijgen in



Afbeelding 2.5. Locatie van de werkputten en de profielen aangegeven met rode lijnen, schaal 1:1200.

de aard en het verloop van het muurwerk dat in werkput 10 was aangetroffen (zie afb. 2.5). Met dit doel zijn de werkputten 12–15 aangelegd in deze extra week. Wel zijn er enkele concessies gedaan aan het veldwerk. Daar waar in eerste instantie bij complexe grondsporen meerdere vlakken werden aangelegd, is vanaf dit moment één vlak aan de bovenzijde van het veen aangelegd, waarin de diepere grondsporen insnijden en dus goed leesbaar zijn. Voorts is al het aangetroffen muurwerk blijven staan na beëindiging van het veldwerk. In veel gevallen is wel de onderzijde van het muurwerk gedocumenteerd.

De financiële kaders waarbinnen het onderzoek plaatsvond heeft ook gevolgen gehad voor de wijze van het verzamelen van archeologisch vondstmateriaal. De metaalvondsten zijn verzameld tijdens de aanleg van het vlak en uit de grondsporen in de gedocumenteerde vlakniveaus, en driedimensionaal ingemeten conform het PvE. De overige materiaalcategoriën zijn verzameld op het niveau van de aangelegde vlakken. Om pragmatische redenen is uit de vele sloten en kanalen selectief materiaal verzameld, met als primair doel om inzicht te verkrijgen in de datering en fasering van deze sloten en grachten. Er zijn slechts enkele delen van één gracht systematisch onderzocht op vondstmateriaal, dat wil zeggen dat de gehele vulling tot op de bodem is geïnspecteerd op vondstmateriaal. Dit betreft een L-vormig fragment van een gracht die zich bevindt ter hoogte van de werkputten 8, 9, 11 en 10. Deze gracht is tijdens de laatste fase van het veldwerk specifiek geselecteerd voor meer uitvoerig onderzoek. De reden voor deze selectie is tweeledig. Enerzijds is er bij dit specifieke grachtdeel sprake van muurwerk, waaraan vondstmateriaal kan worden gerelateerd, te weten korte, ogenschijnlijk 'losse' muurtjes in de werkputten 8, 9 en 11, en ter hoogte van een bakstenen fundering in werkput 10. Anderzijds zijn in dit specifieke grachtdeel opvallende vondstconcentraties aangetroffen. Aan de hand van de aard van deze vondsten en hun verspreiding kan informatie worden verkregen over wat er in de directe omgeving heeft plaats gevonden.

Tot slot is afgesproken dat ARC niet verantwoordelijk is voor het dichtdraaien van de werkputten, maar dat de opdrachtgever dit na beëindiging van het veldwerk voor zijn rekening neemt.

Het onderzochte oppervlak is 4.996 m², in de verschillende vlakken is in totaal 6.239 m² opgegraven. Bijlage 9 toont een overzicht van alle grondsporen. De profielen zijn weergegeven in de bijlages 11, 12 en 13. De vlakken zijn digitaal ingemeten en gefotografeerd. De totale lengte van de gedocumenteerde profielen bedraagt 279 m. De coupes en de profielen zijn analoog getekend op schaal 1:20 en gefotografeerd.

2.6.2 Uitwerking vondstmateriaal

Tijdens het veldwerk werd duidelijk dat er niet alleen bijzonder goed geconserveerde archeologische grondsporen aanwezig zijn, maar dat het bodemarchief ter plaatse ook zeer rijk is aan goed geconserveerd en gevarieerd vondstmateriaal. Zoals reeds gezegd is ervoor gekozen om bepaalde sporen selectief te onderzoeken op

vondstmateriaal en daarnaast zijn faunaresten selectief verzameld. Als gevolg van het gelimiteerde budget heeft er op 17 oktober 2012 overleg plaatsgevonden tussen Rijkswaterstaat Zeeland en de Rijksdienst voor het Cultureel erfgoed, waarbij een selectiebesluit is genomen aangaande de uitwerking, waarbij de volgende materiaalgroepen niet, of slechts ten dele, worden meegenomen in de uitwerking. Dit betreft de volgende categorieën, met de motivatie van opdrachtgever en bevoegd gezag:

- Faunaresten. Omdat bot selectief is verzameld in het veld, is het niet representatief. De nadruk zal worden gelegd op sporen van bewerking van het dierlijk botmateriaal.
- Botanische monsters. Deze worden gedeselecteerd, omdat in het Programma van Eisen geen vragen zijn opgenomen omtrent de voedsleconomie en landschap
- Leer. Dit betreft over het algemeen kleine fragmenten met een lage informatiewaarde. Er wordt een uitzondering gemaakt voor één relatief compleet schoentje.
- Hout en houtskool. Het betreft vooral hergebruikt constructiehout, en de bestudering ervan zal weinig bijdragen aan de beantwoording van de vragen uit het PvE.
- Fysische geografie. Hoewel deze post wel in het PvE is opgenomen, zijn tijdens de opgraving alleen antropogene ophogingslagen onderzocht. Er zijn geen natuurlijke profielen bemonsterd/vastgelegd, daarom komt de post fysische geografie te vervallen.

3 Sporen en structuren

A. Ufkes & J.J. Lenting

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de sporen en structuren behandeld, die tijdens het veldwerk zijn aangetroffen. De sporen zijn naar spoortype ingedeeld en worden in afzonderlijke paragrafen beschreven. Het betreft waterlopen, funderingen en muurwerk en kuilen. In een afzonderlijke paragraaf wordt getracht een koppeling te maken tussen de verschillende grondsporen en structuren. Al het vondstmateriaal dateert de sporen eenduidig in de 14e eeuw.

De bodemopbouw op de onderzoekslocatie is betrekkelijk eenvoudig en uniform. De top van het pleistocene dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden) bevindt zich gemiddeld op 1,30 m –NAP. Hierop bevindt zich een veenpakket (Hollandveen Laagpakket). Rond de gemiddelde hoogte van 0,40 m –NAP wordt dit veenpakket afgedekt door een lichtgrijs, matig siltig tot kleiig zandpakket (Laagpakket van Walcheren). De ondiepere sporen zijn ingegraven in het bovenste pakket kleiig zand, het meeste muurwerk is ingegraven in het veen, tot op de top van het pleistocene zand, en de diepere waterlopen zijn ingegraven in het pleistocene zand (bijlagen 11, 12 en 13).

3.2 Waterlopen

Zowel tijdens het proefsleuvenonderzoek als tijdens de definitieve opgraving is een groot aantal sporen van waterlopen aangetroffen. Het betreft in alle gevallen antropogene sporen. De waterlopen zijn onderverdeeld in een gracht, enkele kanalen en een reeks sloten. Deze onderverdeling berust op de (resterende) breedte van de grondsporen, op het patroon zoals deze uit de opgravingsputten is gereconstrueerd en op de functie die de betreffende waterloop heeft gehad.¹ De in de tekst opgenomen breedtes en dieptes van de waterlopen zijn uit de opgenomen profielen

¹Gracht in de betekenis van omgrachting, kanaal in de betekenis van gegraven vaarwater en sloot in de betekenis van perceelscheiding.

gehaald en op de profieltekeningen zijn ook de onderscheiden gracht en de kanalen weergegeven (zie de bijlagen 11, 12 en 13).

Bijlage 10 toont een reconstructie van de waterlopen, geprojecteerd op een luchtfoto van *Google* (zie ook afb. 2.3). Er is voor deze projectie gekozen omdat op het onderzoeksterrein kleurverschillen zichtbaar zijn die in hoge mate overeenkomen met de waterlopen die tijdens de opgraving in kaart konden worden gebracht.

3.2.1 Gracht

Aan de uiterste west- en zuidzijde van het onderzoeksgebied zijn sporen aangetroffen van een 18–20 m brede en 1,75 m diepe gracht, aangeduid als gracht A (wp 1/s3). Deze gracht is gereconstrueerd als een L-vorm, die een binnenterrein begrenst. Een groot deel van het noord-zuid georiënteerde deel is aangetroffen tijdens het vooronderzoek, en fragmenten van het oost-west georiënteerde deel zijn gedocumenteerd aan de zuidzijde van de werkputten 11, 13 en 12, aan de zuidoostzijde van het onderzoeksgebied (zie ook afb. 2.4 op p. 10, “Gracht 2”). De aansluiting tussen beide grachtdelen is niet opgegraven, omdat deze zich buiten het plangebied bevindt. Het is daarom niet met zekerheid vast te stellen óf er daadwerkelijk een verbinding tussen beide grachtdelen is geweest, en zo ja, wat de curve of de hoek is geweest van deze verbinding.

3.2.2 Kanalen

Binnen de omgrachting bevindt zich een stelsel van kanalen, die ofwel noord-zuid ofwel oost-west zijn georiënteerd. Alle kanalen hebben een vlakke onderzijde. De positie van deze kanalen binnen het plangebied, alsmede de oriëntatie, wekt de suggestie dat deze kanalen voor hun bevaarbaarheid aansluiten op een waterloop aan de zuidoost- of oostzijde buiten het plangebied. De verschillende kanalen zijn aangeduid met een letter, van B t/m G. Door oversnijdende sporen kan op deze manier een fasering worden benoemd.

Kanaal B

Op afbeelding 2.4 is binnen de omgrachting een tweede waterloop gereconstrueerd, die wordt aangeduid als “Gracht 3”. Tijdens de opgraving zijn twee fragmenten van deze waterloop opgegraven, namelijk in werkput 1 en de zuidwestelijke uitbreiding van werkput 5 (wp 1/s8, wp 1/s9, wp 5/s45). Hieruit blijkt dat dit niet een L-vorm heeft, maar dat dat kanaal B in zuidelijke richting doorloopt. Het is niet uitgesloten dat kanaal B aansluit op gracht A, maar het is meer waarschijnlijk dat kanaal B aansluit op kanaal D of F. Kanaal B is ca. 15 m breed en ca. 1,8 m diep.

Kanaal C

Kanaal C is een aftakking van kanaal B (wp 5/45, wp 4/50, wp 2/s70, wp 2/s45, wp 7/s33, wp 6/18, wp 8/s3, wp 3/s7, wp 9/s3, wp 9/s6, wp 11/s3, wp 11/s9). Er zijn geen oversnijdingen waargenomen, waardoor kan worden gesteld dat kanaal B en C gelijktijdig zijn. Kanaal C is min of meer Z-vormig, waarbij bochten een hoek



Afbeelding 3.1. Vondst van bijna complete steengoed kan (vnr. 299) in kanaal C.

van 90° hebben. Bij de aansluiting aan kanaal B is de breedte ca. 10,8 m en 1,7 m diep, het noordzuid georiënteerde deel is varieert in breedte aan de noordzijde van ca. 6,3 m tot 4,9 m aan de zuidzijde. De breedte van het uiterste zuidoostelijke deel is enigszins onduidelijk, maar bedraagt wellicht ongeveer 5 m. Als gevolg van oversnijdende sporen, het feit dat hier niet vlakdekkend is opgegraven en als gevolg van de begrenzing van het onderzoeksgebied, is niet duidelijk hoe en waar kanaal C eindigt. Ook niveauverschillen van de vlakken in de verschillende werkputten geven een enigszins vertekend beeld. Het is theoretisch mogelijk dat kanaal C met gracht A in verbinding staat, maar dit kan niet eenduidig worden vastgesteld. In het oostprofiel van werkput 12 is een 25,5 m breed spoor gedocumenteerd, dat waarschijnlijk zowel gracht A als kanaal C representeert. De maximale diepte bedraagt 1,6 m. In dit profiel kon geen duidelijk onderscheid worden gemaakt tussen beide waterlopen.

Alleen het noord-zuid georiënteerde deel van kanaal C is zorgvuldig doorzocht op vondstmateriaal (zie subparagraaf 2.6.1). Opvallende vondsten hieruit zijn twee bijna complete grijsbakkende potten en diverse pelgrimsinsignes (afb. 3.1).

Kanaal D

Kanaal D is een aftakking van kanaal C in westelijke richting (wp 9/s7). De breedte van dit kanaal bedraagt ongeveer 6,5 m en de diepte is ca. 1,3 m (afb. 3.2). Kanaal D zou goed in verband kunnen worden gebracht met kanaal B, temeer omdat kanaal E feitelijk het vervolg van kanaal D is, in oostelijke richting. In aanleg kunnen al deze kanalen gelijktijdig zijn, echter kanaal D is op een zeker moment gedempt. Dit blijkt uit oversnijdende grondsporen en dit impliceert dat kanaal C en E (zie hieronder) langer in gebruik zijn gebleven (afb. 3.3).



Afbeelding 3.2. Profiel door kanaal D in werkput 9.



Afbeelding 3.3. Kanaal C (rechts) die kanaal D doorsnijdt in werkput 9.



Afbeelding 3.4. Oostprofiel door kanaal E in werkput 1, met rechts de puinlaag met daktegels.

Middenin de vulling van kanaal D is bouw materiaal in de vorm van twaalf ezelsruggen aangetroffen (zie subparagraaf 5.2.1 en afb. 5.4 op 55). De locatie van dit bouw materiaal duidt erop dat deze ezelsruggen in de gracht zijn gedumpt.

Kanaal E

Kanaal E is met een breedte van ruim 9 m betrekkelijk fors. Kanaal E is ca. 1,2 m diep, en ter hoogte van het muurwerk (zie subparagraaf 3.4.1) bedraagde de breedte 7 m met een resterende diepte van 1,1 m (afb. 3.4). Dit kanaal sluit, zonder oversnijdingen, rechtstreeks aan op kanaal C (wp 10/s3, wp 14/s4). Beide kanaaldelen zijn dus tegelijkertijd, en even lang, in gebruik gebleven. Kanaal E loopt in westelijke richting door tot buiten het opgravingsareaal.

Hoewel kanaal E niet is geselecteerd om vondstmateriaal te verzamelen, bleek tijdens het veldwerk dat in het zuidoostelijke deel, tegenover de beide gebouwen (zie subparagraaf 3.4.1) opvallend veel puinresten en bouw materiaal van vooral daktegels in het kanaal zijn gestort. In het oostprofiel van werkput 10 is deze concentratie puinresten duidelijk zichtbaar (zie bijlage 13).

Kanaal F

Evenals kanaal D, is kanaal F ook een aftakking van kanaal C in westelijke richting (wp 2/s55, wp 3/s2). De breedte van kanaal F is 4,9 m. Kanaal F is over een lengte van ca. 25 m te vervolgen in westelijke richting (afb. 3.5). Het lijkt waarschijnlijk dat ook dit kanaal, evenals kanaal D, een aansluiting heeft bij kanaal B. Er zou sprake kunnen zijn van een chronologische opeenvolging, maar een fasering kan niet worden vastgesteld aan de hand van oversnijdende sporen of daterend vondst-



Afbeelding 3.5. Profiel door kanaal F in werkput 2.

materiaal. Evenals kanaal D, is ook kanaal F op een zeker moment gedempt. De kanalen B, C en E behielden dus langer hun functie als bevaarbare waterloop.

Kanaal G

Kanaal G, tot slot, bevindt zich in het verlengde van het noord-zuid georiënteerde deel van kanaal C, aan de zuidzijde (wp 11/s14). Met een breedte van 2,8 m is dit kanaaldeel beduidend smaller dan de overige kanalen. Kanaal G heeft in eerste instantie een verbinding gevormd tussen gracht A en kanaal C, maar is op een zeker moment gedempt (afb. 3.6).

3.2.3 Sloten

Aan de noordoostzijde van het onderzoeksgebied bevinden zich tenminste negen parallelle sloten die min of meer oost-west zijn georiënteerd. Dit slotensysteem kan zich in noordelijke richting verder vervolgen, maar dit valt buiten het opgravingsareaal. De tussenafstand varieert van ca. 3,5 tot 8 meter. Het is opvallend dat al deze sloten aan de oostzijde beginnen, dat wil zeggen dat ze niet aansluiten op een noord-zuid georiënteerde waterloop. Aan de westzijde lijken de sloten alle af te wateren in kanaal B. Tussen, maar met name aan de noordzijde, bevindt zich een groot aantal kuilen (zie paragraaf 3.3). Deze sporen duiden op een ander landgebruik dan de sporen aan de zuidoostzijde van het onderzoeksgebied. De sloten hoeven niet allemaal tegelijkertijd in gebruik zijn geweest. Het is denkbaar dat op een zeker moment sloten in gebruik waren met een tussenafstand van 8 m, die dan langerekte, 8 m brede percelen ontwaterden. De parcelering kan op een bepaald



Afbeelding 3.6. Op de achtergrond kanaal C, het smallere kanaaldeel G en op de voorgrond gracht A.

moment zijn verschoven, waarbij opnieuw 8 m brede percelen konden worden ontwaterd.

Eén van deze sloten valt op doordat een deel van deze sloot niet alleen breder is, maar zich hier ook een enorme vondstconcentratie bevindt (wp 4/s41, wp 2/s32, wp 7/s21). Dit deel van de sloot is gebruikt als dump en hier is voornamelijk huishoudelijk afval in gestort (zie bijlage 7), en in de vulling is ook een compleet ei aangetroffen (zie paragraaf 8.4).

Langs de oostzijde van het onderzoeksterrein bevinden zich enkele slootjes die iets jonger zijn dan het stelsel van kanalen en mogelijk ook dan het slotensysteem. Dit betreft in de eerste plaats een smal slootje die de oostzijde van het slotensysteem lijkt te begrenzen, en kan worden vervolgd langs – of feitelijk in – kanaal C en E (wp 6/s6, wp 8/s22, wp 9/s4, wp 10/s2). Het feit dat deze slootjes insnijden in de kanalen, duidt erop dat deze jonger zijn. In het noordprofiel van werkput 8 is duidelijk zichtbaar dat de sloot kanaal C oversnijdt, en dat er een jonger muurtje is geplaatst min of meer op de grens van de sloot en kanaal C (zie bijlage 13). Een fasering met betrekking tot het oost-west georiënteerde slotensysteem is niet te geven. Er lijkt (ten dele) een relatie te zijn tussen deze jongere slootjes en los muurwerk dat her en der is aangetroffen (zie subparagraaf 3.4.3). Dit jongere slotenpatroon lijkt bepaalde activiteitsgebieden af te bakenen.

3.2.4 Kringgreppel

Aan de zuidoostzijde van het plangebied bevindt zich een fragment van een ronde structuur, die als kringgreppel wordt geïnterpreteerd (afb. 3.8; wp 14/s5, wp 15/s12, wp 12/s224). De breedte van deze kringgreppel varieert, afhankelijk van de diepte waarop deze is gedocumenteerd, van 2,1–6,5 m. De gereconstrueerde diameter bedraagt ca. 30 m. Deze kringgreppel vertegenwoordigt een oudere fase, en wordt aan de noordzijde oversneden door de funderingen van een bakstenen gebouw. Het verloop aan de zuidzijde is niet geheel duidelijk, omdat tijdens het veldwerk hier geen duidelijke oversnijdingen konden worden herkend (zie ook subparagraaf 3.2.2, kanaal C). Aardewerk uit de vulling van de kringgreppel wordt gedateerd tussen 1300–1400 (zie bijlage 7, vnrs. 331 en 332). Op grond van de stratigrafie zal de kringgreppel in het begin van de 14e eeuw moeten worden geplaatst.

Op basis van de vorm en diameter wordt de suggestie gewekt dat hier een vliedberg heeft gestaan. In deze regio zijn de meeste vliedbergen opgericht vanaf het eind van de 12e eeuw tot en met de 14e eeuw. De datering van dit fenomeen zou dus overeenkomen met de interpretatie als vliedberg. Er zijn echter geen aanwijzingen gevonden voor een heuvellichaam. Indien dit werkelijk een vliedberg betreft, dan heeft er tamelijk forse aftopping plaatsgevonden.



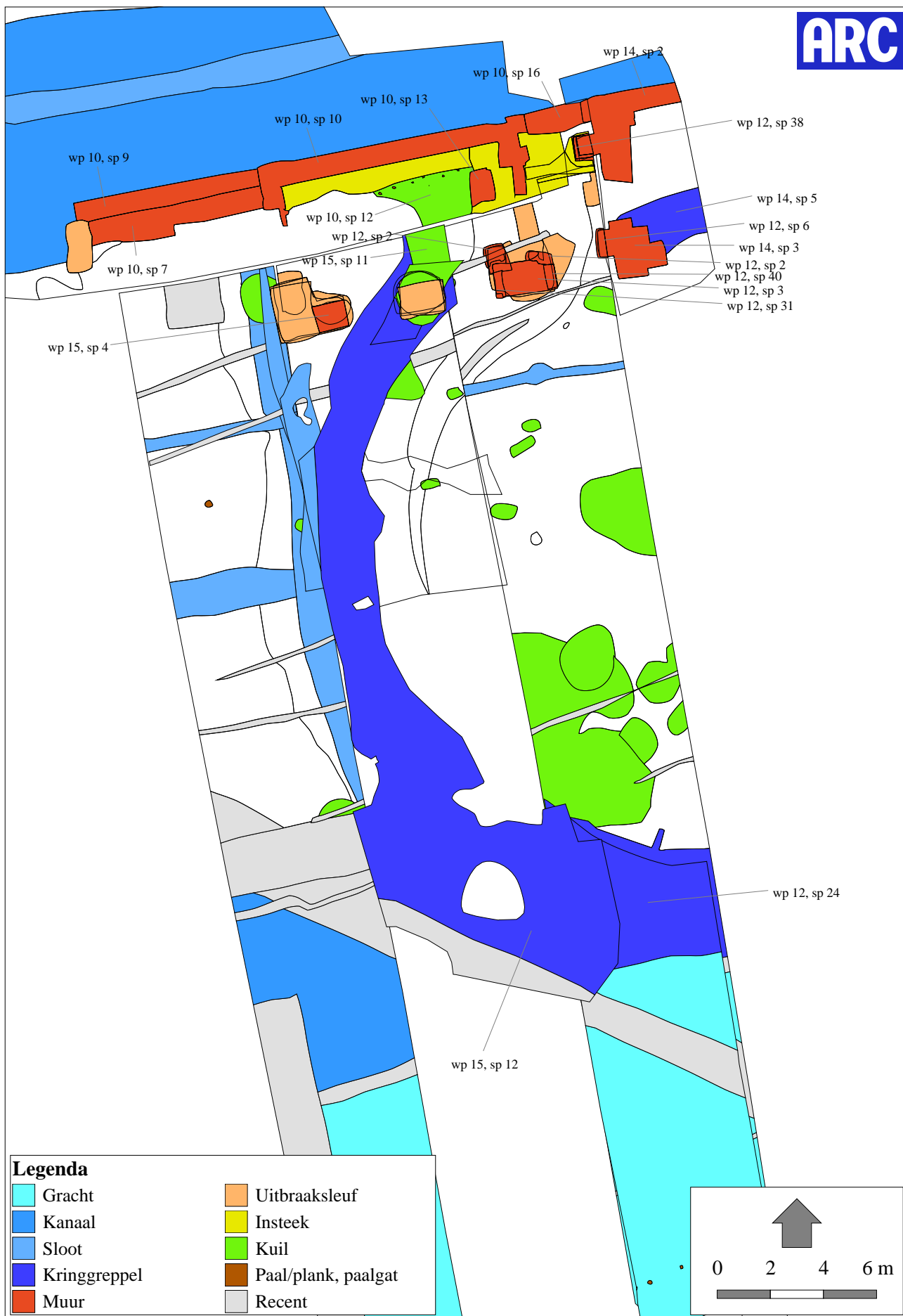
Afbeelding 3.7. De kringgreppel in het vlak en in de coupe.

3.3 Kuilen

Met name in het noordoostelijk deel van het plangebied is een groot aantal kuilen aanwezig. De vorm, diepte en diameter van deze kuilen zijn variabel, maar ze bevatten zonder uitzondering antropogene indicatoren als baksteenpuin, maar ook aardewerkscherfjes en in sommige kuilen zijn asresten aangetroffen. Het lijken derhalve afvalkuilen te zijn.

Tijdens het vooronderzoek is er aan vier kuilen een specifieke functie toegekend, te weten een oven, een opslagkuil en twee brandkuilen (Alma 2012, p. 30). Tijdens de definitieve opgraving zijn er echter in het geheel geen aanwijzingen gevonden voor kuilen met een bovengenoemde functie. De kuil die tijdens het proefsleuvenonderzoek als ‘oven’ is geïnterpreteerd is ook bij de definitieve opgraving aangetroffen. Indien dit spoor een oven representeert, dan zouden de wanden van de kuil sporen van verbranding moeten vertonen. Ook zou er, naast as, houtskool in mogen worden verwacht. Dit was echter niet het geval. Overigens is in de meeste afvalkuilen as aangegroffen. Twee kuilen springen er qua vorm en samenstelling uit. Dit betreft in de eerste plaats een grote ronde kuil met een diameter van ca. 2,30 m en een diepte van 1,6 m (wp 4/s17 en s53). In deze kuil zijn meerdere mestlagen aangetroffen met als vondstmateriaal aardewerk, leer en schedelfragmenten met hoornpit (bucrania) van tenminste vijf verschillende runderen (zie bijlage 2). Het aardewerk dateert de kuil in de 2e helft van de 14e eeuw (1350–1400). De bucrania en de mestpakketten duiden erop dat deze kuil mogelijk is gebruikt voor het looien van leer. De tweede kuil (wp 10/s12, wp 15/s4), kan eveneens in verband worden gebracht met activiteiten die te maken hebben met het looien van leer (zie subparagraaf 3.4.1).

Gezien de ligging van de kuilen – in de nabijheid en direct ten noorden van het oost-west georiënteerde slotensysteem – lijkt het erop dat zich hier een zone bevindt waar bepaalde *off-site*-activiteiten plaatsvonden. Uit de vulling van de kuilen kan niet worden herleid waaruit deze mogelijke *off-site*-activiteiten hebben bestaan.



Afbeelding 3.8. Uitsnede uit de sporenkaart, met relevante spoornummers.



Afbeelding 3.9. Coupe door mogelijke looikuil in werkput 4, spoor 17 en 53.

3.4 Funderingen en muurwerk

3.4.1 Gebouwen

Er zijn funderingen van twee verschillende gebouwen aangetroffen, die beide zijn opgetrokken uit baksteen en zich beide bevinden aan de zuidoostkant van kanaal E, in de werkputten 10, 14 en 15 (zie afb. 3.8).

Gebouw 1

Gebouw 1 is het meest compleet, hoewel feitelijk alleen de lange noordwand (wp 10/s10, wp 10/s13) en uitbraaksleuven van de zuid- en oostwand (wp 15/s3–5, wp 12/s3, wp 12/s30) bewaard zijn gebleven. Ook een insteek (wp 10/s15, wp 10/s14) aan de zuidkant van de lange noordzijde kan tot de sporen van gebouw 1 worden gerekend. Op basis van het muurwerk en de uitbraaksleuven zijn de afmetingen gereconstrueerd. Het gebouw is 10 m lang en 7 m breed.

De muur van de lange noordzijde is over de gehele lengte even diep gefundeerd. Dit is in tegenstelling tot de zuidzijde, waar de uitbraaksleuven een constructie met spaarbogen suggereren. De breedte van de fundering bedraagt 0,8 m. De spaarbogen hebben een tussenafstand van 1,5 m.

Binnen dit huis bevindt zich een min of meer rechthoekige kuil (wp 10/s12, wp 15/s4), waarvan de noordzijde parallel loopt aan de insteek van de lange noordwand van gebouw 1 (zie afb. 3.8). De kuil is aan de noordkant verstevigd met een rij van zes houten paaltjes. Dit suggereert een gelijktijdigheid met het huis. De vulling van de kuil bevat kalk en zijn maar liefst acht bucrania aangetroffen, die mogelijk



Afbeelding 3.10. Rechtsonder een deel van gebouw 2, en op de achtergrond de lange noordwand van gebouw 1.

wijzen op leerlooien (zie paragraaf 8.4). De kuil wordt echter aan de zuidzijde oversneden door één van de stiepen van de spaarbogen. Dit houdt in dat de kuil ouder is dan het gebouw, en dat het toeval is dat de noordzijde van de kuil zo treffend parallel loopt aan de noordgevel van het gebouw. Uit de fasering blijkt verder dat de fundering van de gebouwen jonger zijn dan de gracht. De kuil was mogelijk gelijktijdig met de gracht in gebruik. De paaltjes aan de noordkant zouden dan een versteviging kunnen zijn op de overgang naar de gracht. Indien de kuil is benut voor het looien van leer, dan is het bovendien zeer onwaarschijnlijk dat dit binnenshuis gebeurde.

Gebouw 2

Op 2 m afstand van gebouw 1 bevindt zich gebouw 2 (afb. 3.10). Van dit gebouw is slechts een klein gedeelte opgegraven omdat het grootste deel zich buiten het onderzoeksgebied bevindt. Naar het zich laat aanzien is dit gebouw identiek aan gebouw 1. Ook gebouw 2 heeft een lange noordwand die volledig is gefundeerd (wp 14/s2) en een constructie van spaarbogen in de lange zuidwand. Hiervan kon één stiep worden vrijgelegd (afb. 3.11; wp 14/s3). Gebouw 2 is 7 m breed, de lengte kan niet worden vastgesteld. Gezien de vergelijkbare constructie, is de lengte wellicht ook ca. 10 m.

Op een zeker moment zijn beide gebouwen met elkaar verbonden door een soort tussenmuur (wp 10/s16). Deze tussenmuur is 2 m lang en maximaal 1 m dik (zie afb. 3.10). Aan de noordzijde loopt dit tussenmuurtje gelijk aan de rooilijn van de funderingen van beide gebouwen. Aan de zuidzijde is er een lichte ronding gemetseld. De reden hiervoor is onduidelijk.



Afbeelding 3.11. Zuidwestelijke stiep van gebouw 2, gefundeerd op een grondverbetering van mortel.

3.4.2 Kademuur

Direct oostelijk van gebouw 1 bevindt zich een kademuur (wp 10/s9, wp 10/s7). Deze kademuur heeft een lengte van 7 m en is 0,7 m dik. De onderzijde van de kademuur bevindt zich in het pleistocene zand, onder de gracht. Aan de binnenzijde bevindt zich een soort van plateautje, dat koud tegen de kademuur en de westzijde van gebouw 1 is gezet (afb. 3.12). De maximale breedte van dit plateautje is 1,2 m. Er zit een dun kleilaagje tussen dit plateautje en de kademuur, wat erop wijst dat het niet in verband is gemetseld met de kademuur, en het plateautje volgt de verjongingen van de fundering van gebouw 1. Het is mogelijk dat dit plateautje stevigheid bood bij het laden en lossen van een aangemeerd schip.

3.4.3 Losse muurtjes

In het noord-zuid georiënteerde deel van kanaal C bevindt zich een bijzonder fenomeen, te weten kleine, losse muurtjes die ogenschijnlijk geen deel uitmaken van een structuur. De muurtjes lopen parallel aan kanaal C (wp 8/s6, wp 8/s40, wp 3/s24, wp 9/s2, wp 10/s5, wp 11/s7, wp 11/s10). Er zijn echter ook twee muurtjes die haaks op het kanaal staan (wp 8/s59, wp 8/s27). De muurtjes hebben doorgaans recht afgewerkte zijkanten en de lengte loopt uiteen van gemiddeld 2–3 m (afb. 3.14). De muurtjes zijn ingegraven in het onderliggende veenpakket. Bij één van de muurtjes had men last van een stobbe in het veen, en is hier omheen gemetseld (afb. 3.13; wp 8/s40; zie ook bijlage 13).



Afbeelding 3.12. Detail van de kademuur en links een deel van de lange noordwand van gebouw 1.



Afbeelding 3.13. Muurtje in werkput 8, spoor 40, gefundeerd rond een boomstronk.



Afbeelding 3.14. Muurtje in werkput 8, spoor 6, op de achtergrond (bij de jalon) muurtje spoor 27.

Bijna alle muurtjes bevinden zich aan de oostzijde van kanaal C, en geen van de muurtjes heeft een directe tegenhanger. Ook muurtje wp 8/s27 staat niet recht tegenover muurtje wp 8/s6. Daarom kunnen deze muurtjes niet worden geïnterpreteerd als bijvoorbeeld bruggenhoofden. Evenmin lijkt het waarschijnlijk dat het kleine aanlegsteigertjes betreft. Hiertegen pleiten de beide muurtjes die haaks op de vaarrichting staan. Dit lijkt tevens een fasering aan te geven: de muurtjes moeten jonger zijn dan de kanalen, vooropgesteld dat de kanalen daadwerkelijk werden benut als vaarwater. Ook is er geen associatie met de jongere, min of meer noord-zuid georiënteerde sloot die insnijdt in kanaal C, sterker nog, één van de muurtjes doorsnijdt deze jongere sloot (wp 9/s2).

Tot slot is er een los fragment van een stiep aangetroffen bij de zuidwestelijke aansluiting van kanaal C naar kanaal B (wp 5/s52). Aan de noordzijde zijn bakstenen verticaal geplaatst in een lichte hoek. Hieruit kan worden afgeleid dat het de aanzet is tot een boogconstructie. Er is echter geen tegenhanger van deze boog aangetroffen. De aard en functie is daarom onduidelijk.

3.5 Onderlinge relatie en ruimtelijke verspreiding van de sporen

Op het onderzoeksterrein is een groot aantal sporen van waterlopen aangetroffen. Het lijkt erop dat al deze sporen zijn omgeven door één gracht, die een bepaald gebied omgrent. De andere waterlopen zijn haaks op elkaar georiënteerd, en met

name de kanalen wekken de indruk dat het terrein ingedeeld is in blokken. Een blok aan de noordwestzijde wordt gekenmerkt door parallelle sloten en een grote hoeveelheid kuilen. Deze sporen representeren waarschijnlijk een *off-site*-areaal. Er is waarschijnlijk sprake van langgerekte percelen van 8 m breed, waarop kon worden geakkerd of vee geweid. De – meestal ondiepe – kuilen werden gebruikt als afvalkuilen.

Hoewel het zuidwestkant niet is onderzocht, lijken de aanzetten van de kanalen D en F een min of meer vierkant terrein in rechthoeken te verdelen. Er kan geen fasering in de kanalen D en F worden aangebracht. Kanaal D scheidt dit blok in twee rechthoeken van ca. 35 m breed. De afstand tussen kanaal D en F is ca. 9,5 m, wat net iets breder is dan de tussenafstanden van de meeste sloten in het noordelijke blok. Het is dus mogelijk dat beide kanalen gelijktijdig zijn. In gracht D is bouw materiaal gedumpt, onder andere in de vorm van driehoekige bakstenen, zgn. ezelsruggen. Deze stenen worden gebruikt als afsluiting van rechtopstaand muurwerk, zoals een ommuring van een tuin, of bovenop de horizontale vlakken van een trapgevel. In dit zuidwestelijke blok zou dus een constructie van baksteen, een gebouw of een tuinmuur, hebben kunnen staan.

Ook de noordoostkant is niet onderzocht. Het feit dat de sloten aan de oostzijde alle eindigen, lijkt erop te wijzen dat in het noordoostelijke segment andere activiteiten mogen worden verwacht. Een dump met huishoudelijk afval in één van de sloten zou erop kunnen wijzen dat aan de noordoostkant bewoning was, maar dit kan niet nader worden onderbouwd.

In het zuidoostelijke kwadrant hebben minimaal twee bakstenen gebouwen bestaan. Er kan niet worden vastgesteld of beide gebouwen identieke afmetingen hebben, maar zowel de breedte als de constructiewijze komt overeen. Aan de westzijde van gebouw 1 is een kademuur geconstrueerd, en het is niet onmogelijk dat dit ook aan de oostzijde van gebouw 2 het geval is geweest. De functie van beide gebouwen kan niet worden vastgesteld. Het kunnen woonhuizen zijn geweest, maar het is zeer goed mogelijk dat het pakhuizen betreft. De vondst van maar liefst eenentwintig lakenloden, waaronder enkele ongebruikte textielloden, duidt op de productie van laken en de vondst van twee sintels wijst op scheepvaart (zie paragraaf 6.2).

Ten aanzien van de fasering van de sporen kan slechts tot op zekere hoogte informatie worden verkregen. Een kringgreppel, mogelijk behorende bij een vliedberg, behoort tot een van de oudste sporen. Een mogelijke looikuil met daarin acht bucrania is jonger, maar ouder dan de bakstenen gebouwen. De stenen gebouwen, de meeste kanalen, sloten, kuilen en de omgrachting kunnen gelijktijdig zijn geweest. Een iets jongere sloot doorsnijdt een deel van kanaal C en kanaal E. Het lijkt erop dat de losse muurtjes de jongste grondsporen zijn. Op basis van het vondstmateriaal dateren al deze sporen echter uit de 14e eeuw.

4 Aardewerk

J.J. Lenting

4.1 Inleiding

Door de variatie in vorm en techniek en tegelijkertijd de eenvormigheid in het productieproces zijn aardewerkvondsten in de archeologie een belangrijk middel om te komen tot datering van grondlagen en structuren. Het aardewerk is zoveel mogelijk per vondstlaag en per spoor geborgen. Voor het gebruiksaardewerk is een determinatielijst samengesteld (bijlage 7). Per vondstnummer is voor elk categorie het aantal fragmenten geregistreerd. Daarnaast is per vondstnummer het minimum aantal individuen (m.a.i.) geregistreerd, waarbij fragmenten die bij één voorwerp horen als één individu zijn geteld. Dit is, waar mogelijk, gedaan op basis van het aantal randen, waarbij randen die niet aan elkaar passen, maar ogenschijnlijk toch van dezelfde pot afkomstig zijn, als één zijn geteld.

Er zijn 3.184 scherven geborgen met een gezamenlijk gewicht van ca. 120 kg. De scherven zijn afkomstig van tenminste 771 verschillende voorwerpen (tabel 4.1). Na intensief puzzelen konden achttien objecten tot een completer exemplaar in elkaar worden gezet. De aangetroffen scherven zijn tijdens hun lange verblijf in de bodem goed bewaard gebleven. Bijna al het aardewerk is te dateren in de Late Middeleeuwen, meer specifiek in de 14e eeuw. Slechts enkele scherven dateren uit de tweede helft van de 13e eeuw en één scherf dateert uit de Romeinse Tijd.¹ De datering van het aardewerk berust enerzijds op typochronologische gronden en anderzijds op de context, waarbij gebruik is gemaakt van ondersteunende of aanvullende dateringen van bijvoorbeeld metaalvondsten. Het gebruiksaardewerk kan in verschillende baksels worden onderverdeeld: dikwandig aardewerk, witbakkend, roodbakkend en grijsbakkend aardewerk.

Bij de determinaties is gebruik gemaakt van de volgende publicaties en studies: De Grootte (2008), Trimpe Burger (1964), Poulain (2011) en Bartels (1999). Vanwege het feit dat het materiaal selectief is verzameld, heeft er geen analyse van de verspreiding van het aardewerk plaatsgevonden.

¹De dikwandige scherf van een grote voorraadpot (dolium) uit de Midden-Romeinse Tijd (40–260) betreft opspit wordt daarom niet nader behandeld.

vorm	roodbakkend	grijsbakkend	witbakkend	steengoed	totaal
pot	96	150	3	–	249
kan	55	58	–	29	142
kruik	–	–	–	34	34
kom/schaal	65	53	–	–	118
tuitpot	–	1	–	–	1
kookpot (grape)	76	–	–	–	76
steelgrape	1	–	–	–	1
bakpan	83	–	–	–	83
braadslede (vetvanger)	6	–	–	–	6
deksel	6	–	–	–	6
bord	13	–	–	–	13
beker/kop	3	1	–	10	14
pispot?	1	–	–	–	1
doofpot	4	4	–	–	8
vuurstolp/vuurklok	5	3	–	–	8
vuurschaal	2	5	–	–	7
olielamp	1	–	–	–	1
spaarpot	2	–	–	–	2
totaal	419	275	3	73	771

Tabel 4.1. Overzicht van het gebruiksaardewerk.

4.2 Resultaten

Tijdens het verdiepen naar een vlak is het aardewerk verzameld in vakken. Er is echter selectief verzameld, omdat dit aardewerk niet direct aan een spoor gekoppeld kan worden en daarom de wetenschappelijke relevantie laag is. Interessanter is aardewerk dat in sporen is aangetroffen. In de kuilen en de meeste sloten is het aardewerk meestal sterk gefragmenteerd. In de kanalen waren de scherven vaak een stuk groter en in een enkel geval werden (bijna) complete potten aangetroffen.

Op enkele plekken is een concentratie aardewerk aangetroffen: in kanaal C (wp 8/s3) ter hoogte van een muur (wp 8/s40) en in kanaal E (wp 10/s3) ter hoogte van een muur (wp 10/s10). Een grote dump van huishoudelijk afval is in een sloot aangetroffen (zie bijlage 9). In deze sloot zijn scherven van, en complete potten van in totaal 155 exemplaren geborgen (tabel 4.2 en bijlage 8). Deze dumpplaats is in drie werkputten gedocumenteerd, namelijk werkput 2 (s32), werkput 4 (s41) en werkput 7 (s21).

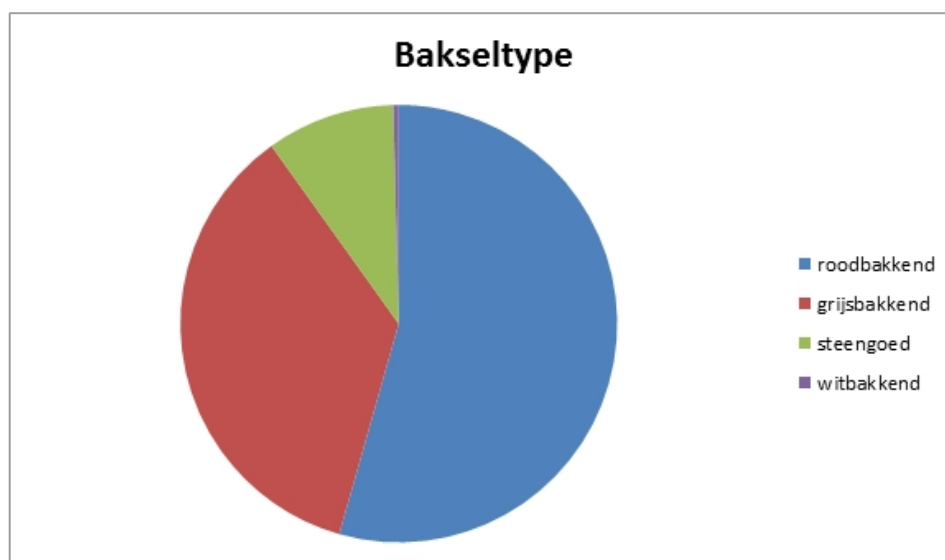
4.2.1 Baksel

Al het aardewerk is op een draaischijf gemaakt en is als bakselsoort onder te verdelen in (afb. 4.1):

- roodbakkend aardewerk, 419 stuks (54,4%).
- grijsbakkend aardewerk, 275 stuks (35,7%).
- witbakkend aardewerk, 3 stuks (0,4%).
- steengoed, 73 stuks (9,5%).

vorm	roodbakkend	grijsbakkend	steengoed	totaal
pot	18	25	–	43
kan	5	19	10	34
kruik	–	–	2	2
kom/schaal	14	5	–	19
kookpot (grape)	18	–	–	18
bakpan	22	–	–	22
braadslede (vetvanger)	1	–	–	1
deksel	3	–	–	3
bord	3	–	–	3
beker/kop	–	–	3	3
doofpot	2	1	–	3
vuurstolp/vuurklok	1	1	–	2
vuurschaal	–	1	–	1
spaarpot	1	–	–	1
totaal	88	52	15	155

Tabel 4.2. Overzicht van het gebruiksaardewerk afkomstig uit de afvaldump.



Afbeelding 4.1. Verdeling van de verschillende bakseltypes.

Roodbakkend aardewerk

Roodbakkend aardewerk vormt de grootste groep aardewerk (54,4%). Deze aardewerksoort is, net zoals het grijsbakkende aardewerk, vervaardigd uit een ijzerhoudende rivierklei. Het roodbakkende aardewerk krijgt haar kleur door het oxiderende bakproces op een temperatuur tussen 950 en 1100°C. Dit houdt in dat tijdens het bakproces lucht wordt toegevoerd in het bakgedeelte van de oven. Hierdoor wordt het ijzer, dat van nature aanwezig is in de klei, omgezet in ijzeroxide: dit verklaart de rode kleur. Deze manier van bakken werd systematisch toegepast vanaf de late 12e en vroege 13e eeuw. In Vlaanderen werd van de 5e tot de 12e eeuw uitsluitend reducerend gebakken aardewerk geproduceerd. In de Maaslandse pro-

ductiecentra van het Andenne-aardewerk werd het oxiderende bakproces al bewust toegepast van de 10e tot de 12e eeuw. Bovendien werd hier ook al gebruik gemaakt van loodglazuur. Mogelijk hielden de pottenbakkers uit deze centra hun techniek geheim uit concurrentie-overwegingen (De Grootte 2008).

De toepassing van loodglazuur was in de 12e eeuw nog erg duur. Daarom werd het aanvankelijk alleen toegepast op het hoogversierde luxeaardewerk. Dit hoogversierd aardewerk werd tweemaal gebakken, de eerste maal zonder glazuur en de tweede maal met glazuur. Op het roodbakkende gebruiksgoed werd het glazuur aanvankelijk slechts zeer spaarzaam gebruikt. In eerste instantie werd een glazuurvlek aangebracht op de schouder. Geleidelijk aan werd dan eerst de binnenzijde van de pot met glazuur bedekt: eerst gedeeltelijk, later volledig. Tenslotte werden zowel binnen- als buitenzijde geglazuurd. Het gebruik van loodglazuur gebeurde om het een wat aantrekkelijker uiterlijk te geven, maar vooral om het aardewerk waterdicht te maken. Sommige voorwerpen, vooral borden en kannen, zijn versierd met een in ringeloor opgebrachte versiering. Het wordt slibversierd aardewerk genoemd en is wat duurder dan de onversierde producten. Vaak wordt op deze manier een eenvoudige decoratie op het voorwerp aangebracht. Geregeld komt ook de kleur groen (koperoxide) in de decoratie voor. Er bestaat ook slibversierd aardewerk in combinatie met ingekraste motieven (sgraffito).

Er werden vooral voorwerpen van gemaakt waarin het voedsel bereid of bewaard werd en er bestaat een grote vormenrijkdom. Het enige wat eigenlijk zelden in dit type aardewerk wordt aangetroffen is drinkgerei. Hiervoor leent het baksel zich niet goed.

Grijsbakkende aardewerk

Ook het grijsbakkende aardewerk is in grote hoeveelheden aangetroffen (35,7%). Ook dit aardewerk is gevormd uit ijzerhoudende rivierklei. Tijdens het bakproces werd de zuurstoftoevoer afgesloten, dit noemt men reducerend bakken. Het oppervlak werd soms gesmoord door jong hout en groene bladeren in het vuur te werpen op het einde van het bakproces. Dit veroorzaakt een dikke zwarte rook die neersloeg op het oppervlak van de pot. De koolstofdeeltjes uit deze roetneerslag kwamen dan in de poriën terecht zodat de porositeit kon worden teruggedrongen. Dit procédé veroorzaakt een gelaagde breuk. Het oppervlak is zwart van kleur terwijl de kern van de scherf grijs is.

Grijsbakkend aardewerk kenmerkt zich vooral door de aanwezigheid van grote voorraad potten en kannen, waarin voedsel werd bewaard. Het vormenrijkdom is minder groot dan die van het roodbakkend aardewerk. Het aardewerk werd niet voorzien van loodglazuur en slibversiering.

Steengoed

De productie van steengoed is niet toevallig in het Rijnland tot stand gekomen. De rijke aardewerktraditie van deze streek gaat al terug op de Romeinse aanwezigheid. Vanuit deze traditie is een steeds betere controle van de ovenatmosfeer tot stand gekomen: voor de productie van volledig versinterd steengoed is een oven-temperatuur tussen de 1200°C en 1400°C noodzakelijk. Deze rijke traditie is te

verklaren door de aanwezigheid van de vereiste grondstoffen in het Rijnland. De ijzerarme, tertiaire klei die noodzakelijk is voor de productie van steengoed komt hier immers van nature voor. De productie van steengoed kwam voor het eerst tot ontwikkeling in Siegburg.

In het Rijnland kende men veel technieken om het oppervlak van de pot te laten verkleuren. Bij het vroege proto-steengoed en bijna-steengoed werd het oppervlak overdekt met een ijzerhoudend slib om de porositeit te verminderen. Het eerste steengoed werd nog niet geglazuurd maar in de loop van de 14e eeuw werd de praktijk van het glazuren geleidelijk ingevoerd om tijdens de 15e en 16e eeuw in alle steengoedproductiecentra te worden toegepast. Op het einde van het bakproces, dat gemiddeld een 50-tal uur in beslag nam, werd gewoon keukenzout (natriumchloride) in de oven gebracht via openingen in het dak. In contact met de gloeiend hete ovenatmosfeer verdampte het zout in sodiumoxide en waterstofchloride. Dit uiterst giftige waterstofchloride verdampte in wolken uit de oven. Ondertussen sloeg het sodiumoxide neer op de gloeiende potten en op de wanden van de oven. Daarnaast werd het steengoed gedecoreerd met rolstempels, incisies en gewone stempels, vooral in de 13e tot het begin 15e eeuw.

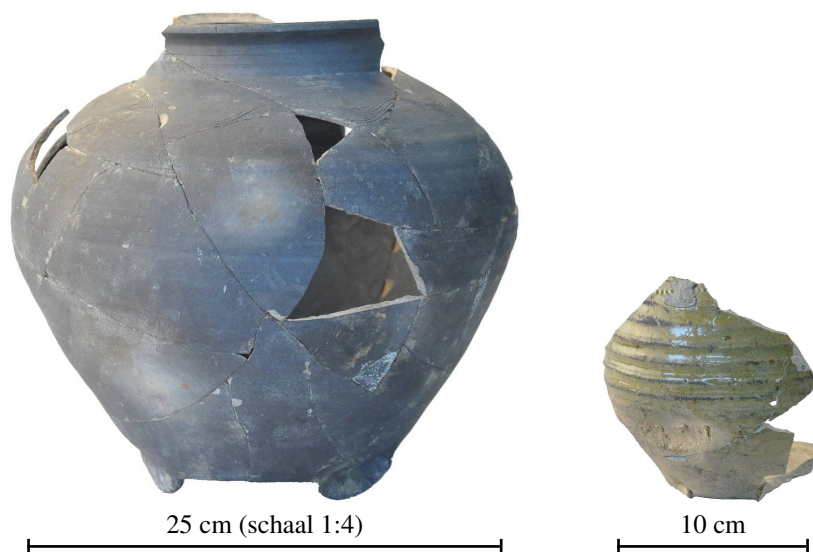
Het vormenspectrum beperkt zich meestal tot voorwerpen om vloeistof in te bewaren of uit te drinken, als: kruiken, kannen en bekers. Steengoed was niet geschikt om in te bakken of te koken. De belangrijkste productiecentra van het steengoed uit Biervliet liggen in Siegburg en Langerwehe.

Witbakkende aardewerk

Veel aardewerk is afkomstig uit het Midden-Maasgebied en wordt Maaslands aardewerk genoemd. Het belangrijkste productiecentrum is Andenne (gelegen tussen Namen en Luik); er wordt daarom ook vaak gesproken van Andenne-aardewerk. Andere centra zijn Hoei, Namen en Luik. De voorwerpen zijn gedraaid en bestaan onder meer uit potten, kannen, bekers, kommen en schalen. De magering is fijn en het oppervlak is tamelijk glad. Vaak zijn de voorwerpen voorzien van een laag gele, groene of bruine loodglazuur op schouder en hals en soms is er een decoratie met een radstempel aangebracht. Het is een luxe aardewerksoort. De kleur van de baksels kan variëren van wit (zacht baksel) tot donkergrijs/donkerbruin (hard baksel). Het is te dateren tussen ca. 1075 en 1275. Van dit type gebruiksaardewerk zijn drie voorwerpen van het witbakkende Andenne aardewerk aangetroffen. Deze drie potten (fragmentarisch aanwezig) hebben een gele of groene loodglazuur aan het oppervlak.

4.2.2 Vormenspectrum

Van al het gebruiksaardewerk is per baksel de vorm geprobeerd vast te stellen. Daarbij is gelet op de speciale kenmerken van die vorm. Randen, stelen, oren en de bodem zijn hierbij een belangrijke hulpmiddel. De vele wandscherven zijn hierbij buiten beschouwing gelaten. Ook de roetaanslag op de scherf is een hulpmiddel bij de determinatie. In sommige gevallen kon een randscherf niet aan een speciale vorm worden toegekend en is derhalve als 'pot' gedetermineerd. Van de meest



Afbeelding 4.2. Pot van grijsbakkend aardewerk met kamversiering op de schouder (vnr. 52/2) en van Maaslands aardewerk (vnr. 293).

representatieve exemplaren wordt hieronder een beschrijving gegeven en van een afbeelding voorzien.

Potten

'Pot' is een verzamelnaam voor gebruiksaardewerk met een bolvormig lichaam en een licht tot sterk ingesnoerde hals. De overgang tussen hals en lichaam verloopt geknikt. De rand is recht tot uitstaand. Deze vorm heeft meestal een lensvormige bodem die al dan niet voorzien is van standvinnen. Ze komen zowel bij het rood- als het grijsbakkend aardewerk voor. De grote exemplaren hebben veelal als voorraadpot gediend en in de kleinere kon gekookt worden en die hebben dan ook een roetlaag aan de buitenkant.

Eén pot (vnr. 58/2; afb. 4.3) heeft een roetlaag aan de buitenkant. Een tweede pot (vnr. 340/1; afb. 4.4) is van roodbakkend aardewerk gemaakt en staat op drie standvinnen. Eigenlijk betreft het een misbaksel, omdat de rand tijdens de fabricage sterk is verzakt. Eén pot van grijsbakkend aardewerk staat op drie standvinnen (vnr. 52/2). Op de schouder is een kamversiering aangebracht in de vorm van meerdere golvende lijntjes (afb. 4.2). Onderin de bodem zijn – tijdens het gebruik, dus ná de productie – vanaf de buitenzijde drie kleine ronde gaatjes aangebracht. Waarschijnlijk is dit gedaan om vocht eruit te laten lopen.

Kannen

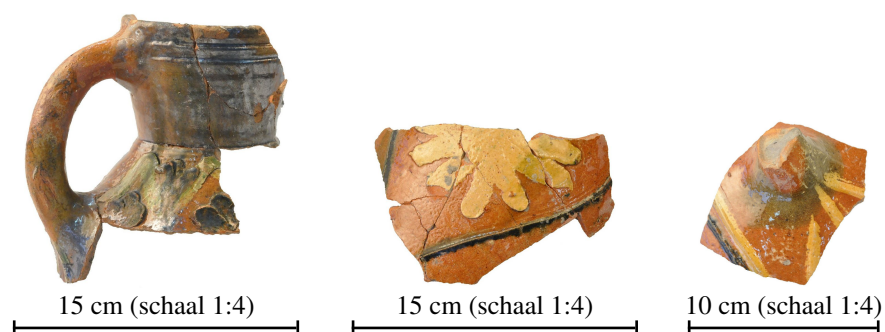
Een kan is een hoge gesloten vorm met een peervormig of bolvormig lichaam en een cilindrische tot trechtersvormige hals. De randdiameter is groter of gelijk aan de hoogte van de hals. Een kan heeft altijd één oor dat aansluit op de buik en op de hals of rand. Het staat op drie of meer standvinnen ofwel op een standring die al of niet gegolfd is uitgewerkt. In de rand kan een schenklip aanwezig zijn. Uit een



Afbeelding 4.3. Potten van grijsbakkend aardewerk (vnrs. 58/2 en 338).



Afbeelding 4.4. Roodbakkend aardewerk, misbaksel (vnr. 340).



Afbeelding 4.5. Fragmenten van drie Vlaamse kannen (van links naar rechts vnr. 217/1, vnr. 198/1 en vnr. 70/1).



Afbeelding 4.6. Drie kannen van grijsbakkend aardewerk (van links naar rechts vnr. 58/2, vnr. 339/2 en vnr. 310/1).

kan wordt drank geschonken.

De aangetroffen hoge en smalle kannen zijn gemaakt van roodbakkend- en grijsbakkend aardewerk, en van steengoed. De smalle roodbakkende kannen zijn allemaal in hoogrelief versierd. Het zijn zogenaamde Vlaamse kannen met een dikke laag loodglazuur aan de buitenzijde, en op de buik opgelegd versieringen en een dikke slibversiering. Deze kannen zijn helaas fragmentarisch aangetroffen (vnrs. 217/1, 198/1 en 70/1; afb. 4.5). De smalle grijsbakkende kannen lijken copieën van de veel duurere steengoedkannen te zijn. Drie kannen zijn bijna identiek (vnrs. 58/2, 339/2 en 310/1; afb. 4.6). Van smalle steengoedkannen is één exemplaar bijna compleet aanwezig (vnr. 299/1; afb. 4.7).

Van de dikbuikige kannen is één kleine kan gaaf aangetroffen (vnr. 348/1; afb. 4.8). Het staat op drie standvinnen en is zowel in de binnenzijde als de buitenzijde spaarzaam voorzien van loodglazuur. De kan heeft een lichte roetaanslag. Een iets gro-



Afbeelding 4.7. Steengoed kan (vnr. 299/1).

Afbeelding 4.8. Dikbuikige kan van roodbakkend aardewerk met loodglazuur (vnr. 348/1).



Afbeelding 4.9. Twee dikbuikige kannen (links vnr. 307/1, rechts vnr. 132/1).

tere kan (vnr. 307/1; afb. 4.9) is ook bijna compleet en heeft een dikke roetaanslag aan de onderzijde. Een kan (vnr. 132/1; afb. 4.9) heeft een zeer dikke bodem met een gegolfde standring.

De grijsbakkende dikbuikige kannen zijn fors uitgevoerd. Eén kan heeft een rond worstvormig oor en staat op twaalf kleine standvinnen (vnr. 340/2; afb. 4.10). Een iets grotere kan heeft een geschubt plat oor en staat op vijf standvinnen (vnr. 291/1; afb. 4.10). De grootste kan heeft een hoogte van ruim 40 cm en een diameter van 34 cm (vnr. 292/1; afb. 4.11). Het heeft een geschubt plat oor. De onderzijde van het oor is met een opgelegde kleiband met vingerindrukken naar onderen door gezet. De kan staat op zes standvinnen.



Afbeelding 4.10. Twee grijsbakkende dikbuikige kannen (links vnr. 340/1, rechts vnr. 291/1).

Kruiken

Een kruik is een hoge gesloten vorm met een peervormig of bolvormig lichaam en een cilindrische tot trechtervormige hals. De randdiameter is kleiner of gelijk aan de hoogte van de hals. Een kan heeft een oor dat aansluit op de buik, de hals of de rand. Het standwerk bestaat ofwel uit een aantal standvinnen (minimum drie) ofwel uit een standring die al of niet gegolfd is uitgewerkt. Uit een kan wordt drank geschonken. Van een kruik van steengoed (vnr. 26/2; afb. 4.12) is slechts de bovenzijde bewaard gebleven. Deze kruik, die in Langerwehe is vervaardigd, is aan de buitenzijde voorzien van een ijzerengobe en aan de onderzijde van de rand en op de schouder versierd met een radstempel.

Kommen en/of schalen

Vaak is het niet met zekerheid vast te stellen of scherven van een kom of van een schaal afkomstig zijn. Een kom of schaal heeft een open vorm met meestal een omgeslagen rand. De rand is meestal zodanig uitgewerkt dat deze een stevig houvast biedt. In de rand is soms een schenklip aangebracht. Ze staan meestal op drie standvinnen. De kommen en schalen kunnen zowel van rood- als van grijsbakkend aardewerk zijn vervaardigd.

Een schaal van roodbakkend aardewerk heeft aan de binnenzijde een dikke laag loodglazuur en staat op drie standvinnen (vnr. 25/1; afb. 4.13). Een komfragment van roodbakkend aardewerk is binnenin van loodglazuur voorzien (vnr. 75/1; afb. 4.14). Het heeft een gegolfde rand staat op standvinnen. Een tweede komfragment is van grijsbakkend aardewerk en staat op standvinnen (vnr. 262/2; afb. 4.14).

Grapes

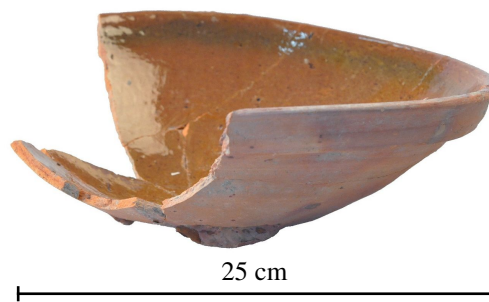
Een grape is een gesloten vorm met een bolvormig lichaam en een licht tot sterk



Afbeelding 4.11. Grote grijsbakkende dikbuikige kan (vnr. 292/1).



Afbeelding 4.12. Bovenste deel van een kruik van steengoed (vnr. 26/2).



Afbeelding 4.13. Schaal van roodbakkerd aardewerk (vnr. 25/1) voorzien van loodglazuur.



Afbeelding 4.14. Twee komfragmenten. Links een exemplaar van roodbakkerd aardewerk (vnr. 75/1), recht een grijsbakkerd fragment (vnr. 262/2).



Afbeelding 4.15. Twee bijna complete grappen (links vnr. 135/1, rechts vnr. 254/1).

ingesnoerde hals. De overgang tussen hals en lichaam verloopt geknikt. De rand is recht tot uitstaand met aan de binnenzijde eventueel een dekselgeul. Een grape staat op drie uitgeknepen poten en heeft twee ronde tot rechthoekige oren die op de rand en de buik aansluiten. De oren steken iets boven de rand uit. Een grape is een kookpot en geschikt om in hete assen te plaatsen.

De grappen die tijdens het onderzoek zijn aangetroffen hebben geen dekselgeul, hebben rechthoekige oren en zijn voorzien van een roetlaag. De grappen hebben op de bodem aan de binnenzijde loodglazuur en buiten op de schouder sporen van loodglazuur. Twee grappen (vnrs. 135/1 en 254/1; afb. 4.15) konden bijna compleet worden gereconstrueerd.

Bakpannen

Een bakpan heeft een open vorm met een platte bodem en een rechte opstaande rand die iets naar buiten loopt. De rand is stevig uitgevoerd, aan de bovenkant rond afgewerkt en voorzien van een schenklip. Aan de buitenzijde is een holle korte steel aangebracht. De binnenzijde is voorzien van een dikke loodglazuur laag. De buitenzijde is meestal sterk beroet.

Eén bakpan is voor een deel aanwezig en heeft een diameter van 23,5 cm (vnr. 347/1). Deze grootte komt het meest voor in het vondstcomplex. Een tweede bakpan is met een diameter van 30,5 cm een stuk groter (vnr. 336/1; afb. 4.16). In de rand is tijdens de fabricage een reparatie uitgevoerd. Waarschijnlijk heeft er een scheur in de rand gezeten die voor de laatste bakproces met klei is dicht gesmeerd.

Deksels

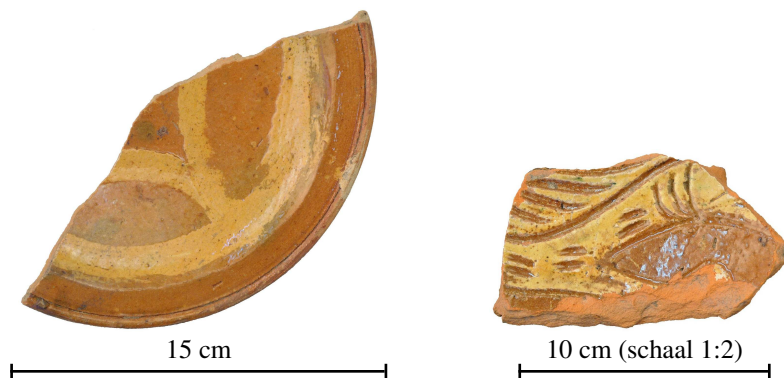
Een deksel is een lage concave vorm die te vergelijken is met een omgekeerd bord. Het middendeel is meestal iets hoger dan de rand. De rand is meestal omgeslagen en bovenaan in het midden is een horizontaal oor aangebracht. Een deksel wordt gebruikt om een pot af te sluiten. Tijdens het onderzoek zijn fragmenten van zes verschillende deksels aangetroffen. Eén van deze deksels heeft een diameter van



Afbeelding 4.16. Bakpannen (vnrs. 336/1 en 347).



Afbeelding 4.17. Fragment van een deksel (vnr. 61/1).



Afbeelding 4.18. Twee bordfragmenten voorzien van loodglazuur (links vnr. 60/1, rechts vnr. 83/1).

14 cm (vnr. 61/1; afb. 4.17).

Borden

Een bord is een lage open vorm. Een bord bestaat meestal uit een dieper centraal gedeelte, de spiegel, dat meestal omringd wordt door een boord. De aangetroffen bordfragmenten staan zowel op een uitgeknepen standring of op drie standvinnen. Een bord wordt gebruikt om op te dienen en veelal met een decoratie in slib versierd.

Een bord (vnr. 60/1; afb. 4.18) is op de spiegel versierd met gele slib en vervolgens met een dikke loodglazuur afgedekt. Het staat op drie standvinnen. Verder is er een bodemfragment van een groot bord aangetroffen (vnr. 83/1; afb. 4.18) dat versierd is met gele slib waarin motieven zijn gekrast. Vervolgens is het geheel met een dikke loodglazuur afgedekt. Het staat op een uitgeknepen standring.

Bekers of koppen

Een beker of kop is een halfopen vorm met een cilindrisch, (half)bolvormig of trechtervormig lichaam. Het staat op een standring, al of niet uitgeknepen of heeft



Afbeelding 4.19. Twee bekers, links van roodbakkend aardewerk (vnr. 133/1), rechts van steengoed (vnr. 217/3).



Afbeelding 4.20. Spaarpot (vnr. 273/1).

een vlakke bodem. Uit een beker wordt gedronken. Een beker van roodbakkend aardewerk (vnr. 133/1; afb. 4.19) heeft een vlakke bodem en is onderaan sterk ingesnoerd. Een dunwandig kop (vnr. 217/3; afb. 4.19) is van steengoed. Het heeft een dun oor (lintoor) en staat op een smalle standring. De buitenzijde is met een ijzerengobe gekleurd. Met zekerheid kan het voorwerp aan de pottenbakkers van het Duitse Speicher worden toegekend.

Spaarpot

Een spaarpot heeft een gesloten bolle lichaam met een vlakke bodem. De bovenzijde is in een punt afgewerkt. Aan de zijkant is vóór het bakproces een zeer smalle gleuf ingesneden. Van één spaarpot mist een stuk uit de wand (vnr. 273/1; afb. 4.20). Deze beschadiging is moedwillig aangebracht op de spaarpot te kunnen legen.

Vuurstolp

Een vuurstolp is een open tot halfopen vorm met een lichaam in de vorm van een bolsegment of een halve bol. De hoogte van deze vorm is eenderde tot kwart van de randdiameter. De bodem van een vuurstolp is uitgewerkt als een verdikte rand. Een vuurstolp is bovenaan koepelvormig afgerond en is bovenop voorzien van een handvat. Met een vuurstolp wordt een nagloeiende haard gedooft. Er zijn meerdere exemplaren aangetroffen.

Vuurklok

Een vuurklok is een vorm die in verticale doorsnede een halve, paraboolvormige curve beschrijft. In horizontale doorsnede beschrijft deze een halve cirkel. Aan de onder- en zijkant heeft een vuurklok een brede omgeploide rand. Hierdoor kan deze over een gloeiende haard worden geplaatst: de omgeploide rand sluit dan aan tegen de achterwand van de haard. Er zijn meerdere exemplaren aangetroffen.

4.3 Conclusie

In totaal zijn scherven en of complete potten van minimaal 771 exemplaren aangetroffen. Het aardewerk is met name aangetroffen in de vullingen van verschillende kanalen en uit een sloot (155 exemplaren) met huishoudelijk afval.

Drie potten van Maaslands wit (Andenne aardewerk) wijken wat betreft de datering af van de rest van het materiaal. Deze potten kunnen namelijk in het derde kwart van de 13e eeuw gedateerd worden, terwijl de rest van het aardewerk uit de 14e eeuw dateert. Een fragment Romeins aardewerk betreft opspit.

Op basis van vorm is een deel van het aardewerk in de eerste helft van de 14e eeuw te dateren. Een grotere groep dateert uit de tweede helft van de 14e eeuw. Het betreft 429 fragmenten roodbakkend aardewerk, 275 fragmenten grijsbakkend aardewerk en 73 fragmenten van steengoed. Roodbakkend- en grijsbakkend aardewerk is lokaal vervaardigd aardewerk, waarbij Aardenburg als een van de belangrijkste pottersbakkerscentra gezien mag worden. Verder zijn fragmenten van enkele rijk versierde Vlaamse kannen aangetroffen, wat mogelijk als luxe aardewerk aangemerkt kan worden. Het steengoed is geïmporteerd.

Het aardewerk betreft huishoudelijk afval, waarin voedsel werd opgeslagen, gekookt of gebakken en opgediend. In de grote potten en kannen werd voedsel bewaard. In de bakpannen, de grappen en het andere vaatwerk met een roetlaag werd gekookt of gebakken. Het voedsel werd vervolgens in kannen, kruiken en borden geserveerd. Wat in het assortiment ontbreekt zijn de pispotten.²

In het kader van de onderzoeksvragen heeft het aardewerk een wezenlijke bijdrage geleverd aan de datering van de structuren. De typochronologie van het aardewerk leent zich niet om de fasering binnen de verschillende sporen vast te stellen.

²Het is theoretisch mogelijk dat urine in kannen werd opgehaald, als looistof voor leerlooierijen (zgn. kannenzeikers). Echter op geen van de kannen is aan de binnenzijde concrementen waargenomen wat hierop wijst

5 Keramische bouwmaterialen

J.J. Lenting

5.1 Inleiding

Er zijn 114 vondsten geborgen die behoren tot tenminste negentig voorwerpen van keramisch bouw materiaal (tabel 5.1). In het veld is geprobeerd om van elk aangetroffen muurwerk twee bakstenen te verzamelen. Verder is in het veld tijdens aanleg van de vlakken zeer selectief bouw materiaal verzameld, waarbij is gelet op complete en bijzondere exemplaren. Door het aantreffen van grote hoeveelheden gefragmenteerd bouw materiaal en in mindere mate complete bakstenen, was het ondoenlijk om al het bouw materiaal te verzamelen. Wat verder opvalt is het ontbreken van mortelresten: slecht bij enkele is iets van mortel te herkennen. Bij intact muurwerk zijn de bakstenen slechts bij enkele muren met mortel opgestapeld, bij de andere muren zijn de stenen los gestapeld. De aangetroffen keramisch bouw materialen kunnen inzicht verschaffen over de bouw wijze van gebouwen, die in deze 14e eeuwse stadsuitbreiding van Biervliet hebben gestaan.

Voor de beschrijving van de voorwerpen zijn deze ingedeeld in functiegroepen: bouwsteen (baksteen en profielsteen), dakbedekking (daktegels, golfpan en nokvorst), vloertegels en een restgroepje divers.

functiegroep/baksel	roodbakkend	oranjebakkend	geelbakkend	totaal
baksteen	9	8	12	29
profielsteen	6	11	–	18
daktegels	30	–	–	30
golfpan	2	–	–	2
nokvorst	4	–	–	4
vloertegels	2	–	–	2
divers	3	–	–	3
totaal	59	19	12	90

Tabel 5.1. Bouw materiaal per functiegroep in aantallen per baksel.

5.2 Resultaten

5.2.1 Bouwstenen

Voor het bouwen in steen werd natuursteen van elders aangevoerd en werd, meestal lokaal vervaardigd, baksteen gebruikt, dat werd gemaakt van zeeklei of rivierklei. De Romeinen vervaardigen al baksteen, ook in ons land, maar met hun vertrek ging de kunst van het bakken van steen voor een tijd verloren. De fabricage van baksteen kwam pas in de 12e eeuw weer op gang. Het bouwen in baksteen is in het noorden van Nederland, in de provincies Friesland en Groningen, begonnen. De daar gevestigde kloosters, met name de Cisterciënzers en Premonstratenzers, hebben hierin waarschijnlijk een grote rol in gespeeld. Kloosters, kerken en steenhuizen werden met deze kloostermopstenen opgebouwd. De gebakken kloostermop kan als navolging van de uit tufsteen gefabriceerde bouwsteen worden gezien. De kloostermoppen zijn bakstenen met een rechthoekige volume in een min of meer vaste maatverhouding 4:2:1 voor respectievelijk de lengte, breedte en dikte.

In Vlaanderen zijn de laatste jaren uitgebreide studies gedaan over de middeleeuwse basteenindustrie (Oost & Van De Voorde 2009). Uit deze onderzoeken is naar voren gekomen dat op het grondgebied van het graafschap Vlaanderen een aantal baksteenregio's onderscheiden kunnen worden. Het zijn gebieden waarin de middeleeuwse baksteenbouw een evolutie kende met plaatselijke bijzonderheden inzake bouwtechniek en de uiterlijke verschijningsvorm van het gebouw. De evolutie van de baksteenbouw in die verschillende gebieden werd mede bepaald door enkele gemeenschappelijke omstandigheden.

Allereerst bevinden de baksteenregio's zich in het graafschap Vlaanderen, het deel van het graafschap tussen Noordzee en Schelde dat toeviel aan de Franse kroon. Sinds ongeveer 900 ontwikkelde dit gebied zich dankzij een reeks daadkrachtige graven tot een hechte politiek-territoriale eenheid en werd de basis gelegd voor de explosieve opbloei van de steden, die zelf mede verantwoordelijk zouden zijn voor de popularisering van de baksteen vanaf de 13e eeuw.

Daarnaast had Vlaanderen enkele overkoepelende geografische kenmerken. Dankzij een dicht netwerk van waterwegen werden in het natuursteen arme Vlaanderen uitheemse natuurstenen ingevoerd, zoals Doornikse kalksteen, Artesische zandsteen of kwartsiet en diverse Noord-Franse kalkstenen. Tegelijk waren er in de laaggelegen kuststreek, de riviervalleien en de leemhoudende heuvels in het zuiden van het graafschap kleivoorraden aanwezig die vanaf de 13e eeuw in toenemende mate werden ontgonnen voor baksteenproductie. De beperkte plaatselijke natuursteenreserves en de afhankelijkheid van buitenlandse import heeft mede, al is dit zeker niet de enige dwingende reden, de opgang van de baksteenproductie in het graafschap Vlaanderen in de hand gewerkt. In dat opzicht was Rijks-Vlaanderen, het gebied tussen Schelde en Dender dat door graaf Boudewijn V (1036–1067) werd ingelijfd, een regio met een grondig verschillende bouwtraditie. De aanwezigheid van ontginbare reserves van zandige kalksteen van het Lediaan leidde hier vanaf de 12e eeuw tot een bloeiend bouwbedrijf in natuursteen, waardoor het gebruik van baksteen er veel later en minder massaal opgang maakte dan in de

gebieden ten westen van de Schelde.

Ook in Frans-Vlaanderen, hier begrepen als het gebied tussen de Aa en de huidige Frans-Belgische staatsgrens, kende de middeleeuwse baksteenbouw een andere evolutie dan in de noordelijke regio's van het graafschap. Tal van 12e- en 13e-eeuwse parochiekerken werden er opgetrokken in ijzerzandsteen en Artesische kalksteen, terwijl baksteen er als bouw materiaal pas in de 14e eeuw lijkt te verschijnen. Het waren de abdijen, in het bijzonder de Cisterciënzers met de abdij Ten Duinen in Koksijde op kop, die de middeleeuwse baksteen hebben uitgevonden en gepromoot als nieuw bouw materiaal.

De aangetroffen bouwstenen zijn naar hun vorm onder te verdelen in de rechthoekige bakstenen en profielstenen waaraan voorafgaand aan, of na het bakproces een bepaald profiel in de steen is aangebracht.

Baksteen

Er zijn 29 bakstenen geborgen (afb. 5.1). Hiervan zijn negen stenen rood, acht oranje en twaalf geel van kleur. De kleur wordt bepaald door het voorkomen van ijzeroxide (rood) of de mate van het kalkgehalte (geel) in het klei. Wat betreft formaat zijn in de bakstenen in twee groepen onder te verdelen:

- Bakstenen met een lengte van 29,2 – 26,5 cm, een breedte van 14,5 – 10,5 cm en een dikte van 5,5 – 7,3 cm (een gemiddeld steenformaat van 29×14,5×7 cm). Het gaat om zachtgebakken rode, oranje of gele stenen. Sommige gele stenen hebben een rode gloed aan de buitenkant.
- Bakstenen met een lengte van 24,5 – 21,5 cm, een breedte van 11,5 – 10,5 cm en een dikte van 5,7 – 5,5 cm (een gemiddeld steenformaat van 23×11×5,5 cm). Het gaat in alle gevallen hardgebakken bakstenen (klinkers) van geelbakkende klei. Deze stenen zijn allemaal in de kanalen of sloten aangetroffen.

In het aangetroffen muurwerk is zowel hele baksteen als breuksteen verwerkt (afb. 5.2). Met uitzondering van de met schelpkalk opgemetselde muur (s10 in wp 10) en een muur (s2 in wp 14) is al het muurwerk met klei opgestapeld.

Op enkele rechthoekige bakstenen is een dikke laag glazuur aangetroffen (afb. 5.3). Hierbij is een kopse kant of een platte bovenkant geheel met een kleurloos tot iets groenig glazuur bedekt. In een enkel geval is op een kopse kant een donkergroen glazuur aangebracht. Met dergelijke stenen werden bepaalde metseltekens in een kerk, toren of stadspoort aangebracht, zoals in de kerk in Koudekerk, de toren in Renesse en Aagtekerke en in de stadspoort van Zierikzee nog te zien is. Op basis van het vondstmateriaal kan niet worden vastgesteld of, en zo ja, waar op de onderzoekslocatie een gebouw met aanzien heeft gestaan.

Profielstenen

Er zijn achttien geprofileerde stenen geborgen. Negen stenen zijn driehoekig van vorm met twee zijden van 29 cm en één zijde van 28 cm lang en een dikte van 8,5 tot 9 cm (afb. 5.4). De hoek tegenover de kortste zijde (de basis) is afgerond. Bij enkele stenen zijn aan de platte zijde en/of aan de basis mortelresten aangetroffen.



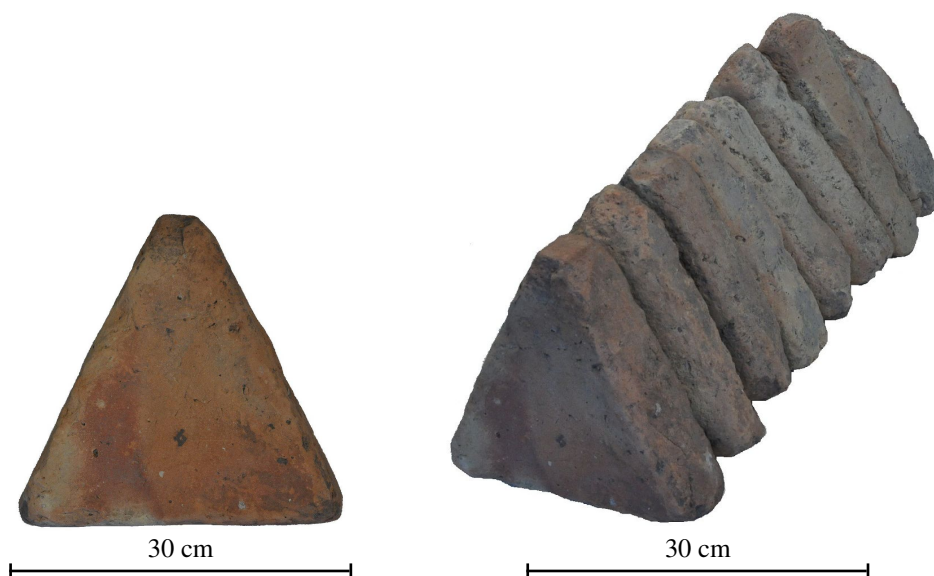
Afbeelding 5.1. Voorbeelden van de verschillende types bakstenen (vnrs.63,211, 243 en 254).



Afbeelding 5.2. Muurtje met rechthoekige uitsparing, opgebouwd uit hele en gebroken stenen (wp 8/s6).



Afbeelding 5.3. Baksteenfragment met lichtgroen glazuur (vnr. 307), links, en baksteenfragment met donkergroen glazuur (vnr. 328).



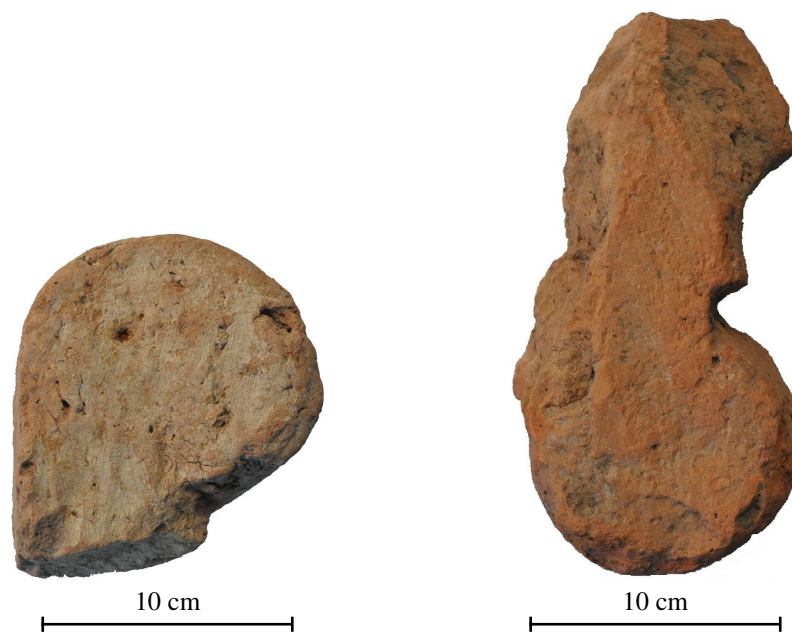
Afbeelding 5.4. Driehoekige stenen, zgn. ezelsruggen (vnr. 231).

Dergelijke stenen zijn bij middeleeuwse bouwwerken aangetroffen als muurafdekking (ezelsrug) van een gevel of tuinmuur (Haslinghuis & Janse 2005, p. 169). Drie stenen hebben een schuine lange zijde en één steen een schuine korte zijde.

In werkput 3 zijn in een muur (s52) dergelijke stenen aangetroffen. Op afbeelding 5.5 is een kubusvormige stiep te zien, waarbij de linkerzijde bovenaan schuin afloopt. Waarschijnlijk is dit de aanzet tot een overspanningsboog. De schuine zijde is ná het bakproces aangebracht. Verder zijn vier profielstenen aangetroffen met een kraalkant en een steen met een meer uitgewerkt profiel (afb. 5.6; vnr. 284). Dergelijke profielstenen werden onder andere toegepast bij gewelfribben en vensterprofielen.



Afbeelding 5.5. Geprofileerde bakstenen voor de aanzet van een overspanningsboog in een stiep (wp 3, vlak 1, s52).



Afbeelding 5.6. Profielstenen (vnrs. 119 en 284)

5.2.2 Dakbedekking

Al in de oudheid werd gebruik gemaakt van keramische dakbedekking (dakpannen). Tot in de 10e eeuw en mogelijk nog wat later werd deze methode op een iets aangepaste vorm bij belangrijke gebouwen toegepast. Terwijl de holle en bolle pannen in het noorden van Nederland in de 14e eeuw in de mode kwam, werd in Midden- en Zuid-Nederland de daktegel gebruikt. Een daktegel is een platte gebakken plaat, die in het middelnederlands met *tegel* of *tichel* werd aangeduid. De vroegste vermeldingen van daktegels dateert uit de 14e eeuw. In de grafelijke rekening van het jaar 1342 is sprake *6750 decteghele, elc duzend 20d., toten nyewen huse* in Middelburg (De Vries et al. 1988, pp. 12–18). Op hetzelfde huis worden nog eens *22 verstedeghelen* gelegd. De kerk van Hulst in Zeeuws-Vlaanderen kreeg in 1409 *teghele en veersten* geleverd door een zekere Willem van den velde uit het nabij gelegen Stekene, dat in de 14e en 15e eeuw al bekend was als steenbakkerscentrum (De Vries et al. 1988). In de tweede helft van de 15e eeuw raakten de *quackpannen* en *golspannen* in zwang.

Daktegels

Er zijn dertig delen van daktegels verzameld. Binnen de gehele onderzoeksterrein zijn fragmenten van daktegels aangetroffen, meestal sterk gefragmenteerd. Ten noorden van muur (s10) in werkput 10 is in kanaal E een dikke laag puin aangetroffen, die hoofdzakelijk bestond uit gebroken daktegels (afb. 5.7 en zie afb. 3.4 op p. 21). De daktegels zijn waarschijnlijk afkomstig van gebouw 1, waarvan de muur (s10) de noordelijke muur vormde (zie subparagraaf 3.4.1). Dit gebouw had een grondoppervlak van ca. 10×7 m. Middeleeuwse gebouwen hadden een dakhelling van 60°. ¹ Omgerekend hebben op dit pand ca. 5573 daktegels gelegen. Gezien de enorme hoeveelheid gebroken tegels in de vulling van dit kanaal, heeft men niet veel tegels kunnen hergebruiken.

De rechthoekige rode tegels hebben een gemiddelde afmeting van 27×17,5×1,5 cm, en een gemiddeld gewicht van rond de 1,2 kg. De randen zijn voor het bakproces afgesleten. Aan de achterzijde is bovenaan de tegels een nok aangebracht. De tegels zijn onderaan de voorzijde voor eenderde met loodglazuur bedekt. Omdat loodglazuur tamelijk kostbaar was, werd het mondjesmaat gebruikt. Zowel aan de voorzijde als de achterzijde zijn mortelresten aangetroffen, waarmee de tegels aan elkaar werden bevestigd. Duidelijk is aan de mortelresten te zien dat de volgende rij de naden tussen de tegels afdekt. Op deze manier liggen de tegels drie lagen dik op het dak. Per m² waren 77,4 tegels nodig.

Naast een nok aan de achterzijde is in één tegelfragment (vnr. 310) voorafgaand aan het bakproces in de bovenhoek een vierkant gat (12×12 mm) aangebracht. Door middel van een houten pen kon de pan aan een panlat worden bevestigd om zo de pan extra te verankeren aan het dak.

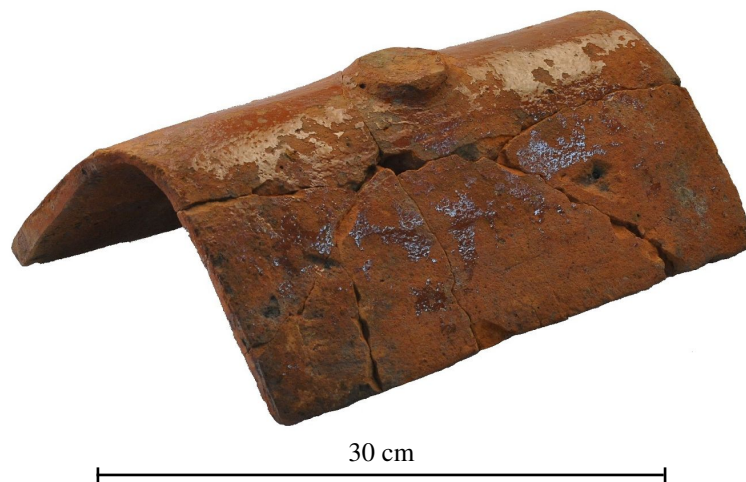
Vorstpan

Er zijn fragmenten van vier vorstpannen aangetroffen. De meest complete vorstpan

¹Vriendelijke mondelinge mededeling J. Battjes, bouwhistoricus, Hoogezand.



Afbeelding 5.7. Daktegels met bijgesneden randen (vnrs. 247,254 en 316).



Afbeelding 5.8. Complete vorstpan (vnr. 130).



Afbeelding 5.9. Vloertegel (vnr. 96).

(vnr. 130, afb. 5.8) is in een kuil (s23) bovenin kanaal C in werkput 8 aangetroffen. De pan is 37 cm lang, 29 cm breed en 13 cm hoog. De gebogen rode pan is aan de bovenzijde voorzien van een dikke laag loodglazuur. Midden bovenop de pan is een ronde uitstekende nok aangebracht.

Golfpan

In kanaal C (s3) in werkput 8 zijn in het tweede vlak twee hoekfragmenten van rood gebakken golfpannen aangetroffen. Uit oude stadsrekeningen is bekend dat dit type pan pas in de tweede helft van de 15e eeuw in opmars komt (De Vries et al. 1988). De vulling van kanaal C zou hiermee rond het midden van de 15e eeuw dateren, tenzij dit soort pannen ouder is dan tot nu toe wordt aangenomen. Vanwege het feit dat al het overige vondstmateriaal uit de 14e eeuw stamt, is het aannemelijk dat dit ook voor de golfpan geldt. Ook de context, onderin de vulling van het kanaal, wijst op een 14e-eeuwse datering.

5.2.3 Vloertegel

Er is slechts één vloertegel waarvan de afmetingen kunnen worden gereconstrueerd (vnr. 96) Deze vloertegel meet $12,5 \times 12,5 \times 2,8$ cm (afb. 5.9). De oranje tegel is aan de bovenzijde voorzien van een laagje groen loodglazuur. Aan de bovenzijde is ook aanbaksels van andere tegels te zien. Van een wat vreemd ogende tegel (vnr. 166; (afb. 5.10) is een hoekfragment geborgen. In de bovenkant is een ruitvorm ingesneden en voorzien van twee kleuren loodglazuur. In de onderzijde is diep een blokpatroon ingesneden dat ook is voorzien van een laagje loodglazuur. Deze tegel is 1,7cm dik. De tegel lijkt naar het midden toe dikker te worden, namelijk 2,4 cm.



Abbeelding 5.10. Hoekfragment van een vloertegel (vnr. 166), voor- en achterzijde.

5.3 Conclusie

Binnen het gehele onderzoeksterrein is keramisch bouw materiaal aangetroffen. Het grootste deel bestaan uit bakstenen, die in twee typen zijn onder te verdelen: zachtgebakken rode, oranje of gele stenen en hardgebakken gele klinkers. Het aangetroffen muurwerk was opgebouwd uit kloostermoppen. Een opvallende vondst is die van de driehoekige vormstenen, zogenaamde ezelsruggen. Verder zijn daktegels, vorst- en golfpannen, en vloertegels gevonden.

Een grote dump daktegels is in de vulling van kanaal C, ter hoogte van de twee gebouwen terecht gekomen. Er mag dan ook worden aangenomen dat dit de dakbedekking van deze gebouwen is geweest. Gezien het formaat van de beide gebouwen en het grote gewicht van de daktegels, moeten het stevige gebouwen zijn geweest. Een functie als pakhuis is daarom aannemelijk. Een functie als woonhuis is minder waarschijnlijk, ook omdat ter hoogte van de gebouwen bijna geen huisvuil in het kanaal is aangetroffen. Gezien de verspreiding van het bouw materiaal moet er binnen het onderzoeksgebied en net daarbuiten meer bebouwing hebben bestaan.

6 Metaal

J.J. Lenting

6.1 Inleiding en werkwijze

Er zijn 190 metaal vondsten geborgen. Bij de aanleg van de vlakken, bij het bewerken van de vele sporen en bij het controleren van de stort is continu door één en soms door twee detector-specialisten gericht gezocht naar metaal. Alle metaalvondsten zijn als puntvondst ingemeten. Het vondstmateriaal bestaat uit objecten van diverse metaalsoorten. In het algemeen kan worden gesteld dat de kwaliteit van de metalen voorwerpen varieert van matig tot slecht. Er zijn (fragmenten van) 190 objecten geconserveerd en bestudeerd (bijlage 6).

Door middel van metaalonderzoek kan inzicht worden verkregen in de productie, de bewerking en het gebruik van metaal binnen een archeologische vindplaats. Op deze manier kan de analyse van metaal- en metaalgerelateerde vondsten een bijdrage leveren aan het interpreteren van de bewonings- en/of gebruiksgeschiedenis van een archeologische vindplaats.

Bij de determinatie van metalen voorwerpen speelt de mate van conservering een belangrijke rol. Metalen voorwerpen vormen een antropogeen gevormde en chemisch instabiele materiaalgroep. Onder invloed van factoren als zuurstof, vocht, zuurgraad en de aard van het omringende sediment ondergaan metalen voorwerpen chemische reacties in de bodem. In Biervliet speelt bovendien de invloed van de vele overstromingen een rol, waarbij de voorwerpen in contact zijn gekomen met zout water. Als gevolg hiervan worden op de oorspronkelijke metaalkern corrosieproducten gevormd, die afhankelijk van de aard en intensiteit van de variabelen kunnen variëren van een dunne, stabiele patinalaag tot een situatie waarbij het oorspronkelijke object grotendeels is omgezet tot een dikke korst corrosieproducten. Eenmaal begraven in het archeologische sediment ontstaat na verloop van tijd een chemisch evenwicht, dat echter wordt verbroken zodra het object uit deze context wordt gehaald. Hierdoor is metaal een kwetsbare materiaalcategorie, die zowel tijdens als na het archeologische veldwerk de nodige aandacht behoeft. Door middel van reiniging en/of conservering kan, afhankelijk van de intensiteit van de behandeling, het corrosieproces (tijdelijk) worden tegengegaan of een halt worden toegeroepen (bijlage 3).

functiegroep / materiaalcategorie	ijzer	koper	lood	tin	zilver	N totaal	% totaal
insignes	–	–	–	25	–	25	13,4
munten en pseudomunten	–	3	–	18	4	25	13,4
textielloden	–	–	21	–	–	21	11,2
kledingaccessoires	–	11	–	8	–	19	10,2
huishoudelijke voorwerpen	–	10	5	3	–	18	9,6
speelgoed	–	–	2	1	–	3	1,6
diversen en ondefinieerbaar	16	17	43	–	–	76	40,6
N totaal	16	41	71	55	4	190	
% totaal	8,6	21,9	38	29,4	2,1		100

Tabel 6.1. Aantallen en percentages van de metaalvondsten in de verschillende functiegroepen.

Voor de beschrijving van de voorwerpen zijn deze ingedeeld in de functiegroepen: insignes, munten en pseudomunten, textielloden, kledingaccessoires, huishoudelijke voorwerpen, speelgoed en een restgroep 'diversen' (tabel 6.1). Onder diversen zijn ook de niet te determineren voorwerpen onder gebracht. Wat opvalt is dat loden en tinnen voorwerpen ruim vertegenwoordigd zijn. Dit komt met name door de vele insignes, pseudomunten en de textielloden. Niet ieder object is uitvoerig beschreven, alleen de bijzondere voorwerpen en voorwerpen die van belang zijn om bepaalde onderzoeksvragen te beantwoorden worden hieronder meer in detail behandeld.

6.2 Resultaten

6.2.1 Insignes

In toenemende mate worden bij archeologisch onderzoek, dankzij het gebruik van de metaaldetector, in de historische binnensteden zogenaamde (pelgrims)insignes gevonden.¹ Deze in een mal gegoten en van een goedkope tin-loodlegering gemaakte insignes werden in grote hoeveelheden verkocht in pelgrimsplaatsen als herinnering aan, of bewijs van, het bezoek aan dergelijke plaatsen. Bedevaarten namen na 1200 een grote vlucht en vooral in de 14e en 15e eeuw werden de insignes massaal gemaakt. De belangrijkste pelgrimsplaatsen waren Jeruzalem, Rome en Santiago de Compostela, maar verspreid over Europa waren er talrijke steden die pelgrims aantrokken met een beeld of een reliek waaraan een heilzame werking werd toegeschreven.

¹Een pelgrimsinsigne was een simpele verbeelding van het betreffende heilige voorwerp, die kon worden opgespeld of vast genaaid op een hoed, mantel of ransel, waardoor de drager als pelgrim herkenbaar was. Bovendien zou het een beschermende werking hebben. Maar naast het symbool van vroomheid kon het juist het tegenovergestelde zijn (profaan). Het was een lucratieve handel.

Een bedevaart kon men ondernemen uit religieuze overweging, maar wijd verbreid was het gebruik om mensen die een overtreding of een misdaad hadden begaan tot een pelgrimage te verplichten als boetedoening, met als belangrijk neveneffect dat zo iemand voor enkele maanden uit de buurt was. Aanvankelijk gold een pelgrimsinsigne als bewijs voor de bedevaart, maar door toenemend misbruik werd dit later een ondertekende brief, die bij thuiskomst bij de kerkelijke autoriteiten moest worden ingeleverd.

Belangrijke vindplaatsen van pelgrimsinsignes in Nederland zijn met name de verdronken dorpen in Zeeland, waarvan Nieuwlande als de grootste vindplaats geldt. Ook tijdens het onderzoek in de verdronken stadswijk van Biervliet zijn diverse insignes aangetroffen. Alle insignes zijn als puntvondsten ingemeten. Er zijn 25 complete of fragmenten van insignes aangetroffen: zes religieuze en 19 profane. Hiermee zijn de profane insignes oververtegenwoordigd. Normaal liggen de verhoudingen ongeveer gelijk. Van de aangetroffen insignes zijn er 16 compleet en negen insignes zijn fragmentarisch aanwezig. Zover mogelijk, worden de in Biervliet aangetroffen insignes beschreven aan hand van de studies die zijn gepubliceerd in Beuningen & Koldewij 1993, Van Beuningen et al. 2001 en Van Beuningen et al. 2012.

Bijna de helft van de insignes zijn verfrommeld en gebroken. Eén insigne (vnr. 52/12) is zelfs in drie delen aangetroffen en is nog niet compleet. Alle insignes zijn gevonden in een gracht of sloot. In werkput 8 zijn ten oosten en ten zuiden van de muur (s40) in de gracht (s3) en een sloot (s22) maar liefst vijftien insignes aangetroffen (zie bijlage 14).

Op deze locatie zijn, naast de insignes, ook kledingsluitingen en aardewerk aangetroffen. Dit is ook het geval bij de dumpplaats van huisvuil in een sloot (s32) in werkput 2. Hier werden vijf insignes aangetroffen. Het lijkt er daarom op dat de insignes zijn afgedankt en met ander huisvuil in het water zijn gegooid. Het is niet te zeggen of het klooster van de Heilige Maria Magdalena, dat ca. 150 m noordoostelijk van het opgravingsterrein heeft gelegen, of het klooster van de Wilhelmiëten, dat buiten de stadswallen stond, de bron van dit afval is.

Religieuze insignes

Met zekerheid kunnen vier insignes tot de religieuze insignes gerekend worden. Twee exemplaren (vnrs. 263 en 259) zijn mogelijk religieuze insignes. Een van de insignes (vnr. 259) lijkt op een voetstuk met opengewerkte Gotische motieven.

Maria met kind (vnr. 290)

Dit insigne verbeeldt Maria met kind, patrones van Aken (Van Beuningen et al. 2001, afb. 1330). De Mariaverering groeide in de Late Middeleeuwen uit tot ongekende omvang en met name de Heiligdomsvaart, het zevenjaarlijkse tonen van relieken, bracht enorme mensenmassa's op de been. Drie van de vier bevestigingsgootjes ontbreken. Dit insigne kan tussen 1300 – 1350 worden gedateerd.

Het Laatste Oordeel (vnr. 52/12)

Dit fragmentarisch aanwezig insigne is ook afkomstig uit Aken en verbeeldt het Laatste Oordeel (Van Beuningen et al. 2001, cf. afb. 1371 of 1372). In een cirkel bevindt zich de hoofdvoorstelling, namelijk Maria met kind met aan weerszijden een heilige. Daarboven heeft nog een voorstelling gestaan, die geflankeerd werd door twee engelen. Van het insigne zijn Maria met kind, een heilige en een engel bewaard gebleven. Het insigne is tussen 1350 – 1400 te dateren.

Wegkapel (vnr 215)

Ook dit insigne is fragmentarisch bewaard gebleven. De voorstelling is vermoedelijk een wegkapel met een Mariabeeld (Beuningen & Koldewey 1993, cf. afb. 439). Het fragment dat bewaard is gebleven toont een Gotisch dak, met daaronder aan de linkerkant een ezel en aan de rechterkant een os. De datering ligt tussen 1300 – 1400.

Kruisiging (vnr. 145)

Het fragment toont de plaats waar Jezus werd gekruisigd (Van Beuningen et al. 2001, cf. afb. 1507). De datering van dit insigne ligt tussen 1375 – 1425.

Profane insignes

De profane insignes kunnen onderverdeeld worden in een luidklokje, een letter-insigne, een ridder te paard, een schild, buste-insignes, een muntspeld, een broche, gespbroches en fluitjes. De betekenis van de afbeeldingen is echter lang niet altijd bekend. Wat opvalt bij de profane insignes uit Biervliet is het ontbreken van insignes met een duidelijke erotische afbeelding. Van geen van de profane insignes is duidelijk waar ze zijn vervaardigd.

Luidklokje (vnr. 58/2)

De betekenis van het luidklokje (Van Beuningen et al. 2001, afb. 1955) is versierend en charmerend, maar vooral ook afwerend en heilbrengend. Het bedevaartsoord is mogelijk Canterbury en de datering ligt tussen 1350 – 1400.

Ridder te paard (vnr. 258)

Dit zeer fraaie insigne betreft een rechthoek met in de hoeken een rozetvormige nagel voor bevestiging in hout of leer. In het midden bevindt zich een ronding met een voorstelling. Het toont een ridder in krijgsuitrusting te paard. Op het schild staat een fantasie-heraldisch wapen afgebeeld. Van Beuningen et al. (2001, afb. 1664) toont een ridder in krijgsuitrusting te paard, binnen een cirkelvormige rand. Dit insigne wordt gedateerd in de periode 1275–1325. Het exemplaar uit Biervliet heeft echter een vierkante omlijsting.

Letterinsigne (vnr. 214)

Dit letterinsigne (Beuningen & Koldewey 1993, afb. 968) toont binnen een omlijsting de letter 'M' van Maria. Hiermee wordt het samengaan van christelijke en profane symboliek weergegeven. Hiermee heeft het niet alleen een decoratieve functie als speld, maar ook in een heilbrengend en kwaadafwerend effect. De

datering ligt tussen 1375 – 1425.

Buste-insignes (vnrs. 93 en 264)

De ene insigne (vnr. 93) heeft in het midden een mannenkop met een onduidelijke randtekst. De andere insigne (vnr. 264) is compleet met naald. In een vierpas staat een mannenkop afgebeeld. Beide insignes kunnen in de periode 1350 – 1450 worden gedateerd.

Muntspeld (vnr. 349)

Dit insigne verbeeldt een gouden Fiorino (Beuningen & Koldewey 1993, afb. 782). De muntspeld komt uit Florence en is tussen 1252 – 1533 te dateren.

Fluitjes (vnrs. 257/2 en 52/12)

Twee insignes zijn identiek aan elkaar en lijken op kleine fluitjes. Het eerste fluitje (vnr. 257/2) is 36 mm lang. Het bestaat uit een mannenkop met ophangoogje en een mondstuk. Onderin de mannenkop is een gaatje uitgespaard. Van het andere fluitje (vnr. 52/12) is alleen de kop nog aanwezig. Gebruik als speelgoed is niet uit te sluiten. Dorst (2011, p. 239) beschrijft een vergelijkbaar fluitje van lood-tin legering. Dit fluitje is gevonden in een beerkelder in Dordrecht en is gedateerd tussen 1325–1375. Op basis van deze parallel en de context waarin ze zijn gevonden, zullen de beide fluitjes uit Biervliet eveneens in de 14e eeuw dateren.

Gespbroches

Er zijn vijf gespbroches aangetroffen met uiteenlopende modellen. Van oorsprong werden deze voorwerpen gebruikt om wijde kleding te sluiten, maar later kregen gespbroches een meer een decoratieve karakter. Alle aangetroffen gespbroches zijn tussen 1300 – 1400 te dateren.

Een radvormig exemplaar (vnr. 144) is op de naald na nog compleet aanwezig. Om de binnenring van een fragment (vnr. 52/7) zijn imitatie-edelstenen aangebracht, waartussen nog net de aanzet van bustes is te zien (Van Beuningen et al. 2001, afb. 2103). Het derde exemplaar (vnr. 139) is versierd met zes ruitvormige schildjes (Van Beuningen et al. 2001, afb. 2138). Het vierde exemplaar (vnr. 337) is versierd met zes lobben en is compleet met naald geborgen (Van Beuningen et al. 2001, cf. afb. 2167 en 629). Ook het vijfde exemplaar (vnr. 212) is nog compleet met naald aanwezig. Deze gespbroche is ovaal.

Varia

Twee insignes (vnrs. 270 en 139) lijken dezelfde vorm te hebben. In de literatuur worden ze niet afgebeeld. Een voorzichtige determinatie zou kunnen zijn dat het insignes zijn met een erotische voorstelling, namelijk een vulva met fallus. Dergelijke afbeeldingen komen regelmatig op insignes voor.

Een rozetvormige broche (vnr. 201) heeft een glasparel in het midden. De broche is tussen 1325 – 1375 te dateren. Een ringbroche (vnr. 150) is fragmentarisch aanwezig en is sterk vervormd. De datering van dit type insignes ligt tussen 1350 – 1400.

Van één insigne (vnr. 208) is de afbeelding moeilijk te herleiden en komt niet in de geraadpleegde literatuur voor. Het lijkt op een rechthoekig kleed. De afbeelding op

het kleeft bestaat uit afwisselende banen van een rij puntcirkels en een rij kruisjes. Een klein fragment (vnr. 226) is afkomstig van een ondefinieerbaar insigne.

6.2.2 Munten

Er zijn drie koperen en vier zilveren munten aangetroffen. De drie koperen munten zijn aangetroffen in de bouwvoor of komen uit subrecente sporen en zijn in de 17e of 18e eeuw te dateren. Deze munten worden daarom niet verder beschreven. De vier zilveren munten zijn behoorlijk door oxidatie aangetast en waren daarom slecht te determineren. Alle munten zijn in verschillende sloten en kanalen aangetroffen en zijn globaal in de 14e eeuw te dateren. Alleen de leeuwengroot (vnr. 311) kan nauwkeuriger worden gedateerd, namelijk tussen 1337 – 1342.

Leeuwengroot (vnr. 311)

De zilveren leeuwengroot is van het type dat tussen 1337 – 1342 werd geslagen. Op de voorzijde is centraal in het midden nog net iets te zien van een leeuw met randtekst en in de buitenste ring staan symbooltjes. De keerzijde is voorzien van een dubbele randtekst. Centraal in het midden staat een groot kruis, dat door de binnenste randtekst loopt.

Groot (vnr. 252)

Op de voorzijde van deze zilveren groot staan in de binnenste cirkel een randtekst en in de buitenste ring symbooltjes. Op de keerzijde staat een dubbele randtekst en centraal in het midden een groot kruis dat door de binnenste randtekst loopt. Of het ook een leeuwengroot is, is niet meer na te gaan.

Kwart groot (vnrs. 216 en 342)

Twee munten hebben de grootte van een zilveren kwart groot. De afbeeldingen zijn door de dikke corrosielaag niet meer te zien. Dit geldt ook voor de munt V342, Van een van deze munten (vnr. 342) is bovendien een stuk afgebroken.

6.2.3 Pseudomunten

Pseudomuntjes zijn gegoten metalen schijfjes, gemaakt van een lood-tin legering, met aan beide zijden een afbeelding. Vaak betreft het aan munten gerelateerde afbeeldingen. Over het gebruik van pseudomunten bestaat geen duidelijkheid. Het zou kunnen gaan om munten die intern werden gebruikt in kloosters (kloostergeld), om armengeld (ook hier is er mogelijk weer een verband met kloosters) of om speelstukken (Koonings & Paalman 2004, p. 2). Een relatie met een klooster is in het geval van Biervliet een voor de hand liggende veronderstelling.

De eerste mogelijkheid is, zoals gezegd, kloostergeld. Wellicht werden er – geïnitieerd door het klooster – bepaalde werkzaamheden op de locatie uitgevoerd, waarvoor werd betaald in pseudomunten. De pseudomunten konden later weer worden verzilverd voor echt geld of bepaalde gebruiksgoederen. Dit is echter speculatie. Gezien de nabijheid van zowel het klooster van de Heilige Maria Magdalena,

binnen de stadswallen van Biervliet, als het Wilhelmieter klooster, vlak buiten de stadswallen, is de functie als kloostergeld een reële optie.

Een tweede mogelijkheid is dat het armengeld was omdat gewoon geld te duur was voor de kleine burger. Het was alledaags goed, maar niet voor elke willekeurige burger. Misschien dat daarom een alternatief geldcircuit is ontstaan. Het zou kunnen dat kloosters arme, behoeftige lieden wat van deze penningen verstrekte, die dan konden worden ingeruild tegen bijvoorbeeld brood, schoeisel of een mand met turf. Deze armenpenningen zouden door het klooster mogelijk zijn vervaardigd en uitgegeven. Dit in die tijd wellicht voor beperkte middelen te gebruiken geld, zou later, nadat meer officieel geld in omloop was gekomen, in onbruik kunnen zijn geraakt. Ook deze mogelijkheid is voor deze locatie een optie.

Een derde opvatting over het gebruik van pseudomunten is dat het misschien kinderspeelgoed of gewoon speelloodjes zijn geweest. Deze mogelijkheid is hier minder waarschijnlijk, omdat er verhoudingsgewijs maar weinig ander speelgoed is aangetroffen. Geen van de theorieën omtrent het gebruik van pseudomunten (kloostergeld, armengeld, kinderspeelgoed/speelloodje) is echter met enige zekerheid vast te stellen. De verklaring dat de pseudomunten uit Biervliet als kloostergeld moeten worden beschouwd lijkt op dit moment het meest aannemelijk.

Pseudomunten uit Biervliet

Er zijn achttien pseudomunten van lood-tinlegering aangetroffen. Enkele zijn zeer fragmentarisch bewaard gebleven. De kwaliteit van de pseudomunten is over het algemeen tamelijk slecht. Ze zijn door het zoute water aangetast. Er is geen duidelijke concentratie van de pseudomunten aan te wijzen. Ze zijn over de gehele opgravingsterrein aangetroffen. Zeven zijn in verschillende kanalen gevonden, vijf in sloten, drie uit kuilen en de rest bij de aanleg naar een vlak.

De meeste pseudomunten zijn slecht vervaardigd en afgewerkt. Ze zijn niet zuiver rond en vertonen allerlei oneffenheden na het gietproces. Het formaat varieert van 16–25 mm. De afbeeldingen op de voor- en keerzijde hebben soms een duidelijk herkenbaar motief, maar in een aantal gevallen gaat het om een onherkenbaar lijnenspel. Ook is af en toe een primitieve nabootsing van een bestaande munt te herkennen. De meeste pseudomunten zijn niet nauwkeuriger te dateren dan in de 14e eeuw (Koonings & Paalman 2004).

Er zijn enkele pseudomunten aangetroffen die echte munten als voorbeeld hebben gehad: de *Tourse groot* en de (*groat*) *penny*. Van het *Tourse groot*-type zijn vier pseudomunten aangetroffen (vnrs. 272, 346, 340 en 318). Op voorzijde staat een kerkportaal en op de keerzijde een klein kruis. Bij twee pseudomunten (vnrs. 340 en 318) staan op beide zijden een randschrift. Het randschrift van vnr. 318 is niet compleet, maar kan wel worden gereconstrueerd. De pseudomunt vnr. 340 is compleet en beide pseudomunten kunnen worden gedetermineerd als een nabootsing van een zilveren Franse *Tournois groot* van Filips IV, koning van Frankrijk in de periode 1285–1314. Dergelijke zilveren groten hebben op de keerzijde in het randschrift PHILIPPVS.REX, waarbij de dubbele P karakteristiek is voor de *Tournois*

groten van Filips IV.² Groten met in het randschrift de aanduiding PHILIPUS, gespeld met een enkele P zijn ouder. In het randschrift van de beide pseudomunten uit Biervliet is PHILIPPVS.REX gespeld met een dubbele P. Deze pseudomunten zullen daarom in het begin of in de loop van de 14e eeuw in gebruik zijn geweest.

Eén pseudomunt (vnr. 260) is mogelijk afgeleid van een penny. Op de voorzijde staat een driehoekig koningshoofd met lang haar en op de keerzijde een kruis met punten. Een andere pseudomunt (vnr. 44) is mogelijk van het type 'Groat penny'. Op de voorzijde staat een onduidelijke figuur (een koningshoofd?). Op de achterzijde is een leliekruis afgebeeld.

Vijf pseudomunten hebben aan de voorzijde een Franse lelie (vnrs. 94, 106, 113, 312 en 322). Op de keerzijde staat een klein of een groot kruis met stippen. Bij één exemplaar (vnr. 113) is de keerzijde blanco en is in de voorzijde in een ruit een Franse lelie ingestempeld.

Bij de overige pseudomunten (vnrs. 73, 77, 142, 188, 221/2 en 221/5) is vanwege de slechte kwaliteit de afbeelding op de voorzijde niet te herleiden. Op de keerzijde is een kruis met stippen te zien. Eén pseudomunt (vnr. 251) toont aan de voorzijde een zonnerad en aan de keerzijde een kruis.

6.2.4 Textielloden of lakenloden

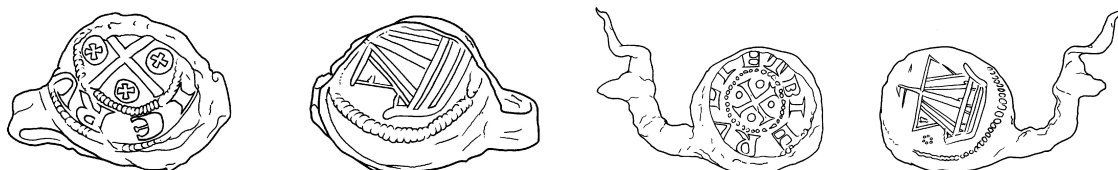
In de Late Middeleeuwen was laken (een vervilte wollen stof, veelal van Engelse wol) een zeer belangrijk product. In de 12e en 13e eeuw kwam de lakenindustrie in de Vlaamse steden tot bloei. In de Noordelijke Nederlanden dateren de eerste vermeldingen van de lakenindustrie in de steden uit het eind van de 13e en in de 14e eeuw.

Door stedelijke overheden werd controle op de productie uitgeoefend om de voor de handel zo belangrijke hoge en constante kwaliteit te waarborgen. Tijdens het productieproces werden meerder keuringen uitgevoerd. Om de keuringen te bekrachtigen werden loden aan de stoffen bevestigd. Aan het eind van alle bewerkingen werd een eindlood aangebracht. In de Middeleeuwen was dat er één later waren dat er soms wel vijf. Zij gaven de lengte, de breedte, het aantal draden, de soort, de plaats van fabricage, het verfprocedé en de verwerkte garens aan. De zijde waaraan de loden bevestigd waren, moest het laatst worden aangesneden, zodat de koper zich van de kwaliteit kon overtuigen.

Textielloden, ook wel lakenloden, zijn in feite deelbewerkingsloden. Vooral bij stadskernopgravingen worden ze veelvuldig aangetroffen. Lakenloden uit de 14e eeuw zijn daarbij zeldzamer dan latere exemplaren.

Er zijn 21 textielloden of delen ervan aangetroffen. Net als de overige metaalvond-

²De voorzijde van een Franse Tournois groot van Filips IV is voorzien van het opschrift TVRONVS CIVIS met daaromheen een ring van lelies en in het centrum het kasteel van Tours. De keerzijde heeft als binnenste randschrift PHILIPPVS:REX en als buitenste randschrift BNDICTV:SIT:NOMEN:DNI:NRI:DEI:IHV:XPI en in het centrum een kort kruis. Bron: <http://www.forumancientcoins.com/catalog/roman-and-greek-coins.asp?vpar=1868&pos=0&sold=1>



Afbeelding 6.1. Lakenloden met de tekst Biervliet en een kogge (vnrs. 341 en 343, schaal 2:1). Tekening: H.H. Bürmann.

sten is de conservering van het materiaal –op enkele uitzonderingen na– slecht. Op elf loden kan nog iets van een afbeelding worden herkend. Twee loden zijn ongebruikt. De verspreiding van de aangetroffen lakenloden binnen het onderzoeksgebied geeft een concentratie in het noordwesten aan. De meeste loden zijn hier in de perceelsslotten aangetroffen (zie subparagraaf 3.2.3). Wat opvalt is dat de lakenloden met randschrift ‘BIERVLIET’ allemaal uit één sloot (s32) in werkput 2 komen. De ongebruikte loden komen zowel uit een kanaal als uit een sloot. De lakenloden zijn, net als de vele andere vondsten, te dateren in de 14e eeuw.

Vier dichtgekleemde lakenloden (vnrs. 343, 341, 52/5 en 52/6; diameter 14–17 mm) zijn direct aan Biervliet te koppelen, een vijfde lood (vnr. 44/1) mogelijk ook. Deze lakenloden zijn het bewijs dat in Biervliet lakense stoffen werden gefabriceerd. De lakenloden van Biervliet zijn te herkennen aan de afbeelding van een kogge in combinatie met een kruis met stippen al of niet voorzien met de randtekst BIERVLIET, dan wel een kruis met stippen en een open ovaal met twee stippen. Op vondstnummer 44/1 is op één zijde een kogge afgebeeld, en is daarom mogelijk ook aan Biervliet te koppelen.

Op de voorzijde van twee van deze lakenloden, waarvan vnr. 343 (5,4 gram; afb. 6.1) zeer goed bewaard is gebleven en vnr. 52/5 iets minder goed, staat een kogge afgebeeld met links ervan een sterretje. Aan de achterzijde staat binnen een parelcirkel een kruis met stippen in de hoeken, met als randtekst ‘BIERVLIET’.³

Op twee lakenloden (vnr. 341, zie afb. 6.1 en vnr. 52/6) staat op de voorzijde een kogge en aan de achterzijde een kruis met grote stippen in de hoeken. In deze stippen is ook weer een kruis in afgebeeld. Als randtekst zijn echter alleen de letters ‘IERV...’ van de plaatsnaam Biervliet te zien. Deze twee loden zijn identiek aan, alleen verkeert vnr. 52/6 in een slechtere staat en is de randtekst niet te lezen.

Op het vijfde lakenlood (vnr. 44) staat op de voorzijde een kogge afgebeeld, terwijl de achterzijde ongemarkt is. Het lood (diameter 21 mm, 5,8 gram) heeft in plaatst van één pen twee pennen. Aan de binnenzijde is duidelijk de indruk van het textiel te zien. Gezien de afbeelding van een kogge is het niet onwaarschijnlijk dat ook dit lood direct aan Biervliet is te koppelen.

³Er is een zegel van Biervliet uit 1300 bekend met als afbeelding een soortgelijke kogge (zie afb. 9.1 op p. 109). De kogge staat hier symbool voor de belangrijke rol van Biervliet in de handel. Op een stadszegel van Biervliet uit 1407 staat in de linkerhelft van het gedeelde wapen een groot kruis met vijf penningen in de hoeken. Op de keerzijde van de hier beschreven lakenloden staat een soortgelijke kruis, nu echter met één penning of stip in de hoeken.

Zes lakenloden (vnrs. 257/3, 18, 194/1, 262/3, 52/1 en 52/2), waarvan de herkomst onbekend is, hebben een diameter van 15 mm. Op de voorzijde staat een open ovale balk met daarboven twee stippen. Op de achterzijde staat een klein kruis met een stip in de hoeken. Lakenlood V257/3 weegt 6,2 gram en lood V194/1 weegt 6,8 gram.

Eén lood (vnr. 56) is totaal afwijkend van de overige loden wat betreft afbeelding, grootte (diameter 24 mm) en gewicht (9,9 gram). Op de voorzijde staat binnen een parelcirkel een monogram bestaande uit de letters TNE met daar doorheen de letter P. De randtekst luidt: PEETER DE NEVT. Mogelijk was Peeter de Neut een lakeninkoper. Op de achterzijde staat een onleesbare tekst, die later is ingekrast.

Twee lakenloden (vnrs. 52/4 en 62) zijn wél gebruikt en dichtgeknepen, maar zijn niet van een afbeelding voorzien. De twee ongebruikte loden (vnrs. 149 en 57, respectievelijk 6,9 en 6,3 gram) hebben een diameter van ca. 13 mm. De loden zijn nog niet dichtgedrukt of met een tang van een afbeelding voorzien. Het gewicht van de ongebruikte loden komt overeen met de vijf lakenloden V257/3, V18, V194/1, V262/3 en V52/1.

6.2.5 Kledingaccessoires

Onder de kledingaccessoires vallen zestien voorwerpen, die onder te verdelen zijn in gespen, riemtongen, riembegeleider, riembeslag en een knoop. De voorwerpen zijn vanwege hun context in de periode 1300–1400 te dateren, tenzij anders wordt aangegeven (Egan & Pritchard 2004). De voorwerpen komen allemaal uit sporen en zijn vaak tussen huisvuil aangetroffen.

Gespen

Een gesp bestaat uit een beugel, al of niet met een beslagplaat, waaraan een angel is bevestigd. In sommige gevallen heeft de beugel een angelrust. Bij gebruik van de riem ligt hier de angel in, zodat deze niet kan verschuiven. Een gordel of riem heeft vrijwel altijd een gesp. Ze kunnen ook gebruikt zijn op schoenen, ruiterspoenen, tassen en uitrustingsstukken als harnassen. Een leren riem wordt vaak aan de gesp vastgemaakt door het uiteinde ervan om de gespbeugel te beugen en het leer vast te klinken of te naaien. Een andere manier om de gesp te bevestigen is door middel van een beslagplaat. Deze wordt om de beugel van de gesp aangebracht, waarna het einde van de riem tussen de beide beslaghelften wordt geschoven en met klinknagels wordt vastgezet.

Er zijn acht gespen aangetroffen, waarvan vijf met beslagplaten. De eerste gesp (vnr. 217/4) is een ijzeren D-vormige beugel met angelrust en beslagplaat. Dit type komt al vanaf ca. 1150 voor. Een smalle koperen gesp (vnr. 267) is compleet en er is nog een restant leer aanwezig. De rechthoekige beugel is van koperblik gemaakt en voorzien van een naald. De zichtbare beslagplaat is met lijntjes versierd. Een tweede smalle koperen gesp (vnr. 217) bestaat uit een ronde beugel van koperblik met angel en beslagplaten. De voorste beslagplaat is met ingegraveerde lijntjes versierd. Van de vierde gesp (vnr. 261) zijn alleen de smalle beslagplaten met daar

tussen geklemd een fragmentje leer bewaard gebleven. De voorste beslagplaat is met vlakjes en ingegraveerde lijntjes versierd. Van de vijfde gesp (vnr. 318) zijn alleen de beslagplaten overgebleven. De trapeziumvormige gesp (vnr. 228) is van tin gemaakt en bestaat uit een beugel met angelstijl. Het D-vormige gespfragment (vnr. 36) heeft aan de ronde zijde een angelrust. Een ronde tinnen gespbroche (vnr. 288) dateert uit de periode 1350–1400.

Riembegeleider

Dit trapeziumvormige gesp-achtige voorwerp (vnr. 286) zorgt ervoor dat het uiteinde van de riem op zijn plaats blijft zitten. Dit type riembegeleider komt al vanaf het midden van de 13e eeuw voor.

Riemtongen

Om het uiteinde van een riem tegen uitrafelen te beschermen en om voor een gemakkelijker doorvoer van de riem door de gespbeugel te zorgen, werd vaak een riemtong aangebracht op het uiteinde van het leer. Hiervan zijn vier exemplaren geborgen. De tinnen riemtong (vnr. 15) is 6 cm lang. De voorzijde is versierd met een meegegoten ruitpatroon en parelijnen. Aan achterzijde is een bevestiging voor het leer te zien. Een tweede tinnen riemtong (vnr. 266) is slechts voor een deel aanwezig en is onversierd. Een koperen riemtong (vnr. 265) is compleet en er is nog een restant van de leren riem aanwezig. Aan de voorzijde is de bevestiging te zien en zijn lijnen als versiering ingegraveerd. De tweede koperen riemtong (vnr. 130) is slechts 12 mm lang. De bevestiging voor het leer is nog te zien.

Riembeslag

Riembeslag had hoofdzakelijk een decoratieve functie. Het beslag werd met behulp van meegegoten pennen of met behulp van een klinknagel in het leer geklemd. Er zijn twee riembeslagen aangetroffen. De eerste (vnr. 197) is van tin en is rond van vorm. Ook een tweede tinnen riembeslag (vnr. 232) had uitsluitend een decoratieve functie. De voorwerpen dateren uit de eerste helft van de 14e eeuw.

Knopen

Knopen waren in de 14e eeuw vrij kostbaar en hadden meer een decoratieve functie dan dat het voor het sluiten van kleding werd gebruikt. Er is slechts één fraai versierde tinnen knoop (vnr. 140) aangetroffen. De knoop heeft een lang, meegegoten oog.

6.2.6 Huishoudelijke voorwerpen

Huishoudelijke voorwerpen vormen een heel diverse categorie. Het gaat hier om de volgende objecten: een tinnen kom, een bronzen kandelaar, een bronzen sleutel, een boeksluiting, een schrijfstift, loden gewichten en naaigerei. Er zijn in totaal veertien voorwerpen, die allemaal uit de 14e eeuw dateren. Ze zijn hoofdzakelijk in de kanalen aangetroffen.

Tinnen kom (vnr. 271)

Eén van de fraaiste en grootste voorwerpen betreft een tinnen kom, die is aange-

troffen in kanaal C (wp 8/s22). De kom heeft een diameter van 11,8 cm, de hoogte is 2,3 cm en de wanddikte bedraagt 3 mm. Er is geen merk van de tingietter of van de eigenaar in het voorwerp aangebracht. Vóór 1400 waren er maar weinig tingietters in Nederland, zodat er geen sprake was van een eigen gilde of de producten van een waarborgmerk te voorzien.

Bronzen kandelaar (vnr. 72)

Van een bronzen kandelaar (vnr. 72) op drie pootjes resteert het onderste gedeelte. Het bovendeel is afgebroken. De diameter van de kandelaar is 8 cm. De bodemplaat waarop de kaarsenhouder staat is vlak. De kandelaar is in een verder vondstloos gedeelte van kanaal B (wp 4/s21), in het westen van het onderzoekslocatie aangetroffen. Volgens Ruempol & Van Dongen (1991) zijn dergelijke kandelaars in de tweede helft van de 14e eeuw te dateren.

Loden blokgewichten

Er zijn drie loden blokgewichten aangetroffen van respectievelijk 241,1 gram (vnr. 237), 152,2 gram (vnr. 307) en 23,3 gram (vnr. 126). Geen van de gewichten komt overeen met het toen gangbare gewichtenstelsel. Het zwaarste blokgewicht (vnr. 237) is 10 gram te licht voor een Trooise halve pond. Een Trooise pond woog 492,168 gram.

Koperen schrijfstift (vnr. 213)

Belangrijke mededelingen werden in de Middeleeuwen op perkament geschreven. Voor persoonlijke aantekeningen, rekeningen en dergelijke werd gebruik gemaakt van houten wastafeltjes. Dit waren rechthoekige plankjes die in het midden waren verdiept en met een laagje gekleurde waren bestreken. Met behulp van een scherpgepunte schrijfstift kon in de zachte was worden geschreven. Met de platte achterzijde de tekst worden uitgewist.

In kanaal C (wp 8/s22) is een koperen schrijfstift aangetroffen. Het 7,5 cm lange voorwerp heeft een omgebogen spatelvormige uiteinde. Het is niet ondenkbaar dat het lakenlood (vnr. 56) hiermee aan de achterzijde is beschreven.

Koperen boeksluiting

Twee voorwerpen (vnrs. 40 en 253) zijn delen van een koperen boeksluiting. Boeken werden met behulp van aan leren riempjes bevestigde scharnier-achtige sluitingen dicht gehouden. De koperen boeksluitingen hebben een ingegraveerde lijnversiering.

Bronzen sleutel (vnr. 109)

Van een korte bronzen sleutel is alleen het baardgedeelte aangetroffen. De handgreep is afgebroken. De baard is fijn uitgewerkt en bestaat uit vier laagjes. De holle huis is met ingegroefde ringen versierd. Het lijkt een sleutel van een kist geweest te zijn.

Spinlood (vnr. 278)

Een van de oudste methoden voor het in elkaar draaien van vezels of haar tot een draad is het werken met de handspindel. De spindel bestaat uit een stokje met een

lengte van 15 tot 30 cm, dat meestal in het midden dikker is dan aan de uiteinden, en een spinsteentje of spinloodje. Door het loodje op het spinhoutje te schuiven met daartussen een plukje wol of vlas, kon men met duim en wijsvinger het geheel tot rotatie brengen. Het spinloodje diende hierbij als vliegwiel. Dit proces wordt twisten genoemd. Werden twee of meer enkelvoudige draden in elkaar gedraaid, dan werd dit twijnen genoemd.

Het loden spinlood uit Biervliet (vnr. 278) heeft in het midden een conische doorboring en weegt 72,3 gram.

Vingerhoeden

Er zijn twee complete vingerhoeden geborgen. Vingerhoeden waren in de 14e eeuw betrekkelijk zeldzaam en worden dan ook slechts sporadisch bij opgravingen aangetroffen. De eerste vingerhoed (vnr. 297) is aangetroffen in kanaal C en betreft een dubbelwandige vingerhoed, waarvan de buitenwand van koper is en de binnenwand lijkt van ijzer te zijn, echter het is niet uitgesloten dat de binnenwand van zilver is.⁴ In de buitenwand zijn putjes geslagen. Voor dit type is in de literatuur geen parallel gevonden. De andere vingerhoed (vnr. 255) is uit koperblik gehamerd, waarbij de uiteinden aan elkaar zijn gesoldeerd. De top is open. De putjes zijn één voor één in verticale lijnen ingeslagen. Dit type wordt in de literatuur wél beschreven (o.a. Langedijk & Boon 1999, p. 18, afb. 3). Deze vingerhoed is in kanaal D (s3) aangetroffen.

Tinnen naaldenkoker (vnr. 147)

De tinnen afsluitdop voor een naaldenkoker heeft twee oogjes aan de zijkant, die ervoor zorgden dat de dop over de koordjes op- en afgeschoven kon worden. Dergelijke naaldenkokers konden aan de gordel worden gehangen. Het oppervlak is enigszins versierd.

6.2.7 Speelgoed

Twee voorwerpen kunnen tot de categorie speelgoed worden gerekend. Het gaat om een loden kolf en een miniatuur schotel.

De loden kolf (vnr. 275) is incompleet geborgen uit een kanaal (wp 11, s22). Een loden kolf werd zodanig aan een houten stok bevestigd, dat er een hoek ontstond. De bedoeling van het kolfspel was om een houten bal met de kolf in een zo klein mogelijk aantal slagen naar bepaalde punten of doelen te slaan.

De incomplete tinnen miniatuur schotel (vnr. 148) is aangetroffen in een kanaal (wp 8, s3). Het heeft onderdeel uitgemaakt van een tinnen servies uit de 14e eeuw. De binnenzijde is versierd met een roos.

⁴De binnenwand is niet magnetisch, maar indien het ijzer is, kan het om corrosieproduct gaan. Zilver zou onlogisch zijn, omdat het merkwaardig is om zilver met koper af te dekken. De kleur komt echter overeen met de kleur van de zilveren munten.

6.2.8 Scheepssintels

Scheepssintels zijn ijzeren plaatjes in de vorm van een kram, die werden gebruikt om breeuwsel in scheepsnaden op zijn plaats te houden (Hendriksen 2004, p. 89). De twee aangetroffen sintels (vnrs. 217 en 233) zijn respectievelijk 21 en 33 mm lang. Beide sintels zijn in kanaal C (wp 8, s3) aangetroffen. Dit bevestigt het vermoeden dat er schepen in de grachten hebben gelegen. Waarschijnlijk zijn de sintels op de één of andere manier uit de scheepswand losgeraakt en in het water gevallen.

6.2.9 Diversen

De functie van een loden voorwerp (vnr. 256) is totaal onduidelijk. Het is een lood dat om een touw of een ander bundel geklemd heeft gezeten, mogelijk om een afstand/afmeting aan te geven of om iets bij elkaar te houden. Dit voorwerp is ongemerkt.

Een driehoekig voorwerp (vnr. 76) weegt 288,4 gram. Het lijkt op een gietrestant van lood of tin, waarbij het laatste restje in de gietbeker is achtergebleven. De zijwanden lopen schuin af, zodat het gemakkelijk uit de gietvorm te halen is.

6.3 Conclusie

De metalen voorwerpen bevestigen het idee dat de stadsuitbreiding aan de zuidwestzijde van de stad Biervliet rond 1300 tot aan het midden van de 14e eeuw moet hebben plaatsgevonden. Een meer nauwkeurige datering kan op basis van het vondstmateriaal niet worden gegeven.

Zowel uit de kanalen als de slootjes komt vondstmateriaal met een industriële betekenis. De vele textielloden zijn duidelijke, tastbare bewijzen van een lakenindustrie. De pseudomunten zijn mogelijk betalingsmiddelen aan arbeiders, die deze konden verzilveren. Mogelijk hebben de naburige kloosters hier een rol bij gespeeld.

Ook vertellen de vondsten ons dat er, naast de lakenindustrie, ook bewoning heeft plaatsgevonden. Op twee plaatsen zijn in de kanalen afvaldumps aangetroffen van huisvuil. Het vermoeden is dat deze dumpplaatsen niet honderd jaar continu in gebruik zijn geweest. De nadruk ligt in de tweede helft van de 14e eeuw. Binnen de onderzoekslocatie is er scheepvaart geweest. De kanalen zijn breed en diep genoeg voor bepaalde schepen en de twee sintels bevestigen de aanwezigheid van schepen. Er zijn geen bewijzen aangetroffen dat er zich binnen de locatie ook oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden.

Vondst 15



Riemtong (tin), voor en achterzijde.

Vondst 18



Pseudomunt (tin), voor en achterzijde.

Vondst 36



Gespragment (koper) voor en achterzijde.

Vondst 44/1



Textiellood (lood) met dubbele pen, voor en achterzijde. Textielafdruk aan de binnenkant.

Vondst 44/2



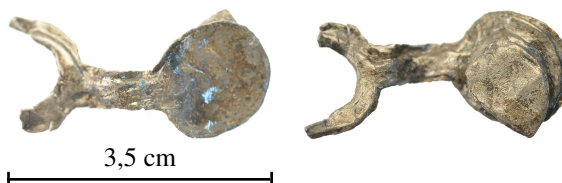
Pseudomunt (tin), voor en achterzijde.

Vondst 52/2



Textiellood (lood), voor en achterzijde.

Vondst 52/4



Textiellood (lood), voor en achterzijde.

Vondst 52/5



1,9 cm

Textiellood (lood), voor en achterzijde. Opschrift mogelijk Biervliet?

Vondst 52/6



1,4 cm

Textiellood (lood), voor en achterzijde. Opschrift mogelijk Biervliet?

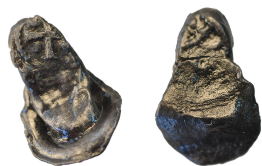
Vondst 52/7



3,9 cm

Fragment insigne (tin), voor en achterzijde.

Vondst 52/1



1,5 cm

Textiellood (lood), voor en achterzijde.

Vondst 52/12



5 cm

Fragmenten insigne (tin), voor en achterzijde.

Vondst 52/12



1,6 cm

Fragmenten insigne (tin), voor en achterzijde.

Vondst 56



Textiellood (lood), voor en achterzijde.

Vondst 57



Textiellood (lood) ongebruikt exemplaar, voor en achterzijde.

Vondst 58



Insigne (tin), voor en achterzijde.

Vondst 62



Textiellood (lood), voor en achterzijde.

Vondst 73



Fragmenten pseudomunt (tin).

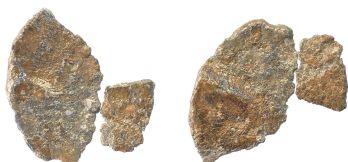
Vondst 76



7,3 cm

Loodbaar (lood), voor en achterzijde.

Vondst 77



2 cm

Fragmenten pseudomunt (tin), voor en achterzijde.

Vondst 93



1,8 cm

Insigne (tin), voor en achterzijde.

Vondst 94



2,5 cm

Pseudomunt (tin), voor en achterzijde.

Vondst 106



1,7 cm

Pseudomunt (tin), voor en achterzijde.

Vondst 109



2,2 cm

Baard van een sleutel (koper), voor en achterzijde.

Vondst 113



Insigne (tin), voor en achterzijde.

Vondst 126



Gewichtje? (lood).

Vondst 130/1



Insigne (tin), voor en achterzijde.

Vondst 130/2



Riemtong/riembeslag (koper), voor en achterzijde.

Vondst 139



Insigne (tin), voor en achterzijde.

Vondst 140



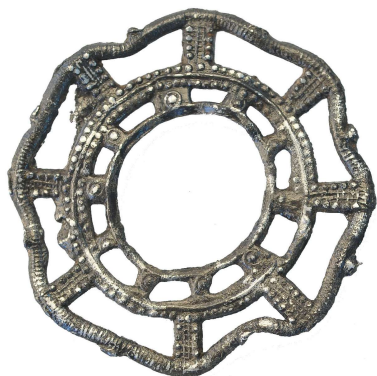
Knoop (tin), voor en achterzijde.

Vondst 142



Pseudomunt (tin), voor en achterzijde.

Vondst 144



5,1 cm

Insigne (tin), voor en achterzijde.

Vondst 145



3,7 cm

Fragment insigne (tin), voor en achterzijde.

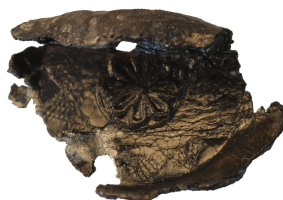
Vondst 147



1,8 cm

Dopje van een naaldenkoker (tin).

Vondst 148



3,8 cm

Kinderspeelgoed (tin).

Vondst 149



3,8 cm

Textiellood (lood) ongebruikt, voor en achterzijde.

Vondst 150



3,4 cm

Fragment insigne (tin), voor en achterzijde.

Vondst 188



Pseudomunt (tin), voor en achterzijde.

Vondst 194



Textiellood (lood), voor en achterzijde.

Vondst 201



Insigne (tin).

Vondst 208



Insigne (tin).

Vondst 212



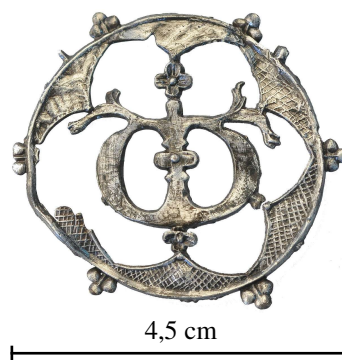
Insigne (tin).

Vondst 213



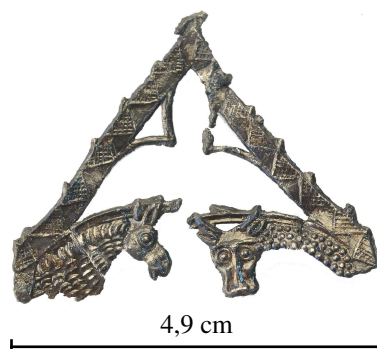
Schrijfstift (koper).

Vondst 214



Insigne (tin).

Vondst 215



Fragment insigne (tin).

Vondst 216



2,1 cm

Munt kwart groot (zilver), verder niet
determineerbaar.

Vondst 217/1



4,3 cm

Gesp (koper).

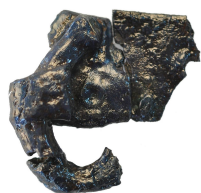
Vondst 217/2



2,1 cm

Sintel (ijzer).

Vondst 217/4



2,6 cm

Gesp (koper).

Vondst 211/2



2,3 cm

Pseudomunt (tin), voor en achterzijde.

Vondst 221/5



0,9 cm

Pseudomunt (tin), voor en achterzijde.

Vondst 226



3,0 cm

Fragment insigne (tin).

Vondst 228



1,8 cm

Insigne (tin).

Vondst 232



1,9 cm

Riembeslag (koper).

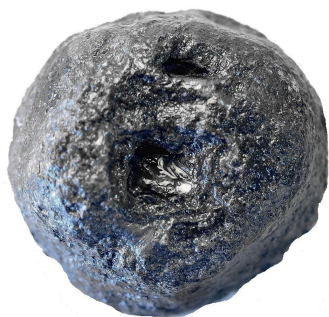
Vondst 233



3,6 cm

Sintel, (ijzer).

Vondst 237



4,3 cm

Gewicht (lood).

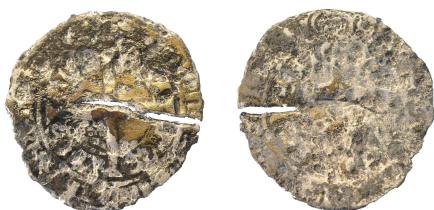
Vondst 251



2,6 cm

Pseudomunt (tin), voor en achterzijde.

Vondst 252



2,6 cm

Een zilveren groot (munt), voor en achterzijde.

Vondst 253



3,3 cm

Boekbeslag (koper) met resten leer.

Vondst 255



2,0 cm

Vingerhoed (koper).

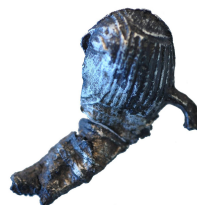
Vondst 256



2,7 cm

Sluitlood (lood).

Vondst 257/2



2,6 cm

Insigne (tin).

Vondst 257/3



1,5 cm

Textiellood (lood), voor en achterzijde.

Vondst 258



4,3 cm

Insigne compleet met nagels in de hoeken (tin), voor en achterzijde.

Vondst 259



3,7 cm

Insigne (tin), voor en achterzijde.

Vondst 260



2,0 cm

Pseudomunt (tin), voor en achterzijde.

Vondst 261



3,7 cm

Riemsluiting (koper).

Vondst 262/3



1,3 cm

Textiellood (lood), voor en achterzijde.

Vondst 263



6,4 cm

Fragment insigne (tin).

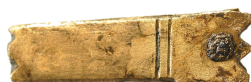
Vondst 264



2,5 cm

Insigne (tin).

Vondst 265



3,3 cm

Riemtong (koper).

Vondst 266



Riemtong (tin).

Vondst 267



Gesp (koper).

Vondst 270



Insigne (tin).

Vondst 271



11,7 cm, schaal 1:2

Kommetje (tin), voor en achterzijde.

Vondst 272



Pseudomunt (tin), voor en achterzijde.

Vondst 275



6,8 cm

Kolfslof (lood).

Vondst 278



3,1 cm

Gewicht (lood).

Vondst 286



1,9 cm

Fragment gesp (koper).

Vondst 288



2,0 cm

Insigne (tin).

Vondst 290



2,8 cm

Insigne (tin), voor en achterzijde.

Vondst 297



1,6 cm

Koperen vingerhoed met ijzeren binnenmantel.

Vondst 307



3,4 cm

Gewicht (lood).

Vondst 311



2,61 cm

2,62 cm

Zilveren munt, groot, voor en achterzijde.

Vondst 312



1,9 cm

Pseudomunt (tin), voor en achterzijde.

Vondst 318/1



2,4 cm

Fragment pseudomunt (tin).

Vondst 318/2



2,1 cm

Pseudomunt (tin), voor en achterzijde.

Vondst 322



1,8 cm

Pseudomunt (tin), voor en achterzijde.

Vondst 337



3,1 cm

Insigne (tin).

Vondst 340



2,5 cm

Pseudomunt (tin), voor en achterzijde.

Vondst 341



1,8 cm

Textiellood met tekst Biervliet (tin), voor en achterzijde.

Vondst 342



1,7 cm

Zilveren munt kwart groot, niet beter determineerbaar.

Vondst 343



1,8 cm

Textiellood met tekst Biervliet (tin), voor en achterzijde.

Vondst 346



2,2 cm

Pseudomunt (tin), voor en achterzijde.

Vondst 349



2,2 cm

Insigne (tin).

7 Natuursteen

J.R. Veldhuis

7.1 Inleiding

Natuursteen is de enige materiaalsoort die in alle archeologische perioden werd gebruikt. Deze materiaalcategorie vervulde een belangrijke rol in de voedsel-economie en was van belang bij het maken en onderhouden van (metalen) gereedschappen. Tevens werd steen gebruikt bij de productie van aardewerk. In meer recente tijden (Middeleeuwen en Nieuwe Tijd) werd natuursteen ook gebruikt als bouwmateriaal. Een bestudering van het natuursteen en de verspreiding van deze materiaalgroep over een vindplaats kan dan ook belangrijke informatie opleveren die tot een beter begrip van de vindplaats kan leiden, doordat vragen over uitwisselingscontacten, de voedsel-economie en activiteitsgebieden kunnen worden beantwoord.

7.2 Werkwijze

Alle bij de onderzoeken verzamelde stenen en vuurstenen zijn macroscopisch getermineerd op steensoort en artefacttype en zijn per vondstnummer beschreven. De determinatiegegevens zijn ingevoerd in een (archeologisch) database programma. Hierbij werden voor het steen de volgende kenmerken vastgelegd en beschreven¹:

- **Metrische kenmerken.** Van de aangetroffen (complete of bijzondere) werktuigen zijn de lengte, breedte en dikte bepaald. Over het algemeen geldt hierbij de grootste maat als lengte; de breedte en dikte zijn hier dwars opgenomen. Verder zijn alle stenen onderverdeeld in de geologie gebruikte grootteklassen: fijngrind (1 – 16 mm), grind (17 – 64 mm), steen (65 – 100 mm), kei (101 – 500 mm) en blok (>500 mm). Verder is van alle stukken het gewicht bepaald.

¹De maten zijn genomen met een schuifmaat tot op de millimeter nauwkeurig. Het gewicht is bepaald tot op de honderdste gram nauwkeurig. De overige niet-metrische kenmerken zoals verbranding en bewerkingssporen, zijn met het blote oog of een geologenloop (vergroting 10×) vastgesteld, evenals de aard en uitgangsvorm van het materiaal.

- Compleetheid. Is het artefact compleet of gebroken? Indien gebroken, welk deel van het artefact is nog aanwezig?
- Steensoort. Toewijzing van de grondstof aan een steensoort op basis van kleur, minerale samenstelling en andere niet-gedocumenteerde kenmerken. Hierbij vormde met name Van der Lijn & Boekschoten (1973) een belangrijke rol.
- Soort artefact. Uitgesplitst naar groep, categorie, type en subtype.²
- Verbranding. Is het stuk verbrand of niet verbrand op basis van uiterlijke kenmerken als dehydratie, verkleuring (rood, grijs of wit), craquelé, en glans.
- Opmerkingen. Overige waargenomen verschijnselen, technologische kenmerken en bijzonderheden.

De zo verkregen determinatiegegevens van het steen wordt gegeven in bijlage 1. In deze bijlage worden de determinatiegegevens per vondstnummer gepresenteerd, zodat hieruit ook de relevante werkput/vlak/spoor gegevens kunnen worden achterhaald. De stukken zonder sporen van gebruik of bewerking (inclusief alle vuurstenen) zijn gescand, maar vervolgens afgestoten. Deze worden verder niet besproken tenzij deze zijdelingse informatie opleveren.

7.3 Resultaten

Tijdens het onderzoek zijn in totaal 21 stenen met een gezamenlijk gewicht van 18.303 gram verzameld. Hieronder bevinden zich vijf vuurstenen (521,41 gram) zonder sporen van bewerking of gebruik. Wel zijn onder het vuursteen een natuurlijke afslag en twee vuurstenen met door natuurlijke oorzaken ontstane negatieven. Het natuurlijke oppervlak van de vuursteen laat duidelijke afronding zien, zogenaamde gerolde vuursteen, duidelijk makend dat de steen afkomstig is uit maritieme afzettingen. Het betreft waarschijnlijk lokaal aanwezige vuursteen. Een alternatief is dat het vuursteen is gebruikt als ballast in schepen.³

Bij het natuursteen zijn drie stenen aangetroffen zonder sporen van bewerking. De overige dertien stenen kunnen in een klein aantal steensoorten worden verdeeld (zie tabel 7.1). Doordat uitsluitend het gemodificeerde steen wordt beschreven is sprake van een duidelijke relatie tussen de aangetroffen steensoorten en de artefacten.

Eén steen, vondstnummer 58/2, kan niet met zekerheid worden gedetermineerd. Het betreft een sterk gefragmenteerde kwartsitische zandsteen. Het fragment van het oorspronkelijke oppervlakt wijst op een min of meer afgeronde steen. Of het een artefact betreft, kan op basis van de fragmentatie niet worden bepaald.

7.3.1 Maalstenen

De grootste groep zijn de tefrieten (N=6). Deze steensoort is afkomstig uit het Duitse Eifelgebied. De steensoort is een basaltisch lavagesteente met een gasachtig-

²Voor een uitleg van de diverse artefacten wordt verwezen naar Drenth & Kars (1990).

³Dit materiaal is verder niet besproken en afgestoten als zijnde niet antropogeen.

steensoort	N	%	W	%
kwarts.zandsteen	3	23,1	3.850,29	22,0
leiste	1	7,7	7,71	0,0
tefriet	6	46,2	9.332,99	53,2
tufsteen	1	7,7	3.712,9	21,2
cement	1	7,7	352,1	2,0
indet	1	7,7	283,16	1,6
totaal	13	100,0	17.539,15	100,0

Tabel 7.1. Steensoorten in aantallen (N) en gewicht in grammen (W).

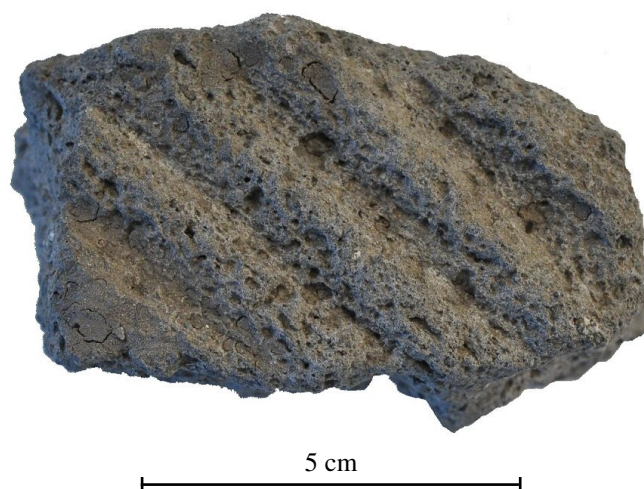
ge structuur. Deze structuur maakt de steensoort bij uitstek geschikt als maalsteen doordat tijdens de maalbeweging de aanwezige poriën in de steen openschuren waardoor het maaloppervlak ruw blijft. Hierdoor is de steensoort vanaf de Midden-IJzertijd specifiek voor dit doel gewonnen, verwerkt tot maalsteen en vervolgens verhandeld over Noordwest-Europa. Het succes van deze steensoort blijkt uit het langdurig gebruik. Vanaf de Midden-IJzertijd tot in de late Middeleeuwen blijft deze handel bestaan, met een kort hiaat aan het eind van de Romeinse Tijd als gevolg van het ineenstorten van het Romeinse Rijk (Harsema 1979, Kars 1983).

Tot circa 1300 n. Chr. is sprake van handmolens gebruikt in huishoudens. Daarna is er sprake van professionalisering, waarbij het malen van akkerbouwproducten verplaatst naar molens en molenaars.⁴ De periode van de handmolens is beschreven in meerdere archeologische publicaties (e.g. Harsema 1979, Kars 1983) met een duidelijke typologie voor de maalstenen. Over de maalstenen gebruikt in molens is echter bijzonder weinig bekend. Er bestaan verschillende afmetingen, maar deze zijn gerelateerd aan het type molen en niet typochronologisch bepaald. Wel is duidelijk dat tefriet geleidelijk afneemt in populariteit, maar tot aan het begin van de 20e eeuw in gebruik blijft.

Onder het steenmateriaal zijn zes tefrieten aangetroffen. In alle gevallen resteert genoeg van de steen om deze met absolute zekerheid als maalstenen te determineren. Eén van deze tefrieten kan niet nader worden gedetermineerd dan maalsteenfragment. Een tweede steen, vnr. 339/1, lijkt een laatmiddeleeuwse handmolen te zijn. Het betreft een randfragment waarbij, op basis van de kromming van de rand, kan worden bepaald dat de complete steen een diameter van circa 56 cm had. Deze afmeting is kenmerkend voor maalstenen uit de 9e–12e eeuw (Harsema 1979, p.29). Gezien de geringe dikte (26 mm) en de doorsnede zou het mogelijk om een fragment van een ligger kunnen gaan.

De resterende vier stenen zijn gedetermineerd als fragmenten van molenstenen. Eén van deze stenen, vnr. 305/1, is dermate gefragmenteerd dat deze determinatie alleen berust op het sterk gebilde maalvlak (afb. 7.1). Dit maalvlak heeft een reeks parallelle ribben die sterk uitsteken, waardoor deze steen niet bruikbaar is in een handmolen. Hoewel ook handmolens werden gebild is deze sterke mate van bil-

⁴Onder bijzonder omstandigheden, zoals bijvoorbeeld een belegering, ging men gedwongen weer over tot handmolens, daarom zijn er ook handmolens uit latere tijden bekend.



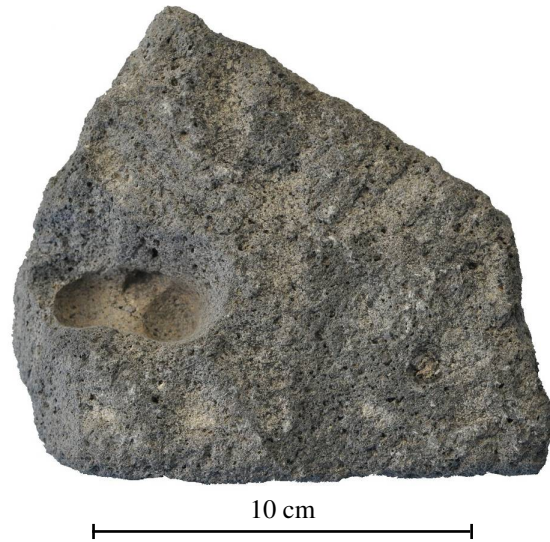
Afbeelding 7.1. Molensteenfragment met parallelle groeven op het maalvlak (biling).

ling uitsluitend bekend van molenstenen. De geringe dikte van 56 mm zou kunnen wijzen op een determinatie als ligger.⁵ De overige drie maalstenen zijn gedetermineerd als randfragmenten. Van de eerste, vnr. 241, is het door fragmentatie niet mogelijk om de uiteindelijke diameter te bepalen. Wel is duidelijk dat deze groter is dan 56 cm, de maximale bekende doorsnede van handmolens. De steen is daarom gedetermineerd als molensteen.

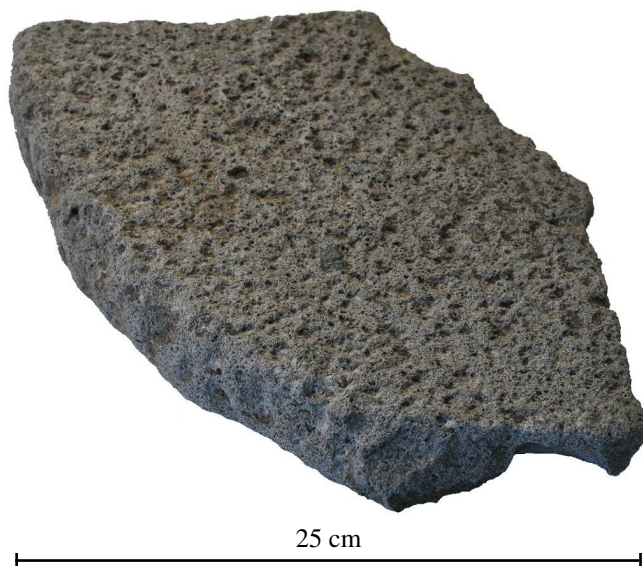
In vondstnummer 281 zijn twee fragmenten aangetroffen. Het is mogelijk dat deze maalstenen samen één set vormen, hoewel het verschil in dikte gering is en de ene steen donkerder van kleur. Volgnummer 2 is een sterk gefragmenteerd randfragment, waardoor het niet mogelijk is deze nader te determineren. Wel is duidelijk, op basis van geringe kromming van de rand, dat deze maalsteen een diameter heeft die waarschijnlijk groter is dan 56 cm. Met een dikte van 56 mm is deze de dikste van de twee stenen en zou dan de looper moeten zijn. In de 'bovenkant' is tevens een inkeping aangetroffen die een rol zou kunnen spelen bij het roteren van de steen gezien de hierin aangetroffen polijsting (afb. 7.2). Het tweede fragment in dit vondstnummer kan wel beter worden gedetermineerd. Op basis van de rand is de omtrek van de steen bepaald op ca. 68 cm (afb. 7.3). Met een dikte van van 45 mm is deze steen opvallend dun in relatie tot de diameter. Richting het centrum van de steen neemt deze dikte ook geleidelijk af. Het is mogelijk dat dit de ligger was.

Opvallend bij deze stenen is echter de dikte. Molenstenen zijn niet alleen groter dan handmolens, maar moeten ook dikker zijn om de grotere krachten van de molen te weerstaan. Molenstenen hebben al enkele eeuwen een minimale dikte van 10 cm voor liggers en 15 cm voor lopers. Met een gemiddelde dikte van 54,75 mm

⁵Bij molenstenen is het eigenlijk niet mogelijk om op basis van de dikte te bepalen of het een looper of ligger betreft. Lopers waren dikker, maar indien deze door slijtage te dun waren geworden, werden ze gebruikt als ligger. Een dun maalsteenfragment kan dus een ligger zijn, maar ook een sterk afgesleten looper.



Afbeelding 7.2. Randfragment van een molensteen met in de 'bovenzijde' een inkeping.



Afbeelding 7.3. Het grootste randfragment dat, gezien de kromming van de rand, als molensteen is gedetermineerd.

zijn de hier aangetroffen fragmenten opvallend dun, hoewel dikker dan de aangetroffen handmolenfragmenten. Deze dikte zou kunnen wijzen op een datering in de overgangsfase tussen handmolens en molenstenen. Het is mogelijk dat in deze overgangsfase mechanisch werd gemalen met maalstenen die waren gebaseerd op het formaat van de handmolen.

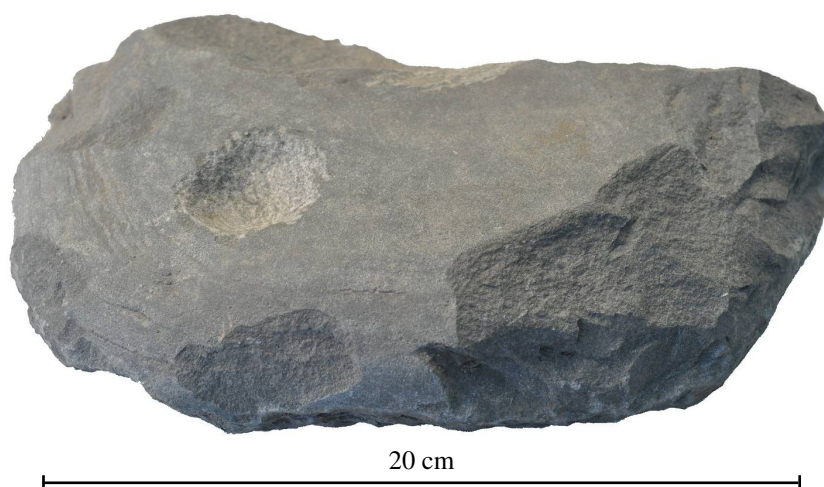
7.3.2 Bouwmateriaal

Alle overige stenen zijn gedetermineerd als bouwmateriaal. Eén van deze stenen, vnr. 58/1, betreft mogelijk dakbedekking. Deze interpretatie is gebaseerd op de steensoort, namelijk leisteen. Hoewel deze steensoort in Nederland van nature in de ondergrond voorkomt, betreft het in veel gevallen (zeker op archeologische vindplaatsen), meestal geïmporteerde leisteen. Deze leisteen werd voor veel doeleinden gebruikt zoals spellen en schrijfgerei, maar het meest voorkomende gebruik was als dakbedekking. Het aangetroffen fragment meet $47 \times 26 \times 5$ mm en heeft geen waarneembare sporen van bewerking, zodat een interpretatie als spel of schrijfgerei onwaarschijnlijk is. Indien het een dakpanfragment betreft gaat het, gezien de bruinige kleur, waarschijnlijk om een maasdak (Janse 1986).

Een kwartsitische zandsteen, vnr. 245/1, lijkt eveneens als bouwmateriaal te zijn gebruikt. De steen is gebroken waardoor ongeveer de helft ontbreekt. Het resterende deel heeft als afmetingen $238 \times 151 \times 61$ mm, met een gewicht van 3.070,4 gram). Deze steen betreft waarschijnlijk een secundair gebruikt artefact. De twee vlakke zijden zijn opvallend vlak en glad. Het zou om een mogelijke wrijfsteen kunnen gaan of een *stepping stone*. De steen is glad en vlak gepolijst door frictie. De steen is echter vervolgens hergebruikt als bouwmateriaal. Hiervoor zijn de randen bifaciaal bijgekapt waardoor een deel van het gladde vlak verdween. Aan de ene zijde is in het gladde vlak een uitgekerfde holte aangebracht en vertoont het breukvlak een deel van een tweede holte (afb. 7.4). Het doel van deze holtes is niet duidelijk, want hierdoor is de steen niet meer geschikt om bijvoorbeeld als slijpsteen te gebruiken. Daarom heeft het waarschijnlijk met het gebruik als bouwmateriaal te maken.

De kwartsitische zandsteen in vondstnummer 281/1 is eveneens bijgekapt, terwijl op één van de vlakke zijden diverse krassen aanwezig zijn. De verder platte steen is gebroken, waarbij het resterende fragment $134 \times 109 \times 38$ mm meet met een gewicht van 623,5 gram. Hoewel cementsporen ontbreken, lijkt het hier te gaan om een steen die is gebruikt als bouwmateriaal. In vondstnummer 53 daarentegen is een plat, zeer fijnkorrelig stuk cement aangetroffen waarin diverse stukken grind zijn verwerkt.⁶ Op beide platte zijden zijn roestsporen aangetroffen. Het laatste stuk bouwmateriaal betreft een groot brok tufsteen. Dit vulkanisch gesteente laat zich gemakkelijk werken en was daarom populair als bouwmateriaal. Het stuk meet $304 \times 200 \times 113$ mm (3712,9 gram) en heeft een min of meer platte vorm. Alle zijkanten zijn gebroken, maar de platte vlakken lijken op maat te zijn gezaagd. Het makkelijk te bewerken tufsteen was in Nederland in gebruik als bouwmateriaal

⁶Het zou mogelijk ook een stuk conglomeraat kunnen zijn, maar is hiervoor te regelmatig gevormd.



Afbeelding 7.4. Bijgekapte kwartsitische zandsteen met in het gladde oppervlak twee uithollingen.

artefact	werkput					totaal
	2	8	9	10	11	
molensteen	–	2	–	1	1	4
maalsteen	1	1	–	–	–	2
bouwmateriaal	1	–	1	2	–	4
dakpan?	1	–	–	–	–	1
indet	1	–	–	–	–	1
totaal	4	3	1	3	1	12
%	33,3	25,0	8,3	25,0	8,3	100,0

Tabel 7.2. Stenen artefacten per werkput in aantallen.

vanaf de 10e eeuw tot het begin van de 16e eeuw (Nijland & Van Hees 2009). Net als de tefrietten maalstenen werd ook tufsteen gewonnen en verhandeld vanuit het Duitse Eifelgebied. Echter, gezien de nabijheid van de Belgische grens, zou deze ook uit België afkomstig kunnen zijn.

7.3.3 Verspreiding

Het natuursteen heeft door het lage vondstaantal een geringe verspreiding. De horizontale verspreiding is beperkt. Al het steenmateriaal is afkomstig uit een klein aantal werkputten (zie tabel 7.2). Deze werkputten liggen geclusters in ongeveer het midden van het opgravingsareaal. Het materiaal wordt in ongeveer gelijke aantallen per werkput gevonden zodat geen sprake is van concentraties. Binnen de artefacttypen is wel enige opdeling. Zo worden in werkput 8 en 11 uitsluitend maalstenen aangetroffen, maar de aantallen zijn te laag om hier conclusies uit te trekken.

artefact	aardspoor					totaal
	gracht	sloot	kuil	laag	aanleg vlak	
molensteen	1	–	–	2	1	4
maalsteen	1	1	–	–	–	2
bouwmateriaal	2	1	1	–	–	4
dakpan?	–	1	–	–	–	1
indet	–	1	–	–	–	1
totaal	4	4	1	2	1	12
%	33,3	33,3	8,3	16,7	8,3	100,0

Tabel 7.3. Stenen artefacten per aardspoor in aantallen.

Gezien de vondstlocaties lijkt de depositie niet de weerslag van gebruik, maar dump van in onbruik geraakte voorwerpen (tabel 7.3). Het merendeel van de stenen artefacten zijn afkomstig uit een sloot (wp 2) en twee kanalen (wp 8 t/m 11). Ook een stuk bouwmateriaal uit een kuil betreft waarschijnlijk gedumpt materiaal. Tot slot zijn in een ophogingslaag in werkput 8 twee molensteenfragmenten aangetroffen.

Hoewel de vondstlocatie niet het directe gevolg is van activiteitslocaties, kan wel worden verwacht dat de stenen in de directe omgeving zullen zijn gebruikt. Voor het bouwmateriaal betekent dit eigenlijk alleen dat er in de omgeving, waarschijnlijk op het terrein binnen de gracht, stenen bouwwerken hebben gestaan. De enige dagelijkse activiteit die op basis van het lithisch materiaal kan worden gereconstrueerd is het verwerken van akkerbouwproducten door middel van de maalstenen.

7.4 Conclusie

Op basis van de analyseresultaten kunnen de volgende conclusies worden getrokken. Het natuursteen is goed geconserveerd waardoor het goed kan worden gedetermineerd. Het bewerkte steen kan worden onderverdeeld in twee groepen: diverse typen bouwmateriaal en maalstenen. Het bouwmateriaal kan niet worden gedateerd. Evenmin is duidelijk waarvoor het precies is gebruikt. Eén van de stenen zou mogelijk een deel van een maasdak kunnen zijn. Onder het overige lithische bouwmateriaal bevinden zich enkele bekapte stukken waaronder een glad gepolijste steen met ingekerfde holtes, een mogelijk hergebruikte wrijfsteen of *stepping stone*. Het bouwmateriaal is gevonden in de kanalen, een sloot en een kuil. Het is daarmee niet aangetroffen op de plek waar het is gebruikt, maar betreft dumplocaties.

De tweede groep artefacten zijn maalstenen. Het lijkt te gaan om fragmenten van zowel handmolens als molenstenen. Handmolens werden in huishoudens gebruikt tot circa de 13e eeuw. Daarna vond geleidelijk een verschuiving in activiteiten plaats waarbij professionele molenaars deze werkzaamheden overnamen. Aangezien zowel handmolens als molenstenen zijn aangetroffen en de molenstenen meer lijken op grote handmolens, kunnen deze mogelijk dateren uit deze overgangsfase.

Net als het bouwmetaal zijn de maalstenen niet aangetroffen op de plek waar ze zijn gebruikt. Ze zijn gevonden in de gracht en een sloot en zijn waarschijnlijk gedumpt nadat ze niet langer konden worden gebruikt.

8 Leder, keramische artefacten en faunaresten

M. Blom, J.J. Lenting & H. Buitenhuis.

8.1 Inleiding

Tijdens het veldwerk is er van de vondstcategoriën leder, keramische artefacten en faunaresten een relatief geringe hoeveelheid vondstmateriaal geborgen. In subparagraaf 2.6.2 is reeds vermeld ten aanzien van bepaalde materiaalcategorieën er een deselectie heeft plaatsgevonden. Voor de faunaresten geldt dat al tijdens het veldwerk selectief is verzameld. Andere materiaalgroepen zijn in de uitwerkingsfase geheel (hout, houtskool en botanische macroresten) of gedeeltelijk (leder) gedeselecteerd. De materiaalcategorieën leer, keramische artefacten en faunaresten worden daarom gezamenlijk in dit hoofdstuk gepresenteerd.

8.2 Leer

8.2.1 Inleiding en werkwijze

Tijdens het onderzoek zijn diverse fragmenten van lederen voorwerpen geborgen. In de meeste gevallen gaat het om delen van schoeisel. Daar het in de meeste gevallen om gefragmenteerd materiaal gaat, is een selectie gemaakt om te analyseren en beschrijven. De selectie is gemaakt op basis de context en informatiewaarde van de lederen voorwerpen. Veel van de vondsten zijn incompleet of het gaat slechts om losse stukjes of reepjes. De selectie bestaat uit een kinderschoentje dat genoeg compleet is. De lederen voorwerpen zijn allereerst gereinigd met water. Daarna zijn ze in plastic, met daarin water, verpakt. Op deze manier blijven de vondsten van leer soepel. Vervolgens is al het materiaal geconserveerd in een PEG 600 oplossing.



Afbeelding 8.1. De zool en het restant van het bovenleer van het kinderschoentje.

8.2.2 Resultaten

Het kinderschoentje (vnr. 344) is geborgen uit de grote dump met huisvuil in één van de sloten (wp 2/s32; zie ook bijlage 9). De zool is bijna 14 cm lang (afb. 8.1). Het bovenleer loopt aan de binnenzijde van de voet ver door naar achteren, bijna tot op de hak, waarbij het schuin afloopt. Aan de buitenzijde van de voet is het bovenleer afgescheurd. Het betreft een muiltje en het heeft nog één zoollaag. Het is niet duidelijk of het muiltje meerdere zoollagen heeft gehad. Gezien het feit dat de neus nog heel is, is het muiltje niet bijzonder sterk gesleten.

Een muil is een type schoeisel, waarbij slechts de voorkant van de voet bedekt is door het bovenleer. Vaak heeft de zool van een muil nog een vulling van kurk of hout. Als dit muiltje dat al heeft gehad, is het verdwenen, of in ieder geval niet teruggevonden. De muil kent vele modellen.

Muilen ontstaan pas aan het einde van de 14e eeuw, en waren in eerste instantie bedoeld als beschermende overschoenen. Pas vanaf de 17e eeuw worden muilen ook gedragen zonder ander schoeisel eronder. Het is lastig om muilen in een chrono-typologie te vatten. Meestal worden muilen geïnclassificeerd naar functie en model (Goubitz 2001). Soms werd van (deels) afgedragen schoeisel het hielleer weggesneden om zodoende de oude schoenen tot muilen te vermaken, die dan binenshuis konden worden afgesloft (Goubitz 2001).

Het muiltje dat uit de sloot is geborgen is niet exact te dateren, doordat het lastig is om muilen in een typonologie te vatten. Tevens is het muiltje niet geheel compleet en kunnen er details ontbreken. Op basis van de datering van het aardewerk uit deze vondstconcentratie, kan echter worden gesteld dat de muil dateert uit de 14e eeuw, en mogelijk uit de tweede helft van de 14e eeuw (zie bijlage 8). Dat zou betekenen dat het hier om een vroeg muiltje gaat.

8.2.3 Conclusie

Voor de uitwerking van de ledervondsten is één stuk geselecteerd. Het betreft een kindermuiltje dat nagenoeg compleet is, afgezien van een enkel afgescheurd stukje en wellicht één of meerder zoollagen. Muilen zijn lastig te dateren, en dit wordt nog eens bemoeilijkt doordat er verder geen kenmerkende details, zoals versiering of sluitingen aanwezig zijn. Voor de datering kunnen we alleen afgaan op de datering van de context, in dit geval 1300–1400.

8.3 Keramische artefacten

8.3.1 Inleiding

Tijdens het veldwerk zijn twaalf (fragmenten van) keramische artefacten geborgen. Het betreft tien speelschijven, een knikker en een fragment van een kaarsenhouder. Deze vondsten zijn verspreid over het opgravingsterrein aangetroffen en zijn geborgen uit kanalen, een sloot, kuilen of zijn tijdens het verdiepen naar een vlak verzameld. Deze objecten worden hieronder besproken.

8.3.2 Resultaten

Speelschijven

De speelschijven vormen de grootste groep onder de keramisch artefacten (afb. 8.2). Er zijn tien exemplaren aangetroffen. Het zijn platte ronde schijven die secundair uit een daktegel of baksteen zijn gemaakt. Ruwweg heeft men de ronde vorm erin gehamerd en daarna glad geschuurd. Acht zijn van een daktegel gemaakt en bij enkele zijn nog sporen van glazuur zichtbaar. Twee wat dikkere schijven zijn uit een baksteen vervaardigd.

Dergelijke schijven werden zowel door jong en oud bij een spel gebruikt. Te denken valt aan een kolfspel op het ijs in de gracht en de kanalen of bij het spel als hinkelen.

Knikker

In de gracht is een grote knikker aangetroffen (vnr. 305). De knikker met een diameter van 52 mm is van roodbakkerd aardewerk gebakken. Het is dan ook door een pottenbakker als bijproduct gemaakt en in dezelfde oven als het aardewerk gebakken. Op de knikker zit sporen van loodglazuur.

De knikker kan voor allerlei spellen gebruikt zijn. Het model van de knikker is tijdloos, alleen het materiaal waarvan de knikker is vervaardigd zegt iets over de datering. Op basis van de context is deze knikker, net als al de overige vondsten, in de 14e eeuw te dateren.



Afbeelding 8.2. Enkele speelschijven (vnrs. 130, 305, 202, 71 en 207).

Kaarsenhouders

Op de stort is een groot fragment van een kaarsenhouders aangetroffen (afb. 8.3). Het lijkt een bijproduct van een pottenbakker te zijn geweest en is van roodbakend aardewerk gemaakt. De vorm is enigszins spits toelopend. Aan drie zijden zijn in lange smalle stroken driehoekjes gekerfd. Verder zijn er twee ronde uitsparingen te zien die ruw zijn afgewerkt. Het lijkt erop dat deze ronde uitsparingen een horizontale oriëntatie hebben. Mogelijk betreft het het voetgedeelte van een grote kaarsenstander. Een dergelijke kaarsenstander heeft dan bovenop het voetstuk een plateau met daarin één of meerder ronde gaten, waarin de kaars(en) konden worden geplaatst (Boersma 2000, fig. 10).

8.4 Dierlijk botmateriaal

8.4.1 Inleiding

Bij de opgravingen te Biervliet is een klein aantal faunaresten geborgen (N=260). In tabel 8.1 zijn de aantallen van deze resten gegeven. Er is echter selectief verzameld (zie ook subparagraaf 2.6.2). Dit houdt in dat alleen die resten zijn verzameld, die in het veld opvielen. Groot zoogdier dan wel rund, is vermoedelijk oververtegenwoordigd in dit vondstcomplex. Daarom is de waarde van dit materiaal zeer beperkt en heeft er alleen een beperkte identificatie plaatsgevonden. Geen enkele kwantitatieve vaststelling heeft veel waarde. Bij de analyse van het botmateriaal is



Afbeelding 8.3. Fragment van een kaarsenhouder (vnr. 174).

specifiek gelet op sporen van bewerking. De individuele gegevens van de faunaresten zijn weergegeven in bijlage 2. Op basis van de context is vastgesteld dat al het materiaal dateert uit de 14e eeuw.

8.4.2 Resultaten

Rund

Deelskelet en bucrania

Er zijn twee vondsten die opvallen: een deelskelet van rund uit een kuil in een profiel (wp. 1, spoor 37) en faunaresten uit een mogelijke looikuil ter hoogte van de noordzijde van de kringgreppel (wp. 15, spoor 1; wp. 10, spoor 12, zie subparagraaf 3.2.4 en afb. 3.9 op p. 27). Het deelskelet bestaat uit de cranium, boven- en onderkaken, voorpoten, ribben en wervels van een volwassen dier. De resten uit de mogelijke looikuil zijn twee ribben van rund en acht bucrania. Dit zijn de achterste delen van het neurocranium met de horens. De horens zijn vrij klein tot middelgroot, meestal zijwaarts en iets naar boven gebogen. Op een aantal bucrania zijn nog slachtsproten te zien. In totaal zijn er 23 bucrania van rund gevonden. Dit zouden resten kunnen zijn van leerbewerking.

Bewerkt bot

Op 21 resten zijn hak- en snijsporen waargenomen. Twee runderphalangen zijn ingeboord en met metaal, vermoedelijk lood, ingegoten. Dit kunnen werpkoten, dan wel lijn- of netverzwaarders zijn geweest. Een metatarsus van rund is, gezien de slijtage, vermoedelijk gebruikt als glis. Dit is niet het meeste gebruikelijke bot voor een glis, omdat het een bot is dat uit twee samengegroeide delen bestaat die, na enige slijtage, al snel uiteen zullen vallen.

soort	deelskelet	looi kuil	selectief verzameld	totaal
niet nader te bepalen	–	–	1	1
middelgroot zoogdier	–	–	10	10
middel-groot zoogdier	–	–	1	1
groot zoogdier	–	–	20	20
hond	–	–	1	1
varken	–	–	12	12
paard/ezel	–	–	2	2
schaap	–	–	12	12
geit	–	–	3	3
schaap/geit	–	–	11	11
rund	34	10	85	129
mens	–	–	1	1
vogel (ei)	–	–	1	1
vis	–	–	17	17
mollusk indet.	–	–	1	1
alikuik	–	–	1	1
blauwe mossel	–	–	9	9
oester	–	–	3	3
kokkel	–	–	23	23
strandschelp	–	–	2	2
totaal	34	10	216	260

Tabel 8.1. Aantallen verzamelde resten van de verschillende diersoorten.

Overige faunaresten

Onder het vondstmateriaal bevinden zich is een phalanx I en II van een equide. Het zijn resten van een zeer klein dier, mogelijk zelfs van ezel. Ook zijn er drie vrij complete kaken van vermoedelijk geit gevonden. De determinatie van geit is gedaan op basis van de methodiek van (Helmer 2000). Er moet echter worden benadrukt dat de determinatie op basis van uitsluitend de gebitselementen, niet absoluut zeker is. In werkput 2, spoor 69 zijn vijf resten van varken afkomstig, die mogelijk van één individu afkomstig zijn. Dit kan echter niet met zekerheid worden vastgesteld.

Verder zijn er, ondanks de selectieve verzamelen, zeventien resten van vis gevonden. Er is echter niet gezeefd, zodat het belang van visserij niet kan worden vastgesteld. Vooral omdat Biervliet in de 13e en 14e eeuw bekend stond om zijn haringnijverheid, zou hier bij toekomstig archeologisch onderzoek, bijzondere aandacht aan kunnen worden besteed.

Een zeer bijzonder vondst bestaat uit een compleet ei (afb. 8.4). Dit ei, vermoedelijk van een kip of eend, is gevonden in spoor 32 van werkput 2 (vnr. 52). Complete eieren worden uiterst zelden aangetroffen.



Afbeelding 8.4. Het complete ei (vnr. 52).

8.4.3 Conclusie

De bij de opgraving gevonden faunaresten geven slechts een zeer beperkt beeld van de economie en nijverheid op deze plek. Omdat er selectief is verzameld, kunnen er geen conclusies omtrent de economische verhoudingen worden getrokken. Wel lijkt het erop, dat in de nabijheid leerlooierij heeft plaatsgevonden, gezien het aantal bucrania van rund. Ook zijn botten gebruikt om gebruiksvoorwerpen van te fabriceren. De vondst van een compleet vogel-ei geeft aan, dat de conserveringsomstandigheden zeer gunstig waren.

9 Conclusie

A. Ufkes & J.J. Lenting

De resultaten van het archeologisch onderzoek zijn boven verwachting gebleken. Niet alleen is er een groot aantal grondsporen aangetroffen, waaruit ten dele de middeleeuwse inrichting van het terrein kan worden herleid, maar ook is er veel vondstmateriaal aanwezig, waaronder bijzondere metaalvondsten. Op basis van de stratigrafie en de datering van het vondstmateriaal is vastgesteld dat het gehele complex in de 14e eeuw moet worden geplaatst. Het plangebied bevindt zich direct ten zuiden van de middeleeuwse stad Biervliet, en kan waarschijnlijk worden geduid als een 14e-eeuwse stadsuitleg. Het zou dan kunnen worden gekarakteriseerd als handels- of ambachtskwartier. Het is echter niet geheel uitgesloten dat het onderzoeksterrein deel uitmaakt van een kloosterterrein (zie hieronder).

In de 13e en 14e eeuw speelt Biervliet een belangrijke rol in het graafschap Vlaanderen en heeft nauwe handelsbetrekkingen met Gent en met Engeland. Het is een bloeiende en dynamische handels- en nijverheidsstad met visserij, handel en grootchalige moertering voor brandstof en zout. Handelsproducten zijn onder andere zout, maar ook laken, vervaardigd uit onder andere Schotse en Spaanse wol (Van den Bossche & Willemsen 2010, pp. 27–53). De activiteiten in de opgegraven stadsuitleg komen tot een einde als Biervliet wordt getroffen door een reeks stormvloeden. Het is waarschijnlijk dat de zware stormvloed van de winter 1375–1376 desastreus is en het einde markeert voor de activiteiten in deze stadsuitleg. Er zijn echter ook overstromingen in 1394, 1396, 1398 en de Sint-Elizabethsvloed van 1404. Archeologisch is niet aantoonbaar welke van deze stormvloeden noodlottig is geweest voor de middeleeuwse stadsuitleg. De teloorgang van de middeleeuwse handel en nijverheid blijkt niet alleen uit historische bronnen. Ook de archeologische vondsten geven absoluut geen aanwijzingen voor activiteiten in de 15e eeuw. Er zijn in het geheel geen gidsfossielen aangetroffen uit latere periodes en ook in de bouwvoor en op de akker bevindt zich uitsluitend 14e-eeuws vondstmateriaal.

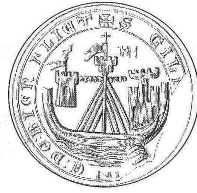
Zoals gezegd is het theoretisch mogelijk dat het onderzoeksterrein is gelegen op een kloosterterrein. Nagtglas (1880, p. 586) noemt in zijn beschrijving van Oud Biervliet *...Er waren minstens drie kloosters als binnen de stad het Huis van de H. Elizabeth en het klooster der H. Maria Magdalena en buiten de wallen dat der Guillelieten...* De exacte locatie van het klooster van de Wilhelmieten (Guillelieten, Wilhelminen) is echter niet bekend. Het klooster wordt soms gesitueerd bij Biervliet (buiten de wallen), maar ook wel in de omgeving van Boekhoute,

Watervliet of Bassevelde (De Die 1968). Het klooster der Wilhelmiëten wordt in 1249 gesticht op verzoek van zeven monniken uit Baseldonck (N.-Br.), onder leiding van Hugo van Antwerpen. Gravin Margaretha van Constantinopel begunstigt het klooster onder andere met giften van grond. De teloorgang van het complex wordt gekoppeld aan de stormvloed van 1375–1376 of 1404 (Van den Bossche & Willemsen 2010, pp. 36–37). De Die (1968) beschrijft dat als gevolg van de geweldige watervloeden van 1375–1376 het klooster omstreeks het jaar 1395 naar Brugge wordt overgebracht.¹ Aangezien er geen eenduidig bewijs is voor de locatie van het bewuste Wilhelmieter klooster, wordt er daarom de voorkeur aan gegeven om het onderzoeksterrein te duiden als een 14e-eeuwse stadsuitleg, en wel een handels- of ambachtskwartier.

Op grond van de ruimtelijke verspreiding van de waterlopen is de inrichting van de stadsuitleg gereconstrueerd. Deze bestaat vermoedelijk uit vier kwadranten, omgeven door een gracht en van elkaar gescheiden door kanalen. Het noordwestelijke kwadrant wordt gekenmerkt door een aantal parallelle sloten en met name in het noordelijk deel ook een grote hoeveelheid ondiepe kuilen. Deze sporen wijzen erop dat dit deel waarschijnlijk een *off-site*-areaal betreft. De gereconstrueerde langgerekte percelen kunnen zijn benut als akker- of weiland. De meeste kuilen zijn afvalkuilen en in één van de sloten is een opvallende dump van huishoudelijk afval. Het noordoostelijke kwadrant is niet opgegraven, maar gezien het feit dat alle sloten eindigen aan de oostkant, heeft dit kwadrant waarschijnlijk een andere functie. De dump met huisafval in één van de sloten suggereert bewoning in het noordoostelijk kwadrant, maar dit kan niet nader worden onderbouwd. Het zuidwestelijke kwadrant lijkt te zijn verdeeld in twee min of meer rechthoekige percelen. Dit kwadrant is echter maar voor een zeer klein deel opgegraven. De vondst van bakstenen in de vorm van ezelsruggen suggereert dat hier een gebouw of een tuin- of fruitmuur kan hebben gestaan. Het zuidoostelijke kwadrant, tot slot, wordt gekenmerkt door tenminste twee bakstenen gebouwen en tenminste één kademuur. Van deze gebouwen resteert alleen de fundering. De functie van de gebouwen kan niet met zekerheid worden vastgesteld. Het kunnen woonhuizen zijn, maar het is zeker niet uitgesloten dat het pakhuizen betreft. Hiervoor pleit enerzijds de ligging direct aan één van de kanalen, met aangrenzend tenminste één kademuur. Hierdoor zijn de gebouwen uitstekend bereikbaar per schip. Het tweede argument betreft de vondst van een groot aantal lakenloden, waaronder enkele ongebruikte, alsmede lakenloden waarop de naam 'Biervliet' expliciet wordt vermeld. Dit wijst erop dat in de nabije omgeving sprake was van lakenproductie. Het is zeer aannemelijk dat dit laken werd opgeslagen in pakhuizen, alvorens het werd verhandeld. Overigens is de afbeelding van een kogge op verschillende lakenloden een duidelijke aanwijzing voor transport per schip. Bovendien bevat het zegel van Biervliet rond 1300 uitsluitend een kogge, wat verwijst naar de belangrijke rol in de handel (afb. 9.1 en zie voetnoot 3 op p. 69). (Van den Bossche & Willemsen 2010, p. 25).

Op grond van de analyse van de sporen en structuren en de uitwerking van het vondstmateriaal kunnen de onderzoeksvragen als volgt worden beantwoord.

¹Met dank aan dhr. R. Willemsen, historicus te Biervliet voor diens waardevolle suggesties.



Afbeelding 9.1. Zegel van Biervliet, rond 1300. Bron: Van den Bossche & Willemsen 2010, p. 25.

Zone A

1 *Wat is de aard en datering van de hier aangetroffen structuren?*

In tegenstelling tot wat er uit het vooronderzoek is gebleken, betreft zone A niet zozeer een nederzettingsterrein, als wel een *off-site*-areaal. Een grote vondstconcentratie in één van de sloten, bestaande uit huishoudelijk afval, duidt er wel op dat in de omgeving sprake is van bewoning, maar niet in zone A zelf. Dit gebied wordt gekarakteriseerd door een groot aantal parallelle sloten, waaruit langgerekte percelen met een breedte van 8 m kunnen worden gereconstrueerd. Ook zijn er in dit gebied veel ondiepe kuilen, die nagenoeg allemaal als afvalkuilen kunnen worden betiteld. Slechts één, relatief diepe kuil, kan waarschijnlijk in verband worden gebracht met het looien van leer. De vulling van deze kuil bestaat uit mestpakketten en hierin zijn bucrania van tenminste vijf runderen aangetroffen. Daarnaast zijn er in zone A fragmenten van waterlopen aangetroffen, die zijn geduid als een omgrachting en enkele kanalen.

Op basis van de stratigrafie en de datering van het vondstmateriaal uit de grondsporen, dateren alle structuren eenduidig uit de 14e eeuw.

2 *Is er iets te zeggen over faseringen binnen deze zone, zowel in tijd als in functie, en licht dit toe.*

Het slotenpatroon kent vermoedelijk een fasering, maar er zijn geen oversnijdingen binnen deze sporen. Het lijkt er eerder op dat er op een gegeven moment een verschuiving is geweest in de percelering. Op basis van oversnijdingen van de kanalen is er sprake van fasering. Overigens zijn de meest duidelijke oversnijdingen van de kanalen aangetroffen in zone B. De functie van de sloten zal zijn om dit gebied af te wateren. Alle sloten beginnen aan de oostzijde en ze wateren vermoedelijk allemaal af in kanaal B. Veruit de meeste kuilen zijn benut als afvalkuil, slechts één kuil heeft waarschijnlijk gefunctioneerd als looikuil.

3 *Wat zijn de aandachtspunten en specifieke vragen voor specialistisch vervolgonderzoek voor zover dat in het huidige onderzoek niet meegenomen kan worden?*

De vondst van lakenloden met de naam 'Biervliet', waaronder ook ongebruikte lakenloden, wijzen op lakenproductie en -handel. De kademuren en de vondst van enkele scheepssintels duiden erop dat handelswaar werd vervoerd per schip. Het is denkbaar dat via de kanalen Schotse en Spaanse wol

werd aangevoerd, en op – of in de nabije omgeving van – de onderzoekslocatie tot laken werd verwerkt. Archeobotanisch onderzoek zou mogelijk aan kunnen tonen of er sprake is van de aanwezigheid van planten waarmee wol wordt geverfd. Uit historische bronnen is bekend dat hiervoor bijvoorbeeld meekrap (*Rubia tinctorum*), wouw (*Reseda luteola*) en wede (*Isatis tinctoria*) werden gebruikt. Als, zoals wordt aangenomen, op de onderzoekslocatie daadwerkelijk laken is geproduceerd, dan is het denkbaar dat de veronderstelde pakhuizen niet alleen zijn benut om laken op te slaan, maar mogelijk ook de ruwe wol.

Omdat een deel van de lakenloden specifiek is voorzien van de naam ‘Biervliet’, is er een mogelijkheid om deze loden te traceren in Vlaamse steden als Gent en Brugge, maar wellicht ook elders. Op deze manier kan inzicht worden verkregen in de handelscontacten van Biervliet met andere steden.

Een algemeen aandachtspunt betreft het feit dat de middeleeuwse stadsuitleg is omgeven door een gracht en doorsneden wordt door diverse kanalen. Zowel de gracht als kanaal B heeft waarschijnlijk een aansluiting gehad op de omgrachting rondom de middeleeuwse stad. Op grond van de gereconstrueerde waterlopen, alsmede op grond van kleurverschillen op de luchtfoto’s van *Google*, kan worden afgeleid dat de waterlopen afbuigen naar het oosten. Afbeelding 9.2 toont een detail van de figuratieve kaart van de polders rond Biervliet, in 1549. Deze situatie is uiteraard niet rechtstreeks te projecteren op de 14e-eeuwse stadsuitleg, omdat deze door één van de stormvloedenvolledig werd verwoest. Wel toont de kaart van Frans van de Velde uit 1549 aan dat er, in ieder geval in de 16e eeuw, een verbinding was met open vaarwater aan de zuidoostzijde van de stad. Het is denkbaar dat ook in de 14e eeuw gracht A in oostelijke richting in verbinding stond met open water. Indien er oostelijk van de onderzoekslocatie in de toekomst bodemversturende ingrepen plaatsvinden, verdient het zeker aanbeveling om dit te laten voorafgaan door archeologisch onderzoek. Overigens geldt dit uiteraard ook voor het niet-onderzochte deel van de stadsuitleg binnen de omgrachting. Niet alleen kan dan een beter inzicht worden verkregen in de indeling van de stadsuitleg, maar kan ook mogelijk uitsluitsel worden verkregen omtrent de aard en functie van de kringreppel.

4 *Zijn er aanwijzingen voor omwallingen of andere aard- / bouwwerken ten behoeve van de verdediging tegen mens en water? Waar bestaan deze uit, wat is de datering en fasering ervan?*

Er zijn geen aanwijzingen voor omwallingen of andere aard- of bouwwerken ten behoeve van de verdediging tegen mens en water aangetroffen. De gracht en de kanalen kunnen hebben gefunctioneerd om de stadsuitleg te ontwateren, maar hun voornaamste functie zal toch die van waterweg zijn geweest. Het is in theorie mogelijk dat er een dijk gelegen heeft buiten de omgrachting. Echter dit valt buiten het onderzoeksgebied, en is dus archeologisch niet aangetoond.



Afbeelding 9.2. Detail van de figuratieve kaart van de polders rond Biervliet, Frans van de Velde, 1549. De onderzoekslocatie is aangegeven met een rode stip. Uit: Van den Bossche & Willemsen 2010, p. 29, bron: Rijksarchief Gent, Kaarten en Plannen, N°613.

Zone B

5 Wat is de aard en datering van de hier aangetroffen structuren?

Ook in zone B zijn fragmenten van kanalen en de omgrachting aangetroffen. Daarnaast zijn er (delen van) twee gebouwen en een kademuur aanwezig. De beide gebouwen hebben waarschijnlijk een identieke constructie en identieke afmetingen. De lange noordwand en een deel van de korte zijwanden hebben een massieve fundering en de lange zuidzijde is gefundeerd op stiepen. De functie van de gebouwen kan op basis van de grondsporen niet worden herleid, maar het is niet uitgesloten dat het pakhuizen betreft. Daarnaast is er in zone B één kuil aangetroffen die in verband kan worden gebracht met leerbewerking, en een deel van een kringgreppel met een gereconstrueerde diameter van ongeveer 30 m.

In zone B is duidelijk sprake van fasering, echter alle sporen zijn te plaatsen in de 14e eeuw.

6 *Is er iets te zeggen over faseringen binnen deze zone en licht dit toe.*

De fasering van de sporen is vastgesteld op basis van oversnijdende sporen. Het vondstmateriaal laat niet een zodanig nauwkeurige datering toe om sporen in een bepaalde fase te kunnen plaatsen. Het oudste spoor betreft de kringgreppel. Het is niet duidelijk of deze kringgreppel moet worden geduid als een sloot rondom een vliedberg. Als dit spoor een vliedberg representeert, dan heeft er in hoge mate aftopping plaatsgevonden. Deze kringgreppel wordt doorsneden door een grote kuil. Op basis van de vulling en de vondst van acht bucrania wordt de functie van deze kuil in verband gebracht met het looien van leer. De noordzijde van de kuil komt treffend overeen met de binnenzijde van de lange noordmuur van gebouw 1. De kuil wordt echter doorsneden door één van de stiepen van de lange zuidwand. Dit betekent dat de kuil ouder is dan het gebouw. Overigens zou, vanwege stankoverlast, het niet voor de hand liggen om binnenshuis leer te looien. De jongste sporen bestaan uit losse muurtjes, die zich in het noordzuid georiënteerder deel van kanaal C bevinden (gracht 4 uit het proefsleuvenonderzoek).

7 *Wat zijn de aandachtspunten en specifieke vragen voor specialistisch onderzoek?*

Zie hiervoor onderzoeksvraag 3.

8 *Zijn er aanwijzingen voor omwallingen of andere aard- / bouwwerken ten behoeve van de verdediging tegen mens en water? Waar bestaan deze uit, wat is de datering en fasering ervan?*

Zie hiervoor onderzoeksvraag 4.

9 *Wat is de functie en de reden van de kademuren langs gracht 4 en 5? Waarom liggen deze juist daar en hoe verhoudt zich dat tot zone A?*

Er bevindt zich een kademuur in het verlengde van de westzijde van gebouw 1, langs de zuidzijde van kanaal E (gracht 5 uit het proefsleuvenonderzoek). De kademuur is bedoeld voor schepen om aan te meren en te kunnen laden en lossen. De aanwezigheid van deze kademuur is een argument om de beide gebouwen 1 en 2 als pakhuizen te bestempelen. De andere muur die tijdens het proefsleuvenonderzoek is aangetroffen en is aangeduid als kademuur in gracht 4, betreft één van de losse muurtjes die zich in kanaal C bevinden. Deze muurtjes zijn te klein en bovendien onvoldoende stevig gefundeerd om als kademuur te fungeren. De functie van deze kleine, losse, muurtjes is helaas niet duidelijk geworden uit het onderzoek. Er kan alleen worden geconstateerd dat deze muurtjes geen kademuren zijn, en dat het evenmin bruggehoofden betreft.

Algemeen

10 *Hoe zit de fasering van de grachten in elkaar, ook ten opzichte van de grachten die buiten het op te graven gebied liggen? Hoe sluit deze aan bij of wijkt deze af van eerdere interpretaties en verklaar dit?*

Gracht A kan ouder zijn dan de overige waterlopen en als eerste zijn aangelegd om de stadsuitleg te begrenzen. Dit is echter archeologisch niet aantoonbaar. Het is aannemelijk dat deze gracht gedurende de gehele periode

waarin de stadsuitleg in gebruik was, als waterloop heeft gefunctioneerd. Kanaal B kan gelijktijdig of iets jonger zijn dan gracht A. Uit oversnijdingen blijkt dat de kanalen B, C en E gelijktijdig zijn. De loop van kanaal C is echter gedurende de 14e eeuw wel gewijzigd. De kanalen D en F vormen oudere aftakkingen die waarschijnlijk in een eerdere fase aansloten op kanaal B. Kanaal G vormde in een eerdere fase een aansluiting op het zuidelijk deel van gracht A. Het is niet geheel duidelijk hoe, en in welke fase, kanaal C uitmondt in gracht A.

11 *Hoe verhouden de zones A en B zich ten opzichte van elkaar en ten opzichte van de ontwikkeling van Biervliet?*

De zones A en B kunnen feitelijk worden beschouwd als twee van de vier kwadranten waarin de stadsuitleg is opgedeeld. Het noordwestelijke kwadrant, met de afvalkuilen en perceelsloten heeft als *off-site*-areaal gefunctioneerd. Mogelijk is het noordoostelijke kwadrant benut voor bewoning, de aanwijzingen hiervoor zijn echter schaars omdat hier geen archeologisch onderzoek heeft plaatsgevonden. Het zuidoostelijke kwadrant is door middel van kanaal F en D in twee rechthoeken verdeeld. Hier is waarschijnlijk wel sprake geweest van bebouwing, getuige de vondst van onder andere bakstenen ezelsruggen. Wat de aard en intensiteit van deze bebouwing is, kan niet worden vastgesteld omdat dit buiten het plangebied valt. Er is betoogd dat in het zuidoostelijke kwadrant sprake is van tenminste twee pakhuizen en een kademuur waar schepen (kogges) aan kunnen leggen om te laden en lossen. Het zijn de structuren uit dit zuidoostelijke kwadrant die samen met de vondst van de vele lakenloden en mogelijk ook de pseudomunten, aangeven dat deze 14e-eeuwse stadsuitleg een ambachts- en handelskwartier betreft, waar laken werd geproduceerd en verhandeld.

Uit historische bronnen is bekend dat de kleine handelssteden, waaronder Biervliet, in de loop van de 14e eeuw last kregen politieke onlusten, sociale onrust en economische verschuivingen in Vlaanderen. Deze factoren belemmerden de handel. Bovendien werd Zeeuws-Vlaanderen vanaf het laatste kwart van de 14e eeuw getroffen door een reeks stormvloed. De stormvloed van 1375–1376 kan fataal zijn geweest voor de stadsuitleg en de ambachts- en handelsactiviteiten die hier plaatsvonden. Deze stormvloed was in ieder geval catastrofaal voor het Wilhelmieter klooster, en dat zegt iets over de impact van deze specifieke watersnoodramp. Biervliet werd echter ook geconfronteerd met stormvloed in de jaren '90 van de 14e eeuw, en er is een goed gedocumenteerde stormvloed in 1404, de Elizabethsvloed. Deze rampen maken een einde aan de belangrijke rol die Biervliet speelde in de 13e en 14e eeuw in de Vlaamse en internationale handelsbetrekkingen.

Uit het archeologisch onderzoek in deze stadsuitleg is gebleken dat er ná de 14e eeuw geen activiteiten meer zijn. Er is in het geheel geen vondstmateriaal dat ná 1400 dateert en ook uit de bodemopbouw blijkt dat door de overstromingen kleipakketten worden afgezet. In deze natuurlijke kleipakketten zijn geen jongere antropogene sporen aanwezig. De stadsuitleg wordt als gevolg van de stormvloed aan het eind van de 14e eeuw definitief verlaten.

Literatuur

- Alma, X.J.F., 2012. *Laatmiddeleeuwse stadsuitleg van Biervliet onder de N61. Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven*. Amersfoort (ADC ArcheoProjecten Rapport 2972).
- Bartels, M., 1999. *Steden in Scherven. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250–1900)*. Amersfoort/Zwolle.
- Beuningen, H.J.E. & A.M. Koldewey, 1993. *Heilig en Profaan. 1000 laatmiddeleeuwse insignes uit de collectie H.J.E. van Beuningen*. Cothen (Rotterdam Papers 8).
- Beuningen, H.J.E. van, A.M. Koldewey & D. Kicken, 2001. *Heilig en Profaan 2. 1200 Laatmiddeleeuwse Insignes uit openbare en particuliere collecties*. Cothen (Rotterdam Papers 12).
- Beuningen, H.J.E. van, A.M. Koldewey, D. Kicken & H. van Asperen, 2012. *Heilig en Profaan 3. 1300 laatmiddeleeuwse insignes uit openbare en particuliere collecties*. Langbroek (Rotterdam Papers 13).
- Boersma, J.W., 2000. Het archeologisch-historisch onderzoek van de kerksteeën van Groot Wetsinge en Klein Maarslag. *Palaeohistoria* 39/40, 1997/1998, pp. 591–612.
- Die, L.M. de, 1968. Iets over de kloosters van Biervliet. *Mededelingen van de Heemkundige Kring West-Zeeuws-Vlaanderen* 4, jaargang 1, p. 3.
- Dorst, M., 2011. Rijke Stinkerds. Over de herkenbaarheid van een hogere (materiële) welstand in de laatmiddeleeuwse afvalcomplexen van het grafelijk leen Leeuwenburg/Mijnsheren-herberg aan de Voorstraat 244 in Dordrecht. *Westerheem* 5, p. 239.
- Drenth, E. & H. Kars, 1990. Non-flint stone tools from two late neolithic sites at Kolhorn, province of North Holland, the Netherlands. *Palaeohistoria* 32, pp. 21–46.
- Egan, G. & F. Pritchard (eds.), 2004. *Dress accessories c. 1150–c. 1450*. London (Medieval finds from excavations in London 3).
- Goubitz, O., 2001. *Stepping through Time. Archaeological footwear from prehistoric times until 1800*. Zwolle.
- Groote, K. de, 2008. *Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen. Techniek, typologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late Middeleeuwen (10de–16de eeuw)*. Brussel.
- Harsema, O.H., 1979. *Maalstenen en handmolens in Drenthe van het neolithicum tot ca. 1300 A.D.* Assen (Museumfonds Publicatie 5).
- Haslinghuis, E.J. & H. Janse, 2005. *Bouwkundige termen. Verklarend woordenboek van de westerse architectuur- en bouwhistorie*. Leiden. 5e druk.
- Helmer, D., 2000. Discrimination des genres Ovis et Capra á l'aide des prémolaires inférieures 3 et 4. L'exemple de Dikili Tash (Macédoine-Grecee). *Anthropozoologica* 31, pp. 29–38.

- Hendriksen, M., 2004. *Afgedamd en afgedankt. Metaalvondsten uit twee middeleeuwse nederzettingen in Leidsche Rijn*. Utrecht (Utrechtse materiaalcatalogus 1).
- Janse, H., G. Berends and H. Kars and J. Querido, 1986. *Leien op Monumenten*. Zeist.
- Kars, H., 1983. Het maalsteenproductiecentrum bij Mayen in de Eifel. *Grondboor en Hamer* 3/4, pp. 110–120.
- Kars, H. & A. Smit, 2003. Metaal en metaallegeringen. In: H. Kars & A. Smit (red.), *Handleiding fysiek behoud archeologisch erfgoed. Degradatiemechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief*. Amsterdam, pp. 21–31 (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies. Vol. 1).
- Koob, S.P., 1986. The use of Paraloid B-72 as an adhesive: its application for archaeological ceramics and other materials. *Studies in Conservation* Vol. 31, 1986, pp. 7–14.
- Koonings, J. & D.B.S. Paalman, 2004. Pseudomunten. *Oud-Dordrecht* nr. 2, jaargang 22.
- Langedijk, C.A. & H.F. Boon, 1999. *Vingerhoeden en naairingen uit de Amsterdamse bodem; productietechnieken vanaf de Late Middeleeuwen*. Amsterdam.
- Lijn, P. van der & G.J. Boekschoten, 1973. *Het keienboek. Mineralen, gesteenten en fossielen in Nederland*. Zutphen. 6e herziene druk.
- Nagtglas, F., 1880. *Zelandia Illustrata. Verzameling van kaarten, portretten, platen enz., betreffende de oudheid en geschiedenis van Zeeland*. Tweede Deel. Middelburg.
- Newey, C. et al., 1983. *Adhesives and coatings*. London (Science for conservators. Crafts council conservation teaching series. Vol. 3).
- Nijland, T.G. & R.P.J. van Hees, 2009. Tufsteen uit de Eifel. *Vitruvius* 6, jaargang 2, pp. 40–43.
- Oost, T. & E. Van De Voorde, 2009. *In vuur en vlam! Omgaan met baksteenerfgoed in Vlaanderen*. Boom (Jaarboek voor Geschiedenis en Volkskunde. Monografie).
- Plenderleith, H.J. & G. Toracca, 1968. The conservation of metals in the tropics. *The conservation of cultural property. Museum and monuments*. 11, 1968, pp. 237–249.
- Plenderleith, H.J. & A.E.A. Werner (eds.), 1971. *The conservation of antiquities and works of art*. Oxford.
- Poulain, M., 2011. *Middeleeuws en postmiddeleeuws aardewerk uit het klooster en kasteel te Middelburg-in-Vlaanderen. Een techno-, typo- en chronologische analyse en socio-economische interpretatie*. Universiteit Gent (doctoraalscriptie).
- Ruempol, A.P.E. & A.G.A. van Dongen, 1991. *Pre-industriële Gebruiksvoorwerpen / Pre-industrial Utensils, 1150–1800*. Amsterdam/Rotterdam.
- Scott, D.A., 1983. The deterioration of gold alloys and some aspects of their conservation. *Studies in Conservation* 28, 1983, pp. 194–203.
- Trimpe Burger, J.A., 1964. Ceramiek uit de bloeitijd van Aardenburg. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 12–13, jaargang 1962–1963, pp. 495–548.
- Van den Bossche, B. & R. Willemsen, 2010. *Biervliet tussen eb en overvloed*. Terneuzen.
- Vries, D.J. de, F.C. Berkenvelder et al., 1988. Over pannen en daktegels: traditie en innovatie in de Late Middeleeuwen. *Overijsselse Historische Bijdragen* 100, pp. 83–142.

Wattenberghe, J.E.M. & N.J.G. van Jole-de Visser, 2010. *Archeologisch onderzoek N61 te Biervliet, gemeente Terneuzen. Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek karterende fase in het onderzoeksgebied N61 te Biervliet, gemeente Terneuzen.* Roermond (Grontmij Archeologische Rapporten 1013).

Weisser, T.D., 1987. The use of sodium carbonate. A pre-treatment for difficult to stabilize bronzes. In: J. Black (eds.), *Recent advances in the conservation and analysis of artefacts*. London, pp. 105–108.

Bijlage 1 Determinatiegegevens van het natuursteen

Deel: G = gebroken, L = lateraal

vnr	N	W	L	B	D	grootte	deel	steensoort	artefact	type	verbrand	datering	opmerking	wp	vlk	vak	spr	vul	aardspoor
53-1	1	352,1	115	107	22	kei	G	cement	bouwmateriaal	-	nee	-	roestsporen; plaatvorm	2	p1	0	32	3	sloot
58-1	1	7,71	47	26	5	grind	G	leisteel	indet	dakpan?	nee?	-	zeer zacht: verbrand? dakpan?; lbrgr	2	1	0	32	2	sloot
58-2	1	156,4	-	-	-	steen	G	kw.zandsteen	indet	-	nee	-	afgerond vlak	2	1	0	32	2	sloot
241-1	1	3306,4	268	215	65	kei	L	tefriet	molensteen	loper?	nee	LME-NT	-	10	0a	2	0	0	aanleg vlak
243-1	1	3712,9	304	200	113	kei	G	tufsteen	bouwmateriaal	-	nee	-	-	10	1	0	3	4	gracht
245-1	1	3070,4	238	151	61	steen	G	kw.zandsteen	bouwmateriaal	-	nee	-	vlak glad geschuurd (wrijfsteen?); rand secundair bijgekapt (bifaciaal), één kant ingekapte uithollingen	9	1	0	7	2	gracht
281-1	1	623,5	134	109	38	steen	G	kw.zandsteen	bouwmateriaal	-	nee	-	bekapt, krassen	10	p1	0	12	1	kuil
283-1	1	3971,9	217	377	53	kei	L	tefriet	molensteen	ligger	nee	LME-NT	ligger op dikte; schuin toelopend; diameter ca 68cm	8	2	0	25	1	laag
283-2	1	854,8	143	126	45	kei	L	tefriet	molensteen	loper	nee	LME-NT	bij volgrn 1?; ene zijde inkeping	8	2	0	25	1	laag
287-1	1	562,3	155	84	41	kei	G	tefriet	maalsteen	-	nee	ME	schuintoelopend, loper?	8	2	0	3	6	gracht
305-1	1	264,0	87	48	56	steen	G	tefriet	molensteen	-	nee	LME-NT	sterk gebild met parallelle lijnen	11	2	0	3	5	gracht
339-1	1	373,6	114	130	26	kei	L	tefriet	maalsteen	ligger?	nee	ME 9-12	diameter 56cm	2	1	0	32	3	sloot

Bijlage 2 Determinatiegegevens van de faunaresten

wp	vl	vak	sp	vnr	bnr	soort	element	zijde	N	assoc	comment
2	2	0	2	182	2	niet nader bepaald	niet nader bepaald	–	1	–	
7	1	0	4	108	2	middelgroot zoogdier	pijpbteen	–	2	–	
8	1	0	7	120	1	middelgroot zoogdier	pijpbteen	–	1	–	
2	2	0	64	184	2	middelgroot zoogdier	pijpbteen	–	1	–	
8	2	0	22	262	1	middelgroot zoogdier	pijpbteen	–	1	–	
2	1	0	9	10	1	middelgroot zoogdier	costa	–	1	–	
5	1	0	39	66	2	middelgroot zoogdier	costa	–	1	–	
8	2	0	3	136	1	middelgroot zoogdier	costa	–	1	–	
2	2	0	64	184	3	middelgroot zoogdier	costa	–	1	–	
8	1	0	3	274	2	middelgroot zoogdier	costa	–	1	–	
8	p1	0	3	217	11	middel-groot zoogdier	scapula	–	1	–	
4	2	0	53	81	4	groot zoogdier	cranium	–	1	–	
4	1	0	19	198	1	groot zoogdier	cranium	–	5	–	
1	1	0	25	24	2	groot zoogdier	scapula	–	1	–	
7	1	0	4	108	4	groot zoogdier	scapula	–	1	–	
1	1	0	15	41	1	groot zoogdier	pijpbteen	–	1	–	
2	2	0	63	175	1	groot zoogdier	pijpbteen	–	1	–	
4	1	0	19	198	5	groot zoogdier	pijpbteen	–	2	–	
4	2	0	53	81	6	groot zoogdier	vertebra lumbales	–	1	–	
1	1	0	25	24	3	groot zoogdier	vertebra	–	2	–	
7	1	0	4	108	3	groot zoogdier	vertebra	–	1	–	
4	1	0	19	198	4	groot zoogdier	vertebra	–	1	–	in lengte doorgekapt
2	0a	0	0	58	2	groot zoogdier	costa	–	1	–	doorgekapt
2	0a	0	0	58	4	groot zoogdier	costa	–	1	–	
4	2	0	53	81	8	groot zoogdier	costa	–	1	–	
4	1	0	32	52	9	hond	baculum	–	1	–	
2	4	0	69	191	1	varken	cranium	–	1	2	
2	0a	0	0	58	5	varken	mandibula	L	1	–	M3 zichtbaar
4	1	0	10	86	1	varken	mandibula	R	1	–	P4-M2, M1 duidelijk, M2 licht
2	4	0	69	191	2	varken	mandibula	–	1	2	M3 niet zichtbaar, M2 licht
2	1	0	30	171	1	varken	dentis mand	R	1	–	male
8	1	0	5	129	3	varken	humerus	–	1	–	prox+distaal open
2	4	0	69	191	3	varken	humerus	R	1	2	prox open, distaal fuserend
4	1	0	19	198	6	varken	humerus	R	1	–	
2	4	0	69	191	4	varken	ulna	R	1	2	prox open
4	1	0	5	97	1	varken	pelvis	–	1	–	
2	4	0	69	191	5	varken	tibia	R	1	2	prox open
8	p1	0	3	217	4	varken	tibia	–	1	–	prox open
2	1	0	26	155	1	paard/ezel	phalanx I	–	1	3	zeer klein, grootte ezel, grof hakspoor in zijde onder prox epi
2	1	0	26	155	2	paard/ezel	phalanx II	–	1	3	zeer klein, grootte ezel
2	1	0	32	339	1	schaap	cranium	–	1	1	hoornloos!! Suturen deels gesloten
2	1	0	32	339	2	schaap	maxilla	–	1	1	M3=+++
4	1	0	32	52	16	schaap	mandibula	L	1	–	P2-M3=G
2	p1	0	32	53	2	schaap	mandibula	R	1	–	P2-M3=EF
2	0a	0	0	58	7	schaap	mandibula	L	1	–	P3-m3=G
4	2	0	53	81	10	schaap	mandibula	R	1	–	M3=G

wp	vl	vak	sp	vnr	bnr	soort	element	zijde	N	assoc	comment
8	p1	0	3	217	7	schaap	mandibula	L	1	-	P3-M3=G
8	p1	0	3	217	9	schaap	mandibula	L	1	-	P3-M3=D
10	2	0	3	307	1	schaap	mandibula	R	1	-	P2-M2=E
2	0a	0	0	58	6	schaap	scapula	R	1	-	
1	1	0	37	37	1	schaap	metacarpus	R	1	-	
4	1	0	17	197	1	schaap	metatarsus	R	1	-	
1	1	0	9	13	2	geit	mandibula	R	1	-	P2-M3=G
4	1	0	32	52	17	geit	mandibula	L	1	-	P3-M3=F
4	1	0	32	52	18	geit	mandibula	R	1	-	P2-M3=E
8	p1	0	3	217	8	schaap/geit	mandibula	L	1	-	P2-M3=G, hakspoor in basis onder P2
5	1	0	39	66	1	schaap/geit	humerus	-	1	-	
4	2	0	53	81	7	schaap/geit	radius	-	1	-	
7	1	0	4	108	1	schaap/geit	femur	-	1	-	
8	1	0	5	129	4	schaap/geit	femur	-	1	-	
2	2	0	64	184	4	schaap/geit	tibia	-	1	-	
8	1	0	3	274	1	schaap/geit	vertebra lumbales	-	1	-	
1	1	0	9	13	1	schaap/geit	vertebra	-	1	-	prox+distaal open
4	1	0	32	52	8	schaap/geit	costa	-	2	-	
4	2	0	53	81	9	schaap/geit	costa	-	1	-	
1	1	0	25	26	2	rund	hoornpit	R	1	-	klein rond zijwaarts
2	1	0	903	71	1	rund	cranium+hoornpit	R	1	-	medium, rond zijwaarts
4	2	0	53	81	11	rund	cranium+hoornpit	L	1	-	klein rond zijwaarts
4	2	0	53	81	12	rund	cranium+hoornpit	L	1	-	klein rond
4	2	0	53	81	13	rund	cranium+hoornpit	L	1	-	medium rond zij- en direct opwaarts
4	2	0	53	81	14	rund	cranium+hoornpit	R	1	-	medium, zijwaarts en licht op
4	2	0	53	81	15	rund	cranium+hoornpit	R	1	-	medium-large, rond zijwaarts
4	2	0	53	81	16	rund	cranium+hoornpit	R	1	-	kort-medium, rond zijwaarts, dwars snijspoor op frontale
4	2	0	53	81	17	rund	cranium+hoornpit	R	1	-	medium rond zij-en licht opwaarts
4	2	0	53	82	1	rund	cranium+hoornpit	R	1	-	kort-medium, slank, zij- en licht opwaarts naar voren
8	1a	17	0	133	1	rund	cranium+hoornpit	R	1	-	cranium in lengte doorgekapt, medium, rond, slank, zijwaarts
2	2	0	64	184	1	rund	cranium+hoornpit	L	1	-	
4	1	0	19	198	7	rund	cranium+hoornpit	R	1	-	vrij groot e rond, alleen basis, deels ingekapt
8	0a	15	0	206	1	rund	cranium+hoornpit	L	1	-	vrij recht en spits, sterk geerodeerd, niet vergroeid met temporale
8	p1	0	3	217	10	rund	cranium+hoornpit	L	1	-	aan basis diep maar onvolledig ingezaagd, medium, rond, zijwaarts licht naar achter
10	0b	0	12	248	1	rund	cranium+hoornpit	R	1	-	medium, kort, rond, diagonaal onder core door cranium gekapt
10	0b	0	12	248	2	rund	cranium+hoornpit	R	1	-	medium, rond, lang snijspoor of frontale parallel aan basis core
10	p1	0	12	281	1	rund	cranium+hoornpit	-	1	-	kort, rond, zijwaarts en iets opwaarts

wp	vl	vak	sp	vnr	bnr	soort	element	zijde	N	assoc	comment
10	p1	0	12	281	2	rund	cranium+hoornpit	R	1	–	medium, rond, zij- en iets opwaarts
8	2	0	3	287	2	rund	cranium+hoornpit	–	1	–	vrij klein, rond zijwaarts iets opwaarts, dwars door frontale doorgeslagen
15	4	0	11	335	3	rund	cranium+hoornpit	L	1	–	klein, slank, rond
15	4	0	11	335	4	rund	cranium+hoornpit	L	1	–	heel klein, slank
15	4	0	11	335	5	rund	cranium+hoornpit	R	1	–	medium lang, rond, naar voren gebogen
15	4	0	11	335	6	rund	cranium+hoornpit	–	1	–	korte stevige ronde horens, drie natuurlijke? Foramen in overgang supra-exoccipitale
1	1	0	37	39	2	rund	cranium	–	1	–	
4	1	0	32	52	4	rund	cranium	–	6	4	
4	1	0	6	196	1	rund	cranium	–	1	–	
4	1	0	10	86	2	rund	cranium	–	1	–	female
1	1	0	37	39	3	rund	maxilla	–	2	–	
4	1	0	32	52	14	rund	maxilla	R	1	–	P4-M3=licht
2	2	0	2	182	1	rund	dentes max	–	1	–	M12=licht
4	1	0	6	193	2	rund	dentes max	R	1	–	
1	1	0	37	39	4	rund	mandibula	–	2	–	
4	1	0	32	52	13	rund	mandibula	–	1	–	
4	1	0	32	52	15	rund	mandibula	R	1	–	pd2-pd4, pd4 niet afgesleten
2	0a	0	0	58	1	rund	mandibula	L	1	–	
2	1	1	32	60	1	rund	mandibula	R	1	–	
4	1	0	45	92	2	rund	mandibula	R	1	–	M2-M3=GG
8	1	0	5	129	2	rund	mandibula	–	2	–	
8	1a	17	0	133	4	rund	mandibula	L	1	–	P2-M2=G
4	1	0	6	193	1	rund	mandibula	L	1	–	vraat
4	1	0	6	196	3	rund	mandibula	R	1	–	met wortels M3
8	p1	0	3	217	5	rund	mandibula	R	1	–	
8	p1	0	3	217	6	rund	mandibula	L	1	–	M3=++
8	1	0	3	235	1	rund	mandibula	L	1	–	P3-M2= M12=LG
9	0a	2	0	223	1	rund	dentes mand	–	1	–	pd3?
1	1	0	25	26	1	rund	scapula	–	1	–	
1	1	0	37	39	10	rund	scapula	L	1	–	
1	1	0	37	39	11	rund	scapula	R	1	–	
4	2	0	53	81	5	rund	scapula	–	2	–	
1	1	0	37	39	8	rund	humerus	R	1	–	trochlea doorgekapt, lat zijde afgekapt
1	1	0	37	39	9	rund	humerus	L	1	–	
8	0a	12	0	202	1	rund	humerus	L	1	–	
10	1	0	3	254	2	rund	humerus	R	1	–	kapspoor op mediale zijde, distaal fuserend
4	1	0	32	52	11	rund	radius	R	1	–	prox+distaal open
4	1	0	17	83	1	rund	radius	L	1	–	klein
2	p1	0	32	340	1	rund	ulna	L	1	–	
4	2	0	53	81	2	rund	radius+ulna	–	1	–	
1	1	0	37	39	1	rund	pelvis	–	–	5	
5	1	0	39	66	3	rund	pelvis	–	1	–	
4	1	0	32	52	3	rund	femur	–	1	–	
8	1	0	5	129	1	rund	femur	–	1	–	
9	2	0	7	301	1	rund	femur	L	1	–	diepe dwarse haksporen in diafyse

wp	vl	vak	sp	vnr	bnr	soort	element	zijde	N	assoc	comment
4	1	0	32	52	12	rund	tibia	R	1	–	diafyse doorgezaagd
4	2	0	53	81	3	rund	tibia	–	1	–	
8	1a	17	0	133	5	rund	tibia	R	1	–	diaphyse deel doorgekapt, punt dist epi afgekapt, pitting in articulatie
2	1	0	25	154	1	rund	tibia	–	1	–	
4	1	0	32	52	2	rund	astragalus	R	1	–	
8	0a	12	0	202	2	rund	astragalus	R	1	–	
4	1	0	32	52	10	rund	metatarsus	–	1	–	vraat, jong, klein
8	1	0	23	130	2	rund	metatarsus	–	1	–	hoog gepolijst, dorsale zijde sterk afgevlak en gepolijst, Glis?
2	1	0	26	155	1	rund	metatarsus	R	1	–	slank
4	1	0	19	198	2	rund	metatarsus	R	1	–	klein en slank, distaal open
4	1	0	32	52	5	rund	pijpbteen	–	2	–	
8	1	0	3	203	1	rund	phalanx I	L	1	–	prox en ventraal ingeboord en met metaal (lood?) gevuld
9	1	0	7	234	1	rund	phalanx I	L	1	–	prox doorboord en met metaal volgegooten
10	2	0	3	306	1	rund	phalanx I	L	1	–	12 grove snijsporen op dorsale zijde
1	1	0	18	32	1	rund	phalanx II	L	1	–	
1	1	0	37	39	7	rund	vertebra	–	1	–	
1	1	0	37	39	6	rund	cervicales	–	8	–	
1	1	0	37	39	6	rund	vertabra	–	8	–	
8	1a	17	0	133	3	rund	thoracales	–	1	–	
1	1	0	18	19	1	rund	vertebra	–	1	–	
1	1	0	18	19	1	rund	vertebra lumbales	–	1	–	in lengte doorgeslagen, distaal fuserend
1	1	0	18	19	2	rund	vertebra lumbales	–	1	–	
4	2	0	53	81	1	rund	vertebra	–	1	–	
2	1	0	26	155	2	rund	vertebra	–	1	–	
1	1	0	25	22	1	rund	costa	–	1	–	
1	1	0	25	24	1	rund	costa	–	2	–	
1	1	0	18	32	2	rund	costa	–	1	–	met grove hak/snijsporen in arcus
1	1	0	37	39	5	rund	costa	–	16	–	
4	1	0	32	52	7	rund	costa	–	1	–	
2	p1	0	32	53	1	rund	costa	–	1	–	een zijde met snijsporen en doorgekapt
8	1	0	23	130	1	rund	costa	–	1	–	
8	1a	17	0	133	2	rund	costa	–	1	–	
2	2	0	63	179	1	rund	costa	–	1	–	
4	1	0	19	198	3	rund	costa	–	1	–	eenzijdig doorgekapt
15	4	0	11	335	1	rund	costa	–	1	–	
15	4	0	11	335	2	rund	costa	–	1	–	doorgekapt
4	1	0	45	92	1	mens	tibia	–	1	–	MENS
2	1	1	32	60	2	vogel	femur	–	1	–	grootte kip/eend
4	1	0	32	52	6	vis	niet nader bepaald	–	3	–	kabeljauw, zeer groot
2	0a	0	0	58	3	vis	niet nader bepaald	–	1	–	kabeljauw?
4	1	0	6	196	2	vis	niet nader bepaald	–	1	–	vrij groot, kabeljauw?

wp	vl	vak	sp	vnr	bnr	soort	element	zijde	N	assoc	comment
8	2	0	3	282	1	vis	niet nader bepaald	–	2	–	
8	2	0	3	289	3	vis	niet nader bepaald	–	10	–	
10	2	0	3	307	2	mollusc	schelp	–	1	–	poelslak, Lymnaea?
8	2	0	3	289	5	aliekruik	schelp	–	1	–	
8	p1	0	3	217	3	blauwe mossel	schelp	–	1	–	
10	1	0	3	254	1	blauwe mossel	schelp	–	3	–	
8	2	0	3	289	2	blauwe mossel	schelp	–	5	–	
4	1	0	32	52	1	oester	schelp	–	1	–	”doos
8	1	0	23	130	1	oester	schelp	–	1	–	”deksel
9	2	0	7	301	2	oester	schelp	–	1	–	”deksel
8	p1	0	3	217	1	kokkel	schelp	–	1	–	
8	2	0	3	287	1	kokkel	schelp	–	2	–	
8	2	0	3	289	1	kokkel	schelp	–	20	–	
8	p1	0	3	217	2	strandschelp	schelp	–	1	–	
8	2	0	3	289	4	strandschelp	schelp	–	1	–	

Bijlage 3 Reiniging, conservering en opslag van metalen en slakmateriaal

K.M. Wojciechowska-Treder

Inleiding

De chemische samenstelling van metalen objecten is zeer divers. Deze wordt onder andere bepaald door de legering en de productiemethode.² Onder ongunstige omstandigheden wordt de kwaliteit van de metalen object na verloop van tijd minder; zij gaan oxideren (Kars & Smit 2003, pp. 21–31). Om het voorwerp goed te kunnen bestuderen, is het belangrijk de oxiden te verwijderen. Om de metalen objecten tegen verder verval te behoeden, worden ze geconserveerd. Elke categorie metaal heeft een bepaalde behandeling, hieronder wordt deze per metaalsoort uitgelegd. Ook wordt een vondstcategorie belicht die vaak gerelateerd is aan metaalproductie en verwerking; het slakmateriaal. Uiteraard zijn alleen de beschrijvingen relevant van de metaalsoorten die bij dit specifieke project zijn aangetroffen.

IJzer

IJzeren objecten worden geselecteerd op grootte en mate van stevigheid. Hierna wordt een behandelingsmethode vastgesteld voor de verschillende categorieën of individuele object.

Mechanische reiniging

IJzeren objecten worden in eerste instantie mechanisch gereinigd. Dit gebeurt met behulp van scalpels, naalden, beitels en borstels. Indien het corrosiemateriaal hiervoor te hard is, wordt gebruikgemaakt van slijpmachines met flexibele stang.

Chemische reiniging

De voorwerpen worden vervolgens blootgesteld aan een chemische reiniging. Allereerst worden de objecten gespoeld in gedemineraliseerd water, waarna ze worden ontzilt. Er wordt gebruikgemaakt van een oplossing van natriumsulfiet en natriumhydroxide (63 gr Na₂SO₃ en 20 gr NaOH op 1 liter gedemineraliseerd water). Na het ontzilt worden de objecten gespoeld en gedroogd.

Eindbehandeling

Wanneer op het oppervlak van objecten duidelijk metallisch ijzer zichtbaar is, wordt het ingesmeerd met een tannineoplossing om het stabiele ijzertannaat te vormen. Alle objecten worden geïmpregneerd met Paraloid B72 (10–15% oplossing in aceton of xyleen). Dit wordt als eindbehandeling toegepast om de objecten te verstevigen en ze te beschermen tegen atmosferische omstandigheden (relatieve luchtvochtigheid $\leq 65\%$). Paraloid B72 is een thermoplastische acrylaathars. Het

²Uit: Huisman, H., Joosten, I., Kars, E. & Kars, H., 2006. Fysisch-chemisch materiaalonderzoek. NoaA hoofdstuk 7 (versie 1.0), (www.noaa.nl), pp. 9–11

resultaat geeft een heldere transparantie met minder glans dan andere lijmen. Bovendien is het bestand tegen verkleuring, zelfs bij hoge temperaturen. Paraloid B72 is zeer duurzaam en heeft een uitstekende weerstand tegen water, alcohol, loken, zuren, minerale olieën en vetten. Paraloid B72 blijft uitstekend flexibel en is reversibel (Koob 1986). Epoxyharsen zijn uitstekende lijmen. Er kan gebruik worden gemaakt van zgn. *koud-setting thermohardende harsen* die een katalysator toevoeging kennen (Plenderleith & Toracca 1968 en Newey et al. 1983). ARC bv gebruikt hiervoor Araldite, een taaie, snelhardende tweecomponenten epoxylijm. Het is zeer goed bruikbaar voor metaalverlijming van ferro-metalen als ijzer en voor non-ferrometalen als aluminium, koper, zink en verzinkte producten. Wanneer een object zeer kwetsbaar is, kan als laatste beschermingslaag een mircowax worden aangebracht, zoals bijv. Renaissance Wax.

Koper (legering)

Voorwerpen van koper of koperlegering zijn vaak bekleed met een laag die uit verscheidene verbindingen bestaat, zoals alkalische kopersulfaat of cupriet. Hoge temperaturen beïnvloeden koper negatief: het metaal oxideert waardoor een bovenlaag van zwarte koperchloride-oxide ontstaat. Er kan eveneens een edel patina op het voorwerp voorkomen. Dit zgn. 'echte patina' is een oxidatielaag die uit verschillende kleuren kan bestaan. Het vormen van een mooie natuurlijke patinalaag kan tientallen jaren duren. Natuurlijke koperpatina's bestaan uit basische koperverbindingen (carbonaat, sulfaat en chloride). De aanwezigheid van een kleine hoeveelheid chloor binnen een patina kan het object bedreigen. Chloor werkt als het ware als katalysator waarbij zuurstof en waterdamp het zeer instabiele nantokiet (CuCl) kunnen doen laten veranderen in paratacamiet ($\text{CuZn}_2(\text{OH})_3\text{Cl}$). Dit proces, ook wel bronspest genoemd, kan leiden tot de totale degradatie van het voorwerp. De aanwezige schadelijke stof die bij bronspest een rol speelt, de genoemde nantokiet, moet bestreden worden. Dit kan door een corrosieremmer zoals Benzotriazol (BTA) toe te passen. BTA vormt een water- en zuurstofdichte keten om de nantokiet heen. BTA is echter kankerverwekkend, reden voor ARC bv om deze methode niet te gebruiken.

Mechanische reiniging

Objecten van koper worden mechanisch gereinigd met behulp van een scalpel of naalden onder de microscoop, of met staalwol, een glasvezel borstel en flanel of speciale herstellende polijstpasta. Bij harde corrosielagen wordt incidenteel de slijpmachine gebruikt.

Chemische reiniging

Als de kans op beschadiging te groot lijkt, wordt soms gekozen voor een chemische reiniging, waarbij kopercorrosieproducten door middel van reductie worden omgezet in koper en de overige corrosieproducten zullen oplossen in een ontzoutingsproces. Er zijn chemische behandelingen beschikbaar die worden gebruikt om artefacten te stabiliseren terwijl de corrosielagen nog intact zijn. De meest gebruikte behandeling, tevens de behandeling die ARC bv toepast, is die van natriumcar-

bonaat en natriumsulfiet (20 gr Na_2CO_3 en 63 gr Na_2SO_3 in 1 liter gedestilleerd water, Weisser 1987). Voorwerpen gemaakt van koper kunnen tevens worden gereinigd door het verwijderen van schadelijke chloriden van koper. Dit kan worden gedaan door onderdompeling van het object in aceton of een lange termijn dompelen in een 2–5% oplossing van natriumbicarbonaat in gedestilleerd water. Vervolgens wordt het object gespoeld met gedestilleerd water, wordt alcoholmethanol aangebracht en wordt het voorwerp gedroogd. Een andere chemische behandeling van koper is het onderdompelen in geconcentreerde ammoniak en vervolgens herhaaldelijk met water spoelen en laten drogen. Dit neutraliseert het aanwezige zoutzuur. Baden worden ook toegepast bij het gebruik van andere verbindingen, zoals 5% oplossing van natriumbicarbonaat. Voor de verwijdering van harde corrosielagen kan naast zuur ook gekozen worden voor de methode Krefting. Hierbij wordt het object ingepakt in aluminiumfolie en gedompeld in een 5% oplossing van NaOH. In sommige gevallen dient de behandeling meerdere keren te worden herhaald. Goed naspoelen in gedestilleerd water is ook hier wenselijk.

Eindbehandeling

Alle koperen objecten worden geïmpregneerd met Paraloid B72 (10–15% oplossing in aceton of xyleen). Een epoxylijm zoals bijv. Araldite wordt soms gebruikt voor restauratiedoeleinden. Ook secundelijm (cyanoacrylaat) kan ten behoeve van restauratie bij kleinere objecten succesvol worden toegepast.

Brons (legering van koper en tin, 10–30%)

Mechanische reiniging

Objecten van brons worden mechanisch gereinigd met behulp van scalpels en naalden onder de microscoop of staalwol, een glasvezel borstel en flanel of speciale herstellende polijstpasta. Bij harde corrosielagen wordt incidenteel de slijpmachine gebruikt.

Chemische reiniging

Als de kans op beschadiging te groot blijkt wordt soms gekozen voor een chemische reiniging, waarbij kopercorrosieproducten door middel van reductie worden omgezet in koper en de overige corrosieproducten oplossen. Er zijn chemische behandelingen beschikbaar die worden gebruikt om artefacten te stabiliseren terwijl de corrosielagen nog intact zijn. De meest gebruikte behandeling is natriumcarbonaat en natriumsulfiet (20 gr Na_2CO_3 en 63 gr Na_2SO_3 in 1 liter gedestilleerd water).

Eindbehandeling

Alle bronsobjecten worden geïmpregneerd met Paraloid B 72 (10–15% oplossing in aceton of xyleen). Araldite of cyanoacrylaat wordt soms gebruikt voor restauratiedoeleinden.

Messing (legering van koper en zink, tot 45%)

Mechanische reiniging

Objecten van messing worden mechanisch gereinigd met behulp van scalpels en naalden onder de microscoop of staalwol, een glasvezel borstel en flanel. Bij harde corrosielagen wordt incidenteel de slijpmachine gebruikt.

Chemische reiniging

Als de kans op beschadiging te groot blijkt wordt soms gekozen voor een chemische reiniging, waarbij kopercorrosieproducten door middel van reductie worden omgezet in koper en de overige corrosieproducten oplossen. Er zijn chemische behandelingen beschikbaar die worden gebruikt om artefacten te stabiliseren terwijl de corrosielagen nog intact zijn. De meest gebruikte behandeling is natriumcarbonaat en natriumsulfiet (20 gr Na_2CO_3 en 63 gr Na_2SO_3 in 1 liter gedestilleerd water. Ook bij messing kan voor de methode Krefting worden gekozen in geval van harde corrosielagen.

Eindbehandeling

Alle objecten van messing worden geïmpregneerd met Paraloid B 72 (10–15% oplossing in aceton of xyleen). Araldite of cyanoacrylaat wordt soms gebruikt voor restauratiedoeleinden.

Zilver

Op zilveren objecten kunnen een oxidelaag en een sulfidelaag voorkomen. Deze moeten zeer voorzichtig worden verwijderd, omdat elke behandeling het oorspronkelijke oppervlak van het metaal kan aantasten.

Mechanische reiniging

Om de corrosie te verwijderen wordt gebruikgemaakt van mechanische reiniging met zachte kwasten, borstels, doeken en milde schuurmiddelen, zoals talk.

Chemische reiniging

In de meeste gevallen kunnen verschillende corrosieproducten op zilveren objecten worden verwijderd met chemische oplossingen (Plenderleith & Werner 1971). Voordat een behandeling begint moeten de objecten worden ontdaan van stof en vet. Vervolgens worden ze grondig gespoeld, gewassen met alcohol en daarna gedroogd. In het geval van sulfidencorrosie in de vorm van kleine vlekken kan men tampons gebruiken met warm gekookt peroxidewater. Een andere methode is het plaatsen van de voorwerpen in een bad van waterige ammoniak. Een warmtebad zorgt voor een actiever reinigingsproces. Goede resultaten worden ook verkregen met een pasta van krijt, ethylalcohol en een kleine hoeveelheid ammoniak. Een andere effectieve manier van schoonmaken van zilver is door het gebruik van zuren (bijv. een mierenzuuroplossing van zwavelzuur of citroenzuur). Zuren zijn echter schadelijk op zilveren voorwerpen. Daarom moeten de zuren geneutraliseerd worden door oplossingen van ammoniak. Vervolgens moet er goed nagespoeld

worden. Een vijfde methode van chemisch reinigen is het gebruik van de natrium-sulfietmethode: 63 gr NaSO₃ en 20 gr NaOH in 1 liter gedemineraliseerd water. Deze methode past ARC bv toe. Zilveren voorwerpen die een zilverchloridecorrosie hebben in de vorm van zilverjodide of bromide, dienen mechanisch gereinigd te worden. De methode Krefting blijkt ook voor zilveren objecten goed te gebruiken. Bij zilveren objecten met een koperoxideaanslag is deze methode niet te gebruiken omdat metallisch koper neerslaat op het zilveroppervlak en vervolgens niet meer te verwijderen is.

Eindbehandeling

Alle objecten worden geïmpregneerd met Paraloid B72 (10–15% oplossing in aceton of xyleen). Een epoxylijm zoals bijv. Araldite of cyanoacrylaat wordt soms gebruikt voor restauratiedoeleinden.

Lood, tin en loodtin

Mechanische reiniging

Objecten van lood en tin of een legering hiervan worden mechanisch gereinigd met behulp van zachte kwasten, glasvezelborstels, staalwol en flanel. Bij harde corrosielagen wordt incidenteel de slijpmachine gebruikt.

Chemische reiniging

Loden en tinnen voorwerpen behoeven geen of weinig behandeling. Ze worden vaak gereinigd om esthetische redenen en om details onder de corrosielagen te onthullen. Oude tinnen objecten en legeringen van lood en tin kunnen zeer gevoelig zijn. Zij mogen dan ook niet worden schoongemaakt met zuren of natriumhydroxide. Lood en tin kunnen behandeld worden in waterige oplossingen, zodat eventuele aanslag makkelijk te verwijderen is. Lood en tin raken echter aangetaast door waterige oplossingen die vrij zijn van passieve stoffen, zoals zacht water, gede-ioniseerd water of gedestilleerd water. Om deze reden mogen loden en tinnen objecten hierin nooit worden behandeld. De corrosieproducten blijven stabiel in neutrale of alkalische oplossingen die vrij zijn van oxidatiemiddelen, vooral als carbonaten aanwezig zijn in het water (Plenderleith & Toracca 1968). De corrosieproducten kunnen het object ontsieren, maar kunnen verder geen schade meer aan het object brengen. Voorwerpen met tinpest worden eveneens volgens bovenstaande methode behandeld. Tinpest uit zich in een grijzige poederlaag als gevolg van een lange periode van blootstelling aan temperaturen lager dan 13 graden Celsius. Objecten van loodtin zijn in sommige gevallen ook goed elektrolytisch te behandelen waarbij de anode en kathode in een bad van NaOH (5%) worden gehangen. Afhankelijk van de corrosielaag kan de stroomsterkte worden aangepast. De methode Krefting is ook toepasbaar, maar daarbij is controle op het proces wel zeer wenselijk.

Eindbehandeling

Alle objecten worden geïmpregneerd met Paraloid B72 (10–15% oplossing in aceton of xyleen). Araldite of cyanoacrylaat wordt soms gebruikt voor restauratiedoeleinden.

Goud

Goud is een edelmetaal en ondergaat minimale corrosie in de bodem. Doordat goud in zijn zuiverste vorm een zeer zacht metaal is, werd het vaak gemengd met andere metalen, zoals koper of zilver. Het zijn deze legeringen die mogelijk kunnen corroderen, hetgeen resulteert in een zilver- of kopercorrosie. Indien koper- of zilvercorrosie aanwezig is op een gouden object, dient het behandeld te worden als een koperen of zilveren object (Scott 1983). Vergulde objecten, dus objecten die voorzien zijn van een laagje goud, geven vaak problemen. De behandeling moet worden afgestemd op de onderliggende metaalsoort. Puur goud en objecten met een hoge goudlegering vereisen geen conserverende behandeling.

Slakmateriaal

Slakken die zijn ontstaan als gevolg van ijzerproductie of -bewerking zijn over het algemeen rijk aan ijzeroxiden. De oxiden zijn echter gebonden in het ijzersilicaat fayaliet en de fijnkristallijne massa binnen de ijzeroxiden zijn nauw vergroeid met het ijzeroxide wüstiet (Kars & Smit 2003, pp. 33–34). Hierdoor zijn met name productieslakken relatief ongevoelig voor verwerking. Om deze reden behoeft dit type slakmateriaal geen behandeling. In wolven is echter metallisch ijzer aanwezig, waardoor een behandeling met Paraloid B72 op zijn plaats is.

Opslag van metalen na reiniging en conservering

Om verdere corrosie te voorkomen, worden alle metalen objecten, ongeacht metaalsoort, na reiniging en conservering droog en apart verpakt in zuurvrije dozen. Dit geldt eveneens voor slakmateriaal.

Bijlage 4 Determinatiegegevens van het keramische bouw materiaal

vnr- volgnr.	put/ vlak	vak	spoor/ vulling	aard spoor	aard laag	baksel	beschrijving	N	mai	gram	L (mm)	B (mm)	D completeid (mm)	opmerkingen	
7	1/p1	-	3/5	kanaal	-	geel	baksteen	1	1	3708,7	270	132	65	incompleet	hard gebakken, gescheurd, geen mortelresten
10	1/1	-	9/2	kanaal	-	rood	daktegel	1	1	49,6	60	45	18	fragment	nok
13	1/p1	-	9/5	kanaal	-	rood	daktegel	1	1	487,3	165	139	14	fragment	nok
17	1/1	-	15/1	-	laag	rood	daktegel	1	1	383,5	120	155	17	fragment	
22	1/1	-	25/1	-	laag	rood	daktegel	1	1	42,7	55	50	13	fragment	
26	1/1	-	25/1	-	laag	rood	baksteen	1	1	11,8	40	30	29	fragment	schuin gezaagd, geen mortel resten
47/1	2/1	-	8/1	drain	-	rood	profielsteen	1	1	4848	170	145	93	fragment	bovenkant afgeslooteten, zijkant holte
47/2	2/1	-	8/1	drain	-	rood	profielsteen	1	1	-	140	150	80	fragment	ingeslooteten, mortel resten
50	2/1	-	22/1	sloot	-	rood	baksteen	1	1	2726,2	210	140	65	fragment	geen mortelresten
52/1	2/1	-	32/2	sloot	-	rood	daktegel	3	1	803,4	125	90	18	fragment	2x nok, 1x glazuurresten met streep mortel
52/2	2/1	-	32/2	sloot	-	rood	baksteen	1	1	-	55	30	30	fragment	
53/1	2/p1	-	32/3	sloot	-	rood	daktegel	2	1	312,8	120	75	17	fragment	resten glazuur
53/2	2/p1	-	32/3	sloot	-	rood	daktegel	1	1	-	50	40	18	fragment	speelschijf?, rond afgeslooteten
58/1	2/1	-	32/2	sloot	-	rood	daktegel	3	1	433,6	100	50	16	fragment	1x resten mortel
58/2	2/1	-	32/2	sloot	-	rood	nokvorst	1	1	-	100	100	15	fragment	licht gebogen, sporen glazuur
63	4/1	-	33/1	vlek	-	oranje	baksteen	1	1	3382,1	280	135	63	compleet	
64	4/1	-	36/1	sloot	-	geel	baksteen	1	1	2481,7	235	115	55	compleet	hard gebakken
83	4/1	-	17/4	kuil	-	wit	mortel	1	1	2,1	25	15	5	fragment	
86/1	4/1	-	10/1	kuil	-	geel	baksteen	3	1	1253,7	100	100	75	fragment	sporen glazuur
86/2	4/1	-	10/1	kuil	-	rood	daktegel	1	1	-	40	35	15	fragment	
86/3	4/1	-	10/1	kuil	-	rood	vloertegel	1	1	-	100	65	28	fragment	
96	5/1	-	45/1	kanaal	-	oranje	vloertegel	1	1	513,6	125	125	31	fragment	groen glazuur, aanbaksel andere tegel
107/1	5/1	-	52/1	muur	-	rood	baksteen	1	1	10010,8	285	135	65	compleet	
107/2	5/1	-	52/1	muur	-	geel	baksteen	1	1	-	280	125	70	compleet	hard gebakken
107/3	5/1	-	52/1	muur	-	rood	profielsteen	1	1	-	280	135	65	compleet	twee zijden schuin afgekap, schelp
108	7/1	-	4/1	kuil	-	geel	baksteen	1	1	533,1	110	65	60	fragment	inslootuitsels
113	7/1	-	27/1	sloot	-	rood	daktegel	1	1	70,1	70	60	15	fragment	hard gebakken
119/1	8/1	-	3/1	kanaal	-	geel	profielsteen	1	1	6476,2	280	260	80	compleet	driehoekig, platte zijde sterk
119/2	8/1	-	3/1	kanaal	-	oranje	profielsteen	1	1	-	130	115	65	fragment	afgeslooteten, mote lresten onderzijde en 1 zijkant
119/3	8/1	-	3/1	kanaal	-	rood	baksteen	1	1	-	50	30	20	fragment	kraalsteen
120/1	8/1	-	7/1	vloer	-	oranje	baksteen	1	1	8815,9	292	145	70	compleet	
120/2	8/1	-	7/1	vloer	-	oranje	baksteen	1	1	-	280	145	65	compleet	

vrnr- volgnr.	put/ vlak	vak	spoor/ vulling	aard spoor	aard laag	baksel	beschrijving	N	mai	gram	L (mm)	B (mm)	D completeid (mm)	opmerkingen
130/1	8/1	-	23/1	kuil	-	rood	nokvorst	9	1	5489,4	375	305	15	incompleteet gebogen pan met boven in midden een ronde brede nok, bovenzijde geglaazuurd enkele glazuur
130/2	8/1	-	23/1	kuil	-	rood	dakteg	4	2	-	120	96	17	fragment
130/3	8/1	-	23/1	kuil	-	oranje	baksteen	1	1	-	60	30	20	fragment
136	8/2	-	3/1	kanaal	-	rood	golp	2	2	547,5	145	110	13	fragment
152	2/1	-	23/1	kuil	-	oranje	baksteen	2	2	9561,3	265	135	65	completeet
166	2/1	-	19/1	kuil	-	rood	artefact	1	1	66,2	50	45	23	fragment geglazuurd, achterzijde ingesneden ruitpatroon, bovenzijde ingesneden versiering, vlakdekkend ingesneden versiering
174	2/1	-	-	-	-	oranje	artefact, braadspit?	1	1	337,3	95	80	80	fragment
186	3/1	-	13/2	kuil	-	oranje	baksteen	1	1	2,9	20	20	10	fragment
192	2/p1	-	32/1	sloot	-	oranje	baksteen	3	1	16,6	40	25	15	fragment
198	4/1	-	19/1	kuil	-	oranje	dakteg	1	1	55,2	85	45	15	fragment
202	8/0a	12	-	-	-	rood	dakteg	2	1	445,2	110	100	15	fragment sporen glazuur nok, sporem glazuur
209/1	8/1	-	40/1	muur	-	rood	baksteen	1	1	9186,3	200	145	75	fragment bovenzijde en korte zijde glazuur, mortel resten 3 zijden
209/2	8/1	-	40/1	muur	-	rood	baksteen	1	1	-	170	135	65	fragment mortel resten
209/3	8/1	-	40/1	muur	-	geel	baksteen	1	1	-	290	127	70	completeet
211/1	8/1	-	59/1	muur	-	geel	baksteen	1	1	8706,8	290	145	65	completeet rood gevlaamd
211/2	8/1	-	59/1	muur	-	geel	baksteen	1	1	-	290	142	73	completeet
217	8/p1	-	3/13	kanaal	-	bruin	dakteg	1	1	79,1	70	60	17	fragment sporen glazuur
231	9/1	-	7/2	kanaal	-	geel/ oranje	profielsteen	8	8	39605,5	280	270	75	completeet driehoekig, geen mortelresten
235	8/1	-	3/6	kanaal	-	rood	baksteen	1	1	9,5	35	20	20	fragment
241	10/0a	2	-	-	-	rood	dakteg	1	1	488,1	170	165	15	- nok
243	10/1	-	3/4	kanaal	-	oranje	baksteen	1	1	3382,4	285	135	65	completeet
245	9/1	-	7/2	kanaal	-	rood	profielsteen	1	1	3260,3	260	133	67	completeet korte zijde afgeschuind, mortel resten
247	10/1	-	3/8	kanaal	-	oranje	dakteg	7	7	5444,7	255	180	15	incompleteet nok onderzijde, bovenzijde: $\frac{2}{3}$ kalkmortel, $\frac{1}{3}$ geglazuurd.
254/1	10/1	-	3/2	kanaal	-	rood	dakteg	1	1	3015,7	265	180	18	incompleteet nok onderzijde, bovenzijde: $\frac{2}{3}$ kalkmortel, $\frac{1}{3}$ geglazuurd.
254/2	10/1	-	3/2	kanaal	-	rood	dakteg	1	1	-	55	35	17	fragment
254/3	10/1	-	3/2	kanaal	-	geel	baksteen	1	1	-	215	105	55	completeet korte zijde geglaazuurd
274	8/1	-	3/6	kanaal	-	oranje	profielsteen	2	1	2243,6	135	110	70	incompleteet kraalrand
277	11/1	-	3/7	kanaal	-	rood	dakteg	1	1	174,5	95	85	17	-
279	11/1	-	8/1	kuil	-	rood	nokvorst	3	1	1003,1	170	230	16	fragment gebogen, bovenzijde geglaazuurd
284	8/2	-	41/1	rec	-	rood	profielsteen	1	1	2141,9	225	115	95	incompleteet ingewikkeld profiel
287	8/2	-	3/6	kanaal	-	rood	nokvorst	1	1	54,1	80	25	17	fragment sporen glazuur
298	9/1a	6	-	-	-	geel	baksteen	1	1	1984,4	245	110	57	completeet
307	10/2	-	3/1	kanaal	-	geel	baksteen	1	1	439,3	135	105	40	fragment 3 zijden dikke glazuurlaag

vmr-/ volgnr.	put/ vlak	vak	spoor/ vulling	aard spoor	aard laag	baksel	beschrijving	N	mai	gram	L (mm)	B (mm)	D completeheid (mm)	opmerkingen	
313	12/1	-	14/1	kuil	-	rood	daktegel	1	1	125,3	95	75	17 fragment		
316/1	10/p2	-	3/8	kanaal	-	rood	daktegel	2	1	1129,7	277	165	15 incompleet	nok, sporen mortel bovenzijde en resten glazuur	
319	12/1	-	14/2	kuil	-	rood	daktegel	3	3	895,1	145	125	15 fragment	nok, onder en boven mortelresten, resten glazuur. Bij één nok, sporen mortel bovenzijde en resten glazuuren een vierkant gat ingebakken, spijkergat?	
321	12/1b	-	2/1	muur	-	geel	baksteen	1	1	4037,9	285	135	65 compleet		
328	13/1	-	8/1	sloot	-	rood	baksteen	1	1	1150,3	170	155	75 fragment	3 zijden dikke glazuur, open gebarsten steen	
329	12/p1	-	27/13	kanaal	-	rood	profielsteen	1	1	2757,7	265	135	65 compleet	lange zijde later afgeschuind, mortelresten	
334	15/4	-	3/1	uitbraak- sleuf	-	geel/ oranje	profielsteen	1	1	954,2	130	105	67 fragment	kraalrand, resten mortel	
totaal								114	90						

Bijlage 5 Determinatiegegevens van de keramiek

Al het materiaal dateert uit de Late Middeleeuwen, 1300–1400.

vnr	wp/ vlak	vak	spoor	aard spoor	baksel	vorm	compleetheid	N	afm. (mm)	kleur	opmerkingen
10	1/1	–	9	kanaal	rb	speelschijf	compleet	1	45	rood	uit daktegel, rond afgeslepen; sporen glazuur
52	2/1	–	32	sloot	rb	speelschijf	compleet	1	55	rood	uit daktegel, rond afgeslepen; sporen glazuur
58	2/0a	1	–	laag	rb	speelschijf	compleet	1	42	grijs	uit daktegel, rond afgeslepen.
71	4/1	–	903	laag	rb	speelschijf	compleet	1	65	rood	uit daktegel, rond afgeslepen; sporen glazuur
91	5/1	–	32	kuil	rb	speelschijf	compleet	1	70	rood	uit daktegel, rond afgeslepen.
130	8/1	–	23	kuil	or	speelschijf	compleet	1	125	oranje	uit baksteen, rond afgeslepen
174	2/1	–	stort	stort	rb	kaarsenhouders	fragment	1	100	rood	3 zijden kerfinsnitversiering
202	8/0a	12	–	laag	rb	speelschijf	compleet	1	90	rood	uit daktegel, rond afgeslepen.
207	8/0a	11	–	laag	rb	speelschijf	compleet	1	50	rood	uit daktegel, rond afgeslepen; sporen glazuur
223	9/0a	2	–	laag	rb	speelschijf	compleet	1	65	rood	uit daktegel, rond afgeslepen; sporen glazuur
294	9/1a	8	–	laag	or	speelschijf	compleet	1	75	oranje	uit baksteen, rond afgeslepen
305	11/2	–	3	kanaal	rb	knikker	fragment	1	52	rood	zo gebakken, sporen glazuur

Bijlage 6 Determinatiegegevens van het metaal

vnr-/ volgnr.	put/ vlak	vak	spoor/ vulling	aard spoor	metaal	beschrijving	N	L (mm)	B (mm)	D (mm)	completetheid	datering	opmerkingen
8	1/0a	8	-	-	lood	kogel	1	11	11	11	compleet	NT, 1550-1800	
15	1/p1	-	12/1	laag	tin	riemtong	1	60	12	5	fragment	LMEB, 1350-1400	deelsversierd
18	1/1	-	26/1	sloot	lood	textiellood	1	12	12	5	fragment	1300-1400	kruis met stippen in de hoeken
27	1/0a	17	-	-	lood	ondefinieerbaar	1	17	8	8	compleet	1300-1400	kegelvormig
36	2/1	-	8/1	drain	koper	gesp	1	43	25	5	fragment	1350-1400	dubbel ovaal
40	2/1	-	8/1	drain	koper	boekbeslootag	1	52	16	5	fragment	1300-1400	scharnier
42	2/1	-	20/2	sloot	koper	O-ring	1	34	31	5	compleet	1300-1400	
43	2/1	-	20/2	sloot	koper	ondefinieerbaar	1	30	25	2	fragment	ME-NT	
44/1	2/1	-	20/2	sloot	lood	textiellood	2	21	21	3	compleet	1300-1400	textiellood met 2 penmen, afdruk van textiel, vz: kogge, kz: blanco
44/2	2/1	-	20/2	sloot	tin	pseudo munt	1	27	27	2	compleet	1300-1400	vz: kruis, kz: ?
52/1	2/1	-	32/2	sloot	lood	textiellood	1	20	14	5	fragment	1300-1400	kruis met stippen in de hoeken
52/2	2/1	-	32/2	sloot	lood	textiellood	1	13	13	5	fragment	1300-1400	slootecht
52/3	2/1	-	32/2	sloot	lood	textiellood	1	30	15	5	fragment	1300-1400	geen afbeelding
52/4	2/1	-	32/2	sloot	lood	textiellood	1	25	13	10	fragment	1300-1400	slootecht
52/5	2/1	-	32/2	sloot	lood	textiellood	1	20	20	5	fragment	1300-1400	vz: kogge, kz: kruis met stippen
52/6	2/1	-	32/2	sloot	lood	textiellood	1	20	20	5	fragment	1300-1400	vz: kogge, kz: kruis met stippen
52/7	2/1	-	32/2	sloot	tin	insigne	1	40	25	15	fragment	1300-1400	
52/8	2/1	-	32/2	sloot	lood	ondefinieerbaar	1	30	20	10	fragment	1300-1400	
52/9	2/1	-	32/2	sloot	tin	oog met schroefdraad	1	22	10	10	compleet	1300-1400	
52/10	2/1	-	32/2	sloot	lood	ondefinieerbaar	3	15	15	5	fragment	1300-1400	gietsel
52/11	2/1	-	32/2	sloot	tin	lepel	1	70	10-	10	steel	1300-1400	slootecht
52/12	2/1	-	32/2	sloot	tin	insigne	2	60	50	5	fragment	1300-1400	
56	4/1	-	23/1	sloot	lood	textiellood	1	30	22	5	compleet	1300-1400	vz: PEETER DE NEV., kz: telmerk?
57	4/1	-	26/1	sloot	lood	textiellood	1	37	13	12	compleet	1300-1400	ongebruikt
58/1	2/0a	0	32	sloot	koper	vingerhoed	1	15	10	2	fragment	1300-1400	vervormd
58/2	2/0a	0	32	sloot	tin	bellelje, insigne	1	30	43	15	compleet	1300-1400	slootecht
61/1	4/1	-	29/1	sloot	lood	textiellood	1	17	17	5	fragment	1300-1400	slootecht
61/2	4/1	-	29/1	sloot	tin	ondefinieerbaar	1	30	15	15	fragment	1300-1400	slootecht
62	4/1	-	31/1	kuil	lood	textiellood	1	20	15	10	fragment	1300-1400	blanco
72	4/1	-	21/1	kuil	brons	kandelaar	1	80	80	60	fragment	1300-1400	bodemplaat met 3 pootjes
73	5/1	-	18/1	kuil	tin	pseudo munt	1	10	5	5	fragment	1300-1400	kogge
75	5/1	-	13/1	kuil	koper	gordijring	1	33	33	5	compleet	1300-1400	
76	5/1	-	4/1	sloot	lood	loodbaar?	1	72	57	15	compleet	1300-1400	driehoekig, gewicht: 288,4 kanaal
77	5/0a	3	-	-	tin	pseudo munt	1	27	12	2	fragment	1300-1400	slootecht

vnr- volgnr.	pu/ vlak	vak	spoor/ vulling	aard spoor	metaal	beschrijving	N	L (mm)	B (mm)	D (mm)	completeheid	datering	opmerkingen
78/1	5/0a	4	-	-	lood	ondefinieerbaar	1	20	20	5	fragment	1300-1400	
78/2	5/0a	4	-	-	lood	druppel	1	22	20	5	compleet	1300-1400	
79/1	5/0a	5	-	-	lood	gewichtje	1	32	27	10	compleet	1300-1400	gewicht: 53,3 kanaalm
79/2	5/0a	5	-	-	lood	ondefinieerbaar	1	30	25	5	compleet	1300-1400	pistoolkogel
90/1	5/1	-	46/1	sloot	koper	kogel	1	17	8	8	compleet	1940-1945	
90/2	5/1	-	46/1	sloot	koper	kanaalnaat	2	30	20	10	scherf	1940-1945	
92/1	5/1	-	45/1	kanaal	ijzer	hoefijzer	3	150	80	25	3 delen	?	
92/2	5/1	-	45/1	kanaal	lood	strip	1	65	30	5	compleet	?	
93	5/1	-	45/1	kanaal	tin	insigne	1	21	21	2	compleet	1300-1400	
94	5/1	-	45/1	kanaal	tin	pseudo munt	1	20	20	2	compleet	-	vz: kruis met puntjes, kz: ?
96	5/1	-	45/1	kanaal	koper	ondefinieerbaar	1	20	10	2	fragment	-	
100/1	5/1	-	51/1	sloot	koper	kanaalnaat	2	30	20	10	scherf	1940-1945	
100/2	5/1	-	51/1	sloot	koper	kogel	1	17	8	8	compleet	1940-1945	
101	6/0a	1	-	-	koper	riembeslootag	1	22	20	5	fragment	LME-NT	
102	6/1	-	7/1	kuil	lood	druppel	1	30	22	5	compleet	1300-1400	
106	6/1	-	17/1	sloot	tin	pseudo munt	1	28	28	3	compleet	-	halfabricaat?, vz: kruis, kz: ?
108/1	7/1	-	4/1	kuil	koper	kanaalnaat	1	30	20	10	scherf	1940-1945	
108/2-6	7/1	-	4/1	kuil	ijzer	kanaalnaat	5	140	25	25	scherf	1940-1945	
109/1	7/1	-	9/1	kuil	koper	slootutel	1	30	23	10	fragment	1300-1400	fijn uitgewerkte baard, versierd
113	7/1	-	27/1	sloot	lood	strip	1	120	7	7	fragment	1300-1400	
						glas-in-lood raam							
113/2	7/1	-	27/1	sloot	tin	pseudo munt	1	16	16	2	compleet	1300-1400	vz: franse lelie, kz: blanco
119/1-2	8/1	-	3/1	kanaal	lood	strip	2	75	12	12	fragment	1300-1400	
125	8/1	-	19/1	sloot	koper	scharnier	1	80	45	25	fragment	LME	
126	8/1	-	6/1	muur	lood	gewichtje	1	20	20	13	compleet	1300-1400	gewicht: 23,3 kanaalm
129	8/1	-	5/1	sloot	lood	strip	1	100	12	5	fragment	1300-1400	
130/1	8/1	-	23/1	kuil	tin	insigne	1	27	27	3	compleet	1300-1400	
130/2	8/1	-	23/1	kuil	koper	riembeslootag	1	12	10	5	fragment	1300-1400	
136	8/2	-	3/1	kanaal	lood	druppel	1	35	22	5	compleet	1300-1400	
139	8/0a	11	-	-	tin	insigne	1	45	27	5	compleet	1300-1400	tinpest
140	8/1	-	3/1	kanaal	tin	knoop	1	18	11	11	compleet	1300-1400	versierd
141/1	8/0a	11	-	-	brons	ondefinieerbaar	1	35	25	5	fragment	1300-1400	
141/2	8/0a	11	-	-	koper	gordijnring	1	41	30	3	fragment	1300-1400	
141/3	8/0a	11	-	-	lood	doek	1	32	35	35	compleet	1300-1400	
141/4	8/0a	11	-	-	brons	ondefinieerbaar	1	45	50	3	fragment	1300-1400	
142	8/1	-	3/1	kanaal	tin	pseudo munt	1	18	18	2	compleet	1300-1400	vz: kruis met stippen, kz: ?
144	8/1	-	3/1	kanaal	tin	insigne	1	51	51	3	compleet	1300-1400	
145	8/1	-	3/1	kanaal	tin	insigne	1	58	25	3	fragment	1300-1400	

vrn-/ volgnr.	put/ vlak	vak	spoor/ vulling	aard spoor	metaal	beschrijving	N	L (mm)	B (mm)	D (mm)	completeheid	datering	opmerkingen
147	8/1	-	3/1	kanaal	tin	naaldenkoker	1	25	18	15	dopje	1300-1400	versierd afsluuitdop met twee ophangoogjes
148	8/1	-	3/6	kanaal	tin	miniatuur kom	1	40	22	20	fragment	1300-1400	binnen: roos
149	8/1	-	3/7	kanaal	lood	textiellood	1	34	10	10	compleet	1300-1400	1 pen, ongebruikt
150	8/1	-	3/7	kanaal	tin	insigne	1	45	30	5	fragment	1300-1400	
153	2/1	-	25/1	sloot	lood	speelschijf?	1	25	25	3	compleet	1300-1400	ingekrast kruis

Bijlage 7 Determinatiegegevens van het aardewerk

vondst- volgnr	put/ vlak	vak	spoor/ vulling	aard spoor	baksel	vorm	R	B	W	opmerking	aantal	mai	gewicht	grootste afm (mm)	kleur	versiering	geglazuurd engobe + plaats	verbrand/ beroet	datering
1	1/0a	1	–	–	rb	kan	–	–	1	Vlaams	1	1	2,0	25	rood	driehoekig reliëf band, buiten	lgl, bu	–	1300–1400
3	1/1	–	3/1	GRA	rb	pot	–	–	1	–	2	1	5,4	25	rood	–	sporen lgl, bu	–	1300–1400
4	1/0a	4	–	–	gb	pot	–	–	1	–	1	1	1,7	25	grijs	–	–	–	1300–1400
5	1/0a	5	–	–	rb	kom	–	1	–	standvin	1	1	19,5	60	bruin	–	lgl, bi	–	1300–1400
6	1/p1	–	3/2	GRA	gb	pot	–	–	1	–	1	1	6,6	33	grijs	–	–	–	1300–1400
9/1	1/1	–	9/1	GRA	rb	kan	1	–	–	–	1	1	16,8	50	rood	–	–	–	1300–1400
9/2	1/1	–	9/1	GRA	gb	pot	–	–	1	–	1	1	–	23	grijs	–	–	–	1300–1400
10/1	1/1	–	9/2	GRA	rb	3 grape, 2 bakpan, 2 bord, 2 kom, 1 kan met uitgeknepen standring, 1 vuurstolp	6	2	15	2 worstoor,2 schenklip	27	11	3312,0	145	bruin	bord: slibversierd, binnen	grape: lgl, bu bakpan: lgl, bi bord en kom: lgl + koperoxide, bi	–	1300–1400, bord: 1375-1425, bakpan: 1350-1400
10/2	1/1	–	9/2	GRA	gb	pot met lensbodem, kom, pot met kamversiering op schouder	3	4	25	–	32	4	–	205	grijs	kamversiering op schouder	–	–	1300–1400 kom: 1350-1400
10/3	1/1	–	9/2	GRA	stg	kruik	–	–	2	–	2	2	–	70	bruin/ grijs	–	1x zgl, bu	–	1350–1400
11	1/p1	–	7/3	SL	rb	grape, kom	2	–	–	–	2	2	61,4	70	rood	–	lgl, bi	x	1350–1400
12/1	1/p1	–	9/4	GRA	rb	grape	–	–	10	–	10	2	181,8	105	rood	–	sporen lgl, bu	–	1300–1400
12/2	1/p1	–	9/4	GRA	gb	pot	–	–	2	–	2	1	–	55	grijs	–	–	–	1300–1400
13/1	1/p1	–	9/5	GRA	rb	pot op 3 standvinnen, grape, kom met gelobte rand, kom, olielamp	2	1	2	voet met stam	6	5	1898,1	135	rood	–	lgl, bi	–	1350–1400
13/2	1/p1	–	9/5	GRA	gb	beker, kom op standvinnen, kan, pot met lensbodem	2	2	21	gekenepen voet, worstoor	25	4	–	175	grijs	–	–	–	1350–1400
16/1	1/1	–	11/1	SL	gb	pot	–	–	1	–	1	1	8,1	25	grijs	–	–	–	1300–1400
16/2	1/1	–	11/1	SL	stg	kruik	–	–	1	–	1	1	–	40	bruin	–	zgl; ijzerengobe	geh, bu	1350–1400
17/1	1/1	–	15/1	LG	rb	bakpan met schenklip	1	–	–	–	1	1	54,2	70	bruin	–	lgl, bi	–	1350–1400
17/2	1/1	–	15/1	LG	stg	kruik	–	–	1	–	1	1	–	60	grijs	–	zgl, geh	–	1350–1400
19/1	1/1	–	18/1	KL	rb	grape, 2 kan, kom op gekenepen standring, 2 bakpan, braadslede, vuurstolp, doofpot op standvinnen	7	3	63	2 worstoor,2 schenklip	75	9	2230,9	190	rood	kom slibversierd, binnen	lgl, bi doofpot lgl, bu	–	1350–1400
19/2	1/1	–	18/1	KL	gb	kom, pot	1	–	2	–	3	3	–	195	grijs	–	–	–	1300–1400
19/3	1/1	–	18/1	KL	stg	kruik	–	–	1	–	1	1	–	30	grijs	–	zgl, geh	–	1350–1400
20/1	1/1	–	19/1	KL	rb	beker op standvlak	–	1	–	aanzet oor	1	1	113,7	83	rood	–	–	–	1350–1400
20/2	1/1	–	19/1	KL	gb	pot	–	–	1	–	1	1	–	65	grijs	–	–	x	1300–1400

vondst- volgnr	put/ vlak	vak	spoor/ vulling	aard spoor	baksel	vorm	R	B	W	opmerking	aantal	mai	gewicht	grootste afm (mm)	kleur	versiering	geglazuurd engobe + plaats	verbrand/ beroet	datering
21	1/1	-	15/1	LG	rb	pot op uitgeknepen vinnen, deksel met oor past aan V24	1	1	-	-	2	2	211,2	135	rood	-	-	-	1300-1400
22/1	1/1	-	25/1	LG	rb	kan met worstoor en standvinnen	4	1	19	-	24	1	458,5	90	bruin	-	sporen lgl, geh	x	1350-1400
22/2	1/1	-	25/1	LG	gb	pot met lensbodem op standvinnen	-	1	2	-	3	1	-	125	grijs	-	-	-	1300-1400
22/3	1/1	-	25/1	LG	stg	2 kruik	-	-	4	-	4	2	-	115	l. bruin, paars	-	zgl: ijzer eng., geh, bu	-	1350-1400
23	1/1	-	27/1	KL	gb	pot	-	-	2	-	2	1	43,3	65	grijs	-	-	-	1300-1400
24/1	1/1	-	19/1	KL	rb	deksel, past aan V21, grape, onbekend	2	1	2	-	5	5	446,3	95	bruin	-	lgl, bi	-	1300-1400
24/2	1/1	-	19/1	KL	gb	met draairibbels	-	-	5	-	5	1	-	125	grijs	-	-	-	1300-1400
25	1/1	-	18/2	KL	rb	kom, vuurstolp	5	-	7	-	12	2	1233,8	200	bruin	-	lgl, bi	-	1350-1400
26/1	1/1	-	25/1	LG	gb	pot	-	-	4	-	4	3	533,8	50	grijs	-	-	-	1300-1400
26/2	1/1	-	25/1	LG	stg	kruik	3	-	4	Langerehe	7	1	-	180	paars	-	leem engobe	bu	1300-1400
27	1/0a	17	-	-	rb	vuurstolp	1	-	1	-	2	1	177,7	175	bruin	-	-	x	1300-1400
28	1/1	-	20/1	KL	rb	baksteen	1	-	-	-	1	-	44,5	60	bruin	-	lgl, bi	x	1300-1400
29	1/1	-	24/1	KL	gb	pot	-	-	2	-	2	1	8,5	35	grijs	-	-	-	1300-1400
30	1/1	-	28/2	KL	gb	vuurstolp	-	-	2	geschubte oor	3	1	181,7	130	grijs	-	-	-	1300-1400
32/1	1/1	-	18/1	KL	rb	doofpot, 2 bakpan, kom met geschubte rand	6	-	20	-	26	4	473,4	120	bruin	-	kom lgl, bi doofpot lgl, bu	-	1350-1400
32/2	1/1	-	18/1	KL	gb	pot op standvinnen	1	1	1	-	3	1	-	125	grijs	-	-	-	1300-1400
37	1/p1	-	37/2	SL	stg	kruik	-	-	1	Langerehe	1	1	25,1	50	l. bruin, paars	-	zgl, geh	-	1350-1400
38	1/1	-	27/1	KL	gb	kab	1	-	-	ooraanzet	1	1	25,6	90	grijs	-	-	-	1300-1400
41/1	1/p1	-	15/3	LG	rb	kan	1	-	-	-	1	1	33,3	75	rood	-	-	-	1300-1400
41/2	1/p1	-	15/3	LG	gb	pot	-	-	1	-	1	1	-	35	grijs	-	-	-	1300-1400
45/1	2/1	-	20/1	SL	rb	grape	-	-	3	-	3	1	405,6	70	bruin	-	sporen lgl, bu	-	1350-1400
45/2	2/1	-	20/1	SL	gb	pot, kom, kan op standvlak	1	1	3	-	5	3	-	135	grijs	-	-	-	1300-1400
45/3	2/1	-	20/1	SL	stg	kruik	-	-	1	-	1	1	-	35	l. grijs	-	zgl, geh	-	1350-1400
46/1	2/1	-	13/2	SL	rb	grape, bakpan	-	-	3	-	3	2	183,3	60	bruin	-	garpe lgl, bu bakpan lgl, bi	-	1350-1400
46/2	2/1	-	13/2	SL	gb	kom	1	-	1	-	2	1	-	90	grijs	-	-	-	1300-1400
47/1	2/1	-	8/1	DR	rb	pot	-	-	3	-	3	3	130,6	35	rood	-	-	-	1300-1400
47/2	2/1	-	8/1	DR	gb	kan, kom, pot	3	-	12	-	15	5	-	60	grijs	-	-	-	1300-1400
48	2/1	-	2/1	KL	gb	pot	-	-	1	-	1	1	3	25	grijs	-	-	-	1300-1400
49/1	2/0a	1	-	-	gb	pot	-	-	1	-	1	1	141,9	35	grijs	-	-	-	1300-1400
49/2	2/0a	1	-	-	stg	kan op uitgeknepen standring	-	1	-	-	1	1	-	110	paars	-	-	-	1300-1400
50/1	2/1	-	22/1	SL	rb	bakpan	1	-	-	-	1	1	220,5	110	bruin	-	lgl, bi	-	1350-1400
50/2	2/1	-	22/1	SL	gb	2 kom	3	-	3	-	6	2	-	90	grijs	-	-	-	1350-1400
51	4/0a	6	-	-	stg	kan, uitgeknepen standring	-	1	-	Langerehe	1	1	84,4	90	paars	-	zgl met leemengobe, geh	-	1350-1400

vondst- volgnr	put/ vlak	vak	spoor/ vulling	aard spoor	baksel	vorm	R	B	W	opmerking	aantal	mai	gewicht	grootste afm (mm)	kleur	versiering	geglazuurd engobe + plaats	verbrand/ beroet	datering
52/1	2/1	–	32/2	SL	rb	7 bakpan met 4x holle steel en 1x geschubte rand, 7 kom, 1 doofpot met kam versiering, 7 grape, 2 vuurschaal, 1x versierde steel. 7 pot, 1 deksel, 1 spaarpot	29	1	68	–	100	33	11228,7	170	bruin	–	bakpan sporen lgl, bi, kom lgl, bi, doofpot lgl, bu schouder, grape lgl, bu schouder, deksel lgl, bu, spaarpot lgl, bu	–	1350–1400
52/2	2/1	–	32/2	SL	gb	4 kom, 3 kan met gekenepen voet, 8 pot met standvinnen, 1 vuurstolp met geschubt bovenkant met luchtgat en geschubt oor	20	14	134	in bijna complete pot 3 kleine rond gaatjes in de bodem en smal langwerpig gat in wand (palingsteek)	168	16	–	–	–	2x pot met kamversiering op schouder, 1x pot met ingekrast visgraatversiering op schouder	–	–	1300–1400
52/3	2/1	–	32/2	SL	stg	6 kan	2	1	3	lintoor, o.a. Langerwehe	6	6	–	85	bruin, paars	2x radstempel op schouder	zgl met 2x leemeng., bu	–	1300–1400
53/1	2/p1	–	32/3	SL	rb	5 bakpan met 1x holle steel, 2 grape, doofpot, 2 kan, deksel	5	1	15	–	21	11	1925,4	190	bruin	–	lgl, bi doofpoy lgl, bu	–	1350–1400
53/2	2/p1	–	32/3	SL	gb	4 pot met lensvormig bodemt, doofpot, kan met kamversiering	2	–	12	worstoor	15	5	–	160	grijs	–	–	bi sterl beroet	1350–1400
53/3	2/p1	–	32/3	SL	stg	kruik	1	–	1	–	2	1	–	75	grijs	–	–	–	1350–1400
54/1	2/p1	–	45/4	GRA	rb	grape, pot, kan met worstoor, kom, kom met geschubte rand, bakpan met holle steel	5	2	3	–	10	6	929,2	170	grijs	–	sporen lgl, bi of bu	–	1350–1400
54/2	2/p1	–	45/4	GRA	gb	kan op standvlak, kom, 2 pot	1	1	5	–	7	4	929,2	120	–	–	–	–	1300–1400
54/3	2/p1	–	45/4	GRA	stg	kan	–	–	1	Langerehe	1	1	929,2	85	bruin	–	zgl met leemeng., bu	–	1350–1400
58/1	2/1	–	32/2	SL	rb	3 grape met worstoor, 1 pot, 1 kan op uitgeknepen voet 3 kom met schenklip, 3 bakpan met schenklip, 1 vuurstolp, 1 braadslede met oog	14	–	53	–	67	13	5885,4	130	bruin	braadslede versiering op de rand	zgl met leemeng., bu lgl	–	1350–1400

vondst- volgnr	put/ vlak	vak	spoor/ vulling	aard spoor	baksel	vorm	R	B	W	opmerking	aantal	mai	gewicht	grootste afm (mm)	kleur	versiering	geglazuurd engobe + plaats	verbrand/ beroet	datering
58/2	2/1	-	32/2	SL	gb	4 kan met uitgeknepen voet en worstoor, 5 pot, 3 kom, 3 vuurschaal	12	6	55	-	73	15	-	230	grijs	-	-	vuurschaal bi	1300-1400
58/3	2/1	-	32/2	SL	stg	4 kan	-	2	2	-	4	4	-	125	paars, bruin	-	zgl en leemengobe	bu	1300-1400
60/1	2/1	-	32/3	SL	rb	2 grape op uitgeknepen standring met worstoor, 2 bakpan met holle steel, 3 kom, 1 pot, 1 bord op 3 standvinnen, 1 deksel met worstoor	8	7	15	-	30	10	4605,3	115	bruin	pot en bord slibversierd, bu, bi	lgl	-	1350-1400
60/2	2/1	-	32/3	SL	gb	4 kan met uitgeknepen voet en worstoor, 2 pot met lensvormige bodem,	3	5	81	-	89	6	-	195	grijs	-	-	-	1300-1400
60/3	2/1	-	32/3	SL	stg	2 beker	2	-	-	-	2	2	-	80	bruin	-	leemengob, geh	-	1350-1400
61/1	4/1	-	29/1	SL	rb	1 grape, 1 bakpan met holle steel, 1 delsel met worstoor	3	-	2	-	5	3	346,0	125	rood	-	grape sporen lgl	-	1350-1400
61/2	4/1	-	29/1	SL	gb	kan	1	-	-	-	1	1	-	75	grijs	-	-	-	1300-1400
63	4/1	-	33/1	VL	rb	grape	-	-	3	-	3	1	41,1	70	rood	-	lgl bu	-	1350-1400
64	4/1	-	36/1	SL	rb	bakpan	-	-	3	-	3	1	93,5	80	rood	-	lgl bi	x	1350-1400
65	4/1	-	18/1	KL	rb	pot	-	-	1	-	1	1	35,6	65	grijsbruin	-	lgl bi	-	1300-1400
66/1	4/1	-	39/1	KL	rb	pot	-	-	1	-	1	1	4,8	25	bruin	-	-	-	1300-1400
66/2	4/1	-	39/1	KL	gb	pot	-	-	1	-	1	1	-	20	grijs	-	-	-	1300-1400
67	4/1	-	46/1	SL	gb	pot	-	-	1	-	1	1	10,3	45	gijs	-	-	-	1300-1400
68/1	4/1	-	22/1	KL	rb	1 grape met worstoor, kom	1	-	4	-	5	2	461,4	85	rood	-	grape: lgl bi kom: lgl geh	-	1350-1400
68/2	4/1	-	22/1	KL	gb	1 kan met worstoor, 1 pot	1	-	14	-	15	2	-	150	grijs	-	-	-	1300-1400
69	4/1	-	22/2	KL	gb	pot	-	-	2	-	2	1	12,0	35	grijs	-	-	-	1300-1400
70/1	4/1	-	20/1	KL	rb	kan, grape, bakpan	-	-	7	kan: Vlaams	7	3	452,8	100	rood	kan: hoog reliëf versierd, d. bruine en gele driehoekige banen	kan: lgl bu bakpan: lgl bi	-	1300-1400
70/2	4/1	-	20/1	KL	gb	3 kan met worstoor	2	-	11	-	13	3	-	145	grijs	-	-	-	1300-1400
71/1	4/1	-	903/1	LG	rb	2 pot	3	-	30	-	33	3	634,4	120	rood	-	sporen lgl, bu	-	1300-1400
71/2	4/1	-	903/1	LG	gb	kan met worstoor, pot	1	-	8	-	9	2	-	120	grijs	-	-	-	1300-1400
74/1	5/1	-	7/1	KL	rb	pot	1	-	3	-	4	1	112,9	75	rood	-	sporen lgl, bu	-	1300-1400
74/1	5/1	-	7/1	KL	gb	schaal	1	-	2	-	3	1	-	90	grijs	-	-	-	1300-1400
75/1	5/1	-	13/1	KL	rb	3 schaal waarvan 1x geschubte rand en standvin	3	-	2	-	5	3	608,5	155	bruin	-	lgl bi	-	1350-1400
75/2	5/1	-	13/1	KL	gb	2 pot met standvinnen	-	-	2	-	2	2	-	105	grijs	-	-	-	1300-1400
75/3	5/1	-	13/1	KL	stg	2 kan met lintoor en geschubte standring	1	1	-	-	2	2	-	110	bruin	-	1x leemengobe en zgl, geh	-	1300-1400
81/1	4/2	-	53/2	MSK	rb	bakpan	-	-	3	-	3	1	589,1	105	bruin	-	lgl, bi	x	1350-1400

vondst- volgnr	put/ vlak	vak	spoor/ vulling	aard spoor	baksel	vorm	R	B	W	opmerking	aantal	mai	gewicht	grootste afm (mm)	kleur	versiering	geglazuurd engobe + plaats	verbrand/ beroet	datering
81/2	4/2	–	53/2	MSK	gb	2 pot	1	–	10	–	11	2	–	145	grijs	–	–	–	1300–1400
82/1	4/2	–	53/1	MSK	rb	kan op standvinnen	1	1	–	–	2	1	227	105	rood	–	–	–	1300–1400
82/2	4/2	–	53/1	MSK	gb	pot	–	–	6	–	6	1	–	105	grijs	–	–	–	1300–1400
83/1	4/1	–	17/4	KL	rb	bord op standring, 2 grape, kan, pot	1	2	2	bord; Vlaams	5	5	389,8	120	rood	bord: in grafitto slibversierd	–	–	1300–1400
83/2	4/1	–	17/4	KL	gb	kom	1	–	–	–	1	1	–	95	grijs	–	–	–	1300–1400
83/3	4/1	–	17/4	KL	stg	kan	–	–	1	–	1	1	–	40	bruin	–	leemengobe, bu	–	1300–1400
84/1	4/1	–	7/1	KL	rb	pot	–	–	1	–	1	1	28,8	40	bruin	–	–	–	1300–1400
84/2	4/1	–	7/1	KL	gb	pot	–	–	1	–	1	1	–	60	grijs	–	–	–	1300–1400
85	4/1	–	8/1	KL	rb	pot	–	–	1	–	1	1	9,0	45	rood	–	–	–	1300–1400
86/1	4/1	–	10/1	KL	rb	kan, kom, pot, bord, nok vorstpan	2	–	6	–	8	4	279,3	90	rood	–	lgl bi, pot lgl, bu	–	1300–1400
86/2	4/1	–	10/1	KL	gb	kom, pot	1	–	2	–	3	2	–	80	grijs	–	–	–	1300–1400
87	5/1	–	29/1	SL	rb	bakpan	–	–	1	–	1	1	7,7	40	bruin	–	lgl, bi	x	1300–1400
88	5/1	–	17/1	PG	rb	grape	–	–	4	–	1	1	21,1	65	bruin	–	lgl, bu	x	1300–1400
92	5/1	–	45/1	GRA	rb	kan, pot, bakpan met zwaluw steel	2	–	2	–	4	3	162,4	125	bruin	–	kan: lgl bi	–	1350–1400
95	5/1	–	45/1	GRA	gb	pot	–	–	1	–	1	1	9,1	40	grijs	–	–	–	1300–1400
96	5/1	–	45/1	GRA	rb	bakpan	–	–	1	–	1	1	17,8	50	bruin	–	lgl, bi	–	1300–1400
97/1	4/1	–	5/1	GR	rb	2 bakpan met schenklip, grape	2	–	3	–	5	3	108,2	90	bruin	–	lgl, bi	–	1300–1400
97/2	4/1	–	5/1	GR	gb	pot	–	–	2	–	2	1	–	45	bruingroen	–	–	–	1300–1400
98	4/1	–	5/2	GR	rb	3 grape	–	–	3	–	3	3	41,6	55	bruin	–	lgl, bi	–	1300–1400
99/1	4/1	–	6/3	SL	rb	pot	1	–	2	–	3	1	51,0	50	rood	–	–	–	1300–1400
99/2	4/1	–	6/3	SL	gb	pot	–	–	7	–	7	1	–	64	grijs	–	–	–	1300–1400
102	6/1	–	7/1	KL	rb	kan	3	–	7	–	10	1	144,8	85	grijs	–	–	–	1300–1400
103	6/1	–	12/1	KL	gb	pot	–	–	1	–	1	1	19,3	70	grijs	–	–	–	1300–1400
104/1	6/0a	3	–	–	rb	bakpan, grape	2	–	2	–	4	2	254,4	110	bruin	–	bakpan: lgl, bi, grape: lgl bu	–	1350–1400
104/2	6/0a	3	–	–	gb	pot	–	–	4	–	4	1	–	75	grijs	–	–	–	1300–1400
105	6/1	–	14/1	KL	gb	pot	–	–	1	–	1	1	8,1	40	grijs	–	–	–	1300–1400
108/1	7/1	–	4/1	KL	rb	2 kom, pot	3	–	6	–	9	3	391,2	75	bruin	–	sporen lgl bi	–	1300–1400
108/2	7/1	–	4/1	KL	gb	3 pot, kom	4	–	15	–	19	4	–	85	grijs	–	–	–	1300–1400
108/3	7/1	–	4/1	KL	dw	dolium	–	–	1	–	1	1	–	75	oranje	–	–	–	40–260
110	7/1	–	11/1	SL	gb	pot	–	–	1	–	1	1	19,9	70	grijs	–	–	–	1300–1400
111	7/1	–	17/1	KL	gb	kan	–	–	2	–	2	1	18,3	50	grijs	–	–	–	1300–1400
112	7/1	–	21/1	SL	gb	kom	2	–	–	–	2	1	155,5	115	grijs	–	–	–	1300–1400
113/1	7/1	–	27/1	SL	rb	pot	–	–	1	–	1	1	45,8	35	rood	–	lgl, bi	–	1300–1400
113/2	7/1	–	27/1	SL	stg	kan met gwschubt standring	–	1	–	–	1	1	–	80	l. bruin	–	leemengobe met zgl, geh	–	1300–1400
114	7/1	–	18/1	PG	rb	pot	–	–	1	–	1	1	14,3	45	rood	–	–	–	1300–1400

vondst- volgnr	put/ vlak	vak	spoor/ vulling	aard spoor	baksel	vorm	R	B	W	opmerking	aantal	mai	gewicht	grootste afm (mm)	kleur	versiering	geglazuurd engobe + plaats	verbrand/ beroet	datering
115/1	7/1	-	5/1	KL	rb	kan met uitgeknepen standring, pot	-	1	1	-	2	2	161,7	90	rood	-	-	-	1300-1400
115/2	7/1	-	5/1	KL	gb	2 pot	-	-	5	-	5	1	-	65	grijs	-	-	-	1300-1400
116	7/1	-	6/1	KL	gb	pot	-	-	2	-	2	1	16,0	45	grijs	-	-	-	1300-1400
117	7/1	-	4/4	KL	rb	kan	1	-	1	-	2	1	15,7	45	bruin	-	lgl, geh	-	1350-1400
118	7/1	-	3/1	KL	rb	pot	-	-	1	-	1	1	5,8	40	rood	-	-	-	1300-1400
119/1	8/1	-	3/1	GRA	rb	3 kan met worstoor, 2 schaal, 1 bakpan met holle steel	9	1	3	-	13	6	1395,5	115	rood	-	-	-	1300-1400
119/2	8/1	-	3/1	GRA	gb	4 kan met 2x worstoor en 1x geschubt oor, 3 kom	4	-	18	-	21	7	-	110	grijs	-	-	-	1300-1400
119/3	8/1	-	3/1	GRA	stg (proto)	kan met lintoor	-	-	1	-	1	1	-	110	paars	-	leemengobe	-	1350-1400
120/1	8/1	-	7/1	VR	rb	grape	-	-	2	-	2	1	188,0	55	rood	-	lgl, bi	-	1300-1400
120/2	8/1	-	7/1	VR	gb	schaal, kom	1	-	10	-	11	2	-	80	grijs	-	-	-	1300-1400
120/3	8/1	-	7/1	VR	stg	kop	1	-	-	-	1	1	-	65	bruin	-	leemengobe zgl, geh	-	1300-1400
121	8/1	-	12/1	KL	rb	schaal	1	-	-	-	1	1	36,7	85	bruin	-	lgl, bi	-	1300-1400
123	8/1	-	15/1	KL	gb	schaal	1	-	-	-	1	1	31,9	75	grijs	-	-	-	1300-1400
124	8/1	-	11/1	KL	gb	pot	-	-	4	-	4	1	27	45	grijs	-	-	-	1300-1400
127	8/1	-	9/1	KL	rb	bakpan met holle steel	1	-	-	-	1	1	58,2	75	rood	-	lgl op bodem	-	1350-1400
128	8/1	-	4/1	KL	rb	kan op standvlak, grape	-	1	2	-	3	2	148,6	90	rood	-	grape: sporen lgl, bu	-	1350-1400
129/1	8/1	-	5/1	SL	rb	3 grape, bakpan met schenklip, kan met worstiir, pot met haaksteel	2	-	9	-	11	6	703,3	75	bruin	-	lgl, bi	-	1350-1400
129/2	8/1	-	5/1	SL	gb	3 pot, kom	1	2	14	-	17	3	-	105	grijs	-	-	-	1300-1400
129/3	8/1	-	5/1	SL	stg	2 kan	1	1	-	-	2	2	-	60	grijs	-	zgl, geh en bu	-	1300-1400
130/1	8/1	-	23/1	KL	rb	5 bakpan met 1x holle steel, 7 grape met worstoor en 1x pootjes, 2 kom met 1x schenklip 2 pot, 2 bord met slibversiering, 1 pispot?	22	1	60	-	83	19	4006,9	125	rood	-	lgl	-	1350-1400
130/2	8/1	-	23/1	KL	gb	vuurschaal, kan'' pot, doofpot op standlob	1	1	19	-	21	4	-	185	grijf	-	-	vuurschaal	1350-1400
130/3	8/1	-	23/1	KL	stg	2 beker op geknepen standring, 4 kan op geknepen standring	1	3	3	-	7	6	-	100	grijs, bruin	-	beker: leemengobe bi, zgl geh	-	1350-1400

vondst- volgnr	put/ vlak	vak	spoor/ vulling	aard spoor	baksel	vorm	R	B	W	opmerking	aantal	mai	gewicht	grootste afm (mm)	kleur	versiering	geglazuurd engobe + plaats	verbrand/ beroet	datering
132/1	8/2	–	24/1	LG	rb	kan, pot, bakpan met zwaluw steel	–	2	33	–	35	2	710	140	rood	–	lgl, bu op schouder	–	1350–1400
132/2	8/2	–	24/1	LG	gb	pot	–	–	2	–	2	2	–	75	grijs	–	–	–	1300–1400
133/1	8/1a	17	–	–	rb	1 beker op smalle voet , 3 bakpan met holle steel, 1 kan, 4 kom, 1 pot, 1 grape, 1 bord	11	1	28	–	40	12	2669,9	125	bruin	bord: slibversierd	beker: lgl, geh bakpan, kom: lgl, bi bord: lgl, bi	–	1300–1400
133/2	8/1a	17	–	–	gb	1 kan, 1 kom, 1 doofpot met worstoor	1	1	24	–	26	–	–	125	grijs	–	–	–	1300–1400
133/3	8/1a	17	–	–	stg	4 kan	–	3	1	–	4	4	–	125	l. grijs/bruin	–	leemengobe bi en bu zgl, bu en geh sporen lgl, bu	–	1350–1400
135	8/2	–	3/1	GRA	rb	1 grape met worstoor en op pootjes , bakpan	3	1	32	–	36	1	1176,7	175	bruin	–	–	x	1350–1400
136/1	8/2	–	3/1	GRA	rb	grape	–	–	1	–	1	1	355,3	55	bruin	–	sporen lgl, bu	–	1350–1400
136/2	8/2	–	3/1	GRA	gb	kan op uitgeknepen standing	–	1	1	–	2	1	–	145	grijs	–	–	–	1350–1400
137	8/2	–	22/1	SL	rb	pot	2	–	9	–	11	1	341,1	130	d. rood	–	–	–	1300–1400
138	8/2	–	38/1	MR	rb	grape op pootjes	–	1	–	–	1	1	87,8	115	rood	–	lgl, bi	–	1350–1400
141	8/0a	11	–	–	rb	bord slib versierd	1	–	–	–	1	1	35,1	55	bruin	–	lgl, bi	–	1350–1400
143/1	8/1	–	3/1	GRA	rb	1 kan, 1 pot	2	–	1	–	3	2	750,5	65	bruin	–	kan: lgl, bu pot: lgl, bi	–	1350–1400
143/2	8/1	–	3/1	GRA	gb	2 pot op uitgeknepen voet	–	2	5	–	7	2	–	180	grijs	–	–	–	1300–1400
146/1	8/1	–	40/1	MR	rb	p1 kom	2	–	5	–	7	1	202,6	85	bruin	–	lgl, bi	–	1350–1400
146/2	8/1	–	40/1	MR	gb	pot	–	–	3	–	3	1	–	85	grijs	–	–	–	1300–1400
151/1	2/1	–	7/1	KL	rb	2 pot	1	–	14	–	15	2	180,1	105	rood	–	–	–	1300–1400
151/2	2/1	–	7/1	KL	gb	kan	1	–	12	–	13	1	–	5	grijs	–	–	–	1300–1400
154	2/1	–	25/1	SL	gb	pot	–	–	1	–	1	1	38,4	100	grijs	–	–	–	1300–1400
155/1	2/1	–	26/1	KL	rb	steelgrape, kom	–	–	5	–	5	2	86,7	75	rood	–	–	–	1300–1400
155/2	2/1	–	26/1	KL	gb	pot	–	–	2	–	2	1	–	25	grijs	–	–	–	1300–1400
155/3	2/1	–	26/1	KL	stg	kruik	–	–	1	–	1	1	–	45	bruin	–	–	–	1300–1400
156	2/1	–	28/1	KL	gb	pot	–	–	7	–	7	1	17,3	35	grijs	–	–	–	1300–1400
157	2/1	–	24/1	KL	gb	pot met lensvormige bodem	–	1	–	–	1	1	80,8	120	grijs	–	–	–	1300–1400
158	2/1	–	31/1	GR	gb	pot	–	–	1	–	1	1	22,3	60	grijs	–	–	–	1300–1400
159/1	2/1	–	33/1	KL	rb	pot	2	–	5	–	7	1	138,7	95	rood	–	sporen lgl, geh	–	1300–1400
159/2	2/1	–	33/1	KL	gb	pot	–	–	1	–	1	1	–	80	grijs	–	–	–	1300–1400
161/1	2/1	–	38/1	KL	rb	kan met worstoor, 2 kom, 1x geschubte rand	3	–	4	–	7	3	200,0	80	rood	–	sporen lgl, bi	–	1350–1400
161/2	2/1	–	38/1	KL	gb	pot	1	–	–	–	3	1	200,0	60	grijs	–	–	–	1300–1400
162	2/0a	11	–	–	rb	bakpan met holle steel	1	–	2	–	1	1	70,8	75	rood	–	sporen lgl, bi	–	1350–1400
163/1	2/1	–	43/1	PG	rb	pot	–	–	2	–	2	1	7,3	35	rood	–	–	–	1300–1400
163/2	2/1	–	43/1	PG	gb	pot	–	–	1	–	1	1	–	20	grijs	–	–	–	1300–1400

vondst- volgnr	put/ vlak	vak	spoor/ vulling	aard spoor	baksel	vorm	R	B	W	opmerking	aantal	mai	gewicht	grootste afm (mm)	kleur	versiering	geglazuurd engobe + plaats	verbrand/ beroet	datering
164	2/1	-	44/1	PG	gb	2 pot	2	-	-	-	2	2	26,8	60	grijs	-	-	-	1300-1400
165	2/1	-	14/1	KL	gb	pot	-	-	1	-	1	1	10,9	55	grijs	-	-	-	1300-1400
166	2/1	-	19/1	KL	rb	2 kan 1x met worstoor, 1 kom met geschubte rand, 2 pot	4	1	2	-	7	5	184,3	80	rood	-	sporen ldl, bi	-	1300-1400
167	2/1	-	21/1	PG	rb	kan	-	-	2	-	2	1	38,7	40	rood	-	-	-	1300-1400
168/1	3/1	-	2/1	SL	rb	pot	1	-	-	-	1	1	23,3	45	rood	-	-	-	1300-1400
168/2	3/1	-	2/1	SL	gb	pot	-	-	4	-	4	1	-	35	grijs	-	-	-	1300-1400
169	2/1	-	55/1	SL	gb	kan	1	-	1	-	2	1	98,9	90	grijs	-	-	-	1300-1400
170	3/1	-	4/1	SL	rb	pot	-	1	-	-	1	1	29	65	rood	-	-	-	1300-1400
171	2/1	-	30/2	SL	gb	pot	-	-	2	-	2	1	24,5	65	grijs	-	-	-	1300-1400
172/1	2/2	-	64/2	HAK	rb	pot	1	-	1	-	2	1	46,2	60	rood	-	-	-	1300-1400
172/2	2/2	-	64/2	HAK	gb	pot	-	-	2	-	2	1	-	40	grijs	-	-	-	1300-1400
176	2/2	-	10/1	KL	rb	kom	1	-	-	-	1	1	18,2	50	bruin	-	-	-	1300-1400
177/1	2/2	-	53/1	KL	rb	pot	-	-	1	-	1	1	20,2	40	bruin	-	-	-	1300-1400
177/2	2/2	-	53/1	KL	gb	pot	-	-	1	-	1	1	-	60	grijs	-	-	-	1300-1400
178/1	2/2	-	52/1	KL	rb	pot	-	-	3	-	3	1	103,0	105	bruin	-	-	-	1300-1400
178/2	2/2	-	52/1	KL	gb	pot	-	-	2	-	2	1	-	60	grijs	-	-	-	1300-1400
179/1	2/2	-	49/1	KL	rb	pot	-	-	1	-	1	1	91,6	70	rood	-	-	-	1300-1400
179/2	2/2	-	49/1	KL	gb	pot	1	-	2	-	3	1	-	75	grijs	-	-	-	1300-1400
180	2/2	-	60/1	HAK	gb	pot	-	-	1	-	1	1	5,1	60	grijs	-	-	-	1300-1400
181	2/2	-	61/1	KL	rb	pot	-	-	1	-	1	1	8,9	35	bruin	-	lgl, bu	-	1300-1400
182/1	2/2	-	2/2	KL	rb	grape op pootjes, kom	1	1	6	-	8	2	170,1	95	rood	-	-	x	1300-1400
182/2	2/2	-	2/2	KL	gb	pot	-	-	2	-	2	1	-	55	grijs	-	-	-	1300-1400
183/1	2/2	-	62/1	PG	rb	1 bakpan, 2 kom, kan	3	-	29	-	32	3	673,1	50	bruin	-	bakpan: lgl, bi	-	1300-1400
183/2	2/2	-	62/1	PG	gb	2 kan, 3 kom met 1x geschubte rand	6	-	61	-	67	5	-	65	grijs	-	-	-	1300-1400
184	2/2	-	64/1	HAK	rb	2 pot	-	-	2	-	2	2	14,1	55	rood	-	-	-	1300-1400
185	3/1	-	7/6	GRA	rb	kan met worstoor	-	-	1	-	1	1	115,7	120	rood	-	-	-	1300-1400
186/1	3/1	-	13/2	KL	rb	2 grape 1 met pootjes en worstoren, 1 kan met hoog relief versiering, 1 bakpan	5	4	50	-	59	4	1490,3	120	rood	in hoog relief schuine lijnen, buiten	lgl, bi	bakpan en grape	1350-1400
186/2	3/1	-	13/2	KL	stg	kruik	-	2	-	-	2	1	-	85	bruin	-	leemengobe met zgl, bu	-	1300-1400
187	3/1	-	22/1	KL	rb	kom	1	-	-	-	1	1	6,2	35	rood	-	-	-	1300-1400
189/1	2/p1	-	20/2	SL	rb	1 kom, 1 pot	2	-	4	-	6	2	290,3	105	rood	-	-	-	1300-1400
189/2	2/p1	-	20/2	SL	gb	pot	-	-	2	-	2	1	-	60	grijs	-	-	-	1300-1400
189/3	2/p1	-	20/2	SL	stg	kruik	-	-	8	-	8	1	-	85	d. bruin	-	leemengobe met zgl, bu	-	1300-1400
192/1	2/p1	-	32/1	SL	rb	1 kom, 2 pot	1	4	2	-	7	3	853,1	115	bruin	-	lgl, bi	-	1300-1400
192/2	2/p1	-	32/1	SL	gb	kan met worstoor, 1 pot	1	-	17	-	25	2	-	100	grijs	-	-	-	1300-1400
193/1	4/1	-	6/1	SL	rb	beker	1	-	-	-	1	1	349,5	65	bruin	-	lgl, geh	-	1300-1400
193/2	4/1	-	6/1	SL	gb	kan met worstoor, pot	2	1	8	-	11	2	-	105	grijs	-	-	-	1300-1400
193/3	4/1	-	6/1	SL	stg	kruik met lintoor	-	-	1	-	1	1	-	65	bruin	-	leemengobe met zgl, geh	-	1300-1400

vondst- volgnr	put/ vlak	vak	spoor/ vulling	aard spoor	baksel	vorm	R	B	W	opmerking	aantal	mai	gewicht	grootste afm (mm)	kleur	versiering	geglazuurd engobe + plaats	verbrand/ beroet	datering
195	4/0a	2	–	–	gb	pot	1	–	2	–	3	1	193,7	225	grijs	–	–	–	1300–1400
196/1	4/1	–	17/3	KL	rb	2 grpape met worstoor, 1 kom, 1 bord met slibversiering, 1 bakpan met holle steel	5	3	23	–	31	5	5304,9	190	rood	bord: slibversierd	lgl, bi	–	1350–1400
196/2	4/1	–	17/3	KL	gb	4 kan met worstoor en op uitgeknepen voet, 1 kom, 2 pot, 1 vuurklok met ingekrast lijnversiering	14	6	110	–	120	8	–	165	grijs	–	–	vuurklok, bi	1300–1400
196/3	4/1	–	17/3	KL	stg	kruik	–	1	–	–	1	1	–	50	–	–	–	–	1300–1400
197	4/1	–	17/3	KL	gb	pot	1	–	–	–	1	1	47,4	95	grijs	–	–	–	1300–1400
198/1	4/1	–	19/1	KL	rb	3 bakpan 2 met holle steel, 3 kan met lint- en worstoor, 1x hoogrelief versiering 5 pot, 1 schaal	13	4	29	kan: Vlaams	36	12	1667,4	100	rood	lgl, bi of bu	kan: hoog relief versiering	–	1350–1400
198/2	4/1	–	19/1	KL	gb	2 kan, 2 pot	2	2	16	–	21	4	–	130	grijs	–	–	–	1300–1400
199/1	4/0a	3	–	–	rb	1 kom, 1 grape	4	–	8	–	12	2	683,3	115	bruin	–	–	grape	1350–1400
199/2	4/0a	3	–	–	stg	2 kruik	–	3	–	–	3	2	–	120	gijs	–	zgl, bu en geh	–	1350–1400
202/1	8/0a	12	–	–	rb	3 kan met uitgeknepen voet, 1 pot met lensvormig bodem	–	4	6	–	10	4	783,8	110	rood	–	–	–	1300–1400
202/2	8/0a	12	–	–	gb	2 pot	2	–	4	–	6	2	–	125	grijs	–	–	–	1300–1400
204/1	8/1	–	3/6	GRA	rb	bakpan, 3 pot	1	–	4	–	5	4	311,5	115	bruin	–	lgl, bi	–	1300–1400
204/2	8/1	–	3/6	GRA	gb	pot	1	–	2	–	3	1	–	110	grijs	–	–	–	1300–1400
206/1	8/0a	15	–	–	rb	1 bakpan, 2 kan 1 met standvlak, 1 pot	4	1	–	–	5	4	370,0	160	bruin	–	1 kan: groen lgl, bu	–	1300–1400
206/2	8/0a	15	–	–	gb	1 pot	–	–	1	–	1	1	–	110	grijs	–	–	–	1300–1400
207/1	8/0a	11	–	–	rb	1 kan met lintoor	1	–	4	–	5	1	235,0	140	rood	–	lgl, bu schouder	–	1300–1400
207/2	8/0a	11	–	–	gb	1 pot op standvinnen	–	1	–	–	1	1	–	85	grijs	–	–	–	1300–1400
217/1	8/p1	–	3/13	GRA	rb	4 kan met worstoor, 6 bakpan 3 met holle steel en 1 met lang massief steel, 3 schaal 2 met schenklip, 2 pot	18	1	18	kan: Vlaams	37	16	4312,7	145	rood	1 kan: slibversierd en abliqui versiering, bu	lgl, bi of bu	bakpan	1300–1400
217/2	8/p1	–	3/13	GRA	gb	1 kan met worstoor, 8 pot, 1 tuitpot	10	2	69	–	81	10	–	175	grijs	–	–	–	1300–1400
217/3	8/p1	–	3/13	GRA	stg	1 beker, 2 kruik op standring	–	1	2	halve beker, prod. Plaats Speicher	4	3	–	130	paars	–	leemengobe geh	–	1300–1400

vondst- volgnr	put/ vlak	vak	spoor/ vulling	aard spoor	baksel	vorm	R	B	W	opmerking	aantal	mai	gewicht	grootste afm (mm)	kleur	versiering	geglazuurd engobe + plaats	verbrand/ beroet	datering
223/1	9/0a	2	–	–	rb	1 bakpan, 2 pot	1	–	4	–	5	3	998,8	185	rood	–	bakpan: lgl, bi	–	1300–1400
223/2	9/0a	2	–	–	gb	1 kan, 1 kom	5	–	28	–	33	2	–	165	grijs	–	–	–	1300–1400
224	9/0a	4	–	–	rb	kan op standvlak	–	1	–	–	1	1	140,6	95	rood	–	–	–	1300–1400
230/1	9/1	–	7/1	GRA	gb	1 pot op standvinnen	–	4	7	–	11	1	759,8	150	grijs	–	–	–	1300–1400
230/2	9/1	–	7/1	GRA	stg	2 kruik	–	3	1	–	4	2	–	80	bruin	–	leemengobe, bu	–	1300–1400
235/1	8/1	–	3/6	GRA	rb	2 bakpan 1 met holle steel, 2 pot	3	1	2	–	6	4	705,1	110	rood	–	–	bakpan	1350–1400
235/2	8/1	–	3/6	GRA	gb	1 pot	–	–	2	–	2	1	–	110	grijs	–	–	–	1300–1400
235/3	8/1	–	3/6	GRA	stg	1 kruik op uitgeknepen standring	–	2	–	–	2	1	–	105	bruingrijs	–	–	–	1300–1400
240/1	10/1	–	2/1	SL	rb	1 pot	–	–	3	–	3	1	108,6	95	rood	–	–	–	1300–1400
240/2	10/1	–	2/1	SL	gb	1 pot	–	–	1	–	1	1	–	45	grijs	–	–	–	1300–1400
242/1	10/1	–	3/5	GRA	rb	1 grape, 1 kom	1	–	1	–	2	2	452,7	210	rood	–	sporen lgl, bi	–	1350–1400
242/2	10/1	–	3/5	GRA	gb	1 kom	1	–	–	–	1	2	–	180	grijs	–	–	–	1350–1400
243/1	10/1	–	3/4	GRA	rb	1 grape, 1 vuurklok	–	–	2	–	2	2	868,0	120	bruin	vuurklok: cordonversiering, bu	vuurklok: lgl, bu	grape	1350–1400
243/2	10/1	–	3/4	GRA	gb	1 schaal, 1 pot	–	–	2	–	2	2	–	105	grijs	–	–	–	1300–1400
243/3	10/1	–	3/4	GRA	stg	2 kruik op uitgeknepen standring, 1 kop op uitgeknepen standring	–	2	1	–	3	3	–	150	bruin	–	leemengobe, bu	–	1300–1400
244	10/0a	4	–	–	rb	1 grape, 1 kan	–	–	3	kan: Vlaams	3	2	178,6	120	bruin	kan slibversierd	grape: lgl, bi kan: lgl, geh	grape	1300–1400
246/1	9/1	–	7/2	GRA	gb	1 pot	–	–	2	–	2	1	159,4	60	grijs	–	–	–	1300–1400
246/2	9/1	–	7/2	GRA	stg	2 kruik	–	–	2	–	2	2	–	140	bruin	–	–	–	1300–1400
254/1	10/1	–	3/2	GRA	rb	1 grape met worstoren en pootjes, 1 schaal op standvinnen, 3 pot, 1 kan metgeschubt lintoor, 1 pot	7	7	29	–	43	5	1804,5	190	bruin	–	–	grape	1350–1400
254/2	10/1	–	3/2	GRA	gb	1 kan metgeschubt lintoor, 1 pot	–	–	3	–	3	2	–	100	grijs	–	–	–	1300–1400
254/3	10/1	–	3/2	GRA	stg	1 beker	–	1	–	–	1	1	–	55	bruin	–	leemengobe met zgl, geh	–	1300–1400
262/1	8/2	–	22/4	SL	rb	2 grape met worstoren, 3 schaal, 1 bord met slibversiering	6	2	12	–	20	6	2202,0	145	bruin	bord: slibversierd	grape, sporen lgl, bu	grape	1350–1400
262/2	8/2	–	22/4	SL	gb	1 kan met geschubt lintoor, 2 kom op standvinnen, 1 vuurschaal	10	1	6	–	17	4	–	160	grijs	–	–	vuurschaal	1300–1400
262/3	8/2	–	22/4	SL	stg	1 kruik	1	1	–	Siegburg	2	1	–	75	l. grijs	–	–	–	1300–1350
273	8/2	–	22/4	SL	rb	spaarpot, gleuf	–	–	–	stuk uit wand	2	1	143,1	80	rood	–	–	–	1350–1400
274/1	8/1	–	3/6	GRA	rb	4 bakpan 3 met holle steel, 2 kan, 1 kom, 1 braadslede	8	2	4	–	14	8	4867,9	235	bruin	–	lgl, bi kan lgl, bu	bakpan en braadslede	1350–1400

vondst- volgnr	put/ vlak	vak	spoor/ vulling	aard spoor	baksel	vorm	R	B	W	opmerking	aantal	mai	gewicht	grootste afm (mm)	kleur	versiering	geglazuurd engobe + plaats	verbrand/ beroet	datering
274/2	8/1	-	3/6	GRA	gb	3 kan met worstoor en lobvoeten, 2 pot met lensvormige bodem,	9	-	162	-	171	5	-	120	-	-	-	kan	1300-1400
274/3	8/1	-	3/6	GRA	stg	kruik	-	-	1	Langerwehe	1	1	-	85	-	radstempel, bu schouder	leemengobe, bu	-	1300-1400
276	11/1	-	3/4	GRA	rb	bakpan met holle steel	1	-	1	-	2	1	146,1	110	bruin	-	-	x	1300-1350
277/1	11/1	-	3/7	GRA	rb	1 bakpan, 1 kan met worstoor	2	1	-	-	3	2	269,6	150	bruin	-	bakpan: lgl, bi	-	
277/2	11/1	-	3/7	GRA	gb	1 pot	-	-	1	-	1	1	-	60	grijs	-	-	-	1300-1400
279/1	11/1	-	8/1	KL	rb	3 kan 1 met worstoor en 1 met standvlak, 1 bord slibversierd	2	1	9	1 kan Vlaams	12	4	1656,5	120	bruin	2 kan: in hoog relief versierd, bu, bord: slibversierd	kan: lgl, bu bord: lgl, bi	-	1350-1400
279/2	11/1	-	8/1	KL	gb	1 pot met lensvormige bodem, 1 kom	5	-	52	-	57	2	-	135	grijs	-	-	-	1300-1400
281	10/p1	-	12/1	KL	gb	1 pot	-	1	-	-	1	1	43,8	65	grijs	-	-	-	1300-1400
287/1	8/2	-	3/6	GRA	rb	2 bakpan 1 met holle steel, 1 grape met worstoor, 2 kan op uitgeknepen voet, 1 schaal, 1 pot, 1 braadslede	9	1	5	kan: Vlaams	14	8	2733,3	200	bruin	-	lgl, bi kan: lgl geh pot: ongeglazuurd	-	1300-1400
287/2	8/2	-	3/6	GRA	gb	2 pot	2	-	37	-	39	2	-	160	grijs	-	-	-	1300-1400
287/3	8/2	-	3/6	GRA	stg	2 kruik	1	-	3	-	4	2	-	110	bruin	-	leemengobe, geh	-	1300-1350
291	9/1a	3	-	gra	gb	kan op 5 standvinnen en geschubt lintoor	-	-	3	hals ontbreet	4	1	2275,8	280	grijs	-	-	-	1300-1400
292/1	9/1a	3	-	-	rb	1 braadslede, 1 grape	1	-	1	-	2	2	3927,5	120	bruin	-	lgl, bi	-	1350-1400
292/2	9/1a	3	-	-	gb	2 kan 1 met gechubt lintoor en 1 met worstoor, 1 doofpot	1	2	33	-	36	3	-	285	grijs	-	-	-	1350-1400
293	8/2	-	3/11	GRA	wb	1 pot	-	1	6	Andenne	7	1	215,7	115	geel	-	lgl, bu	-	1250-1275
294/1	9/1a	8	-	-	rb	3 bakpan,	3	-	-	-	3	3	739,6	155	bruin	-	-	-	1300-1400
294/2	9/1a	8	-	-	gb	1 schaal	1	-	1	-	2	1	-	160	grijs	-	-	-	1300-1400
294/3	9/1a	8	-	-	stg	1 kruik, 1 beker met standring	-	1	1	-	2	2	-	105	bruin	-	-	-	1300-1400
294/4	9/1a	8	-	-	wb	2 pot 1 met standring	-	1	1	Andenne	2	2	-	60	geel en groen	-	1x lgl, bu 1x lgl met koperoxide, bu	-	1250-1275
298/1	9/1a	6	-	-	rb	1 grape, 1 schaal, 1 bord slibversierd	2	-	2	-	4	3	526,4	175	bruin	bord: slibversiering	lgl, bi grape: lgl bu	grape	1350-1400
298/2	9/1a	6	-	-	gb	1 kan iopuitgeknepen voet	-	1	2	-	3	1	-	80	grijs	-	-	-	1350-1400
299	9/2	-	4/1	SL	stg	kan met geschubte standring en lintoor	-	-	-	stuk uit rand,	1	1	732,8	215	l. grijs	-	zgl, geh	-	1350-1400
301/1	9/2	-	7/1	GRA	gb	1 kan met geschubt oor en op standvinnen	1	1	-	-	2	1	304,2	115	grijs	-	-	-	1300-1400
301/2	9/2	-	7/1	GRA	stg	kruik uitgeknepen stndring	-	1	-	-	1	1	-	80	l. bruin	-	zgl, bu	-	1300-1400

vondst- volgnr	put/ vlak	vak	spoor/ vulling	aard spoor	baksel	vorm	R	B	W	opmerking	aantal	mai	gewicht	grootste afm (mm)	kleur	versiering	geglazuurd engobe + plaats	verbrand/ beroet	datering
302	9/2	-	7/3	GRA	gb	1 pot	-	-	2	-	2	1	88,5	105	grijs	opgelegde stook met vingerindrukken, bu	-	-	1300-1400
306/1	10/2	-	3/2	GRA	rb	pot met kamversiering op schouder, grape op 3 standvinnen en met worstoor	1	-	-	halve grape	2	2	1046,3	160	rood	-	-	-	1350-1400
306/2	10/2	-	3/2	GRA	gb	kom, pot	4	-	5	-	9	2	-	160	grijs	-	-	-	1300-1400
307	10/2	-	3/1	GRA	rb	4 kan met worstoor en op stand standvinnen	6	3	24	1 kan bijna compleet	33	4	1155	160	bruin	-	sporen lgl, bu en bi	-	1350-1400
308	10/2	-	3/6	GRA	rb	1 pot op 4 standvinnen	-	1	3	-	4	1	425,1	190	rood	-	-	-	1300-1400
310	10/1	-	3/8	GRA	gb	kan met geschubt standrig en worstoor	-	-	-	stuk uit rand, klein rond gaatje in wand (palingsteek)	1	1	554,3	215	grijs	-	-	-	1300-1400
313	12/1	-	14/1	KL	gb	1 pot	-	1	14	-	15	-	141,2	80	bruin	-	-	-	1300-1400
314	12/1	-	16/1	KL	rb	1 grape	-	-	18	-	18	1	187,2	85	bruin	-	sporen lgl, bu	x	1350-1400
315	12/1	-	18/1	KL	gb	1 pot met kamversiering	2	-	-	-	2	1	83,8	80	grijs	-	-	-	1300-1400
316/1	10/p2	-	3/8	GRA	rb	1 grape, 1 braadslede	-	-	2	-	2	2	853,8	110	bruin	-	grape: sporen lgl, bu braadslede: lgl, bi	-	1350-1400
316/2	10/p2	-	3/8	GRA	gb	2 potop standvinnen	-	2	9	-	11	2	-	155	grijs	-	-	-	1300-1400
316/3	10/p2	-	3/8	GRA	stg	1 kruik	-	-	1	-	1	1	-	60	l. grijs	-	-	-	1300-1350
323	13/1	-	6/1	LG	rb	1 kan met worstoor	1	-	4	-	5	1	168,8	130	bruin	-	sporen lgl, bu	-	1300-1400
324	12/2	-	27/3	GRA	gb	1 pot	-	-	3	-	3	1	44,5	55	grijs	-	-	-	1300-1400
325/1	12/2	-	27/8	GRA	rb	1 pot	-	-	1	-	1	1	93,8	75	oranje	-	-	-	1300-1400
325/2	12/2	-	27/8	GRA	gb	1 kom	1	-	1	-	2	1	-	100	grijs	-	-	-	1300-1400
326	12/p1	-	27/16	GRA	gb	1 pot	-	-	1	-	1	1	33,2	90	grijs	-	-	-	1300-1400
327	13/2	-	5/1	SL	rb	1 pot	-	-	2	-	2	1	20,9	60	bruin	-	-	-	1300-1400
330	15/1	-	5/1	UBR	rb	1 pot	-	-	9	-	9	1	213,9	75	rood	-	-	-	1300-1400
331/1	15/3	-	12/1	SL	rb	1 kan, 1 pot	1	-	1	-	2	2	223,7	80	bruin	-	lgl, bu	-	1300-1400
331/2	15/3	-	12/1	SL	gb	1 pot	-	-	6	-	6	1	-	85	grijs	-	-	-	1300-1400
332	15/3	-	12/1	SL	gb	1 pot	-	-	1	-	1	1	18,0	65	grijs	-	-	-	1300-1400
333	15/4	-	5/1	UBR	stg	1 kruik op uitgeknepen voet	-	1	-	-	1	1	541,2	130	bruin	-	-	-	1300-1400
336/1	2/1	-	32/1	SL	rb	1 bakpan met holle steel	6	-	7	compleet	13	1	1719,7	210	bruin	-	lgl, bi	x	1350-1400
336/2	2/1	-	32/1	SL	gb	1 pot	-	-	8	-	8	1	1719,7	75	grijs	-	-	-	1300-1400
338	2/1	-	32/2	SL	gb	pot met lensvormige bodem	1	-	-	bijna compleet	2	1	1246,3	220	grijs	-	-	-	1300-1400
339/1	2/1	-	32/3	SL	rb	3 bakpan met holle steel en schenklip, 4 grape met worstoor, 1 kan op uitgeknepen voet, 3 pot	10	2	26	-	38	11	3410,2	185	rood	-	lgl, bi	grape en bakpan	1350-1400
339/2	2/1	-	32/3	SL	gb	2 kan 1 met seschubt voet en worstoor, 1 pot op standvin	-	4	1	-	35	3	-	205	grijs	-	-	-	1300-1400
339/3	3/1	-	32/3	SL	stg	kruik met radstempel	2	-	1	Langerwehe	3	1	-	100	d. bruin	radstempel op rand	leemengeobe	-	1300-1325
340/1	2/1	-	32/3	SL	rb	pot op 3 standvinnen	3	1	28	-	32	1	2996,7	265	bruin	-	sporen lgl bu	-	1300-1400

vondst- volgnr	put/ vlak	vak	spoor/ vulling	aard spoor	baksel	vorm	R	B	W	opmerking	aantal	mai	gewicht	grootste afm (mm)	kleur	versiering	geglazuurd engobe + plaats	verbrand/ beroet	datering			
340/2	2/1	–	32/3	SL	gb	kan op uitgekepen arandring met worst oor	1	1	18	–	20	1	–	220	grijs	–	–	–	1300–1400			
347	2/1	–	32/2	SL	rb	1 bakpan met holle steel, 1 pot, 1 bord slibversierd	4	–	3	–	7	3	541,4	205	bruin	bord: slibversierd	lgl, bi pot: lgl, bu	–	1300–1400			
348	2/1	–	32/1	SL	rb	kan op 3 standvinnen en worstoor	–	–	–	compleet	1	1	357,6	115	rood	–	sporadisch lgl bu schouder en bi bodem	–	1350–1400			
350/1	7/1	–	21/1	SL	rb	2 pot, 1 bord slibversierd	3	1	6	–	10	3	796,0	160	bruin	bord: slibversierd	bord: lgl, bi	–	1350–1400			
350/2	7/1	–	21/1	SL	gb	2 pot	–	–	10	–	10	2	–	120	grijs	–	–	–	1300–1400			
350/3	7/1	–	21/1	SL	stg	1 beker met lintoor	1	–	–	–	1	1	–	100	l. grijs	–	zgl, bu	–	1350–1400			
Totaal											3184	771										

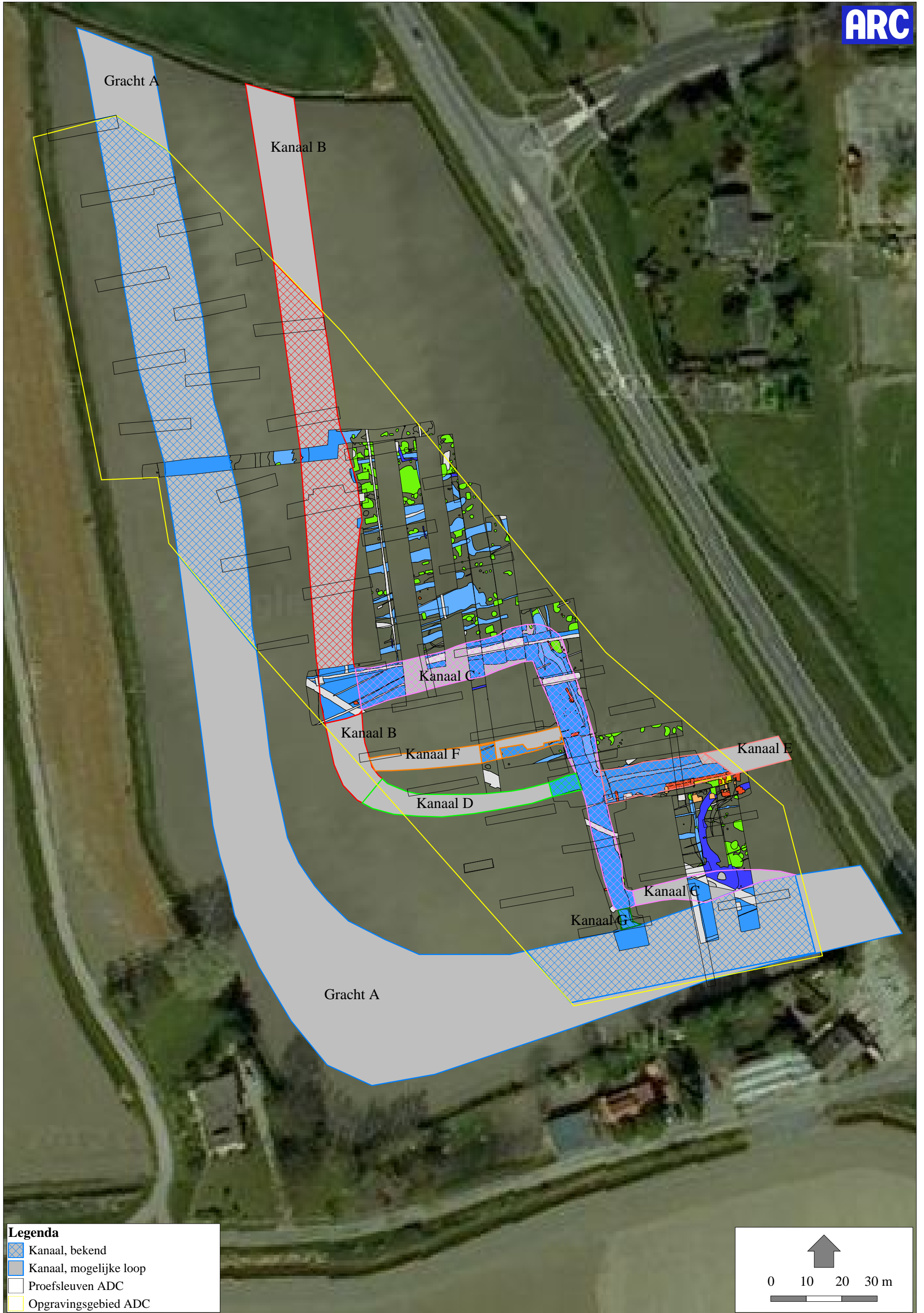
Bijlage 8 Overzicht van het aardewerk uit de dump in de sloot

vondst-/ volgnr	baksel	vorm	R	B	W	opmerking	aantal	mai	grootste afm (mm)	versiering	geglazuurd engobe + plaats	datering
52/1	rb	7 bakpan met 4x holle steel en 1x geschubde rand, 7 kom, 1 doofpot met kam versiering, 7 grape, 2 vuurschaal, 1x versierde steel. 7 pot, 1 deksel, 1 spaarpot	29	1	68	–	100	33	170	–	bakpan sporen lgl, bi, kom lgl, bi, doofpot lgl, bu schouder, grape lgl, bu schouder, deksel lgl, bu, spaarpot lgl, bu	1350-1400
52/2	gb	4 kom, 3 kan met gekenepen voet, 8 pot met standvinnen, 1 vuurstolp met geschubt bovenkant met luchtgat en geschubd oor	20	14	134	in bijna complete pot 3 kleine rond gaatjes in de bodem en smal langwerpige gat in wand (palingsteek)	168	16	–	2x pot met kamversiering op schouder, 1x pot met ingekrast visgraatversiering op schouder	–	1300-1400
52/3	stg	6 kan	2	1	3	lintoor	6	6	85	2x radstempel op schouder	zgl met 2x leemeng., bu	1300-1400
53/1	rb	5 bakpan met 1x holle steel, 2 grape, 1 doofpot, 2 kan, 1 deksel	5	1	15	–	21	11	190	–	lgl, bi doofpoy lgl, bu	1350-1400
53/2	gb	4 pot met lensvormig bodem, 1 doofpot, 1 kan met kamversiering	2	–	12	worstoor	15	6	160	–	–	1350-1400
53/3	stg	kruik	1	–	1	–	2	1	75	–	–	1350-1400
58/1	rb	3 grape met worstoor, 1 pot, 1 kan op uitgeknepen voet 3 kom met schenklip, 3 bakpan met schenklip, 1 vuurstolp, 1 braadslede met oog	14	–	53	–	67	13	130	braadslede versiering op de rand	lgl	1350-1400
58/2	gb	4 kan met uitgeknepen voet en worstoor, 5 pot, 3 kom, 3 vuurschaal	12	6	55	–	73	15	230	–	–	1300-1400
58/3	stg	4 kan	–	2	2	–	4	4	125	–	zgl en leemengobe	1300-1400
60/1	rb	2 grape op uitgeknepen standing met worstoor, 2 bakpan met holle steel, 3 kom, 1 pot, 1 bord op 3 standvinnen, 1 deksel met worstoor	8	7	15	–	30	10	115	pot en bord slibversierd, bu, bi	lgl	1350-1400
60/2	gb	4 kan met uitgeknepen voet en worstoor, 2 pot met lensvormige bodem,	3	5	81	–	89	6	195	–	–	1300-1400
60/3	stg	2 beker	2	–	–	–	2	2	80	–	leemengob, geh	1350-1400
112	gb	1 kom	2	–	–	–	2	1	115	–	–	1300-1400

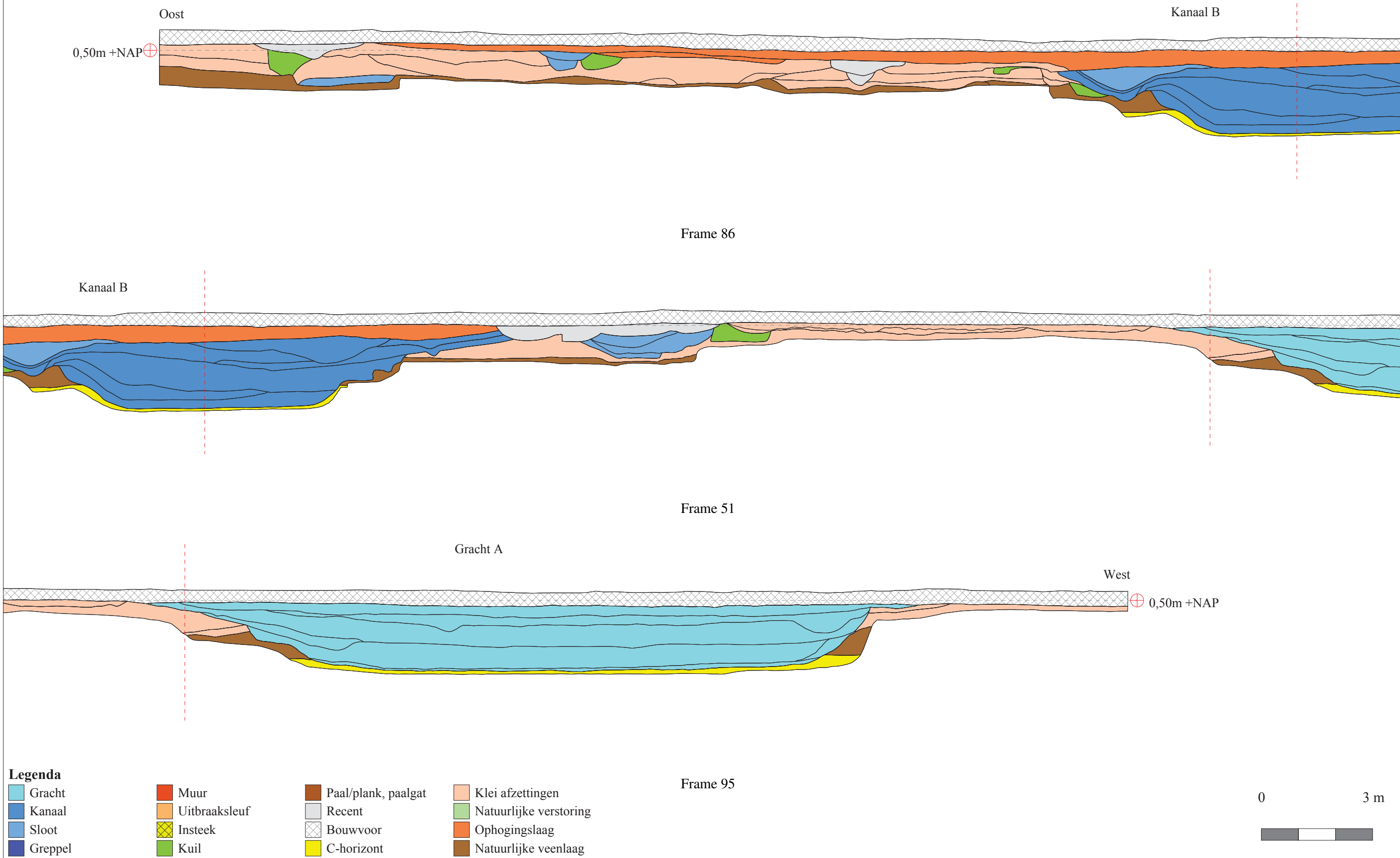
vondst-/ volgnr	baksel	vorm	R	B	W	opmerking	aantal	mai	grootste afm (mm)	versiering	geglazuurd engobe + plaats	datering
192/1	rb	1 kom, 2 pot	1	4	2	-	7	3	115	-	lgl, bi	1300-1400
192/2	gb	1 kan met worstoor, 1 pot	1	-	17	-	25	2	100	-	-	1300-1400
336/1	rb	1 bakpan met holle steel	6	-	7	compleet	13	1	210	-	lgl, bi	1350-1400
336/2	gb	1 pot	-	-	8	-	8	1	75	-	-	1300-1400
338	gb	1 pot met lensvormige bodem	1	-	-	bijna compleet	2	1	220	-	-	1300-1400
339/1	rb	3 bakpan met holle steel en schenklip, 4 grape met worstoor, 1 kan op uitgeknepen voet, 3 pot	10	2	26	-	38	11	185	-	lgl, bi	1350-1400
339/2	gb	2 kan 1 met seschubt voet en worstoor, 1 pot op standvin	-	4	1	-	35	3	205	-	-	1300-1400
339/3	stg	1 kruik met radstempel	2	-	1	-	3	1	100	radstempel op rand	leemengeobe	1300-1325
340/1	rb	1 pot op 3 standvinnen	3	1	28	-	32	1	265	-	sporen lgl bu	1300-1400
340/2	gb	kan op uitgeknepen arandring met worstoor	1	1	18	-	20	1	220	-	-	1300-1400
347	rb	1 bakpan met holle steel, 1 pot, 1 bord slibversierd	4	-	3	-	7	3	205	bord: slibversierd	lgl, bi pot: lgl, bu	1300-1400
348	rb	kan op 3 standvinnen en worstoor	-	-	-	compleet	1	1	115	-	sporadisch lgl bu schouder en bi bodem	1350-1400
350/1	rb	2 pot, 1 bord slibversierd	3	1	6	-	10	3	160	bord: slibversierd	bord: lgl, bi	1350-1400
350/2	gb	2 pot	-	-	10	-	10	2	120	-	-	1300-1400
350/3	stg	1 beker met lintoor	1	-	-	-	1	1	100	-	zgl, bu	1350-1400



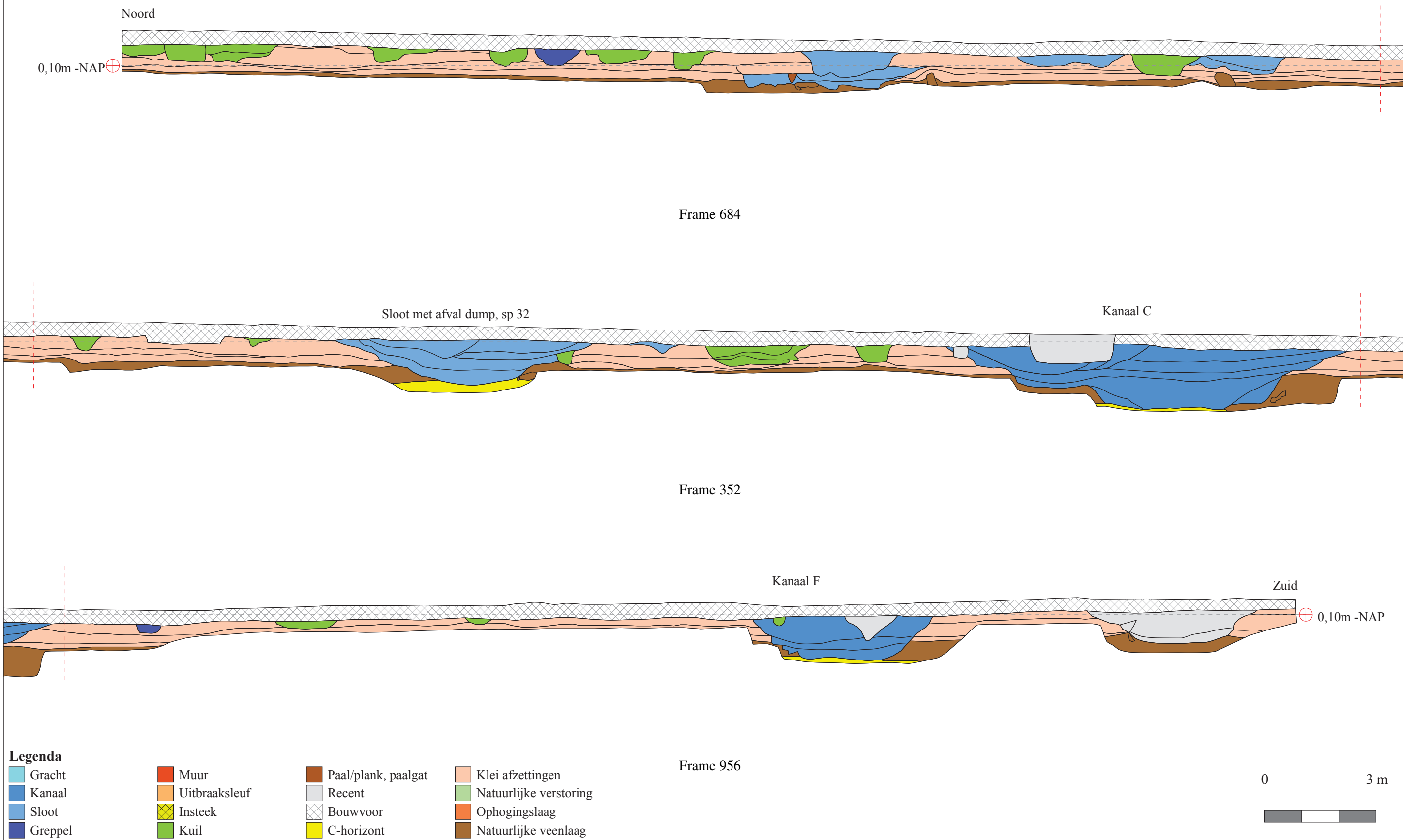
Bijlage 9. Overzicht van alle grondsporen. Kaart: M. van Kalmthout.

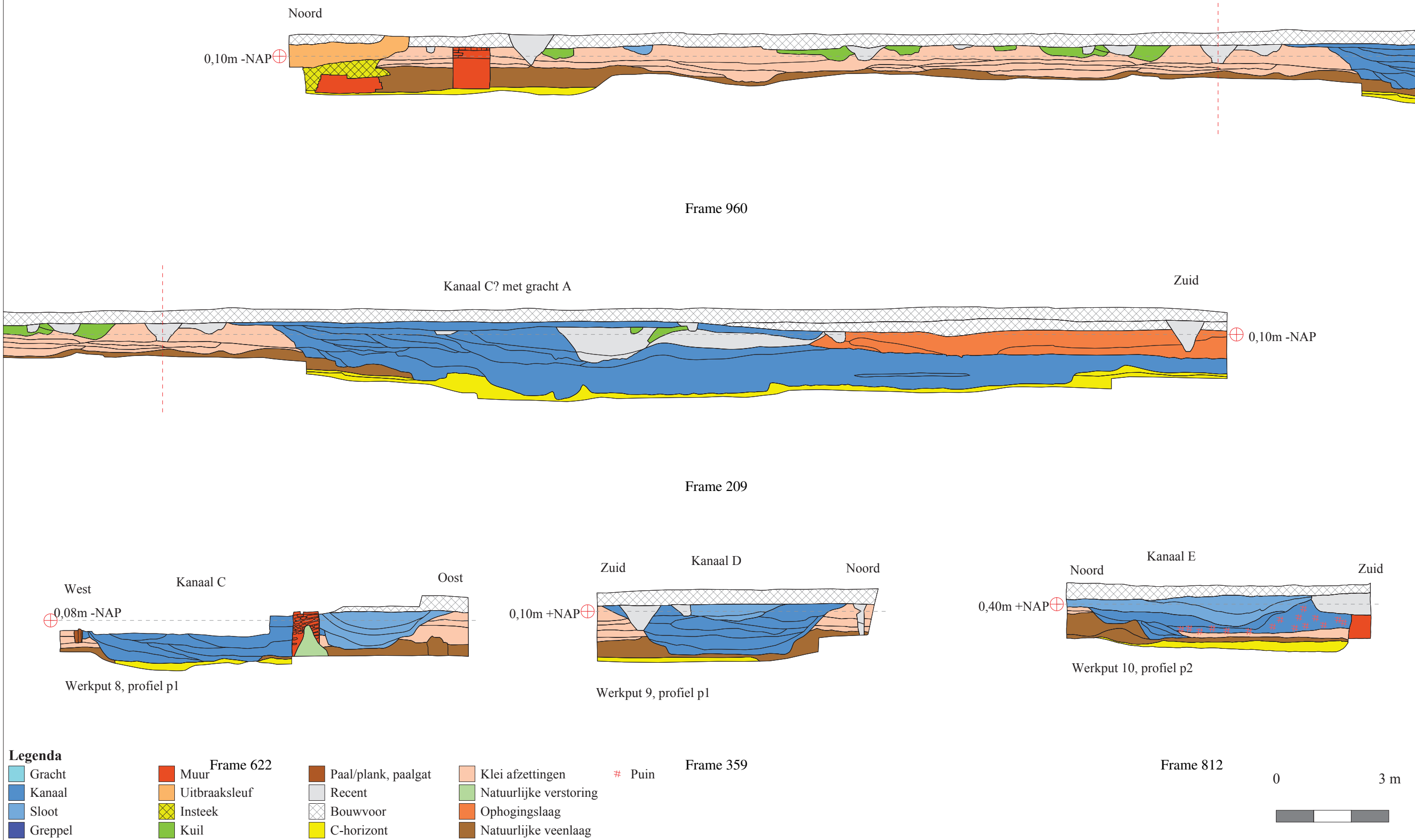


Bijlage 10. Projectie op *Google Maps* van de proefsleuven van het ADC, de allesporenkaart en de reconstructie van de waterlopen. Kaart: M. Bannink.



Bijlage 11. Zuidprofiel van werkput 1. Kaart: M. van Kalmthout.





Bijlage 13. Oostprofiel van werkput 12, noordprofiel van werkput 8, westprofiel van werkput 9 en oostprofiel van werkput 10. Kaart: M. van Kalmthout.



Bijlage 14. Horizontale verspreiding van de metaalvondsten. Kaart: M. van Kalmthout.