



**BAAC**

ARCHEOLOGIE EN  
BOUWHISTORIE

## Grimbergen Meerstraat

Opgraving

BAAC-rapport A-16.0291

november 2020

**Auteur:**

M. Mostert MA

**Status:**

Definitief





## Colofon

ISSN:	1873-9350
Auteur:	M. Mostert
Met een bijdrage van:	P. Doeve N. Janssens P. Kubistal S. Lange (BIAX) M.A. Tolboom O. Van Remoorter F. Verbruggen & L.I.Kooistra (BIAX)
Determinaties:	P. Doeve M. Hendriksen N. Janssens P. Kubistal S. Lange (BIAX) M.A. Tolboom O. Van Remoorter F. Verbruggen & L.I.Kooistra (BIAX)
Cartografie:	M. Leenders
Fotografie:	O. Van Remoorter, S. Lange (BIAX)
Tekeningen:	M. Leenders
Inhoudelijke controle:	M. Kooi

---

© BAAC, 's-Hertogenbosch 2020.

BAAC aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

---

### BAAC - Archeologie en Bouwhistorie

Graaf van Solmsweg 103  
5222 BS 's-Hertogenbosch  
Tel.: (073) 61 36 219  
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015  
7420 AA Deventer



# Inhoud

	■ Samenvatting	7
<b>1</b>	■ Inleiding	9
	1.1 Aanleiding	9
	1.2 Ligging en aard van het terrein	10
	1.3 Administratieve gegevens	11
	1.4 Leeswijzer	12
<b>2</b>	■ Onderzoekskader	13
	2.1 Landschappelijke achtergrond	13
	2.2 Archeologische achtergrond	14
	2.3 Historische achtergrond	14
	2.4 Onderzoeksvragen	15
	2.5 Werkwijze	17
	2.5.1 Veldwerk	17
	2.5.2 Uitwerking	17
<b>3</b>	■ Resultaten	19
	3.1 Bodemopbouw	19
	3.2 Sporen	22
<b>4</b>	■ Vondsten	41
	4.1 Inleiding	41
	4.2 Romeins aardewerk (N. Janssens)	41
	4.3 Middeleeuws aardewerk (O. van Remoorter)	56
	4.4 Natuursteen (P. Kubistal)	62
	4.5 Vuursteen (P. Kubistal)	78
	4.6 Glas (M.A. Tolboom)	84
	4.7 Metaal	85
	4.8 Hout (S. Lange - BIAx)	85
	4.9 Dendrochronologisch onderzoek (P. Doeve)	89
	4.10 Dierlijk botmateriaal	95
	4.11 Monsters (F. Verbruggen & L.I. Kooistra - BIAx)	95
<b>5</b>	■ Synthese	119
<b>6</b>	■ Literatuur	123
	■ Bijlagen (digitaal)	127
	Bijlage 1 Allesporenkaart met spoornummers	
	Bijlage 2 Sporenlijst	
	Bijlage 3 Vondstenlijst	
	Bijlage 4 Determinatielijst	
	Bijlage 5 BIAxiaal 1112: Grimbergen-Meerstraat, hout van de bekisting van een Romeinse waterput	

Bijlage 6 Metrische data van het dendrochronologisch onderzoek  
Bijlage 7 BIAxiaal 1159: Archeobotanisch onderzoek aan een Romeinse  
waterput en een brandrestengraf Grimbergen-Meerstraat



# Samenvatting

In opdracht van Durabrik Bouwbedrijven nv heeft BAAC een opgraving uitgevoerd in het plangebied Meerstraat te Beigem, gemeente Grimbergen. In het kader van een stedenbouwkundige vergunningsaanvraag, adviseerde het agentschap Onroerend Erfgoed om een archeologische prospectie met ingreep in de bodem te laten uitvoeren, gevolgd door een opgraving in geval van vondsten/sporen.

In september 2016 is een archeologische prospectie met ingreep in de bodem uitgevoerd door Studiebureau Archeologie bvba. Hierbij werden sporen uit de Romeinse tijd (inheemse nederzetting met begraving) aangetroffen. Daarom volgde in december 2016/januari 2017 een archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving.

Geo-archeologisch gezien is het plangebied gesitueerd op de overgang van de zandstreek naar de (zand)leemstreek. Volgens de gegevens van de bodemkaart wordt het grootste deel van het plangebied ingenomen door een matig droge zandleembodem met textuur B-horizont (Lca). Dit beeld werd bevestigd tijdens de opgraving, er is sprake van een bodem die bestaat uit een A-horizont en een Bt-horizont. In enkele gevallen is er nog een restant van een E-horizont aanwezig tussen deze twee horizonten in. In de zuidelijke profielen is een laag colluvium aanwezig op de Bt-horizont.

Binnen het onderzoeksgebied zijn sporen van menselijke activiteit uit verschillende perioden aangetroffen. De oudste sporen van menselijke activiteit zijn vuurstenen artefacten, waarvan er twee gedateerd konden worden in het mesolithicum. Er zijn geen sporen uit deze periode bekend, het oudste archeologische spoor is een kringgreppel in het noordwestelijke deel van het onderzoeksgebied. De aangetroffen kringgreppel is een overblijfsel van een grafheuvel, waarvan het heuvellichaam en het graf of graven niet geconserveerd zijn. Waarschijnlijk dateert de kringgreppel in de bronstijd.

De oudste bewoningssporen die binnen het onderzoeksgebied zijn aangetroffen dateren in de Romeinse tijd. In de midden-Romeinse tijd is een omgreppeld erf aanwezig met daarbinnen een huisplattegrond van het type De Clercq VA. Deze plattegrond dateert tussen het eind van de 1<sup>e</sup> en de derde kwart van de 3<sup>e</sup> eeuw. In dezelfde periode zijn buiten het omgreppelde terrein waterputten, een spieker en een brandrestengraf in gebruik genomen en/of aangelegd. Deze structuren vormen samen met enkele greppels, kuilen en losse paalkuilen een agrarisch erf waar de bewoners leefden van de landbouw en veeteelt en de producten daarvan verwerkten op het erf, zoals het voorkomen van maalstenen bijvoorbeeld laat zien. Mogelijk werden er producten verkocht en verhandeld,

dat er contacten waren laten het geïmporteerde aardewerk en natuursteen zien.

In de loop van de 3<sup>e</sup> eeuw wordt het gebied weer verlaten en vanaf die periode wordt er ook niet meer gewoond binnen de grenzen van het onderzoeksgebied. In de volle middeleeuwen is er wel sprake van *off-site* activiteiten binnen het gebied. Er is één paalkuil in deze periode gedateerd, die bevindt zich in het uiterste oostelijke deel van het onderzoeksgebied. Ook in de late middeleeuwen en nieuwe tijd zijn er *off-site* sporen aangetroffen die voornamelijk zijn ontstaan door landinrichting en –gebruik. Het grootste deel van de sporen bestaat uit perceelsgrenzen in de vorm van greppels en palenrijen. De jongste vondst is een aardewerkensemble uit de 19<sup>e</sup> – 20<sup>e</sup> eeuw dat zich bevindt aan de achterzijde van de bewoning langs de huidige Beigemsteenstraat. Waarschijnlijk is op het achtererf of achterterrein afval gedeponerd. Opvallend was de aanwezigheid van enkele fragmenten kinderspeelgoed.



# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

In opdracht van Durabrik Bouwbedrijven nv heeft BAAC een opgraving uitgevoerd in het plangebied Meerstraat te Beigem, gemeente Grimbergen. In het kader van een stedenbouwkundige vergunningsaanvraag, adviseerde het agentschap Onroerend Erfgoed om een archeologische prospectie met ingreep in de bodem te laten uitvoeren, gevolgd door een opgraving in geval van vondsten.

In september 2016 is een archeologische prospectie met ingreep in de bodem uitgevoerd door Studiebureau Archeologie bvba.<sup>1</sup> In totaal werden dertien sleuven aangelegd die sporen bevatten uit Romeinse tijd (inheemse nederzetting met begraving). Er werd een grotendeels intacte molensteen aangetroffen en een deel van een polijststeen. Er werd één brandrestengraf aangetroffen en één pot *in situ*.

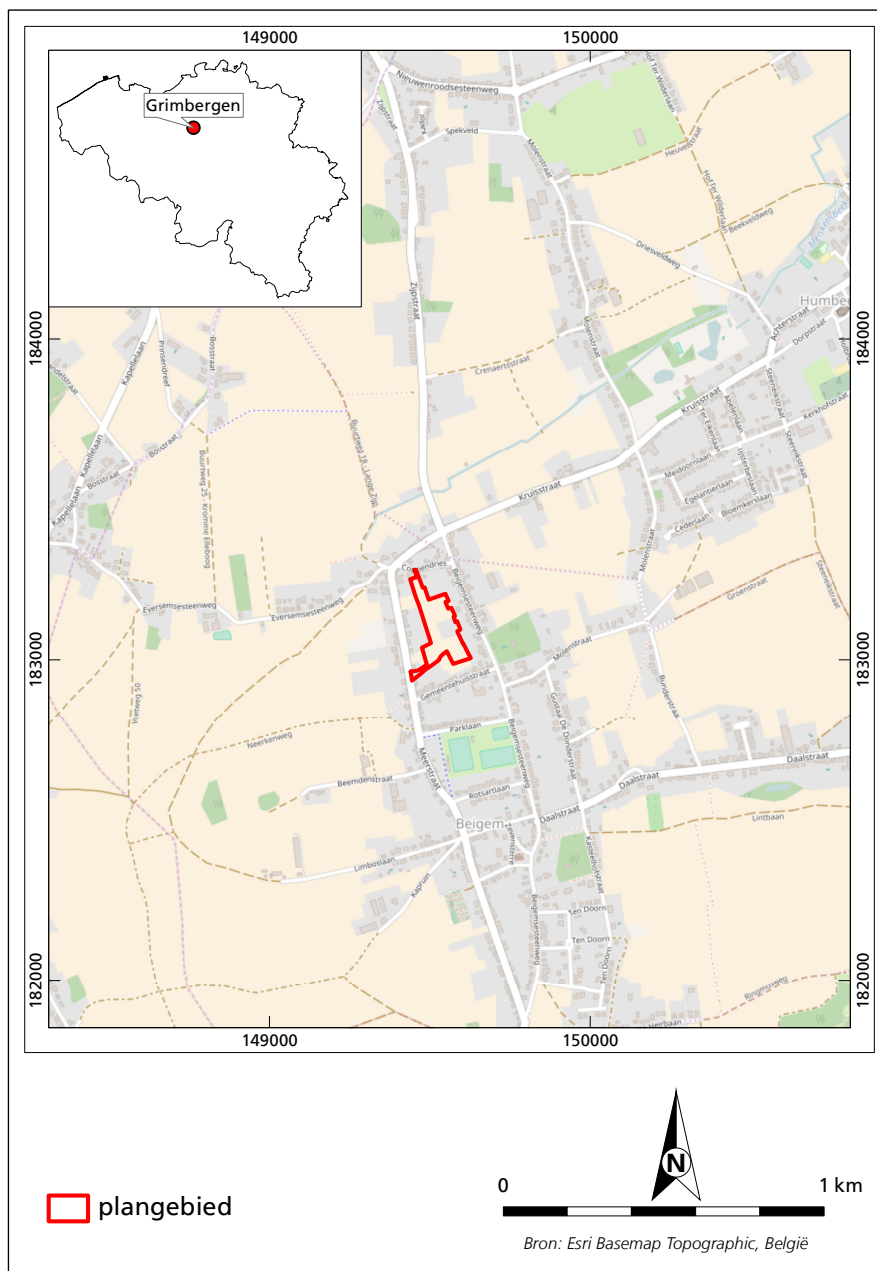
Een archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving bleek daarom noodzakelijk. Het veldwerk werd uitgevoerd vanaf 5 december 2016 tot 9 januari 2017. Het team bestond uit D. Charalampopoulos, D. ter Kieffe, M. Kooi, M. Mostert, T. Nuyts en J. van der Weerden onder leiding van vergunninghouder C. Verbeek.

1 Yperman / Smeets 2018.

## 1.2 Ligging en aard van het terrein

Het plangebied ligt ten westen van de dorpskern van Beigem in de gemeente Grimbergen (afb. 1.01). Het plangebied wordt begrensd door bebouwing met achtertuinen langs de Meerstraat in het westen, de Gemeentehuisstraat in het zuiden en de Beigemsesteenweg in het oosten.

Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 10.000 m<sup>2</sup>, waarvan ruim 7750 m<sup>2</sup> is onderzocht. Het plangebied was ten tijde van de opgraving in gebruik als grasland met een bosperceel.



Afb. 1.01 De ligging van het onderzoeksgebied/plangebied op de topografische kaart van België.

### 1.3 Administratieve gegevens

#### Locatiegegevens

Provincie:	Vlaams-Brabant
Gemeente:	Grimbergen
Plaats:	Beigem
Toponiem:	Meerstraat
Oppervlakte plangebied:	1 ha
Oppervlakte onderzoeksgebied:	7779 m <sup>2</sup>

#### Projectgegevens

BAAC-project:	A-16.0291
Type onderzoek:	Opgraving
Vergunningsnummer:	2016/424
Opdrachtgever:	Durabrik Bouwbedrijven nv
Projectleider BAAC:	C. Verbeek (veldwerk), M. Mostert (uitwerking)
Bevoegde overheid:	RO provincie Vlaams-Brabant Contactpersoon: E. Patrouille
Datum opdracht:	14-11-2016
Datum veldwerk:	05-12- 2016 tot 09-01- 2017
Beheer en plaats van vondsten en documentatie:	Momenteel op het BAAC-kantoor te 's-Hertogenbosch; deze worden te zijner tijd overgedragen aan het depot in Relegem, eigendom van de provincie Vlaams-Brabant

#### Vindplaatsgegevens

Complextype huidig onderzoek:	Begraving en nederzetting, landinrichting
Datering:	Bronstijd, Romeinse tijd, late middeleeuwen- nieuwe tijd

## 1.4 Leeswijzer

Deze rapportage omvat de uitwerking van archeologisch onderzoek in het plangebied Meerstraat te Beigem (Grimbergen). Alvorens over te gaan tot de bespreking van de onderzoeksresultaten, zullen in hoofdstuk 2 de landschappelijke, archeologische en historische achtergronden in en rondom het plangebied worden beschreven. Deze worden gevolgd door paragrafen met daarin de onderzoeksvragen en de werkwijze in het veld en van de uitwerking. In hoofdstuk 3 komen de resultaten van het onderzoek aan de orde, verdeeld over paragrafen betreffende de bodemopbouw, archeologie en de vondsten. Het geheel zal in hoofdstuk 4 worden afgesloten met een synthese waarin de resultaten in relatie tot elkaar worden besproken en er aandacht is voor de relevantie van de vindplaats voor de regio. Achter in het rapport zijn de literatuurlijst en enkele bijlagen terug te vinden, zoals diverse lijsten en overzichten.



# 2 Onderzoekskader

Binnen het plangebied bevinden zich behoudenswaardige vindplaatsen uit de bronstijd en de Romeinse tijd. Deze vindplaats is opgegraven en staat in deze rapportage beschreven. Het doel van de navolgende paragrafen is om dit gegeven in context plaatsen. Hierbij wordt gekeken naar de ligging van het plangebied in

het landschap en ten opzichte van bekende archeologische resten in de directe omgeving. Ook wordt gekeken wat op basis van historisch kaartmateriaal of andere historische gegevens bekend is over bewoning en landgebruik binnen het plangebied. Deze gegevens zijn overgenomen uit het archeologisch vooronderzoek<sup>2</sup> en waar nodig aangevuld met nieuwe gegevens.

De onderzoeksvragen uit de Bijzondere Voorwaarden zijn overgenomen in paragraaf 2.4. Het hoofdstuk sluit af met een beschrijving van en verantwoording voor de gehanteerde werkwijze en de keuzes die tijdens het veldwerk en de uitwerking zijn gemaakt.

## 2.1 Landschappelijke achtergrond<sup>3</sup>

Geo-archeologisch gezien is het plangebied gesitueerd op de overgang van de zandstreek naar de (zand)leemstreek. Volgens de gegevens van de bodemkaart wordt het grootste deel van het projectgebied ingenomen door een matig droge zandleembodem met textuur B-horizont (Lca). Centraal in het onderzoeksgebied is een zone geregistreerd als sterk vergraven grond (OT).

Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek (registratie van dertien bodemprofielen) blijkt dat de gegevens van de bodemkaart vrij accuraat zijn. De bodemopbouw bevat algemeen genomen een Bt-horizont (kleeaanrijkings-horizont) die overal werd aangetroffen. In het noorden, voorbij het hoogste punt is er bovenop de Bt-horizont nog een E-horizont aanwezig. Hierboven is colluvium aanwezig. In het zuiden is een lager gelegen deel aanwezig, wat door de buurtbewoners als nat gebied gekend staat en waar drainagebuizen aanwezig waren. Dit komt hoofdzakelijk door de tertiaire klei die tussen de 70 en 90 cm diep zit. De tertiaire klei betreft de Formatie van Maldegem, Lid van Ursel (Laat Eoceen 41,2-37 miljoen) en bestaat uit grijsblauwe tot blauwe klei. In het profiel zijn nog roestvlekken aanwezig en heeft het een overwegend grijze kleur. De ondiepe ligging van het tertiair sediment is een rechtsreeks gevolg van de duidelijk lagere ligging van wat op de bodemkaart als OT is aangeduid. Hoeveel van de Bt-horizont ontbreekt is onduidelijk, het colluvium is duidelijk wel afwezig.

<sup>2</sup> Yperman/Smeets 2018.

<sup>3</sup> Overgenomen uit Yperman/Smeets 2018.

Op de bodemkaart staat de centrale zone gekarteerd als OT, sterk vergraven grond, wat gelet op de bodemwaarnemingen overdreven is in functie van de archeologie. Er kan hoogstens gesproken worden van een afgraving van het colluvium. In het zuidoosten gaat het terrein weer omhoog, ook hier is er colluvium aanwezig bovenop de Bt-horizont.

Hoewel er profielen zijn met en zonder colluvium is dit het gevolg van de topografie (hoogste deel van het terrein bevat logischerwijs geen colluvium) en menselijke ingrepen (afgraven van het colluvium ter hoogte van de OT-gronden). Geomorfologisch of pedogenetisch zijn er wel twee zones aangezien dit voor de archeologie wel relevant is: zo zijn de zones waar geen colluvium meer zit meer onderhevig geweest aan erosie (natuurlijk en/of menselijk) wat zijn weerslag heeft op de archeologische resten in de ondergrond. Dat de grond met colluvium ook onderhevig is geweest aan erosie bewijst het ontbreken van een E-horizont in alle profielen met uitzondering van één profiel.

## 2.2 Archeologische achtergrond<sup>4</sup>

Tot op heden zijn in de nabijheid van het plangebied twee archeologische vindplaatsen gekend. Er zijn in het gebied nagenoeg geen archeologische prospecties uitgevoerd naar aanleiding van grote infrastructuurwerken. De eerste vindplaats betreft CAI 10076, een laatmiddeleeuwse windmolen waarvan de ruïnes nog steeds bewaard zijn. De tweede vindplaats, CAI 10087, betreft een feodale vluchtburg genaamd het hof ten Berghe. De vroegste vermelding van deze vluchtburg stamt uit de 12<sup>e</sup> eeuw. Restanten van deze vluchtburg zijn aanwezig aan de Molenstraat. In de 17<sup>e</sup> eeuw is aan de Beigemsesteenweg, in de nabijheid van het plangebied, het kasteel ten Berg gebouwd.

## 2.3 Historische achtergrond<sup>5</sup>

Een compilatie van historisch kaartenmateriaal toont een continu voorkomen van akkers en weilanden doorheen de geschiedenis. Op de Ferrariskaart zijn enkele van de percelen omringd door een houtwal. In de directe omgeving van deze akkers en weilanden komen zowel in de 18<sup>e</sup> als 19<sup>e</sup> eeuw verscheidene huizen voor. Net ten noorden van het plangebied is op de Ferrariskaart een galg aanwezig, deze galg is in de 19<sup>e</sup> eeuw reeds verdwenen. Ten zuidwesten bevindt zich een windmolen en ten zuidoosten het Hof ten Berghe/Duifhuis, restanten van de molen en burcht bestaan tot op heden nog steeds.

4 Overgenomen uit Yperman/Smeets 2018.

5 Overgenomen uit Yperman/Smeets 2018.

## 2.4 Onderzoeksvragen

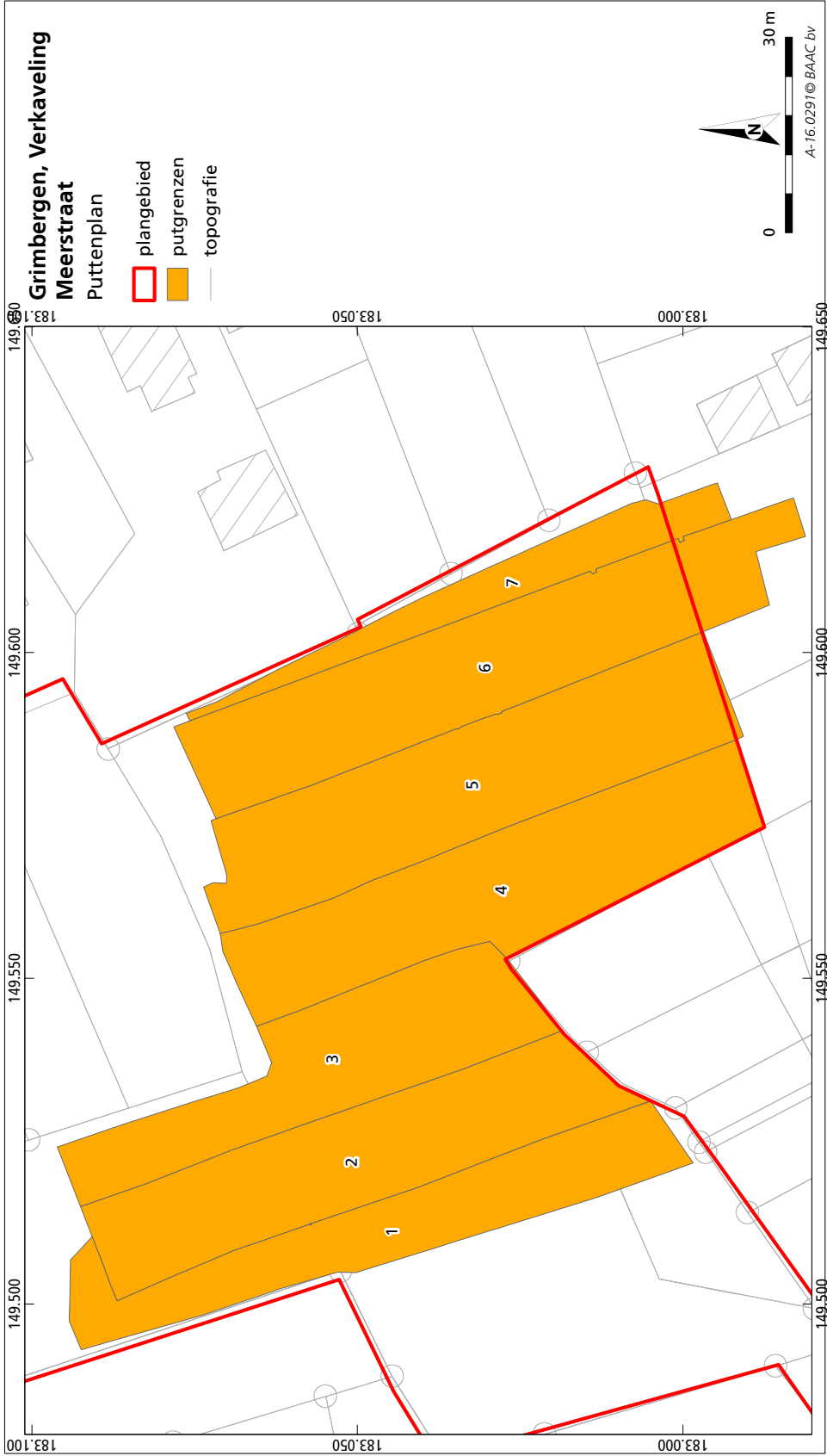
Het doel van opgraven is het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden.

Voor het uitgevoerde onderzoek heeft het Agentschap Onroerend Erfgoed provincie Vlaams-Brabant in de "Bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische opgraving: Grimbergen, Verkaveling Meerstraat" de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:<sup>6</sup>

De vraagstelling van het onderzoek zal gericht zijn op de landelijke bewoning en de grafstructuren. Hierbij moeten minimaal de volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

- *Wat is de aard, omvang, datering, en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?*
- *Hoe verhoudt de site zich in zijn ruimere omgeving met betrekking tot de onderzochte periode(s).*
- *Wat is de status van de bewoners van de site? Wat is de functie van de nederzetting?*
- *Is er veel lokale productie aanwezig of zijn er aanwijzingen voor een meerderheid aan importen? Met welke regio's gebeuren de handelscontacten?*
- *Wat is de datering van de aangetroffen grafstructuren. Welke houtsoort werd gebruikt voor de crematie?*
- *Wat is de link tussen de nederzetting en het grafveld?*
- *Zijn er elementen die kunnen wijzen op een begrafenisritueel en zo ja welke informatie valt hieruit af te leiden?*
- *Kan er sprake zijn van een spatiale organisatie?*
- *Wat is het geslacht, de leeftijd?*
- *Werd er een afbakening (of aanwijzing van het bestaan) van het begravingsareaal gevonden? Bestond deze uit een fysische scheiding van de buitenwereld bv in de vorm van een muur, gracht, palissade...?*
- *Kan er een fasering achterhaald worden in de ruimtelijke afbakening en omvang van de begraafplaats?*
- *Wat is de aard van de eventuele grafgiften, op welke plaats bevinden deze zich, wat is hun symboliek?*
- *In hoeverre levert de praktijk van deze opgraving methodische en technische gegevens op of nieuwe inzichten die relevant kunnen zijn voor toekomstig onderzoek van funeraire contexten?*

6 Bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische opgraving: Grimbergen, Verkaveling Meerstraat, 2016.



Afb. 2.01 Puttenplan.

## 2.5 Werkwijze

### 2.5.1 Veldwerk

Er zijn zeven werkputten aangelegd met een maximale breedte van twintig meter (afb. 2.01). In totaal is een zone van 7779 m<sup>2</sup> onderzocht waarvan over een oppervlakte van 484 m<sup>2</sup> ook een tweede vlak is aangelegd.

Het veldwerk is uitgevoerd conform de Bijzondere Voorwaarden waarbij het puttenplan in grote lijnen is aangehouden. Een bosperceel in het noordoostelijke deel van het plangebied heeft ervoor gezorgd dat er een deel niet opgegraven kon worden. Ten noordwesten is het onderzoeksgebied uitgebreid omdat er een kringgreppel werd aangetroffen die verder doorliep buiten het oorspronkelijke plangebied. Werkput 1 is uitgebreid om de diameter en verloop van de kringgreppel te kunnen documenteren.

De werkputten zijn aangelegd met behulp van een graafmachine met gladde bak. Er is in principe één opgravingsvlak aangelegd op een relevant spoorniveau, namelijk in de top van de natuurlijke bodem. In werkput 6 is een tweede vlak aangelegd omdat de leesbaarheid in het zuidelijke deel van deze werkput slecht was. Dit tweede vlak was duidelijker leesbaar en hierin zijn een aantal sporen, waaronder een waterput, gedocumenteerd.

Na de aanleg van de werkputten is het desbetreffende vlak gefotografeerd en zijn sporen en NAP-hoogtes van het vlak en het maaiveld digitaal ingemeten met een RTS. Bij de aanleg van de vlakken is systematisch en vlakdekkend gebruik gemaakt van een metaaldetector voor het opsporen van metalen voorwerpen. Het metaal, en het andere vondstmateriaal, is per spoor verzameld of ingemeten. Alle vlakken, coupes en profielen zijn gefotografeerd, digitaal ingetekend en beschreven. Van de vlakken en het maaiveld zijn hoogtematen genomen.

### 2.5.2 Uitwerking

Na afloop van het veldwerk is onder leiding van de erkend archeoloog de uitwerking gestart. De veldtekeningen zijn hiertoe verwerkt tot kaarten en op basis hiervan zijn de sporen geanalyseerd. In het evaluatierapport is onderbouwd welke sporen en vondsten uitgewerkt worden.<sup>7</sup> De vondsten zijn gewassen, gedroogd, gedetermineerd en gedateerd.

In onderstaande tabel (tabel 2.1) staan alle vondstcategorieën en de specialisten die de uitwerking van de materiaalgroepen op zich hebben genomen. Tijdens het onderzoek is één metaalslak gevonden. Deze categorie wordt niet verder uitgewerkt omdat de aard van de vondstcategorie duidelijk is en er geen verdere inhoudelijk bijdrage wordt verwacht. Het dierlijk botmateriaal bestaat voornamelijk uit tandmateriaal. Gezien de lage inhoudelijk kwaliteit van deze vondsten is in de evaluatiefase besloten van deze categorie af te zien voor verdere analyse. Vervolgens is aan de hand van alle gegevens onderhavig rapport geschreven.

<sup>7</sup> Verbeek 2017.

<b>materiaal</b>	<b>specialist</b>
Aardewerk Romeins	N. Janssens
Aardewerk late middeleeuwen en nieuwe tijd	O. Van Remoorter
Natuursteen	P. Kubistal
Vuursteen	P. Kubistal
Glas	M.A. Tolboom
Metaal	M. Hendriksen
Hout	S. Lange (BIAX)
Dendrochronologisch onderzoek	P. Doeve
Botanisch onderzoek	F. Verbruggen & L.I. Kooistra (BIAX)

*Tabel 2.1 Vondsten per materiaalcategorie en specialist die de uitwerking van de materiaalgroep heeft uitgevoerd.*



# 3 Resultaten

## 3.1 Bodemopbouw

Er zijn in totaal twintig profielen aangelegd om inzicht te krijgen in de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied (afb. 3.01). Deze profielen zijn een aanvulling op het bodemkundig onderzoek dat is uitgevoerd bij het proefsleuvenonderzoek.

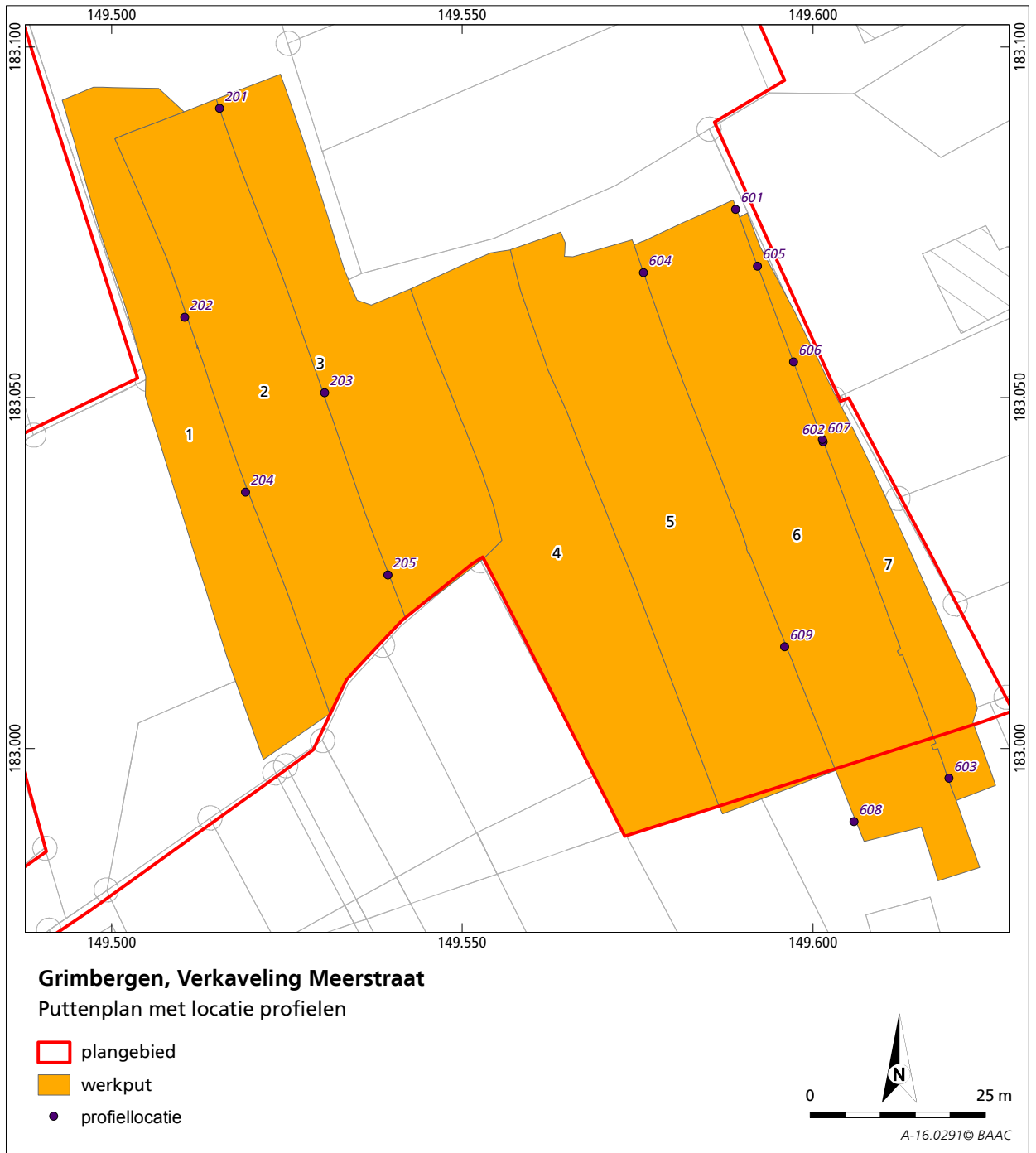
In alle vindplaatsen zijn van de lange wanden van de werkputten profielkolommen gedocumenteerd. De profielkolommen in een werkput zijn aan beide lange zijden van de werkputten met een even nummer geschrinkt gezet. De profielen zijn gedocumenteerd en de locaties van de profielpennen zijn ingemeten met de RTS.

Bij het documenteren en interpreteren van de profielen is het beeld van de bodemopbouw zoals die in het vooronderzoek is beschreven bevestigd. Er is sprake van een bodem die bestaat uit een A-horizont en een Bt-horizont. In enkele gevallen is er nog een restant van een E-horizont aanwezig tussen deze twee horizonten in. In de zuidelijke profielen is een laag colluvium aanwezig op de Bt-horizont.

De A-horizont bestaat in veel gevallen alleen uit de bouwvoor. De bouwvoor is tussen 15 en 45 cm dik en bestaat uit donkerbruingrijze of donkergrijsbruine zwak zandige humeuze leem. In de profielen 406, 601, 604 en 605, in het noordelijke deel van het onderzoeksgebied, bevindt zich boven de bouwvoor een 15 tot 30 cm dik ophoogpakket van schoon geel of grijsgeel zand of leem. In de profielen is onder de bouwvoor nog een A-horizont aanwezig. Deze laag is 6 tot 20 cm dik en is bruiner van kleur dan de bouwvoor; (licht)bruin en grijsbruin. In profiel 602 is daaronder nog een 20 cm dikke licht grijs gekleurde A-horizont aanwezig.

In het grootste deel van de profielen is direct onder de A-horizont de Bt-horizont aanwezig. De kleur van deze horizont verschilt sterk per locatie, maar is over het algemeen grijs of geel. In de meeste gevallen is er vanaf de bovenzijde van de Bt-horizont oxidatievlekken, alleen in de profielen in het centrale deel van het onderzoeksgebied, profielen 202, 203, 204, 606, 607, 608, 609, ontbreken sporen van oxidatie.

In de profielen 202, 204, 402 en 403 is sprake van een (restant van een) E-horizont. In de profielen 202 en 204 is sprake van een 20 tot 50 cm dikke grijswitte E-horizont. In de profielen 402 en 403 een 15 tot 25 cm dikke lichtbruinwitte EB-horizont, waarbij materiaal vanuit de E-horizont vermengd is geraakt met materiaal uit de onderliggende Bt-horizont.



Afb. 3.01 Locaties van de profielen.



Afb. 3.02 Profiel 202 met een E-horizont.

In het centrale, westelijke deel van het onderzoeksgebied is op ruim 50 cm onder het maaiveld tertiaire klei aanwezig. In profiel 205 bevindt het tertiaire substraat zich direct onder de E-horizont en bestaat uit geelgrijze klei die naar onderen toe lichtbruingrijs wordt. In profiel 205 bevindt de klei zich onder de Bt-horizont, is grijs van kleur en wordt naar onderen toe lichter van kleur, geelgrijs.



Afb. 3.03 Profiel 205 met tertiaire klei onder de Bt-horizont.

Ten slotte is er in de profielen in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied sprake van colluvium. Hierbij is grond vanuit een hoger gelegen plaats naar deze locaties geërodeerd en is op de Bt-horizont een 15 tot 40 cm dik pakket grond afgezet. Deze lagen zijn voornamelijk bruin en grijsbruin van kleur en zwak humeus.

Zoals hierboven al is vermeld komen de resultaten van het bodemkundig onderzoek overeen met de resultaten van het bodemkundig onderzoek tijdens het proefsleuvenonderzoek en de bodemkaart.

## 3.2 Sporen

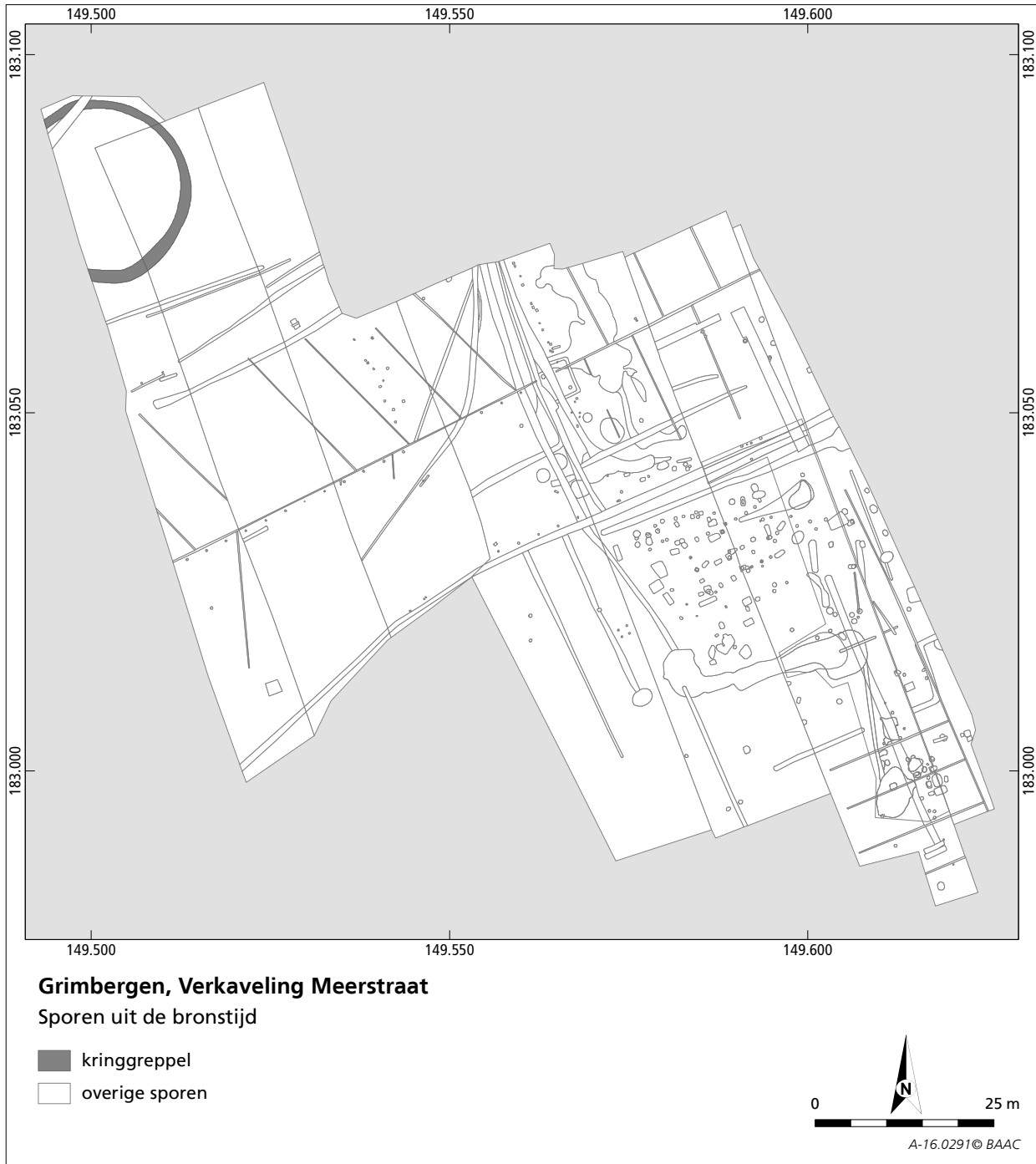
In totaal zijn 383 sporen gedocumenteerd waarvan 283 spoornummers archeologisch relevant zijn. Eenzelfde spoor kan, afhankelijk van het aantal werkputten waarin het spoor aanwezig was, meerdere spoornummers hebben. De sporen en structuren zijn te dateren in de bronstijd, Romeinse tijd en de late middeleeuwen - nieuwe tijd. De sporen zullen hieronder per periode worden besproken.

### Bronstijd:

In het noordwestelijke deel van het plangebied is een circulaire structuur aangesneden (afb. 3.04). Deze was bij het proefsleuvenonderzoek niet aangetroffen of herkend, waardoor het spoor maar voor een klein deel in het voor de opgraving geselecteerde gebied viel (afb. 3.05). In overleg met het bevoegd gezag is besloten de werkput uit te breiden richting het noorden om zo beter inzicht in de omvang (diameter) en aard van dit spoor te krijgen.

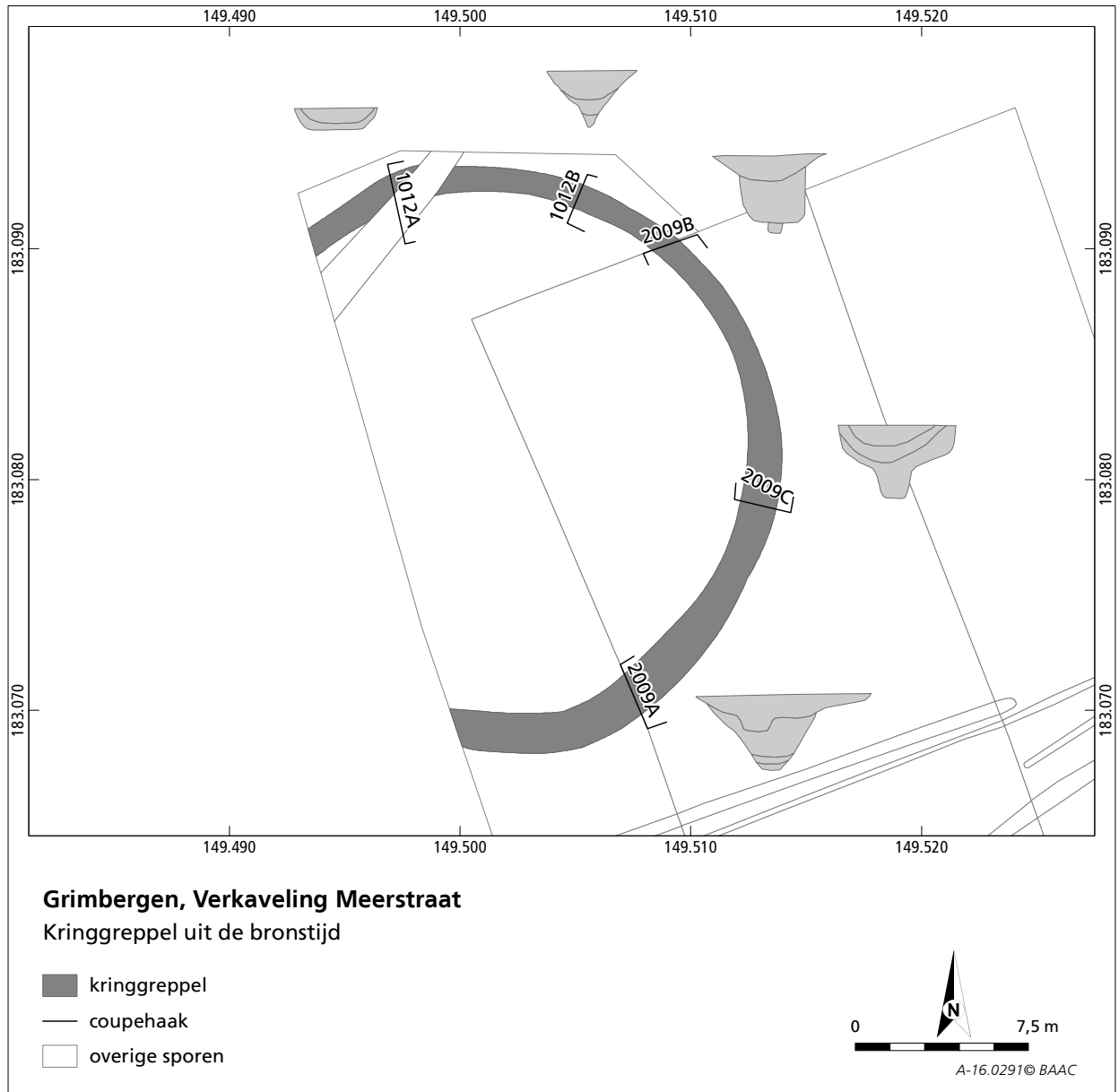


*Afb. 3.05 Kringgreppel in het vlak.*



Afb. 3.04 Allesporenkaart  
bronstijd.

De structuur, structuur 10, is 30 m in diameter en bestaat uit een 100 tot 200 cm brede greppel die tot ruim 80 cm onder het vlak is geconserveerd (afb. 3.06). Het spoor is in de coupes spitsvormig en bestaat uit verschillende vullingen. De bovenste vulling is roodbruin van kleur met bruingrijze vlekken, oxidatievlekken en mangaan. Naar onderen toe worden de vullingen (geel)bruin van kleur met (oranje) bruingrijze vlekken, oxidatievlekken en mangaan. De vulling daaronder is lichtbruin tot grijsbruin met oranjebruine vlekken met oxidatievlekken en mangaan. De onderste vulling is lichtgrijsbruin, lichtgrijs gevlekt met oxidatievlekken en plantenresten.



Afb. 3.06 Kringgriepel in het vlak en coupes.

De aangetroffen kringgreppel is een overblijfsel van een grafheuvel. Van het heuvellichaam zelf is niets aangetroffen. Grafheuvels met een greppel worden over het algemeen vrij ruim gedateerd, gezien deze vanaf het laat-neolithicum tot de vroege ijzertijd voorkomen.<sup>8</sup> Over het algemeen wordt in de grafheuvel het lichaam of de crematieresten van de overledene centraal in de heuvel geplaatst. Dit centrale graf is echter niet geconserveerd. Waarschijnlijk is de bodem teveel afgetopt en zijn het graf en de opgeworpen heuvel daarom niet geconserveerd en is alleen de ingegraven greppel aangetroffen. Rondom de kringgreppel, en ook in de rest van het plangebied, zijn geen andere sporen uit deze periode aangetroffen.

In de greppel is een vuurstenen schrabber (V133) aangetroffen die is vervaardigd van geïmporteerd Tienen kwartsiet. Deze schrabber dateert in de periode tussen het neolithicum en de bronstijd. Verder is de vulling van de greppel bemonsterd. Er zijn twee fragmenten houtskool geselecteerd voor <sup>14</sup>C-onderzoek. Eén van de fragmenten (V72) is gedateerd tussen 3 voor Chr. en 131 na Chr. (vroeg tot midden-Romeinse tijd), het andere fragment (V82) is tussen 2581 en 2460 voor Chr. (midden-neolithicum) gedateerd. De grote ouderdom van het tweede fragment kan veroorzaakt zijn omdat hier mogelijk een fragment eik is gedateerd. Eiken kunnen een grote ouderdom bereiken en daarom dreigt bij het dateren van houtskool van deze bomen het gevaar van een oud-hout datering.<sup>9</sup>

#### Romeinse tijd:

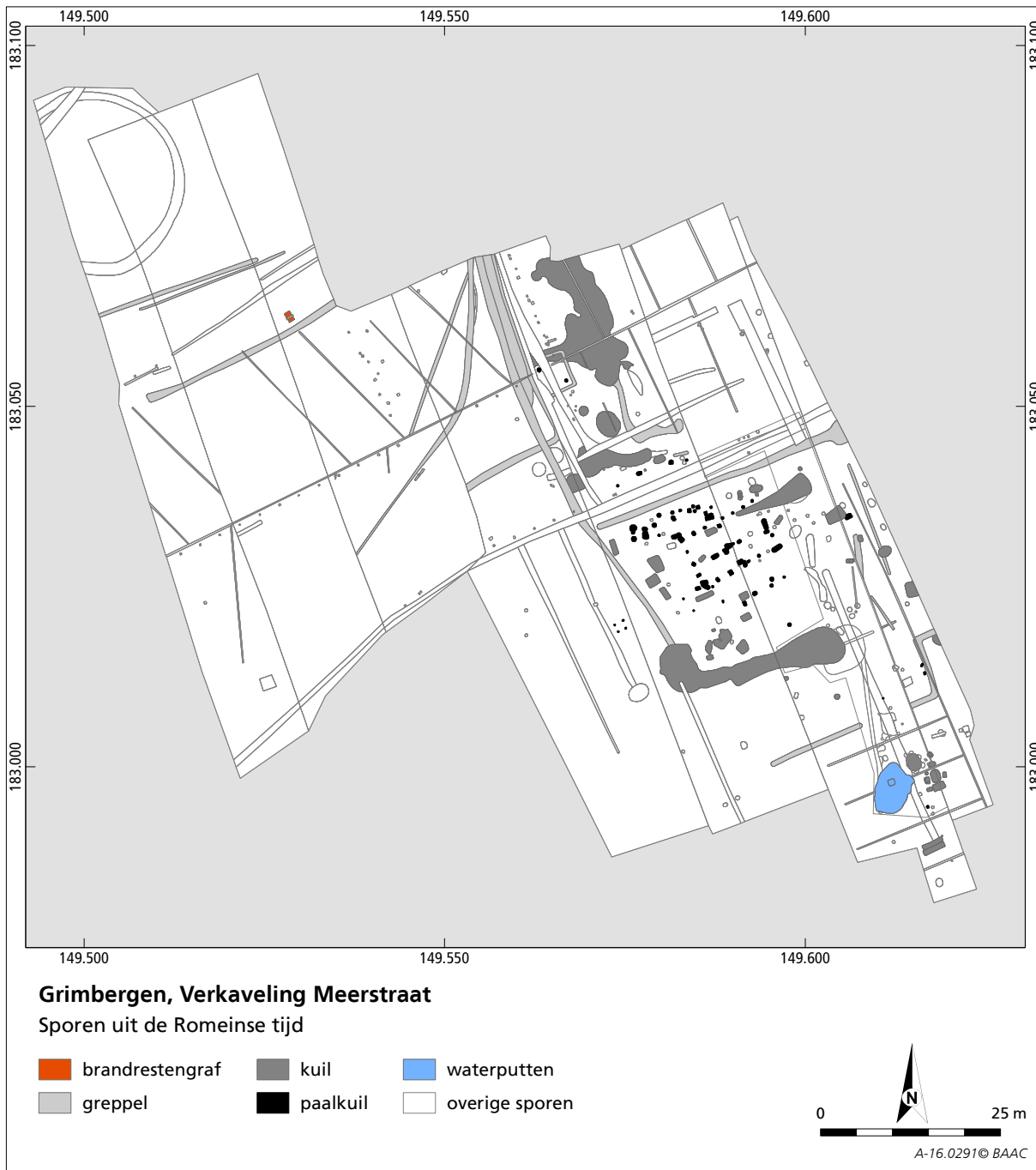
In de Romeinse tijd wordt het plangebied bewoond (afb. 3.07). Er zijn in totaal drie (delen van) gebouwstructuren, twee waterputten en een brandrestengraf aangetroffen (afb. 3.08).

In het oostelijke deel van het onderzoeksgebied is een plattegrond aangetroffen, structuur 1. Deze plattegrond is zuidwest-noordoost georiënteerd. De constructie is opgebouwd uit wandpalen in de lange en korte zijden en één middenstaander (afb. 3.09). De paalkuilen zijn tussen 18 en 146 cm onder het vlak bewaard. Vooral de paalkuilen in de korte zijden van de plattegrond en de middenstaander zijn diep gefundeerd, met dieptes die voornamelijk variëren tussen 40 en 150 cm. In het grootste deel van de paalsporen van de hele structuur (vijftien van de twintig paalvallen) is een kern en insteek herkend. De stand van de palen is recht.

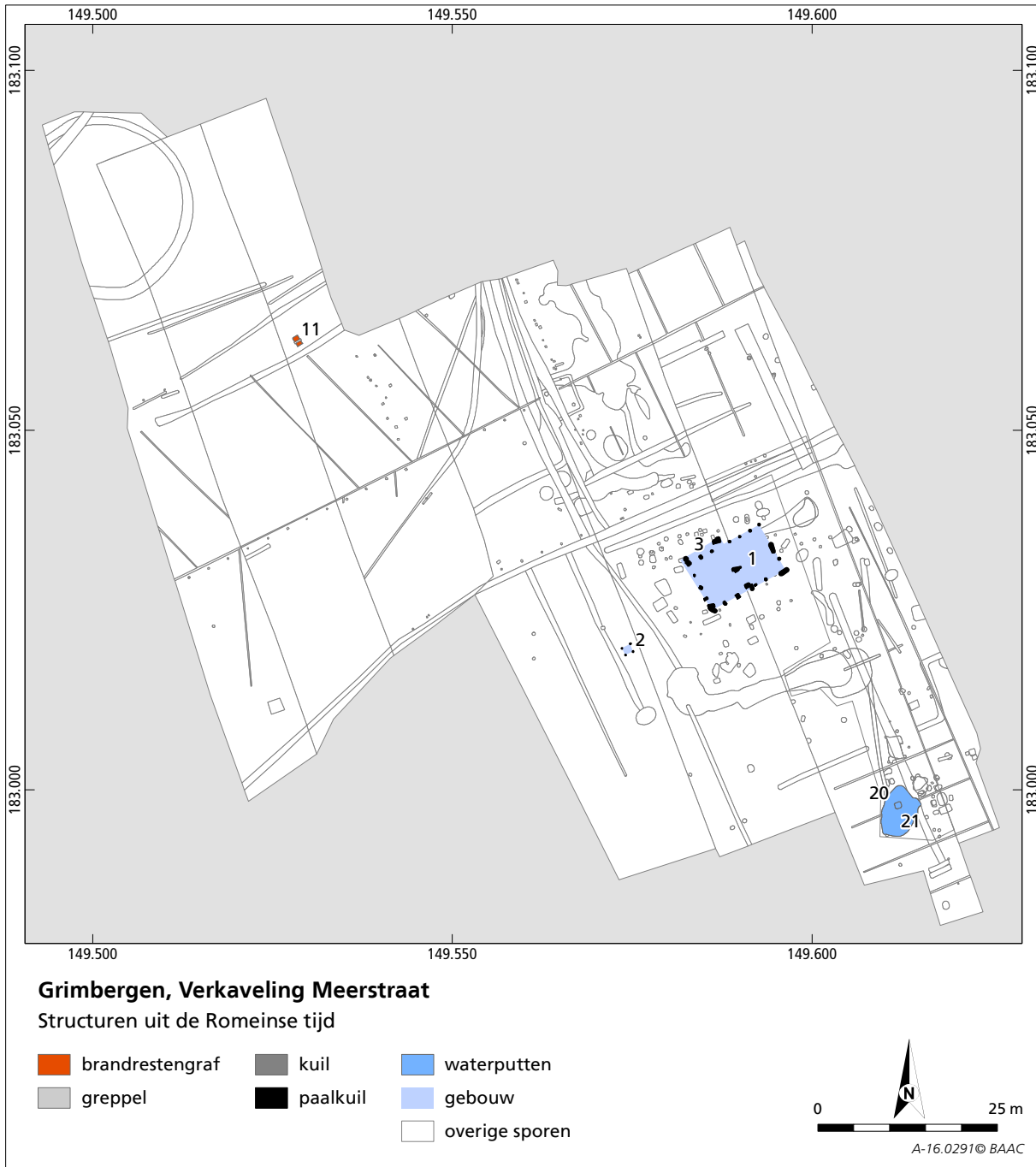
De plattegrond kan geplaatst worden in de typologie die Wim De Clercq heeft opgesteld voor gebouwen uit de Romeinse periode (afb. 3.10). Ondanks dat deze typologie is opgesteld aan de hand van de gegevens uit de *civitas Menapiorum* kan ook deze plattegrond buiten dat onderzoeksgebied in de typologie worden geplaatst. In deze typologie is vanaf de 1<sup>e</sup> eeuw na Chr. een ontwikkeling te zien van tweebeukige plattegronden waar de daklast op de nokstaanderrij wordt opgevangen (type I) naar éénbeukige huizen waar de daklast wordt gedragen door de nokstaanders en één of meerdere palenkoppels in de lange wanden (type II). Op deze manier ontstaat er een kruisvormige krachtenverdeling. De binnenruimte wordt daarmee vergroot omdat de plattegrond éénbeukig is en er ruimte is voor een zolder. Vanaf het midden van de 2<sup>e</sup> eeuw, richting het begin van de 3<sup>e</sup> eeuw wordt de daklast meer gelijkmatig verdeeld over de dakgebintdragende palen in de korte en de lange zijde van de plattegronden.

8 Theunissen 1999, 55-57.

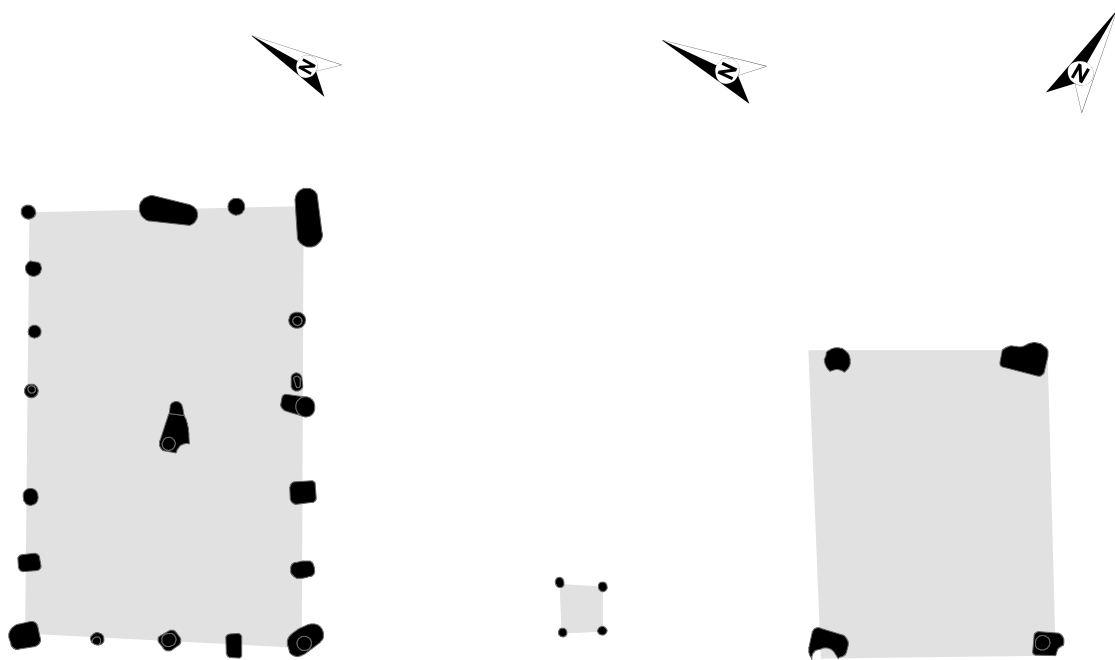
9 Ondanks dat bekend was dat het mogelijk om eik ging en er dus een kans was van een te oude datering is er toch voor gekozen om deze twee monsters uit het spoor te dateren. Het andere monster (V82) bevatte slecht 0,001 gr houtskool en is niet ingestuurd. Omdat er twee monsters zijn gedateerd is de kans vergroot om een te oude datering op te merken en uit te sluiten.



Afb. 3.07 Allesporenkaart  
Romeinse tijd.



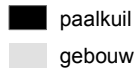
Afb. 3.08 Structuren Romeinse tijd.



structuur 1

structuur 2

structuur 3



Afb. 3.09 Structuren 1, 2 en 3 uit de Romeinse tijd.

Later verschuift de krachtenverdeling naar de gebintdragende palen in de lange zijden (type IV) en muurbalkdragende palen in de lange en eventueel in de korte zijden (type V) waardoor de plattegronden bestaan uit meerdere, minder diep gefundeerde palen. Het gaat hierbij om een chronologische ontwikkeling van type I naar type V, maar gedurende dit proces bestonden de verschillende typen naast elkaar.

De plattegrond wordt als type De Clercq VA geïnterpreteerd, waarbij de daklast wordt gedragen door muurbalkdragende palen in de lange en de korte zijden. Aan de hand van de typologie kan de plattegrond waarschijnlijk vanaf de 2<sup>e</sup> eeuw worden gedateerd.

In de sporen van de plattegrond zijn 47 aardewerkscherven van minstens 26 exemplaren aangetroffen. Er blijken geen strak dateerbare exemplaren en/of scherven aanwezig te zijn. De aanwezigheid van *Low Lands Ware 1* dateert deze structuur tussen het einde van de 1<sup>e</sup> eeuw en de derde kwart van de 3<sup>e</sup> eeuw.<sup>10</sup>

10 De Clercq / Degryse 2008, 456-457.



I

A

B



II

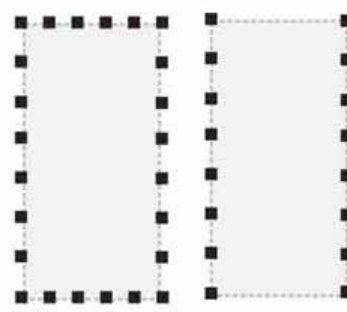
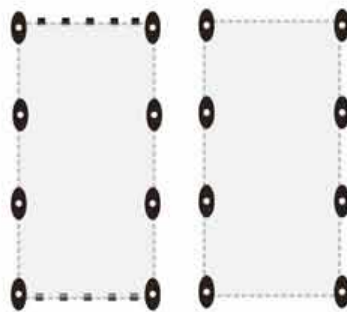
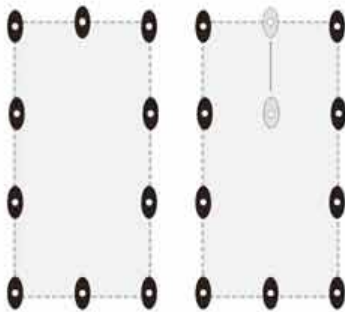
A

B

C

D

E



III

A

B

IV

A

B

V

A

B

Afb. 3.10 Typologie van Romeinse huizen van De Clercq (bron: De Clercq 2009, 278).

Uit drie sporen is materiaal geselecteerd voor <sup>14</sup>C-onderzoek. In de paalkuilen sporen 6060 en 6058 is een korrel tarwe (*Triticum*) onderzocht, waarbij beide dateringen uitkwamen tussen 2 voor Chr. en 126 na Chr., in de vroege tot midden-Romeinse tijd. Uit spoor 5032 is een korrel emmertarwe (*Triticum dicoccon*) onderzocht dat gedateerd wordt tussen 41 voor Chr. en 88 na Chr., in de late ijzertijd tot midden-Romeinse tijd. Wanneer alle dateringen hierboven gecombineerd worden kan geconcludeerd worden dat de plattegrond waarschijnlijk in de periode tussen het eind van de 1<sup>e</sup> eeuw en halverwege de 2<sup>e</sup> eeuw dateert.

Rondom de plattegrond zijn, voornamelijk ten noordwesten, veel paalkuilen aanwezig waartussen geen structureel verband kon worden ontdekt. Mogelijk is er een structuur aanwezig geweest waarvan niet alle sporen geconserveerd zijn. Opmerkelijk is wel dat de aangetroffen paalkuilen vrij diep zijn, tussen 8 en 42 cm. Omdat deze sporen dus goed zijn geconserveerd lijkt het niet waarschijnlijk dat het de restanten zijn van een slecht geconserveerde structuur. Waarom er dan geen structuur in te herkennen is, is niet bekend.

Er zijn in het westelijke deel van structuur 1 wel vier paalkuilen die mogelijk een kernconstructie van een plattegrond vormen, structuur 3 (afb. 3.09). Dit zijn de sporen 5026, 5048, 5073 en 6062. De paalkuilen zijn tussen 12 en 70 cm diep. De vullingen zijn grijs tot donkerbruingrijs. In spoor 6062 is sprake van een grijsbruine kern en lichtgrijsbruine insteek. De stand van de paal is recht.

Ten zuidwesten van structuur 1 is een vierpalige spieker aanwezig (afb. 3.09). De structuur is 1,25 bij 1,25 m en bestaat uit vier paalkuilen van 4 tot 14 cm diep. De paalkuilen bestaan uit één grijze vulling. Spiekers zijn kleine bijgebouwen die werden gebruikt als opslagstructuur voor bijvoorbeeld hooi of graan.

### *Kuilen*

Binnen en rondom de plattegrond, structuur 1, zijn verschillende kuilen aangetroffen.

Binnen de contouren van de plattegrond, structuur 1 zijn twee kuilen aangetroffen (sporen 5028 en 5040). Beide kuilen hebben een lichtgrijs, geel gevlekte vulling met houtskool en oxidatievlekken. De kuilen zijn 12 en 38 cm diep. Het is niet met zekerheid vast te stellen of de kuilen in gebruik zijn geweest toen het gebouw bewoond werd. Spoor 5028 bevindt zich voor de mogelijke ingang in de noordelijke lange zijde van de plattegrond en lijkt daarmee niet gelijktijdig in gebruik te zijn geweest. Kuilen werden binnen een plattegrond gegraven als voorraadkuil, waar bijvoorbeeld voedsel al dan niet verpakt werd opgeslagen. In spoor 5040 is een bodemfragment van een dolium aangetroffen (V146). Dolia werden gebruikt als voorraadpotten en zijn daarom een aanwijzing van opslag.. Maar ook hier kan niet met zekerheid worden vastgesteld dat de kuil en plattegrond gelijktijdig in gebruik zijn geweest en of er dus opslag binnen het huis heeft plaatsgevonden.

Rondom de plattegrond zijn daarnaast zestien kuilen aanwezig. Deze zijn tussen 16 en 74 cm diep en bevinden zich op 1,5 tot 10 m afstand van de structuur. De vulling van de kuilen is (licht)grijs met gele en/of bruingrijze vlekken en bevat vaak insluitsels in de vorm van houtskool en oxidatievlekken.

In acht kuilen is vondstmateriaal aangetroffen, het gaat hierbij om aardewerk en bouwmaterialen uit de Romeinse tijd. Aan de westelijke kopse zijde van de structuur 1 zijn binnen 5 m van de plattegrond drie kuilen aanwezig (sporen 5012, 5013 (afb. 3.11) en 5039) waarin vondstmateriaal is aangetroffen. Het gaat hierbij om kruikwaar, fragmenten van dolia, amfoor, gereduceerd gebakken aardewerk, technisch waar en *tegula* (dakpan).

Aan de oostelijke zijde is een kuil (spoor 6077) aanwezig waarin kruikwaar en handgevormd aardewerk is aangetroffen. In een kuil direct ten zuidwesten van structuur 1 (spoor 5050) zijn ook fragmenten kruikwaar aanwezig. In deze kuilen zijn ook veel fragmenten aangetroffen van aardewerk dat werd gebruikt voor het opslaan van voedsel en dranken. Waarschijnlijk zijn die door de bewoners van het gebouw gebruikt en daarna als afval in de kuilen terecht gekomen.



Afb. 3.11 Kuil, spoor 5013.

Op ruim 35 m ten zuidoosten van structuur 1 is een kuilenclusters aanwezig van vijftien kuilen. Deze kuilen zijn tussen 16 en 56 cm diep met een grijze tot donkergrijze vulling met oxidatievlekken en in enkele gevallen houtskool. De diepste kuil, spoor 6029 is 56 cm diep en bestaat uit drie vullingen, de bovenste is lichtgeelbruin, lichtgrijs gevlekt, gevolgd door een geelbruine, grijs gevlekte en een grijsbruine, lichtgrijs gevlekte vulling.

In de kuilen is bijna geen vondstmateriaal aanwezig, alleen in spoor 7033 is een fragment van een zandstenen slijpblok (V122) aangetroffen. Waarschijnlijk dateren de kuilen in de Romeinse tijd, maar een jongere datering is niet uit te sluiten.

Verspreid over het oostelijke deel van het onderzoeksgebied komen enkele grote, diepe kuilen voor. Onder diepe kuilen worden kuilen van meer dan 50 cm diepte gerekend. Ook in het noordoostelijke deel van het plangebied zijn enkele grote, diepe kuilen aanwezig. Spoor 5101 is circa 19 bij 9 m en heeft een zeer

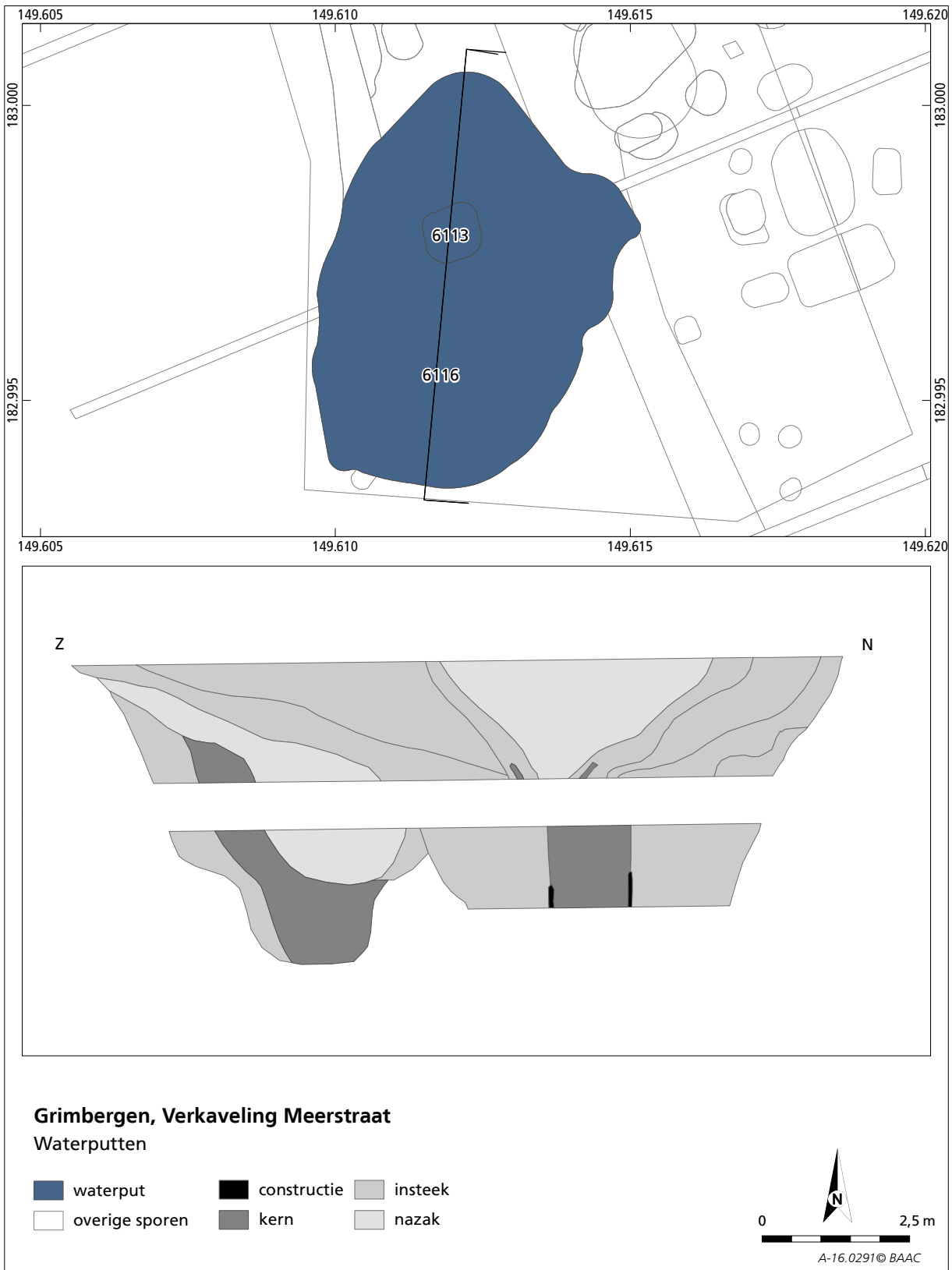
grillige aflijning. De kuil is 86 cm diep en bestaat uit twee vullingen; lichtgrijs, grijs gevlekt en een witte, geel lichtgrijs gevlekte vulling met in beide gevallen oxidatievlekken en mangaan. In de kuil is een fragment tegula aangetroffen, een fragment gereduceerd gebakken aardewerk en een fragment van een slijpblok in kwartsitische zandsteen. Ten zuiden daarvan zijn twee ronde kuilen aanwezig, sporen 5089 van 104 cm diep en 4034/5126 van 72 cm diep. Spoor 5089 bestaat uit vijf vullingen, de bovenste vulling is donkergrijs, grijs gevlekt en de vullingen daaronder zijn lichter van kleur, (licht)grijs en wit. In de kuil is geen vondstmateriaal aangetroffen en in de vullingen zijn geen aanwijzingen, zoals spoellagen, aanwezig die erop wijzen dat er water in de kuil heeft gestaan. Spoor 4034/6126<sup>11</sup> bestaat uit drie vullingen die grijs, lichtgrijs lichtbruin gevlekt en lichtgrijs van kleur zijn. In dit spoor zijn 27 scherven aangetroffen van minstens vijf exemplaren. Er kon slechts één exemplaar getypeerd worden, namelijk een dolium type Haltern 89. Ook is er een fragment van een onbepaald werktuig in zandsteen aangetroffen.

Ten zuiden van de plattegrond is een langgerekte, grillig gevormde kuil aanwezig, spoor 5061/6078/6098 van 144 cm diep. Het spoor is circa 25 m lang en tussen 2 en 5 m breed. De bovenzijde van de kuil is grijsbruin van kleur en wordt naar onderen toe lichter, van grijsbruin naar grijs en oranjegeelbruin. De vullingen bevatten insluitsels in de vorm van oxidatievlekken, mangaan en houtskool. In dit spoor zijn veruit de meeste vondsten aangetroffen. Er is een vuurstenen schrabber uit het laat-neolithicum in aangetroffen die waarschijnlijk intrusief is. Verder zijn er twee fragmenten van een maalsteen en een stuk staafvormige slijpsteen in fylliet aangetroffen. Verder zijn een groot aantal fragmenten aardewerk in de kuil aanwezig, in totaal gaat het om 176 scherven van minstens vijftig exemplaren. Er zijn binnen de context verschillende indicaties dat het spoor in de vroege 3<sup>e</sup> eeuw moet worden gedateerd. De kruik type Stuart 111 zou aan het einde van de 2<sup>e</sup>-vroege 3<sup>e</sup> eeuw moeten gedateerd worden. Ook de kruik met ingesnoerde tuit type Vanvinckenroye 419-427 is in grofweg dezelfde periode te dateren, namelijk tussen 135 en 250 na Chr. Verder zijn ook het mortarium Vanvinckenroye 352 en de kookpot of kom Vanvinckenroye 477-479 of 508-513 in de tweede helft 2<sup>e</sup> eeuw-3<sup>e</sup> eeuw te plaatsen. De aanwezigheid van metaalglanswaar uit Trier geeft aan dat het spoor vermoedelijk in de 3<sup>e</sup> eeuw dateert. In combinatie met de andere exemplaren kan dus een datering in de vroege 3<sup>e</sup> eeuw worden vermoed. Wat de functie van de kuil is, is niet duidelijk. Mogelijk heeft het iets met waterafvoer te maken, de greppel spoor 5014 mondt uit in de kuil en zou daar dus goed in kunnen afwateren. In de kuil zijn in ieder geval een groot aantal vondsten gedaan die erop wijzen dat er bewust materiaal in de kuil is gedeponeerd en dat de kuil waarschijnlijk (secundair) als afvalkuil is gebruikt.

#### *Waterputten*

In het zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied zijn twee waterputten aangetroffen (afb. 3.12). Deze bevinden zich op circa 35 m ten zuidoosten van de plattegrond, structuur 1. In het eerste vlak zijn de waterputten niet als zodanig herkend. Ter hoogte van de waterputten was het vlak moeilijk leesbaar, onder andere door bioturbatie. Daarom is in het zuidelijke deel van werkput 6 een tweede vlak aangelegd, waarbij enkele kuilen en paalkuilen zijn aangetroffen en een groot spoor dat is geïnterpreteerd als een waterput.

11 Het spoor heeft twee spoor-nummers omdat het in twee werkputten is aangetroffen.



Afb. 3.12 Waterputten; in vlak en coupe.

Bij het couperen bleek het hier echt om twee waterputten te gaan (afb. 3.13 en 3.14; spoor 6113, structuur 20; spoor 6116, structuur 21). De zuidelijke waterput, structuur 21, is het oudste spoor van de twee. Het spoor is circa 2,5 m diep en bestaat uit verschillende opvullingslagen. De insteek (vullingen 2 en 4) is lichtgrijs en lichtbruin, lichtgrijs gevlekt. De kern (vulling 3) is grijs, lichtbruin gevlekt en is een stuk kleiiger dan de andere vullingen (zwak siltige klei). De bovenste vulling (vulling 1) is de nazak en bestaat uit grijs, bruin gevlekte zandige leem. In de waterput<sup>12</sup> zijn een wandfragment *Low Lands Ware* en zeven fragmenten van een napje in *Terra Sigillata* (type Dragendorff 33) aangetroffen. Het napje dateert tussen 150 en 250 na Chr. Hierop is graffiti aangebracht, waarbij 'AIM' is ingekrast.



Afb. 3.13 Waterputten in vlak 2.



Afb. 3.14 Waterputten in coupe.

12 Het aardewerk is aangetroffen bij de aanleg, waarbij niet duidelijk was uit welke vulling de vondsten afkomstig waren.

Er is geen houtconstructie aangetroffen. Mogelijk is die verwijderd, maar hier zijn in de coupe geen directe aanwijzingen voor aangetroffen. Mogelijk is vulling 3 dan geen kern, maar de uitgraafkuil die is gegraven om het hout te verwijderen. Een andere mogelijkheid is dat de put nooit in gebruik is genomen en dat er tijdens het graven is ontdekt dat de waterput niet naar behoren zou gaan werken. Dit zou echter het geval zijn als de locatie niet geschikt bleek, maar er is direct naast de waterput wel een nieuwe waterput aangelegd die wel een houtconstructie bevat en waarschijnlijk ook in gebruik is geweest.

Structuur 20 is direct ten noorden van structuur 21 aangelegd waarbij de oudere waterput deels vergraven is. Structuur 20 heeft een 6,5 m brede insteek met een kern in het midden. De insteek bestaat uit meerdere opvullingslagen (vullingen 2, 4, 5, 6 en 8). Deze vullingslagen zijn grijs tot lichtbruin van kleur en bevatten houtskool en oxidatievlekken. De bovenste vulling wordt gevormd door een ruim 1 m diepe nazak van bruingrijze, lichtgrijs gevlekte leem met houtskool. De kern is 70 cm breed en bestaat uit grijze, donkergrijs gevlekte zandige leem. Vanaf circa 1 m onder het vlak (vlak 2) zijn aan de buitenzijde van de kern de restanten van de houten putconstructie te zien (afb. 3.15). Op circa 1,5 m onder het vlak (rond 33,50 +TAW) is er sprake van houten planken. Er zijn zeven planken gedocumenteerd en gelicht. De planken zijn gemaakt van eikenhout en matig geconserveerd. Gezien de uniformiteit zijn de planken waarschijnlijk speciaal voor deze constructie vervaardigd. Er zijn planken met rechthoekige uitsparingen en planken met stekdelen die in deze inhammen passen. De afmetingen van de meest complete stukken bedragen circa 85x30x5 cm.



Afb. 3.15 Houtconstructie van waterput, structuur 20.

In totaal zijn uit de verschillende vullingen van deze waterput 47 scherven van minstens zeventien exemplaren verzameld. Aan de hand van de aardewerkdateringen (hoofdstuk 4.2) is de opvulling van de waterput

vermoedelijk in de 3<sup>e</sup> eeuw te dateren, meer bepaald in het tweede kwart van deze eeuw. De gebruiksfase is dus voor deze periode van opgave te situeren. Uit de kern van de waterput is een onverkoolde twijg van circa 3 jaar oud van een hazelaar (*Corylus*) geselecteerd voor <sup>14</sup>C-onderzoek. Deze twijg is gedateerd tussen 2 voor Chr. en 128 na Chr., de vroeg tot midden-Romeinse tijd.

Er zijn zeven planken van de waterputconstructie geborgen en onderzocht (hoofdstuk 4.8). De matig geconserveerde planken zijn gemaakt van eikenhout. Gezien de uniformiteit zijn de planken waarschijnlijk speciaal voor deze constructie vervaardigd. Mogelijk komt een deel van de planken zelfs uit dezelfde boom. Twee planken (V162 en 166) zijn geselecteerd voor dendrochronologisch onderzoek. Deze planken zijn inderdaad uit één eikenboom gekliefd. De forse eikenboom is gekapt ná 164 ± 8 na Chr. De jaarringpatronen in het hout komen sterk overeen met hout uit archeologische sites van Vlaanderen. De herkomst van deze boom is daarmee geografisch te plaatsen in de bossen die in Vlaanderen in de Romeinse tijd groeide.

#### *Brandrestengraf*

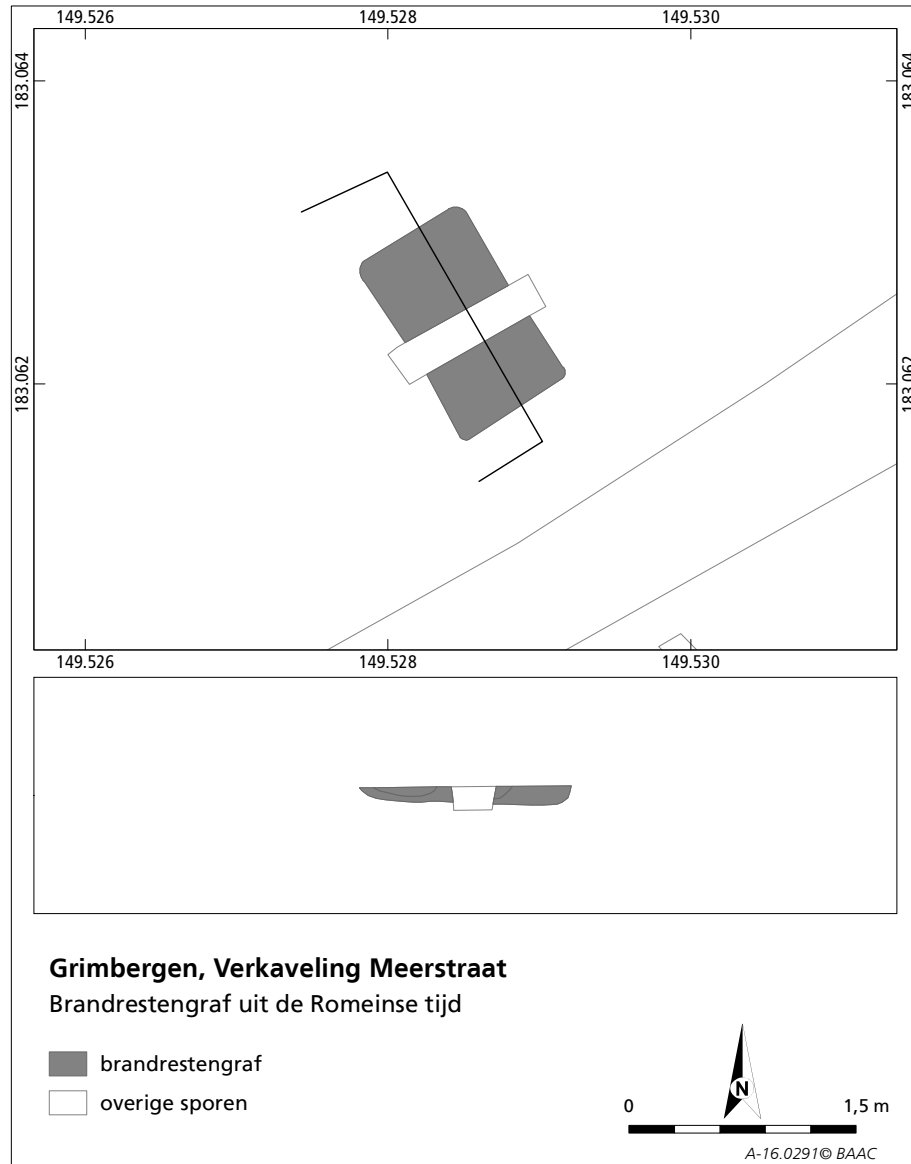
Op ruim 60 m ten noordwesten van de plattegrond, structuur 1, is in het noordwestelijke deel van het plangebied een brandrestengraf aangetroffen, structuur 11 (afb. 3.16). Het graf bevindt zich op circa 20 m ten zuidoosten van de kringgreppel. Het spoor is 135 bij 80 cm en is tot 14 cm onder het vlak geconserveerd. Het spoor bestaat uit twee vullingen, de bovenste vulling is wit, donkergrijs gevlekt, de onderste vulling donkergrijs, wit gevlekt met veel houtskool (afb. 3.17).

In het graf is geen crematiemateriaal aangetroffen, alleen veel houtskool. Hieruit is verkoolde twijg van circa 1 jaar oud van wilg of populier (*Salix/Populus*) geselecteerd voor <sup>14</sup>C-onderzoek. Deze twijg is gedateerd tussen 82 en 237 na Chr., de midden-Romeinse tijd.

In dit brandrestengraf zijn negen scherven aangetroffen van een bord dat typologisch gedateerd wordt in de 2<sup>e</sup> eeuw - eerste helft 3<sup>e</sup> eeuw (zie hoofdstuk 3.3.1).



Afb. 3.17 Foto van de coupe op het brandrestengraf.



Afb. 3.16 Brandrestengraf in vlak en coupe.

### Greppels

Een deel van de greppels die binnen het onderzoeksgebied is aangetroffen is in de Romeinse tijd gedateerd (afb. 3.07) Deze datering berust op de aard en kleur van de vulling van de sporen, de oversnijdingen en het verloop. De vondstdateringen kunnen de greppels niet in een specifieke periode plaatsen. De dateringen zijn daarom indicatief, een andere datering kan niet uitgesloten worden.

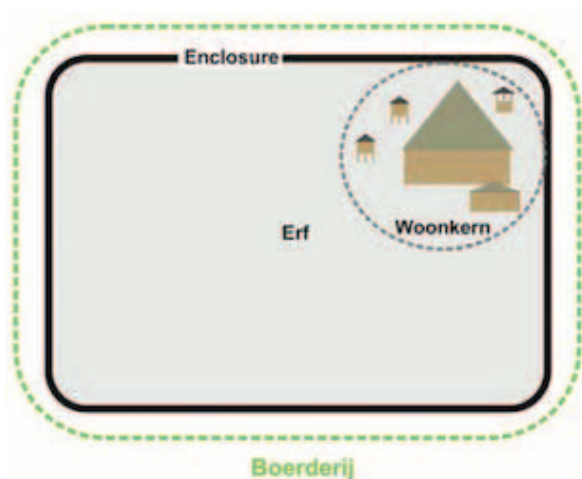
De greppels in het noord(westelijke) deel van het onderzoeksgebied zijn perceelsgreppels die een fysieke scheiding vormen tussen verschillende, waarschijnlijk agrarische, percelen.

Opvallend is dat er rondom de plattegronden, structuren 1 en 3, greppels<sup>13</sup> aanwezig zijn. Deze greppels zijn noordwest-zuidoost en zuidwest-noordoost

<sup>13</sup> Sporen 7019, 5071/6091, 4003/5014, 5072/6014/7004 en 7005.

georiënteerd. De greppels zijn aan de hand van het vondstmateriaal in de Romeinse tijd gedateerd.<sup>14</sup> Het gaat hierbij om erfgreppels of een zogenaamde *enclosure*. Een enclosure is een omgreppeld terrein waarbinnen een erf, al dan niet met verschillende woonkernen aanwezig is. Een woonkern is een sociaal-economische basiseenheid en bestaat uit een woonhuis, een waterput en bijgebouwen (afb. 3.18).<sup>15</sup>

Structuren 1 en 3 bevinden zich in een omgreppeld gebied van circa 38 bij 32 m. Verder zijn er een aantal paalkuilen aanwezig waarin geen structureel verband kon worden herkend, maar die erop wijzen dat er waarschijnlijk meer(dere) structuren aanwezig zijn. Daarnaast zijn er losse paalkuilen en kuilen aanwezig. Opvallend is dat de spieker en de waterputten buiten het omgreppelde gebied vallen en dus fysiek buiten het erf liggen. Toch is de verwachting dat deze structuren gelijktijdig in gebruik zijn geweest. Structuren 1 en 3 kunnen, gezien de oversnijding van de structuren, niet gelijktijdig in gebruik zijn geweest. Er lijkt dus sprake te zijn van ten minste twee bewoningsfasen. De kuil ten zuidoosten van structuur 1 wordt aan de hand van het aardewerk in de vroege 3<sup>e</sup> eeuw gedateerd. Dit is een aanwijzing van nog een bewoningsfase in de directe omgeving.



Afb. 3.18 Model en terminologie van indeling van een nederzetting (De Clercq 2009).

Er zijn geen bewoningssporen aangetroffen die dateren na de 3<sup>e</sup> eeuw. Waarschijnlijk is in de middeleeuwen wel gewoond in de directe omgeving van het onderzoeksgebied. De kuilen en greppels uit de (late) middeleeuwen en nieuwe tijd die in het onderzoeksgebied zijn aangetroffen, zijn waarschijnlijk eerder sporen van agrarische activiteiten.

#### Middeleeuwen – nieuwe tijd

Er is bij de aanleg van werkputten 2 en 4 en in twee sporen aardewerk aangetroffen dat dateert in de volle middeleeuwen (afb. 3.19). Het aardewerk bevindt zich in greppel, spoor 6003 en een paalkuil, spoor 7007. In de opvulling van spoor 7007 zijn zes scherven gevonden, drie in handgevormd grijs aardewerk en drie in witbakkend Maaslands aardewerk. Verder is er in dit spoor geen ouder aardewerk aangetroffen, daarom is de paalkuil in de volle middeleeuwen gedateerd. Omdat het bij greppel spoor 6003 waarschijnlijk om een intrusief fragment aardewerk uit de volle middeleeuwen gaat is de paalkuil

14 Vondsten 2, 25, 99, 100, 123.

15 De Clercq 2009.

het enige spoor dat in deze periode is gedateerd. Het spoor bevindt zich aan de oostelijke grens van het onderzoeksgebied, mogelijk zijn buiten het opgegraven terrein meer sporen uit deze periode aanwezig.

Aan de hand van het aardewerk wordt gesteld dat er wellicht al vanaf de volle middeleeuwen activiteiten op het terrein hebben plaatsgevonden. Het aangetroffen aardewerk geeft aan dat het wellicht om *off-site* activiteiten gaat. Afvalcontexten of sterke aanwijzingen voor nederzettingsactiviteiten kunnen op basis van het aangetroffen volmiddeleeuws aardewerk niet afgeleid worden.

Afb. 3.19 Allesporenkaart  
(late) middeleeuwen –  
nieuwe tijd.



eerder als een *off-site* activiteitzone zijn gebruikt (afb. 3.19). In slechts twee sporen is aardewerk uit de late middeleeuwen – nieuwe tijd aangetroffen. In een natuurlijk spoor (S5002) en een greppel (S6100) is aardewerk aangetroffen dat in de 15<sup>e</sup>-17<sup>e</sup> eeuw dateert. Aardewerk uit de 16<sup>e</sup> eeuw is in een greppel (S5066) aangetroffen en een fragment van een kleipijp uit de 18<sup>e</sup> eeuw in een natuurlijk spoor. Het meeste aardewerk dateert echter in de 19<sup>e</sup> tot 20<sup>e</sup> eeuw. Dit is aangetroffen in twee greppels (sporen 5070 en 6003). Het meeste aardewerk met deze datering is aangetroffen bij de aanleg van werkput 6. Hier is een groot ensemble uit de 19<sup>e</sup>-20<sup>e</sup> eeuw aangetroffen dat wellicht als afval van een nabijgelegen huishouden omschreven moet worden. Opvallend is de aanwezigheid van enkele fragmenten kinderspeelgoed. Op de Popp-kaart<sup>16</sup> uit de tweede helft van de 19<sup>e</sup> eeuw is langs de huidige Beigemsteenstraat, die op de kaart als Regtenbergstraat wordt vermeld, bebouwing te zien, waarvan de erven aan de achterzijde aansluiten op het onderzoeksgebied. Waarschijnlijk zijn er spullen van één van de huizen hier gedeponeerd. In het noordoostelijke deel van het plangebied zijn ook enkele kuilen aanwezig die in de late middeleeuwen – nieuwe tijd zijn gedateerd. Dit zijn diepe kuilen<sup>17</sup> die in sommige gevallen veel houtskool en verbrand leem bevatten. Mogelijk is hier afval verbrand en begraven.

De sporen uit deze periode bestaan voornamelijk uit greppels en enkele kuilen en paalkuilen. De paalkuilen vormen de restanten van afrasteringen, hekwerk dat werd gebruikt om dieren binnen te houden en/of mensen en andere dieren er buiten te houden. De greppels komen voor een deel overeen met de perceelsgrenzen die zowel op de Atlas der Buurtwegen als de Popp kaart, beide uit de 19<sup>e</sup> eeuw, te zien zijn. Centraal in het onderzoeksgebied loopt een oost-west georiënteerde greppel.<sup>18</sup> Deze greppel is 65 tot 120 cm breed en maximaal 26 cm diep. In deze greppel is één bodemfragment van een tas aangetroffen die dateert in de 19<sup>e</sup> – 20<sup>e</sup> eeuw en een wandfragment rood aardewerk met loodglazuur dat niet nauwkeuriger gedateerd kon worden dan in de periode late middeleeuwen – nieuwe tijd. Deze greppel vormde waarschijnlijk de fysieke scheiding tussen twee percelen. De greppel heeft een enigszins gebogen verloop net als de het perceel dat op de Atlas der Buurtwegen en Popp-kaart, maar ook al op de Ferrariskaart uit de 18<sup>e</sup> eeuw te zien is. De percelering en daarmee de perceelsgrenzen zijn in de loop van de tijd niet of nauwelijks veranderd. Ook in het noordwestelijke deel is er een greppel die overeen lijkt te komen met een perceelsgrens. Deze greppel (spoor 2004/ 3003) is 30 tot 80 m breed en maximaal 22 cm diep.

De overige greppels komen niet overeen met perceelsgrenzen op de historische kaarten, maar hebben waarschijnlijk ook een functie gehad in de afwatering en fysieke scheiding tussen de verschillende percelen.

16 Te raadplegen op [www.geopunt.be](http://www.geopunt.be).

17 Sporen 6002, 6089 en 7002.

18 Sporen 1002, 2013, 3031, 4026, 5074, 6003 en 7003.



# 4 Vondsten

## 4.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek zijn tijdens het veldwerk 237 nummers uitgedeeld aan vondsten en monsters.

Het gaat hierbij om anorganische vondsten; aardewerk, natuursteen, metaal en glas en organische vondsten; hout, dierlijk bot en leer. Verder zijn er monsters, bestaande uit botanische macromonsters en pollenmonsters, genomen.

De vondsten zijn aangetroffen bij de aanleg van de vlakken, het couperen en afwerken van de sporen en het aflopen van de stort met de metaaldetector. De vondsten zijn gewassen, gedroogd en geteld. Daarna zijn zij door de verschillende materiaalspecialisten gedetermineerd en beschreven. In dit hoofdstuk zullen de vondsten per materiaalcategorie worden behandeld, waarbij eerst de anorganische vondsten aan bod komen; aardewerk, natuursteen, glas en metaal, gevolgd door de anorganische vondstcategorieën hout, dierlijk bot en archeobotanische monsters.

## 4.2 Romeins aardewerk (N. Janssens)

In dit hoofdstuk wordt dieper ingegaan op het aardewerk uit de Romeinse periode. Eerst zal hierbij de gehanteerde methode beschreven worden, waarna de gevonden baksels en types worden aangehaald, om ten slotte een beschrijving te geven van de in relatie tot de meest prominente structuren.

### *Methode*

Alle scherven zijn individueel bekeken en ingedeeld per materiaalcategorie.<sup>19</sup> Behalve de absolute telling is ook het minimum aantal exemplaren (MAE) geteld per spoor. Hierbij zijn exemplaren van elkaar gescheiden op basis van verschillende diagnostische criteria, zoals bijvoorbeeld het aantal randen en bodems, de dikte en het uitzicht van de baksels, aanwezige versieringspatronen. Bij het bekijken van de exemplaren is dus ook gekeken naar de aanwezige versieringen. Waar mogelijk zijn ook de vormen (bord, mortarium, beker, kookpot, kruikamfoor, kruik, dolium, kom, voorraadpot, napje) gedefinieerd. Alle informatie is uiteindelijk verzameld in een Excel-tabel.

### *Baksels – Types*

Er kunnen een 21-tal baksels herkend worden. Een beschrijving van deze wordt hieronder weergegeven. Wel moet vermeld worden dat een deel van de scherven niet kon worden ingedeeld in een bakselgroep omdat deze sterk secundair verbrand waren.

19 In dit geval: TS: Terra Sigillata, BW: Belgische waar, GEV: geverfde waar, MET: Metaalglanswaar, FOA: fijn oxiderend gebakken aardewerk, KRU/GOA: Kruikwaar/gewoon oxiderend gebakken aardewerk, GRA: gewoon reducerend gebakken aardewerk, MOR: mortarium, DOL: Dolium, AMF: amforen, TA: technisch aardewerk, HAN: handgevormd aardewerk en op bakselgroep (zie Baksels).

- **TS CG:** *Terra Sigillata Centraal-Gallië*
  - Bruinrood baksel met een matte of glanzende bruinrode deklaag. In het baksel zijn vaak witte inclusies en micastukjes te zien. Herkomst Lezoux.
- **TS OG:** *Terra Sigillata Oost-Gallië*
  - Oranje, poederig aanvoelend baksel met weinig tot geen zichtbare inclusies. Herkomst vermoedelijk Argonnen of Rheinzabern.
- **BW TR:** *Belgische waar Terra Rubra*
  - Bleek oranje baksel met een vershraling van voornamelijk zand en chamotte.
- **BW TNB:** *Belgische waar Terra Nigra B*
  - Bruin tot bruingrijs, hard baksel met gladde buitenzijde.
- **BW TNC:** *Belgische waar Terra Nigra C*
  - Grijs tot blauwgrijs baksel dat zeepachtig aanvoelt. Er is steeds een soort velours-achtige deklaag zichtbaar, die over het algemeen vrij slecht bewaard is. Ook wel "velouté"techniek genoemd.
- **GEV KEU:** *Geverfde waar van Keulen*
  - Fijn, hard, wit baksel waarin geen duidelijk zichtbare inclusies te zien zijn. Er is steeds een grijze of oranjebruine deklaag aanwezig.
- **MET TRI:** *Metaalglanswaar uit Trier*
  - Fijn oranje baksel met zwartgrijze deklaag aan buitenzijde. Deze laag heeft een duidelijke metaalglans.
- **POR RDV A:** *Pompejaans Rood aardewerk Rue-Des-Vignes baksel A*
  - Baksel met grijze kern en bleek bruine buitenzijden. Aan de binnenzijde en net over de rand van de exemplaren is een rode verflaag zichtbaar. Dit baksel komt overeen met het door Deru beschreven RdVA.<sup>20</sup>
- **FOA ZEE:** *Fijn oxiderend gebakken aardewerk zeepwaar*
  - Zeer fijn bleek bruin tot rozerood baksel dat zeepachtig aanvoelt. Inclusies zijn bijna niet zichtbaar maar bestaan uit voornamelijk ijzeroxide, kwarts en witte calciëtpartikels. Zie ook Willems 2005: GWO-ZEEP
- **GOA NFB:** *Gewoon oxiderend gebakken aardewerk Noord-Frankrijk regio Bavay-Famars*
  - Bleek bruin baksel met inclusies van kwarts, calciëtpartikels en zwarte partikels. Zie ook Willems 2005: GWO-BAVY

<sup>20</sup> Deru 2005, 469.

- **GOA NFD:** *Gewoon oxiderend gebakken aardewerk Noord-Frankrijk regio Dourges*
  - Voormalig Scheldevallei, Rupeliaans aardewerk: Oranje, stoffig aanvoelend baksel met af en toe grijze tot lichtgrijze kern. Inclusies van voornamelijk kwarts.
- **GOA MAA:** *Gewoon oxiderend gebakken aardewerk Maasgebied en Tienen*
  - Een licht beige tot witachtig baksel met zichtbare inclusies van kwarts, ijzeroxide en chamotte. Zie ook Willems 2005: GWO-MAAS, GWO-TIENS
- **GOA MRE:** *Gewoon oxiderend gebakken aardewerk Maas-Rijn-Eiffelgebied*
  - Wit tot witgeel baksel met weinig tot geen zichtbare inclusies.
- **GRA LOK/REG:** *Gewoon reducerend gebakken aardewerk*
  - Grijs tot lichtgrijs, zandig aanvoelen baksel met voornamelijk kwarts als verschraling.
- **GRA LLW 1:** *Gewoon reducerend gebakken aardewerk Low Lands Ware 1*
  - Soms ook Waaslands grijs genoemd. Blauwgrijs baksel met een overvloedige aanwezigheid van zilverkleurige mica spikkels.
- **MOR NFB:** *Mortarium Noord Frans regio Bavay-Famars*
  - Bleekbruin tot roze buitenzijde en roodachtig geel baksel. Inclusies zijn kwarts, calcië en zwarte magnetietstukjes. Zie ook Willems 2005: MO-BAVY
- **MOR MAA:** *Mortarium Maasgebied, Tienen, Heerlen*
  - Bleek bruin tot witte, crème-achtige kleur met kwarts en ijzeroxiden als bijmenging. Vrij zandig aanvoelend en hard baksel met onregelmatige breuk.
- **AMF BAE:** *Amforen uit Baetica*
  - Zeer hard baksel met een grijze kern en een bleek bruine tot roze buitenzijde. Inclusies zijn groffe fragmenten kwarts, kalksteen, veldspaten en rotsfragmenten.
- **DOL NFD:** *Dolium baksel Noord-Frans regio Dourges*
  - Oranje baksel met grijze kern. Zichtbare inclusies zijn kwarts en grovere brokken chamotte. Dit baksel is quasi gelijk aan GOA NFD, maar onderscheid zich ervan door de aanwezigheid van de grove chamottebrokken en de vaak grovere afwerking.

- **DOL 1:** *Dolium baksel herkomst onbekend*
  - Bleek bruine tot beige tot soms wit-geelachtige buitenzijde met grijze tot zwarte kern. Inclusies zijn voornamelijk chamotte en kwarts.
- **TA 1:** *Technisch aardewerk 1*
  - Ook wel zoutcontainer, kustaardewerk of briquettage aardewerk genoemd. Een handgemaakt, zacht gebakken baksel dat voornamelijk met organisch materiaal werd verschaald. Doordat dit bij het bakproces verloren ging kunnen verschillende gaatjes in het baksel herkend worden en voelt het licht aan. Het wordt gekenmerkt door een licht tot donkergrijze en rozerode kleur.
- **HAN LOK/REG:** *Handgevormd aardewerk van lokale/regionale oorsprong*
  - Bruingrijs over grijs tot donkergrijs baksel waarin voornamelijk kwarts en potgruis kan herkend worden als verschraling.

#### *Tellingen*

In totaal konden 754 scherven geteld worden, behorende tot minimaal 252 exemplaren. In onderstaande tabel staat per materiaalcategorie de hoeveelheid scherven en het minimum aantal exemplaren weergegeven. Ook is een tabel met de verhoudingen tussen de verschillende bakselgroepen weergegeven.

Het aantal scherven staat niet toe verregaande analyses uit te voeren. Desalniettemin valt het hoge percentage aan GRA (gewoon reducerend gebakken) binnen de site op. Dit staat in contrast met het relatief lage aandeel handgevormd aardewerk. Dit kan te verklaren zijn door de datering van het materiaal. Algemeen gezien lijkt het aardewerk voornamelijk te plaatsen vanaf de 2<sup>e</sup> eeuw, meer bepaald de tweede helft van deze eeuw. In deze periode verdringt de gedraaid, reducerend gebakken waar op de meeste inheemse sites het handgevormde aardewerk.<sup>21</sup> Verschillende aangetroffen types tonen een datering in de 2<sup>e</sup>-3<sup>e</sup> eeuw aan, zoals een Oost-Gallische Dragendorff 31 kom en Dragendorff 33 beker, een kruikje Stuart 111, een kruik Vanvinckenroye 419-427, een kruikamfoor Vanvinckenroye 458-459, Stuart 203/Vanvinckenroye 477-479, een kookpot Stuart 202, kom Stuart 210 en een mortarium Vanvinckenroye 352.

<sup>21</sup> Vermeulen 1991, 97.

	TS	BW	GEV	MET	FOA	KRU/ GOA	MOR	GRA	AMF	DOL	TA	HAN	TOTAAL
<i>Absolute telling</i>	13	60	2	1	20	152	20	339	6	68	29	44	754
<i>MAE</i>	5	11	2	1	7	52	10	96	4	29	10	26	252
<i>% absolute telling</i>	1,72	7,96	0,27	0,13	2,65	20,16	2,65	44,96	0,80	9,02	3,85	5,84	100
<i>% MAE</i>	1,98	4,37	0,79	0,40	2,78	20,63	3,97	37,70	1,59	11,51	3,97	10,32	100

Tabel 4.1 Tellingen per materiaalcategorie.

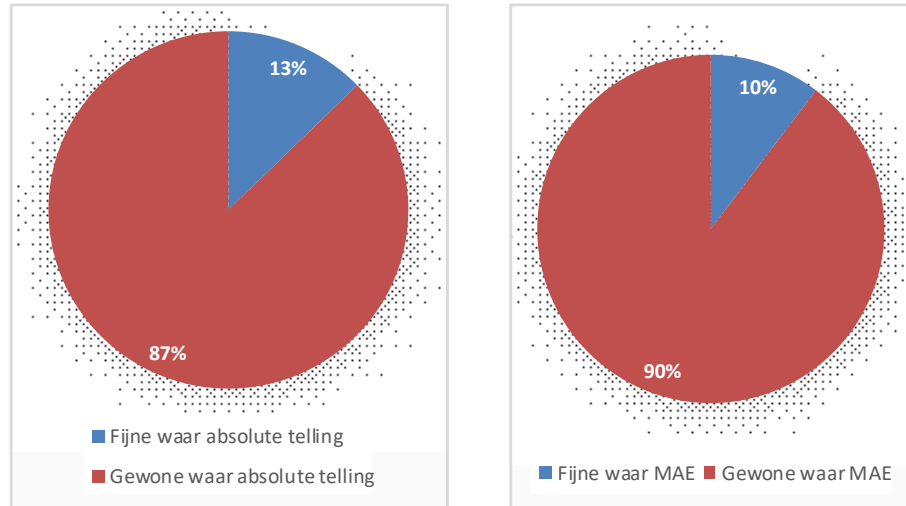
	Aantal	MAE	% Aantal	% MAE
TS CG	1	1	0,13	0,40
TS OG	12	4	1,59	1,59
BW TR	1	1	0,13	0,40
BW TNB	52	5	6,91	1,99
BW TNC	7	5	0,93	1,99
GEV KEU	2	2	0,27	0,80
MET TRI	1	1	0,13	0,40
POR RDV A	1	1	0,13	0,40
FOA ZEE	19	6	2,52	2,39
GOA MAA	2	2	0,27	0,80
GOA NFB	71	26	9,43	10,36
GOA NFD	77	22	10,23	8,76
GOA MRE	2	2	0,27	0,80
GRA LLW1	185	45	24,57	17,93
GRA LOK/REG	153	50	20,32	19,52
MOR MAA	3	1	0,40	0,40
MOR NFB	17	9	2,26	3,59
DOL NFD	49	14	6,51	5,58
DOL 1	19	15	2,52	5,98
AMF BAE	6	4	0,80	1,59
TA 1	29	10	3,85	3,98
HAN LOK/REG	44	26	5,84	10,36
TOTAAL	753	252	100,00	100,00

Tabel 4.2 Telling per baksel-groep.

	TS OG	BW TR	BW TNB	BW TNC	FOA ZEE	POR RDV A	GOA NFB	GOA NFD	GRA LLW1	GRA LOK/REG	MOR MAA	MOR NFB	DOL 1	DOL NFD	HAN LOK/REG
Dragendorff 31	1														
Dragendorff 33	1														
Deru P1-12		1	1												
Holwerda 26 of 27/Deru P41-57			1												
Beker met hoge hals en verdikte, naar buiten staande rand				1											
Holwerda 81/Deru A41-43				2											
Stuart 111					1										
Vanvinckenroye 419-427					1										
Blicquy 5						1									
Vanvinckenroye 458-459							1								
Vanvinckenroye 477							1	1							
Stuart 201A							1	2	1						
Haltern 89							1						5	6	1
De Mulder, Deschieter, Sturtewagen type 6 of 7								1							
Kruik met sikkelvormige rand (Van Der Werff, Thoen, Van Dierendonck groep 1)								3							
Beker met uitstaande, niet geprofileerde rand									2						
Vanvinckenroye 477-479 of 508-513									1						
Stuart 218									2						
Stuart 201C									1						
Holwerda 139-142									2						
Vanvinckenroye 563-570									1						
Kom/bord met afgeplatte rand									1						
Vanvinckenroye 562										1					
Imitatie Holwerda 81/Deru A41-43										1					
Stuart 202										2					
Stuart 202 of 210										3					
Stuart 203/Vanvinckenroye 478-479										2					
Kom met naar buiten gebogen, ondersneden rand										1					
Stuart 149											1	6			
Vanvinckenroye 352												1			
Kookpot met S-vormig profiel en naar buiten staande, niet geprofileerde rand															1

Tabel 4.3 Gedetermineerde types in de verschillende baksels.

Functioneel kunnen er uit het aardewerkbestand weinig conclusies getrokken worden. Er is een mengeling van materiaal voor opslag, voedselbereiding en consumptie aangetroffen. Er is een verhouding gebleken van ongeveer 90% gewoon aardewerk ten opzichte van 10% fijn aardewerk.



Afb. 4.01 Grafieken fijne waar - gewone waar.

Wat betreft import kunnen verschillende centra aangehaald worden, namelijk Zuid-Spanje (Baetica), Noord-Frankrijk, Maasgebied, Keulen, Trier, Oost-Gallië (Rheinzabern of Argonnen) en Centraal-Gallië (Lezoux).

#### Structuren - sporen

Hieronder worden de vondsten uit de structuren en enkele sporen met relatief veel aardewerk besproken om zo een link te leggen tussen de determinaties en de vondstcontexten.

#### Brandrestengraf spoor 3004

In dit brandrestengraf zijn negen scherven aangetroffen van een bord type Vanvinckenroye 562 in GRA LOK/REG. Dit type kan gedateerd worden in de 2<sup>e</sup> eeuw-eerste helft 3<sup>e</sup> eeuw.<sup>22</sup>

<sup>22</sup> Vanvinckenroye 1991, 124.



Afb. 4.02 Aardewerk uit het brandrestengraf.

### Waterput spoor 6113

In totaal zijn uit de verschillende vullingen van deze waterput 47 scherven van minstens zeventien exemplaren verzameld.

Baksel	Aantal	MAE
FOA ZEE	1	1
GOA NFB	8	2
GOA NFD	12	2
GRA LLW1	9	3
GRA LOK/REG	8	2
MOR NFB	3	1
DOL 1	2	2
DOL NFD	2	2
TA1	1	1
HAN LOK/REG	1	1
TOTAAL	47	17

Tabel 4.4 Aantallen scherven uit waterput spoor 6113.

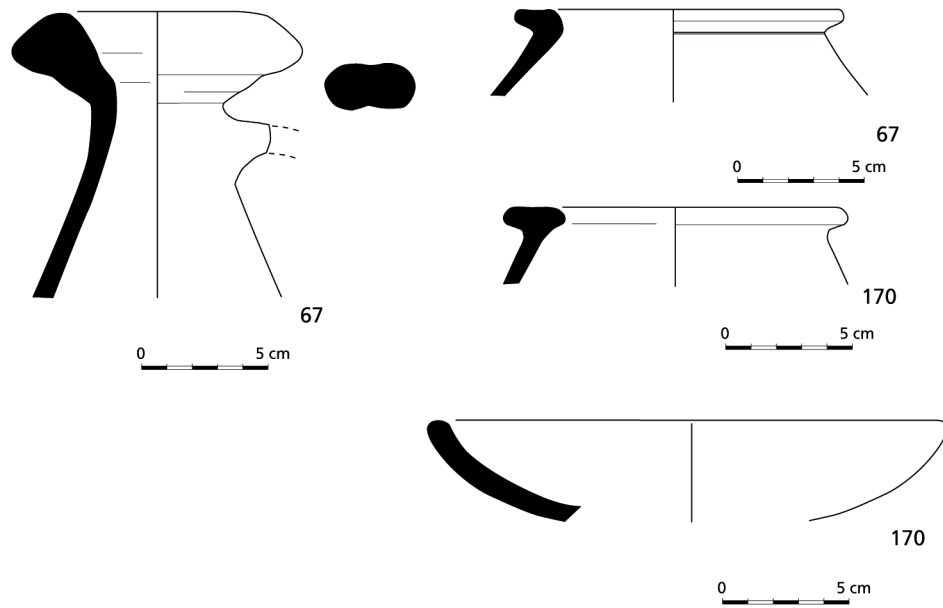
Van de zeventien exemplaren kan ongeveer de helft getypeerd worden. Drie dolia van het type Haltern 89 konden herkend worden, twee in het baksel DOL NFD en één in het baksel DOL 1. Ook een mortarium met overhangende rand (type Stuart 149) in MOR NFB werd aangetroffen.

In het baksel GOA NFB kunnen twee exemplaren getypeerd worden, namelijk een kruikamfoor type Vanvinckenroye 458-459 (kruikamfoor met driehoekig geprofileerde tuitrand) en een kookpot met dekselgeul (type Vanvinckenroye 477). Beide zijn eerder laat te dateren. Vanvinckenroye plaatst het type 477 rond het midden van de 2<sup>e</sup> eeuw en mogelijk later, het type 458-459 zou dan weer

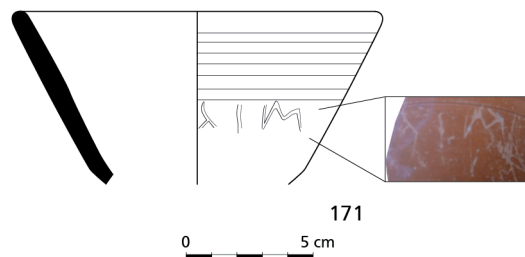
voornamelijk in het tweede kwart van de 3<sup>e</sup> eeuw - midden 3<sup>e</sup> eeuw te dateren zijn.<sup>23</sup>

Ten slotte kunnen twee exemplaren in GRA LOK/REG herkend worden, namelijk een kookpot met horizontale rand type Stuart 202 en een bord met gebogen wand, dat waarschijnlijk als imitatie van een Holwerda 81/Deru A41-43 bord mag gezien worden. Stuart plaatst het voorkomen van de kookpotten met horizontale rand aan het einde van de 1<sup>e</sup> en in de 2<sup>e</sup> eeuw.<sup>24</sup>

Vermoedelijk is de opvulling van de waterput dus eerder in de 3<sup>e</sup> eeuw te dateren, meer bepaald in het tweede kwart van deze eeuw. De gebruiksfase is dus voor deze periode van opgave te situeren.



Afb. 4.03 Aardewerk uit de waterput structuur 20 (spoor 6113).



Afb. 4.04 Aardewerk uit de waterput structuur 21 (spoor 6116).

### Gebouwplattegronden

In negen sporen behorende tot gebouwplattegrond, structuur 1, is aardewerk aangetroffen (sporen 5029, 5030, 5032, 5035, 5042, 5044, 6054, 6058 en 6063).

In totaal gaat het om 35 scherven van minstens achttien exemplaren.

23 Vanvinckenroye 1991, 106, 112.

24 Stuart 1963, 73-74.

Baksel	Aantal	MAE
GOA NFB	1	1
GOA NFD	1	1
GRA LLW1	8	6
GRA LOK/REG	15	4
MOR NFB	1	1
DOL 1	2	1
AMF BAE	1	1
HAN LOK/REG	6	3
TOTAAL	35	18

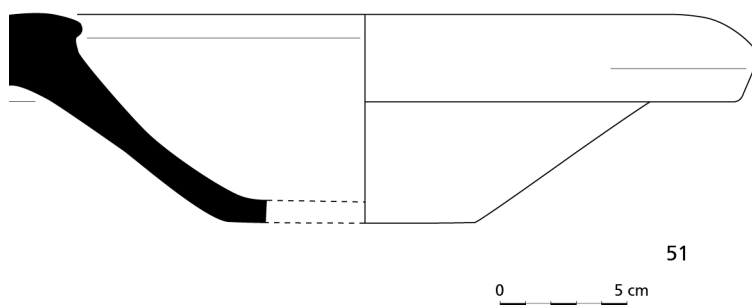
Tabel 4.5 Aantallen scherven in de gebouwplattegrond, structuur 1.

Er blijken geen strak dateerbare exemplaren en/of scherven in de paalkuilen aanwezig te zijn. De aanwezigheid van *Low Lands Ware 1* dateert deze structuur tussen het einde van de 1<sup>e</sup> eeuw - derde kwart van de 3<sup>e</sup> eeuw.<sup>25</sup>

In structuur 3 zijn in één spoor zeven fragmenten aardewerk aangetroffen, van minstens vier exemplaren. Er zijn twee randscherven aanwezig die getypeerd kunnen worden. Het gaat hier om een *mortarium* Stuart 149 in MOR NFB en een kookpot met S-vormig profiel en naar buiten staande, niet geprofileerde rand. De scherven dateren tussen 50 en 250 na Chr.

Baksel	Aantal	MAE
GOA NFB	2	1
GRA LOK/REG	2	2
MOR MAA	3	1
TOTAAL	7	4

Tabel 4.6 Aantallen scherven in de gebouwplattegrond, structuur 3.



Afb. 4.05 Aardewerk uit structuur 3.

### Overige sporen

In 48 andere sporen is aardewerk aangetroffen dat in de Romeinse periode gedateerd kon worden. In totaal gaat het om 651 scherven van minstens 208 exemplaren. De meeste scherven zijn aangetroffen in sporen in werkputten 4, 5, 6 en 7. Vooral de sporen 4034, 5026, 5061, 5080, 5082, 5086, 5087, 5122, 6098 en 7010 bleken een redelijk aantal scherven te bevatten. In de overige sporen zijn meestal slechts enkele scherven aanwezig. Deze worden dan ook niet apart besproken.

25 De Clercq / Degryse 2008, 456-457.

### Spoor 4034 (kuil)

In dit spoor zijn 27 scherven aangetroffen van minstens vijf exemplaren. In onderstaande tabel staan de hoeveelheden weergegeven. Er kan slechts één exemplaar getypeerd worden, namelijk een dolium type Haltern 89 in DOL 1.

Baksel	Aantal	MAE
GOA NFB	23	1
GOA NFD	1	1
GRA LLW1	1	1
GRA LOK/REG	1	1
DOL 1	1	1
TOTAAL	27	5

Tabel 4.7 Aantallen scherven in spoor 4034.

### Spoor 5026 (paalkuil)

Spoor 5026 bevat in totaal 37 scherven van minstens negentien exemplaren. Drie exemplaren kunnen getypeerd worden, namelijk een beker Deru P1-12 in BW TR, een bord Blicquy 5 in POR RDV A en een handgevormd dolium Haltern 89. Borden van het type Blicquy 5 in het baksel POR RDVA komen voor in de brede periode 70-300 na Chr.<sup>26</sup>, maar worden massaal geproduceerd in de tweede helft van de 2<sup>e</sup> eeuw en de 3<sup>e</sup> eeuw.<sup>27</sup> De beker in terra rubra Deru P1-12 is voornamelijk te dateren tussen 25 voor Chr. en 150 na Chr.<sup>28</sup>

Het voorkomen van geverfde waar uit Keulen en het *Low Lands Ware* 1 baksel in dit spoor geeft aan dat het spoor ten minste tussen de Flavische periode en het begin van de 3<sup>e</sup> eeuw te dateren is. Vermoedelijk is het spoor eerder in de eerste helft van de 2<sup>e</sup> eeuw te dateren.

Baksel	Aantal	MAE
BW TR	1	1
GEV KEU	1	1
FOA ZEE	2	1
POR RDV A	1	1
GOA MRE	1	1
GOA NFB	8	4
GOA NFD	1	1
GRA LLW1	11	4
GRA LOK/REG	2	1
TA1	6	2
HAN LOK/REG	3	3
TOTAAL	37	19

Tabel 4.8 Aantallen scherven in spoor 5026.

### Spoor 5061 (greppel)

In totaal zijn 28 scherven van drie exemplaren aangetroffen. Het gaat om drie scherven van minstens twee exemplaren handgevormd aardewerk en 25 scherven van een kookpot Stuart 201A in GRA LLW1.

26 Vermeulen 1991, 89.

27 Deru 2005, 474.

28 Deru 1996, 99-105.

### Spoor 5080 (paalkuil)

In dit spoor zijn 55 scherven van minstens twaalf exemplaren aangetroffen. Er kunnen een zevental exemplaren getypeerd worden, namelijk een bord Holwerda 81/Deru A41-43 in BW TNC, een kookpot Stuart 201A in GRA LOK/REG, een dolium Haltern 89 in DOL NFD en een drietal exemplaren in GRA LLW1: een pot Holwerda 139-142, een bord Vanvinckenroye 563-570, een beker met naar buiten staande rand, een kom of bord met afgeplatte rand.

Baksel	Aantal	MAE
BW TNB	1	1
BW TNC	1	1
GOA NFB	4	2
GRA LLW1	42	5
MOR NFB	1	1
DOL NFD	6	2
TOTAAL	55	12

Tabel 4.9 Aantallen scherven in spoor 5080.

Op basis van de aanwezige typen en baksels kan het spoor vermoedelijk in de periode 70-225 na Chr. gedateerd worden. Het baksel BW TNC kan immers voornamelijk in deze periode geplaatst worden.<sup>29</sup> Het baksel GRA LLW1 komt ook in deze periode voor.

### Spoor 5082 (kuil)

Spoor 5082 bevat 33 scherven van minstens acht exemplaren. Van deze acht kunnen er een drieexemplaren getypeerd worden, namelijk een kruikamfoor type 6 of 7 zoals beschreven door De Mulder, Deschieter, Sturtewagen<sup>30</sup>, een kruikamfoor met sikkelvormige rand (Van Der Werff, Thoen, Van Dierendonck<sup>31</sup> – groep 1) en een kookpot met zwakke dekselgeul (type Vanvinckenroye 477) in GRA LLW1. De aangetroffen kruikamforen zijn eerder aan het einde van de 1<sup>e</sup>-begin 2<sup>e</sup> eeuw te dateren. De kookpot met dekselgeul is rond het midden van de 2<sup>e</sup> eeuw te dateren.

Baksel	Aantal	MAE
BW TNB	5	1
GEV KEU	1	1
GOA NFB	1	1
GOA NFD	19	2
GRA LLW1	5	1
GRA LOK/REG	1	1
TA 1	1	1
TOTAAL	33	8

Tabel 4.10 Aantallen scherven in spoor 5082.

29 Vermeulen 1991, 84-85.

30 De Mulder/Deschieter/Sturtewagen 2005, 34.

31 Van Der Werff/Thoen/Van Dierendonck 1997, 9.

### Spoor 5086 (greppel)

Er zijn 25 scherven van minstens acht exemplaren aangetroffen. Er kunnen drie exemplaren getypeerd worden, namelijk een beker Holwerda 26 of 27/Deru P41-57 in BW TNB, een kruikamfoor met sikkelvormige rand (Van Der Werff, Thoen, Van Dierendonck groep 1<sup>32</sup>) en een kookpot type Stuart 202 in GRA LOK/REG. Vermoedelijk is deze context eerder aan het einde van de 1<sup>e</sup>-begin 2<sup>e</sup> eeuw te dateren. De sikkelvormige rand is voornamelijk in deze periode te plaatsen.<sup>33</sup> De andere types kunnen ook in deze datering passen.

Baksel	Aantal	MAE
BW TNB	10	1
GOA NFD	4	2
GRA LLW1	4	2
GRA LOK/ REG	1	1
DOL NFD	1	1
TA 1	5	1
TOTAAL	25	8

Tabel 4.11 Aantallen scherven in spoor 5086.

### Spoor 5087 (greppel)

Spoor 5087 bevat 22 scherven van minstens zes exemplaren. In dit spoor is een bord Holwerda 81/Deru A41-43 in BW TNC alsook een kruikamfoor met sikkelvormige rand (Van Der Werff, Thoen, Van Dierendonck groep 1<sup>34</sup>) aangetroffen. Vermoedelijk is dit spoor te plaatsen aan het einde van de 1<sup>e</sup>-begin 2<sup>e</sup> eeuw.<sup>35</sup>

Baksel	Aantal	MAE
BW TNC	2	2
GOA NFB	2	1
GOA NFD	18	3
TOTAAL	22	6

Tabel 4.12 Aantallen scherven in spoor 5087.

### Spoor 5122 (kuil)

Er zijn 61 scherven van minstens vier exemplaren aangetroffen binnen dit spoor. Het gaat om 31 scherven van minstens drie exemplaren in GRA LOK/REG. Twee hiervan kunnen getypeerd worden, namelijk een kom met naar buiten gebogen, ondersneden rand en een kookpot met hartvormig profiel (Stuart 203/ Vanvinckenroye 478-479). Verder zijn nog dertig scherven van een beker type Deru P1-12 in BW TNB aangetroffen. Deze laatste is voornamelijk tussen 50 en 150 na Chr. te dateren. De kookpot is vanaf 150 na Chr. te dateren.<sup>36</sup>

32 Van Der Werff/Thoen/Van Dierendonck 1997, 9.

33 De Mulder/Deschietier/Sturtewagen 2005, 34.

34 Van Der Werff/Thoen/Van Dierendonck 1997, 9.

35 De Mulder/Deschietier/Sturtewagen 2005, 34.

36 Vanvinckenroye 1991, 112; Stuart 1963, 74-75.

### Spoor 6098 (kuil)

In dit spoor zijn veruit de meeste scherven aangetroffen. In totaal gaat het om 176 scherven van minstens vijftig exemplaren.

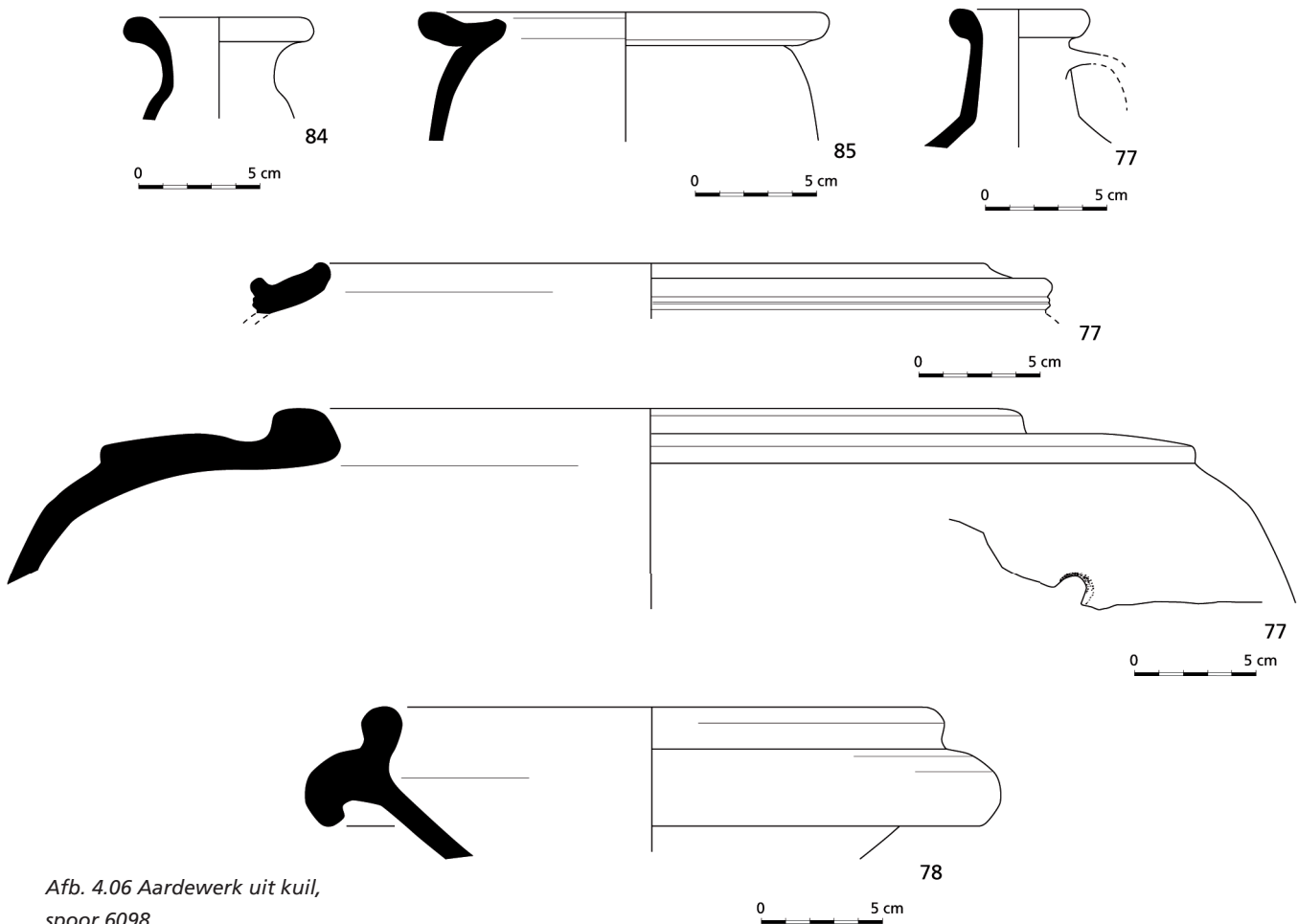
Baksel	Aantal	MAE
TS OG	1	1
MET TRI	1	1
BW TNB	6	1
FOA ZEE	13	2
GOA MAA	1	1
GOA NFB	7	6
GOA NFD	7	3
GRA LLW1	54	5
GRA LOK/REG	34	11
MOR NFB	10	4
AMF BAE	1	1
DOL 1	7	5
DOL NFD	16	4
TA 1	8	1
HAN LOK/REG	10	4
TOTAAL	176	50

*Tabel 4.13 Aantallen scherven  
in spoor 6098.*

Van de vijftig exemplaren kunnen er een zeventiental getypeerd worden.  
Het gaat om:

- Eén kruik met ringvormige lip type Stuart 111 in FOA ZEE
- Eén kruik met ingesnoerde tuit type Vanvinckenroye 419-427 in FOA ZEE
- Eén dolium type Haltern 89 in GOA NFB
- Eén kookpot type Stuart 201C in GRA LLW1
- Eén beker met uitstaande, niet geprofileerde rand in GRA LLW1
- Eén kookpot of kom type Vanvinckenroye 477-479 of 508-513 in GRA LLW1
- Eén bord type Stuart 218 in GRA LLW1
- Drie Kommen of kookpotten met horizontale rand type Stuart 202 of 210 in GRA LOK/REG
- Drie mortaria met overhangende rand type Stuart 149 in MOR NFB
- Eén mortarium met opstaande kroonlijst type Vanvinckenroye 352 in MOR NFB
- Eén dolium type Haltern 89 in DOL 1
- Eén dolium type Haltern 89 in DOL NFD
- Eén kookpot met S-vormig profiel en naar buiten staande, niet geprofileerde rand in HAN LOK/REG

Er zijn binnen de context verschillende indicaties dat het spoor in de vroege 3<sup>e</sup> eeuw moet worden gedateerd. De kruik type Stuart 111 zou aan het einde van de 2<sup>e</sup>-vroege 3<sup>e</sup> eeuw moeten gedateerd worden.<sup>37</sup> Ook de kruik met ingesnoerde tuit type Vanvinckenroye 419-427 is in grofweg dezelfde periode te dateren, namelijk tussen 135 en 250 na Chr. Verder zijn ook het mortarium Vanvinckenroye 352 en de kookpot of kom Vanvinckenroye 477-479 of 508-513 in de tweede helft 2<sup>e</sup> eeuw-3<sup>e</sup> eeuw te plaatsen. De aanwezigheid van metaalglanswaar uit Trier (MET TRI) geeft aan dat het spoor vermoedelijk in de 3<sup>e</sup> eeuw te dateren is. In combinatie met de andere exemplaren kan dus een datering in de vroege 3<sup>e</sup> eeuw worden vermoed.



Afb. 4.06 Aardewerk uit kuil, spoor 6098.

#### Spoor 7010 (paalkuil)

In dit spoor zijn in totaal 22 scherven van twee exemplaren in GRA LOK/REG aangetroffen. Een hiervan kan getypeerd worden als een kookpot met hartvormig profiel type Vanvinckenroye 477-479. Deze kookpot is te dateren in de tweede helft van de 2<sup>e</sup>-3<sup>e</sup> eeuw.

37 Stuart 1963, 45.

### Romeinse bouwkeramiek

In dit hoofdstuk wordt dieper ingegaan op de aanwezige stukken Romeinse bouwkeramiek. Al deze stukken zijn apart bekeken en indien mogelijk gedetermineerd. Uiteindelijk is gebleken dat vier categorieën aanwezig zijn, namelijk *tegulae*, *imbrices*, huttenleem en niet determineerbare stukken (=indet.).

In onderstaande tabel staan de hoeveelheden per spoor weergegeven:

	Tegula	Imbrex	Huttenleem	Indet.	TOTAAL
4001	3	2		2	7
4036	1				1
5012	5				5
5013	6				6
5018				1	1
5026			4		4
5055	5				5
5080	2				2
5101	1				1
5122				4	4
6043				1	1
6054			3		3
6058	2			2	4
6098	4	1		2	7
TOTAAL	29	3	7	12	51

Tabel 4.14 Bouwkeramiek.

In totaal zijn 51 stukken bouwkeramiek geteld, met name 29 *tegulae* fragmenten, drie *imbrex* fragmenten, zeven stukken huttenleem en twaalf niet verder determineerbare stukken. In geen enkele context is er een grote hoeveelheid aanwezig, het gaat telkens om minder dan tien fragmenten. Op geen enkel van de fragmenten is een afdruk, versiering of stempel herkend.

### 4.3 Middeleeuwen aardewerk (O. Van Remoorter)

Volgend hoofdstuk bespreekt het aardewerk uit de middeleeuwen dat verzameld is tijdens het veldwerk. In totaal gaat het om 58 scherven middeleeuws en postmiddeleeuws aardewerk. Allereerst zal de methodologie besproken worden, om vervolgens over te gaan naar een algemene bespreking van het aardewerkensemble. Bij deze bespreking zal er eerst een analyse van het aardewerk in zijn totaliteit gebeuren, met oog voor versiering, aardewerkvormen en aardewerkgroepen. Daarna volgt een kwantificatie, gevolgd door een meer gedetailleerde bespreking van het aardewerk binnen specifieke contexten.

## Registratie

Gezien de kleine hoeveelheid scherven is besloten een eenvoudige registratiemanier te hanteren. Zo is een database opgebouwd in Excel om alle relevante gegevens te noteren. Voor elk vondstnummer zijn de volgende gegevens opgenomen:

- Vondstnummer, spoornummer en eventueel vullingsnummer
- Het materiaal, *in casu quasi* allemaal aardewerk, alsook enkele stukken bouwkeramiek.
- Het aantal scherven, het minimum is steeds 1.
- Het MAI (Minimum Aantal Individuen) tussen deze scherven
- Fragment (rand, wand, oor, bodem,...)
- Het baksel waaruit de scherven zijn opgebouwd.
- Herkomst, lokaal of import en indien mogelijk een herkomstpunt voor het importmateriaal.
- Afwerking en versiering, informatie over glazuurtype en mogelijk versiering.
- Vorm en eventueel vormtype, de aardewerkvorm van de scherf en een mogelijk vergelijkbaar type in andere publicaties.
- Datering.
- Overige informatie zoals foto, tekening of opmerkingen.

Deze gegevens zijn daarna verder gebruikt voor de verdere analyse van het aardewerk.

## Tellingen, kwantificatie en determinatie

In totaal kunnen er elf verschillende aardewerkgroepen onderscheiden worden binnen het gebruiksaardewerk.

Gezien de beperkte omvang van de hoeveelheden scherven per spoor is er geopteerd om enkel tellingen algemeen te maken per aardewerkgroep voor het geheel van de site. Grote afvalcontexten of aardewerkensembles zijn niet aangetroffen, waardoor een telling van het Minimum Aantal Individuen (MAI) geen meerwaarde biedt. De belangrijkste gegevens zijn de datering en de aanwezige vormen binnen het aardewerk.

De determinatie van het materiaal is uitgevoerd per aardewerkgroep en per individu binnen deze aardewerkgroepen. Het materiaal is indien mogelijk gedetermineerd naar vorm. Op basis van deze vorm en versiering kan een datering gegeven worden voor het materiaal en de sporen waar dit materiaal uit komt. Voor de determinatie is gebruik gemaakt van enkele basiswerken en van informatie uit eerdere opgravingen in de buurt.

### *Algemene bespreking van het aardewerk*

#### **De aardewerkgroepen**

Binnen het materiaal kunnen elf verschillende aardewerkgroepen onderscheiden worden. Het gaat hierbij opvallend genoeg vooral om importmateriaal. Lokaal of regionaal vervaardigd aardewerk komt in slechts beperkte hoeveelheden voor.

Het lokale materiaal valt uiteen in handgevormd of gedraaid grijsbakkend en roodbakkend aardewerk.

Het importmateriaal kan onderverdeeld worden in Rijnlands roodbeschilderd aardewerk, Maaslands aardewerk, steengoed, pijpjarige, industrieel vervaardigd porselein, industrieel vervaardigd steengoed, industrieel witbakkend aardewerk en majolica.

Het gros van het aardewerk kan als postmiddeleeuws gedateerd worden, ouder materiaal (vol- of laatmiddeleeuws) komt in beperkte mate voor.

#### **De aardewerkvormen**

In totaal kunnen over het geheel van de site vijftien aardewerkvormen onderscheiden worden. Hieronder worden de aanwezige aardewerkvormen opgesomd:

- Bord
- Deksel
- Figurine
- Kan
- Kandelaar
- Kogelpot
- Kom
- Mosterdpot
- Ondertas
- Pijp
- Schotel
- Speelgoedaardewerk
- Tuitpot
- Tas
- Teil

Zoals hierboven zichtbaar is, is het vormenspectrum zeer divers. Dit is vooral te wijten aan een divers ensemble uit de 19<sup>e</sup> - vroege 20<sup>e</sup> eeuw. De vormen die tot de volle en late middeleeuwen kunnen gerekend worden zijn de kogelpot, de tuitpot en de teil. Al de overige vormen zijn vormen die enkel in jonger materiaal voorkomen. Het gaat hierbij om zowel kookgerei, tafelgerei, opslaggerei en vormen die voor hygiëne dienden. Ook decoratieve elementen, zoals een porseleinen figurine zijn herkend. Een opvallende aanwezige zijn enkele stukken speelgoedaardewerk in industrieel porselein.

#### **Bespreking van het aardewerk**

Als naar de samenstelling van het aardewerkensemble gekeken wordt, kan opgemerkt worden dat het gros van het aardewerkensemble uit recenter aardewerk bestaat. Het gaat hierbij om industrieel witbakkend aardewerk, industrieel steengoed en industrieel porselein. De overige aardewerkgroepen komen met slechts één of enkele scherven voor. Naast het postmiddeleeuws aardewerk is nog een kleine hoeveelheid volmiddeleeuws aardewerk aanwezig. Het gaat hierbij om het grijs aardewerk, het Maaslands aardewerk en het Rijnlands roodbeschilderd aardewerk.

aardewergroep	aantal
gedraaid grijs	1
handgevormd grijs	3
industrieel porselein	12
industrieel steengoed	1
industrieel witbakkend	27
Majolica	1
Maaslands	4
Pijpaarde	3
Roodbakkend	3
Rijnlands roodbeschilderd	1
steengoed	2
totaal	58

Tabel 4.15 Tellingen op site-niveau per aardewergroep in absolute cijfers.

Algemeen genomen is het middeleeuws en jonger aardewerk sterk gefragmenteerd en weinig talrijk aanwezig. Desondanks kunnen wel enkele diagnostische elementen herkend worden tussen het schervenmateriaal die een datering kunnen geven aan de sporen waarin ze aangetroffen werden.

Het oudste middeleeuws aardewerk is gevonden in spoor 7007. In de opvulling van dit spoor zijn zes scherven gevonden, drie in handgevormd grijs aardewerk en drie in witbakkend Maaslands aardewerk. Bij beide aardewergroepen is ook een randfragment herkend (beiden in V128). Bij het handgevormd grijs aardewerk gaat het om een kogelpot met een eenvoudige, uitstaande rand met dekselgeul.<sup>38</sup> De randdiameter is 16 cm. Bij het Maaslands aardewerk gaat het om een haaks omgeplooid, licht verdikte rand met afgeschuinde top en licht uitstekende puntige bovenlip.<sup>39</sup> Deze twee randen kunnen in de 10<sup>e</sup> tot 11<sup>e</sup> eeuw gedateerd worden.

Afb. 4.07 Foto van de randfragmenten uit V128. Links een kogelpotrand in handgevormd grijs aardewerk, rechts een kookpotrand in Maaslands aardewerk.



38 De Grootte 2008, 113. Type L1A.

39 De Grootte 2008, 341. Type M2.



*Afb. 4.08 Versierd oorfragment in Maaslands aardewerk (V8).*

Bij de aanleg van werkput 4 is een oorfragment van een tuitpot in Maaslands aardewerk gevonden (V8). Het gaat om een bandvormig oor met een breedte van circa 2,6 cm. Centraal op het oor is een extra kleistrip aangebracht die met vingertopindrukken versierd is. Dit stuk kan ruim in de volle middeleeuwen gedateerd worden.

Een tweede fragment dat ook ruim in de volle middeleeuwen kan gedateerd worden is een bodemfragment van een vermoedelijke tuitpot in Rijnlands roodbeschilderd aardewerk die in de vulling van spoor 6003 gevonden is (V11). Het gaat om een bodem op een geknepen standring.

Een laatste randfragment dat in de volle middeleeuwen kan geplaatst worden, is een rand van een tuitpot in gedraaid grijs aardewerk die bij de aanleg van



*Afb. 4.09 Bodemfragment in Rijnlands roodbeschilderd aardewerk (V11).*

werkput 2 gevonden is (V61). Deze sterk verweerde rand heeft een manchetvormige rand met een afgeronde top en spitse doorn.<sup>40</sup> De randdiameter is 16 cm. Dit type rand kan vooral tussen de 12<sup>e</sup> eeuw en de vroege 13<sup>e</sup> eeuw gedateerd worden.<sup>41</sup>

Het laatmiddeleeuws aardewerk is een opvallende afwezig. Een enkele teilerand in rood aardewerk is een mogelijke aanwijzing dat er in deze periode ook activiteiten hebben plaatsgevonden binnen de opgravingszone.

Ook materiaal uit de nieuwe tijd is betrekkelijk weinig aanwezig tussen het schervenmateriaal. Een bodemfragment van een kom in majolica, met een dambordpatroon versiering op de binnenkant, dat aangetroffen is in spoor 5066 (V121) kan in de 16<sup>e</sup> eeuw gedateerd worden. Een tweede vondst uit hetzelfde spoor is een rijkelijk versierd stuk rood aardewerk. Op de buitenzijde is met appliquéés, wit slib en koperhouden glazuur een rijk versierd decor aangebracht. Mogelijk gaat het om een stuk van een kacheltegel, maar gezien de sterke fragmentatie van dit materiaal is deze determinatie niet geheel zeker.



Afb. 4.10 Mogelijk kacheltegelfragment uit V121.

Het gros van alle scherven is bij de aanleg van werkput 6 aangetroffen (V6). Het gaat om een ensemble van industrieel vervaardigd aardewerk dat vooral uit tafelwaar bestaat. Zo zijn verschillende fragmenten van borden, tassen, schotels, ondertassen en kommen herkend. De meeste zijn ook versierd. Bij het industrieel witbakkend aardewerk gaat het uitsluitend om transferprints en bij het industrieel porselein om handgeschilderde versiering. Een opvallende aanwezigheid zijn enkele fragmenten die wellicht als speelgoed moeten omschreven worden, namelijk een tweetal kleine dekseltjes, een fragment van een porseleinen poppenhoofd en een porseleinen schoen, wellicht ook afkomstig van een pop. Dit ensemble kan in de 19<sup>e</sup>-vroege 20<sup>e</sup> eeuw gedateerd worden.

40 De Groote 2008, 117. Type L38B.

41 De Groote 2008, 199.

#### Conclusies:

Er kan op basis van het aardewerk gesteld worden dat er wellicht al vanaf de volle middeleeuwen een zekere activiteit op het terrein heeft plaatsgevonden. Het aangetroffen aardewerk geeft aan dat het wellicht om *off-site* activiteiten gaat, afvalcontexten of sterke aanwijzingen voor nederzettingsactiviteiten kunnen op basis van het aangetroffen volmiddeleeuws aardewerk niet afgeleid worden.

Ook in de late middeleeuwen zal het terrein wellicht eerder als een *off-site* activiteitenzone gebruikt geweest zijn.

Een groot ensemble uit de 19<sup>e</sup>-20<sup>e</sup> eeuw moet wellicht als afval van een nabijgelegen huishouden omschreven worden. Opvallend is de aanwezigheid van enkele fragmenten kinderspeelgoed.

## 4.4 Natuursteen (P. Kubistal)

### Inleiding

Tijdens de opgraving zijn in totaal 122 fragmenten natuursteen verzameld, met een gewicht van 39,8 kg. De assemblage kan beoordeeld worden als chronologisch "zuiver" en is op basis van determinatie aan de Romeinse nederzetting toegeschreven.

### Selectie

Tijdens de evaluatie van het onderzoek is voorgesteld om al het natuursteen te analyseren.

De uitwerkingsselectie is gericht om zoveel mogelijk bij te dragen aan de beeldvorming over de vindplaats. Verder is dit onderzoek van belang voor het beantwoorden van de vragen over de materiële cultuur van de bewoners. Het grootste deel van het natuursteen is uit sporen en structuren afkomstig.

### Methodologie

Om een goed beeld van de aanwezige steenartefacten en steensoorten te verkrijgen, zijn de vondsten op diverse manieren geanalyseerd. In eerste instantie is een grondstofonderzoek uitgevoerd. Hierbij is gekeken wat de textuur en structuur van de artefacten is. Verder is er gelet op de aanwezigheid van gebruikssporen, zoals bijvoorbeeld slijpsporen, kasporen, klosporen etc. Op deze manier is er een groep van interessante stukken uitgefilterd. De identificatie van de werktuigen is op basis van de interpretatie van de gebruikssporen en de morfologische eigenschappen van de natuurstenen uitgevoerd. Binnen de vondstgroep met gebruikssporen bevindt zich een aantal gereedschapstukken, zoals maalstenen, slijp- en wetstenen. In deze groep bevinden zich ook stukken waarbij onduidelijk is welke vorm het oorspronkelijke voorwerp heeft gehad; deze stenen hebben een onbekende functie.

De artefacten zonder gebruikssporen zijn in twee categorieën opgesplitst: tot de eerste groep behoren artefacten die als *raw material units* zijn gekwalificeerd. Het betreft enkele fragmenten natuursteen met dezelfde kleur

en samenstelling. Vanwege deze overeenkomsten is het zeer waarschijnlijk dat ze van dezelfde winningsbron afkomstig zijn. Het is ook mogelijk dat ze als basis voor de productie van artefacten, of als bouw materiaal zijn gebruikt. Tot de tweede groep van artefacten zonder gebruikssporen behoren stukken zonder duidelijke sporen van antropogene bewerking. Hier zijn de vorm en graad van afronding bestudeerd. De vormloze, kleine natuursteenfragmenten zijn als gruis benoemd.

Een belangrijke determinatiefactor is een onderzoek naar de sporen van verhitting/verbranding<sup>42</sup> op de oppervlaktes van steenartefacten geweest. Bij het analyseren van natuursteenvondsten zijn ook het conserveringsniveau en de graad van verwerking bekeken.

#### *Conservering*

De conservering van het verzamelde natuursteen is sterk afhankelijk van de steensoort en van het gebruik ervan. De "gevoeligheid" voor verwerking is bij tefriet en kalksteen en kalktuf/travertijn vastgesteld. Bij tefriet zijn de voorwerpen vaak intern gescheurd, wat leidt uiteindelijk tot fragmentatie of zelfs desintegratie van stenen. Op de andere zachte gesteente, zoals kalksteen en travertijn zijn door verwerking de oude breuken in sterke mate afgerond, hierdoor zijn de gebruikssporen onleesbaar. Het materiaal van de overige steensoorten is goed tot zeer goed geconserveerd. Op tien artefacten zijn sporen van verbranding (die vaak invloed hebben voor herkenning van grondstoftype) waargenomen.

#### **Grondstofkeuze en herkomst**

Uit de onderlinge vergelijking van de natuursteensoorten blijkt dat sedimentaire steensoorten een prominente plaats innemen (tabel 4.16). Deze situatie is gemakkelijk te verklaren omdat de meeste artefacten maalstenen betreffen. Voor het gebruik van deze stenen zijn grofkorrelige grondstoffen het meest geschikt.

De kalkstenen zijn afkomstig uit de kalkrijke afzettingen die zijn afgezet door de zee die het noorden en midden van België bedekte tijdens het Eoceen (Lutetien).<sup>43</sup> Binnen de sedimentaire groep zijn de steensoorten gevormd in het actieve kustmilieu. De marine krachten zijn verantwoordelijk voor het afzetten van (vooral) klastisch materiaal, waarbij uiteindelijke diverse steensoorten zijn gevormd, zoals: zanderige kalksteen, kalksteen, kalktuf/travertijn.

Het bestudeerde assemblage bestaat verder uit magmatische/vulkanische steensoorten. Hiertoe behoren meerdere fragmenten van tefriet (N=28). Deze stenen zijn geïmporteerd uit het gebied rond Mayen en de Laacher See in Duitsland.<sup>44</sup> Tefriet werd vaak in het wingebied verwerkt en de uiteindelijke maalstenen werden in de overslagplaatsen voltooid.<sup>45</sup>

42 Feitelijk natuursteen brandt niet. Afhankelijk van de intensiteit en de duur van blootstelling aan het vuur zijn twee categorieën onderscheiden; bij het licht verbrande materiaal waar de brandsporen beperkt zijn tot het steenoppervlak wordt gesproken van verhitting, bij de stenen waar de structuur door temperatuur veranderd is door dehydratie of de stenen die sterk verkleurd zijn wordt gesproken van verbrand materiaal.

43 Toelichtingen bij de geologische kaart van België, Vlaams gewest - Kaartblad 22, 21 en 24-26.

44 Kars 1983, 110-113.

45 Hörter 1994, 91-21.

grondstoftype	aantal	%
arkose d'Haybes	1	0,82%
conglomeraat	1	0,82%
conglomeraat van Burnot	7	5,74%
de Belleu zandsteen	1	0,82%
fylliet	5	4,10%
groensteen	1	0,82%
kalksteen	4	3,28%
kwarts	1	0,82%
kwarsitische zandsteen	1	0,82%
kwarsitische zandsteen (de Belleu)	3	2,46%
Lochkoviaanse arkose	2	1,64%
rode zandstenen/conglomeraat uit het Eifelaaan	4	3,28%
tefriet	28	22,95%
travertein/kalktuf	20	16,39%
vuursteen, rolkei	6	4,92%
zandsteen	7	5,74%
zandsteen (fijnkorrelig)	1	0,82%
zandsteen (grofkorrelig)	5	4,10%
zandsteen (matig tot grof korrelig)	1	0,82%
onbekend	23	18,85%
Totaal	122	100,00%

Tabel 4.16 Aantallen en gewichten in gram per soort natuursteen.

## Resultaten

Op grond van de vorm, de bewerkingsporen, de afmetingen en het soort gesteente zijn de natuursteenvondsten in twee hoofdcategorieën onderverdeeld:

- 1) werktuigen
- 2) RMU (*raw materiaal units*)

In verband met deze verdeling wordt de verzamelde natuursteenassemlage besproken. Het doel van de hier gepresenteerde analyse is het geven van een beschrijving van de artefacten, inclusief informatie over de archeologische context.

Een klein gedeelte van de verzamelde natuursteenassemlage (24 fragmenten) bestaat uit artefacten die kleiner dan 1 cm zijn. Dit kleine materiaal is zeer moeilijk te analyseren op bijvoorbeeld grondstof, bewerking of gebruikssporen en wordt daarom niet verder besproken.

### *De werktuigen*

Met de werktuigen worden alle stenen bedoeld die macroscopisch herkenbare sporen van gebruik en/of bewerking (vorming) vertonen, maar qua uitgangsvorm, grootklasse en eventuele aard van bewerkingsporen niet tot de groep bouwmetaal behoren. Tijdens het onderzoek zijn in totaal 43 steenartefacten aangetroffen die bij determinatie tot de groep van de werktuigen zijn gekwalificeerd. Onder deze groep bevindt zich: slijpgereedschap (slijpstenen, polijpstenen en slijpblokken) en maalstenen. Een klein deel van het materiaal

(vier exemplaren) kan niet nauwkeuriger gekwalificeerd worden, door een te grote fragmentatiegraad of door verbranding. Deze stukken zijn bekapte steen, met onbepaalde functie genoemd. Een overzicht van de verschillende typen werktuigen is in tabel 4.17 gepresenteerd.

type	aantal	%
bekapte steen, met onbepaalde functie	3	6,98%
halffabricaat slijpsteen	1	2,33%
maalsteen	31	72,09%
polijsteen	2	4,65%
slijpblok	2	4,65%
stafvormige slijpsteen	4	9,30%
totaal	43	100,00%

Tabel 4.17 Overzicht van de verschillende typen werktuigen.

### Maalstenen

De maalstenen vormen de meest talrijke groep van werktuigen in de verzamelde natuursteenassemlage. De maalstenen kunnen in twee hoofdgroepen worden verdeeld: roterende handmolensteen en de krachtmaalstenen.

De eerste groep bestaat uit maalstenen met een diameter tot circa 55 cm.<sup>46</sup> Deze werktuigen kunnen bediend worden door één persoon. Morfologisch gezien zagen deze er overal relatief hetzelfde uit. Het maalvlak was meestal plat of hellend, plano-convex gelegd. Het doel van de hellende maalvlakken was waarschijnlijk het graan vlot door de stenen te laten lopen en de centrifugale kracht te verdelen om een goede doorstroom te verzekeren. Wat de afmetingen betreft, bleven de diameters van de handmolens beperkt, en worden zij niet langer dan de arm van een gemiddeld persoon.

De krachtmaalsteen betreft maalstenen met vrij grote afmetingen. Deze werktuigen varieerden in diameter tussen de 55 en de 85 cm en tussen de 7 en 20 cm in dikte. Het gewicht en de diameter van deze stenen was dus waarschijnlijk te groot om door één persoon bediend te worden. Om het gewicht van deze maalstenen te verkleinen was de *catilus* (lopersteen) meestal aan de bovenkant conisch bewerkt.

Analyse van deze twee maalsteentypes laat een duidelijk overwicht van roterende handmolensteen zien (22 versus 2) binnen het onderzoeksgebied. Een duidelijk kenmerk van de verzamelde maalstenen ligt in de gebruikte grondstof. De meeste daarvan zijn van een grofkorrelige steensoorten gemaakt, zoals grofkorrelige (slecht gesorteerde) zandsteen, arkose of conglomeraat. Door de grofkorrelige textuur van deze steensoorten waren deze stenen zeer geschikt voor het malen van granen.

Tijdens de grondstofanalyse is vastgesteld dat diverse soorten gesteente gebruikt zijn voor de fabricage van de maalstenen. In deze groep bevinden zich vooral maalstenen die niet van extraregionale oorsprong zijn. Tot deze groep behoren de maalstenen gemaakt uit sedimentaire gesteenten, zoals:

- zandsteen de Belleu (Iegrès de Fosses/Belleu, Frankrijk)
- Lochkoviaanse arkose, ofwel arkose d'Haybes (Momignies, provincie Henegouwen) (België en Frankrijk);
- rode zandstenen en conglomeraten (Burnot conglomeraat, België)

46 Lorenz / Wolfram 2007, 64-65.

Een deel van de maalstenen die tijdens het onderzoek zijn verzameld, is van tefriet, ofwel vesiculaire lava vervaardigd. Deze steensoort heeft een zeer poreuze structuur, waardoor het maalvlak altijd ruw blijft. De maalstenen uit het Eifelgebied werden tijdens de Romeinse tijd kant-en-klaar uitgevoerd en verkocht. In de eerdere periodes (de ijzertijd en de La Tène periode) werd de productie van de natuursteenartefacten grootschalige uitgevoerd, maar in de Romeinse tijd is eigenlijk sprake van "industriële" ontginning en bewerking van de Eifelbasalt. De productieverbetering is verbonden met gebruik van nieuwe werktuigen, zoals ijzeren wiggen en passers maar ook door goede arbeidorganisatie.

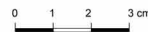
De maalstenen zijn uit diverse archeologische contexten verzameld. In de onderstaande tekst worden de maalstenen in verband met hun archeologische context besproken.

*De maalstenen uit de waterput:*

Tijdens het onderzoek zijn zeven maalsteenfragmenten uit de vulling van de waterput spoor 6017 verzameld. De eerste drie fragmenten daarvan betreffen één roterende handmolensteen die bestaat uit een fragment van een liggersteen (V173.1) en fragment van een lopersteen (V173.2 en V172.1). De handmolensteen is vervaardigd uit gruisbruin conglomeraat van Burnot (afb. 4.11).



V173 & V173.2



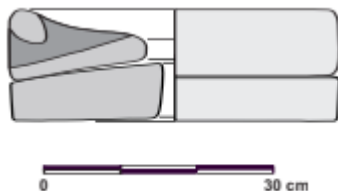
*Afb. 4.11 Twee maalsteenfragmenten: ligger (V173.1) en loper (V173.2) gemaakt uit Burnot conglomeraat (Schaal 2:1).*

De ligger heeft de volgende afmetingen: 21,5 bij 8,5 bij 9,5 cm (op de rand) en 5,5 cm bij de centrale as. Zoals hierboven vermeld is, is dit voorwerp niet compleet bewaard, maar vermoedelijk is de oorspronkelijke diameter van deze maalsteen niet groter geweest dan 55 cm. Het maalvlak is plano-concaaf, met de helling in de richting van de centrale as. Het maalvlak draagt sporen van "elementaire" bewerking, in de vorm van puntvormige, ondiepe ( $\pm 2$  mm diep) uithollingen. Deze bewerking is uitgevoerd om de maalsteen meer effectief te kunnen gebruiken. De rand is "glad" bewerkt, maar af en toe zijn de sporen

van de *piquitering* nog te zien. Ten opzichte van de goed afgewerkte rand is de onderkant duidelijk grover bewerkt. De onderkant is recht maar hier zijn de kasporen veel duidelijker en groter. Om deze liggersteen stabiel te gebruiken, en ook om te voorkomen dat het ronddraait, is de onderkant grof bewerkt met "onordelijk" verloop van lineaire groeven.

Op basis van de analyse van de twee fragmenten (V172.1 en V173.3) heeft de loopersteen een recht maalvlak met dicht gespreide verdiepingen (afb. 4.13). Deze sporen hebben een diameter van circa 1 cm en zijn ongeveer 0,3 cm diep. Dit gebeitelde patroon is gemaakt voor gebruik-*efficiency*. De *catilus* loopt bovenaan (vanaf de rand) conisch en vanaf ongeveer het midden loopt het hellend in de richting van de centrale as. Typologisch gezien is de roterende maalsteen toe te wijzen aan type 1a (eenvoudige vlakke cilindrische handmatige molens) volgens classificatie van Pommepuy<sup>47</sup> (verder ook besproken door Picavet *al*:180) (afb. 4.12). Bij deze steen is slechts een klein deel van het oorspronkelijke maalvlak bewaard, namelijk de onderkant die een convex doorsnede heeft.

Afb. 4.12 Eenvoudig vlakke cilindrische handmatige molen. Type 1a volgens Pommepuy typologie (Pommepuy 1999).



Een andere maalsteen uit dezelfde waterput (spoor 6017) betreft vier fragmenten van een maalsteen (V173.3- V173.5 en V172.2). Door de fragmentatie is het bij deze fragmenten niet mogelijk om te achterhalen of het hier om een ligger-, of loopersteen gaat. De maalsteen is vervaardigd uit kwartsitische zandsteen (de Belleu, ofwel legrès de Fosses/Belleu). Deze steen is geïmporteerd uit de omgeving van Val d'Oise (Frankrijk) en bevat grove korrels van kwartselementen die sterk gecementeerd zijn in de silicium houdende matrix. De aanwezigheid van enkele millimeters grote zwarte vuursteen korrels is een goed determinatiekenmerk.

Gezien de hoogte (9 cm) en een vrij brede hoekrand is dit voorwerp tot de groep van de krachtmaalstenen gekwalificeerd. Het maalvlak is recht (verticaal). Op de *working edge* is een gebeiteld patroon van de lineaire groeven te zien. Deze bewerkingen zijn gemaakt met behulp van een puntbeitel of pikhamer en komen op het maalvlak voor als een patroon van rechte stralen.

Een andere maalsteen uit dezelfde archeologische context betreft een groot fragment van een looper van tefriet (V170). Dit voorwerp heeft twee gesleten zijdes, een "gladde" afwerking en een bewerkte rand. De typologische determinatie is gebaseerd op de afmetingen (13 x 10 x 4 cm) en de aard van de gebruikssporen. Het kan niet uitgesloten worden dat deze looper gemaakt is uit een fragment van een liggersteen.

47 Pommepuy 1999, 115-141.



V172.1 & V173.3

*Afb. 4.13 Fragment van  
maalsteen (V172.1 en V173.3)  
met een "straling van lineaire  
groeven" op het maalvlak.*

De laatste maalsteen die uit waterput spoor 6017 is verzameld, betreft een zeer klein maalsteenfragment (met afmetingen van 5 x 3,5 x 3 cm). Eén artefactzijde draagt sporen van gebruik en slijtage die typisch zijn voor maalstenen. Verder kan vermeld worden dat deze steen uit conglomeraat van Burnot is vervaardigd. Deze grondstof is in de Romeinse tijd vrij veel voor de productie van maalstenen gebruikt.

*De maalstenen uit een grote kuil:*

Het meest opvallende vondstassemblage van natuursteenartefacten betreft een grote kuil, spoor 6098/6078. In de vulling van deze kuil zijn in totaal vijftien natuursteenartefacten aangetroffen, waarvan vier fragmenten maalstenen betreffen.

Het eerste maalsteenfragment (V84.1) is vervaardigd uit een geïmporteerde grondstof: Lochkoviaanse arkose. De maalsteen is fragmentarisch bewaard en betreft een randfragment en een deel van een liggersteen. Op de *working-edge* zijn zowel sporen van gebruik te zien (slijpslijtage) alsook bewerkingssporen. Deze laatste bestaan uit recht gekerfde stralen. Deze bewerkingen zijn bijna volledig afgesleten. Het maalvlak heeft een plano-concaaf verloop, met een helling die in de richting van de centrale as loopt (het centrale gat is niet bewaard gebleven). Op de tegenoverliggende zijde is nog een kleine gedeelte aanwezig dat als de maalsteenbodem gezien kan worden. Deze zijde is glad bewerkt en heeft een horizontale richting. De rand van de hier besproken steen draagt sporen van ruwe bewerking, gemaakt met behulp van bekapping en picketage.

De tweede maalsteen uit de kuil is gemaakt uit een roodgrijze steen die als conglomeraat van Burnot is gedetermineerd. Typologisch gezien hoort de maalsteen tot de groep van eenvoudige vlakke cilindrische handmatige molens (volgens de specificatie van Pommepuy 1999). De afmetingen van deze steen zijn: 12 bij 8 bij 5 cm. Op dit artefact zijn twee grote zijdes bewerkt. Eén zijde is gemodificeerd met behulp van picketage en te zien als een patroon van circulair straling. De tweede, tegenoverliggende zijde draagt sporen van "elementaire bewerking" door picketage. Ten opzichte van de bewerkingssporen die op het maaloppervlak en op het distale deel van het maaloppervlak zijn te zien, is de rand veel grover bewerkt (bekapt).

De derde maalsteen (V84.3) is ook uit Burnot conglomeraat gemaakt, maar gezien de andere hoogte (die bereikt bijna 8 cm) en andere bewerkingssporen op het maalvlak lijkt het erop dat vondsten V84.2 en V84.3 twee afzonderlijke objecten vormen. Op het maalvlak van vondst V84.3 is een patroon van ondiepe (2 mm diep) celvormige uithollingen zichtbaar.

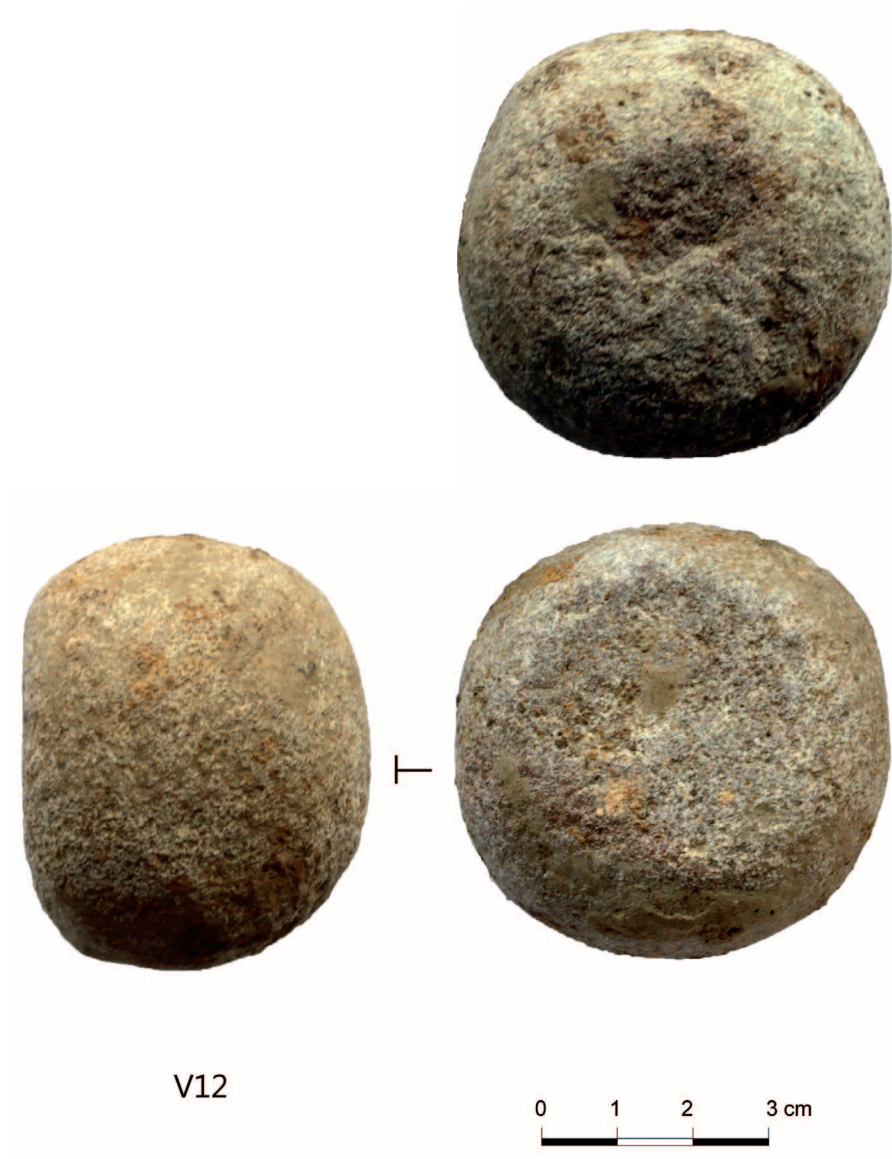
Het laatste maalsteenfragment uit deze kuil betreft een klein fragment van tefriet (met de afmetingen van 5 x 5,5 x 3,5 cm) met sporen van slijpslijtage. Deze steen werd vermoedelijk gebruikt als looper.

#### *De maalstenen in de relatie van gebouwstructuur:*

Binnen het onderzoeksterrein is één bouwplattegrond uit de Romeinse tijd blootgelegd. De sporen van deze structuur zijn in het centrale en zuidelijke deel van het onderzoekgebied aangetroffen, in werkputten 5 en 6. Tijdens het onderzoek zijn in de nabijheid van dit gebouw vijf maalsteenfragmenten aangetroffen.

Het eerste voorwerp is afkomstig uit spoor 5013 (kuil) en is een "taartpunt" van een maalsteen met afmetingen van 14 bij 8 bij 3 cm (V105). Door de sterke fragmentatie is de oorspronkelijke diameter van het voorwerp onbekend. Dit artefact is vervaardigd uit conglomeraat van Burnot. Op de doorsnede is het glad gesleten maalvlak licht hellend. Op deze zijde zijn (ondiepe) sporen van lineaire groeven vastgesteld. De rechte onderzijde draagt de sporen van diepe gepiketteerde uithollingen, mogelijk is hier sprake van een ligger. Het besproken voorwerp kenmerkt zich door een (voor de maalsteen) zeer beperkte hoogte, bovendien zijn de lineaire kerven bijna volledig afgesleten. Deze kenmerken wijzen erop dat deze maalsteen voor lange tijd in gebruik is geweest.

In spoor 6052 is een compleet bewaarde loper aangetroffen (V12). Deze bolvormig steen heeft een diameter van 5 cm en is gemaakt uit grijze, fijnkorrelige zandsteen. Eén oppervlak is door gebruik plat geworden en draagt sporen van sterke slijpslijtage (zonder spiegelglans) (afb. 4.14).



V12

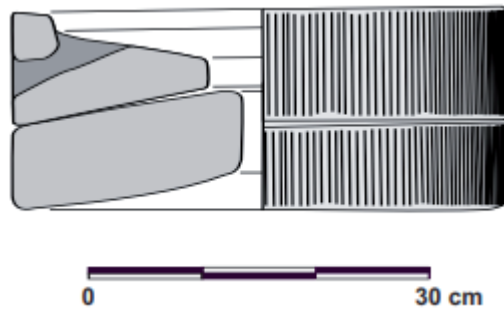
0 1 2 3 cm

Afb. 4.14 Lopersteen (V12).

In de vulling van spoor 6058 is een ander maalsteenfragment aangetroffen (V16). Het is een klein fragment tefriet, met een afmeting van 7 bij 6 bij 4 cm. Deze steen kenmerkt zich met lineaire stralingen van groeven die zich zowel op het maalvlak alsook op de rand bevinden. Typologisch gezien behoort dit stuk tot maalsteen typ 1c (eenvoudige vlakke cilindrische handmatige molens) volgens de classificatie van Pommepuy<sup>48</sup> (verder ook besproken door Picavet *et al*:180) (afb. 4.15).

48 Pommepuy 1999, 115-141.

Afb. 4.15 Eenvoudige vlakke cilindrische handmatige molens. Type 1c volgens Pommepuy typologie (Pommepuy 1999).



De laatste maalsteen die in structuur 1 is aangetroffen, betreft vondst V111, bestaande uit sterk gefragmenteerde resten (negen stuks) van tefrietmaalsteen. Op twee fragmenten zijn lineaire groeven te zien wat erop wijst dat het hierbij om een maalsteen gaat. Gezien de sterke fragmentatiegraad is de verdere reconstructie van dit voorwerp niet mogelijk.

#### *De maalstenen in verband met overige archeologische contexten: archeologische sporen*

Binnen het natuursteenensemble bevinden zich nog acht exemplaren van maalstenen die uit diverse archeologische contexten zijn verzameld. De eerste drie maalstenen zijn uit paalkuil spoor 5080 verzameld, bestaande uit drie fragmenten die van Burnot conglomeraat zijn gemaakt. Wellicht vormen deze fragmenten één voorwerp. Op deze fragmenten zijn de volgende bewerkingssporen vastgesteld: lineaire groeven op het maalvlak en gepiqueteerde uithollingen en een glad bewerkte rand. Hierbij moet wel vermeld worden dat deze maalsteen sterk gefragmenteerd is, het enige relevante metrisch kenmerk dat kon worden vastgesteld is de hoogte, die bedraagt 7 cm. Het vierde maalsteenfragment komt uit spoor 5080 (V117) en is gemaakt uit lichtgrijze kwartsitische zandsteen. Eén zijde hiervan draagt sporen van slijpslijtage. Op basis van dit kenmerk is deze steen als maalsteen gedetermineerd.

Uit een vrij grote kuil, die in de zuidelijke deel van werkput 6 is aangetroffen, is een interessante verzameling van natuursteenartefacten aangetroffen (V66 en V79). Uit deze context zijn drie maalsteenfragmenten verzameld. Alle drie de stukken zijn uit dezelfde grondstof gemaakt (conglomeraat van Burnot), maar twee fragmenten hebben een bruine kleur en één is wit grijs. Op basis van uitgevoerde analyse is vastgesteld dat het twee stukken zijn van één set van een handmolensteen (loper en ligger). De loper (V79) is duidelijk groter, met afmetingen van 10 bij 8 bij 7,5 cm. Op deze steen zijn drie typen vormingsporen vastgesteld: het gepiqueteerde maalvlak (met een vormloos patroon van kleine uithollingen), een "glad" bewerkte rand en een ruw bekapte *catilus*. De gebruikssporen zijn hoofdzakelijk op het maalvlak te zien en zijn door slijpen (malen) ontstaan. De ligger heeft een licht hellend maalvlak. Op de tegenoverliggende zijde zijn diepe uithollingen gemaakt om de ligger beter te stabiliseren.

Zoals hierboven vermeld is, is binnen vondst 79 nog één maalsteen aangetroffen. Het gaat hier over een klein fragment met één gesleten rand.



V124

*Afb. 4.16 Fragment van maalsteen (V124). Kenmerkend is de sterke slijtagegraad.*

In dezelfde hoek van werkput 6, is in een smalle greppel (spoor 6100) een klein fragment maalsteen aangetroffen (V65), met afmetingen van 8 bij 3,5 bij 3 cm. Dit voorwerp draagt duidelijke sporen van slijpslijtage die te zien zijn op het platte oppervlakte (maalvlak). Omdat dit voorwerp maar een klein fragment is, is verdere typologische determinatie niet mogelijk.

De volgende maalsteen betreft vondst V124 (afb. 4.16). Dit voorwerp komt uit een smalle greppel die in het oostelijke deel van werkput 7 is gedocumenteerd. Deze maalsteen valt typologisch gezien binnen de groep van vlakke cilindrische handmatige draaimolens en is gemaakt uit fijnkorrelige zandsteen. Behalve één rand die door een breuk is ontstaan, zijn de overige zijden op verschillende wijze bewerkt. Het maalvlak is bijna volledig afgesleten maar op enkele plekken zijn de lineaire groeven nog te zien. De rand alsook de *catilus* is nauwkeurig bewerkt met behulp van een pikhamer.

*De maalstenen in verband met overige archeologische contexten: aanlegvondsten*

Drie maalsteenfragmenten zijn aangetroffen tijdens de vlakaanleg, V10, V27 en V29. Deze maalstenen zijn aangetroffen in de C-horizont ter hoogte van werkput 4. Een overzicht van de kenmerken van deze stenen wordt in tabel 4.17 gepresenteerd

vondst	spoor	type van natuursteen	type van artefact	bewerkingsporen/ gebruiksporen	aantal	gewicht (in gram)
10	4001	Arkose d'Haybes	maalsteen	met lineaire groeven op het maalvlak en "glad" bewerkte rand	1	150
27	4001	Zandsteen (grofkorrelig)	maalsteen	Gepiquiteerde randen en gesleten maalvlak	1	322,6
29	4001	Conglomeraat	maalsteen	bewerkte rand (afgesleten), lineaire groeven op het maalvlak	1	727

Tabel 4.18 Overzicht van de maalstenen die tijdens de vlakaanleg zijn verzameld.

*Het slijpgereedschap*

De groep van "slijpgereedschap" is gedefinieerd als een verzameling van werktuigen met als functie het slijpen, polijsten en aanscherpen van andere werktuigen. Binnen deze categorie vallen diverse artefacttypen, zoals bijvoorbeeld wetstenen, slijpblokken, slijpstenen en polijststenen. Deze typologische verdeling is op basis van diverse criteria gemaakt, zoals vorm, grootte, aard en richting van de slijpsporen.

Tijdens de determinatie zijn de volgende typen van slijpgereedschappen herkend: vijf staafvormige slijpstenen (inclusief één halffabricaat), twee polijststenen en twee exemplaren van een slijpblok. In alle gevallen zijn slijpgereedschappen uit fijnkorrelige gesteente vervaardigd, waar de fijnkorrelige fylliet een eerste plaats inneemt (zes stuks). Onder de overige steensoorten bevindt zich zandsteen (twee exemplaren) en een kwartsitische zandsteen.

Wat betreft de relatie met de archeologische sporen kan vermeld worden dat vier slijpartefacten (V51 en V105) zijn aangetroffen die in verband kunnen worden gebracht met de huisplattegrond structuur 1. Drie stukken slijpgereedschap (V64, V77 en V85) zijn afkomstig uit een greppel spoor 6078 / 6098, één stuk (V115) komt uit een kuil (spoor 5101) en één stuk (V122) is in een paalkuil aangetroffen (spoor 7033).



Afb. 4.17 Drie staafvormige slijpstenen (V51) uit spoor 6062. Schaal 2:1.

### De staafvormige slijpstenen

Binnen deze typologische categorie vallen zeven artefacten. Drie exemplaren zijn in spoor 6062 aangetroffen, een diepe paalkuil bij structuur 1. Binnen deze collectie (V51) bevinden zich drie fragmenten van slijpstenen die uit grijs fylliet zijn gemaakt (afb. 4.17).

De eerste hiervan (V51.1) heeft een vierhoekige vorm met ovale dwarsdoorsnede. De afmetingen van dit stuk zijn: 12 bij 3,5 bij 1,5 cm. Het voorwerp heeft twee afgesleten, vlakke zijdes. Behalve het gedeelte waar de breuk loopt, zijn de zijdes alsook de bovenkant ovaal afgesleten. In het distale deel (waar deze steen is afgebroken) zijn de randzijdes veel scherper gesleten.

Vondst V51.2 is op veel punten vergelijkbaar met vondst V51.1. Dit stuk heeft een ovale dwarsdoorsnede met (door gebruik) licht afgeronde zijdes. De afmetingen zijn ook vergelijkbaar: 12 bij 3,5 bij 1,5 cm. In tegenstelling tot de hierboven besproken vondst V51.1 is het distale deel meer ovaal dan hoekig bewerkt. De laatste slijpsteen (V51.3) draagt sporen van reparatie wat doet vermoeden dat het tijdens het gebruik is gebroken. Op enkele delen van dit stuk zijn de gesleten zijdes nog zichtbaar, maar op de beide oppervlaktes alsook de randen zijn meerdere klosporen te zien. Op deze wijze is het artefact opnieuw gevormd (afgevlakt en in de langwerpige vorm gebracht). De afmetingen van dit stuk zijn als volgend: 9 bij 3,5 bij 0,8 cm.

Op vergelijkbare wijze is de andere de slijpsteen van groensteen (V77) uit spoor 6098 (greppel) voorbereid. De lange en korte zijdes van dit stuk zijn nauwkeurig bekapt om de steen, zoveel mogelijk, ovaal te maken. Omdat op het oppervlakt geen slijpsporen vastgesteld zijn, is hier vermoedelijk sprake van een halffabricaat. Er kan nog vermeld worden dat de afmetingen van deze steen vrij vergelijkbaar zijn met de exemplaren die in spoor 6062 zijn aangetroffen (10 x 1,5 x 1,3 cm). Verder is uit hetzelfde spoor nog één fragment slijpsteen afkomstig. Dit stuk betreft het mediale deel van een staafvormige slijpsteen met ovale dwarsdoorsneden. Dit stuk is uit fylliet vervaardigt.

### De slijpblokken

Binnen de groep van "slijpgereedschap" bevinden zich twee artefacten die als slijpblokken zijn gedetermineerd. De eerste daarvan is vondst 115 die uit spoor 5101, een grote kuil, afkomstig is. Deze steen is een vrij massief brok van fijnkorrelige kwartsitische zandsteen, met afmetingen van 11 bij 10 bij 6,5 cm. Eén zijde is glad afgesleten en heeft een licht concave vorm. Eén randzijde draagt sporen van bekapping.

Het tweede slijpblok, V122, is vervaardigt uit grofkorrelige zandsteen. Vermoedelijk is dit artefact gemaakt uit een (afgebroken) maalsteen. De slijpslijtage is vastgesteld op twee artefactzijdes. De eerste *working-edge* bevindt zich op het brede oppervlak. Hoeveel dit is veranderd door malen en hoeveel door slijpen is niet duidelijk. De tweede plek met sporen van gebruik is op de rand vastgesteld. Door slijpen werd deze rand concaaf.

### De polijststenen

De polijststenen zijn uit twee archeologische contexten verzameld. De eerste daarvan betreft vondst 105 die uit spoor 5013 (paalkuil) afkomstig is. Deze steen is een driehoekig brok fijnkorrelige zandsteen. De afmetingen van dit voorwerp

zijn: 14 bij 8 bij 4,5 cm. De *working-edge* is sterk afgesleten en heeft een licht concaaf verloop.

De tweede polijststeen is aangetroffen in spoor 6098 (greppel). Dit stuk is een platte steen met een rechte bewerkte rand en onderzijde. Op één zijde zijn de sporen van slijpslijtage vastgesteld. Dit werkoppervlak is plaatselijk tot glans gepolijst, wat erop duidt dat deze steen tot de groep van polijststeen gekwalificeerd kan worden. Het "gladde" oppervlak ontstaat als gevolg van het fijnmalen van bijvoorbeeld kruiden voor de voedselbereiding.

#### *De ongedetermineerde werktuigen*

Binnen de natuursteenassemblage bevinden zich drie stenen die door de grote fragmentatiegraad niet als een "werkelijke" werktuig zijn herkend. In deze groep bevinden zich de volgende vondsten: V15 die uit spoor 6078 (greppel) verzameld is, vondst V117 verzameld uit spoor 5080 (paalkuil) en V68 afkomstig uit spoor 4034 (kuil).

#### *Interpretatie van de werktuigen*

De stukken natuursteen die door de aanwezigheid van gebruikssporen en vormingsspooren als "werktuigen" zijn gedetermineerd zijn vooral afkomstig uit het centrale en zuidelijke deel van het onderzoeksterrein. Er is geen duidelijke concentratie te zien, maar over het algemeen komen de werktuigen voor in relatie met een gebouwstructuur, structuur 1. Rondom dit gebouw zijn een aantal slijpgereedschappen aangetroffen en ook een groot deel van de maalstenen.

De groep van de maalstenen is binnen de werktuigen het meest talrijk. Binnen deze typologische groep bevinden zich vooral exemplaren met een voorbewerkt maalvlak. Op de werkoppervlaktes van deze stenen zijn horizontale, lineaire groeven met een puntbeitel of pikhamer gemaakt, waardoor het oppervlak altijd ruw blijft. Een duidelijk minder vertegenwoordigde groep maalstenen bestaat uit stenen met een onbewerkte maalvlak. De grondstof gebruikt voor deze stenen heeft een zeer poreuze steenstructuur, wat zeer geschikt is voor gebruik als maalsteen.

De verzamelde informatie over de graad van de korreligheid van de maalstenen met behulp van het onderzoek naar de aard van de gebruikssporen duidt erop dat de meeste maalstenen gebruikt werden voor het malen van granen.

Binnen de verzamelde maalsteenassemblage bevinden zich objecten die uit geïmporteerde materialen zijn vervaardigd, vooral de maalstenen uit tefriet, maar ook de exemplaren die uit arkose en conglomeraat zijn gemaakt. Een groot deel van de maalstenen die tijdens het archeologisch onderzoek zijn gevonden, zijn gemaakt met grote aandacht voor de vorm, de randen alsook delen van de oppervlaktes zijn zeer nauwkeurig bewerkt (met behulp van vrij ingewikkelde bewerkingsmethoden). Dit duidt erop dat de maalstenen in externe productiecentra zijn gemaakt, en in een volledig voorbereid stadium naar de site zijn gebracht.

Het "slijpgereedschap" is met twee typen vertegenwoordigd: slijpblokken en staafvormige slijpstenen. Op basis van deze types is geen uitsluitsel te geven of het gaat om agrarisch, ambachtelijk of militair gereedschap. De gebruikte

grondstoffen, zoals bijvoorbeeld fylليت en goed gesorteerde zandsteen wijzen erop dat de artefacten naar de site geïmporteerd zijn.

#### Onbewerkt materiaal - RMU

Binnen deze categorie bevindt zich al het materiaal dat geen sporen van bewerking en/of gebruik vertoont. In deze categorie bevinden zich de fragmenten natuursteen met exact dezelfde kleur en samenstelling, en vaak gelijke afmetingen. Vanwege deze overeenkomsten is het zeer waarschijnlijk dat ze van dezelfde winningsbron afkomstig zijn. Gezien dat deze stenen uit de winningslocatie getransporteerd zijn, is het zeer waarschijnlijk dat ze als "voorraad" voor de productie van artefacten of bouw materiaal gezien kunnen worden.

In deze categorie vallen ook de objecten waarbij door fragmentatie, verwerking of verbranding alle kenmerken van bewerking verloren zijn gegaan.

Een belangrijke factor bij het onderzoek naar deze stenen is de graad van afronding. De hoekigheid van het materiaal duidt erop dat ze door menselijke activiteiten zijn gefragmenteerd, de stenen zijn door de mens in de winningslocatie gemodificeerd en naar de site geïmporteerd.

In totaal zijn 23 steenartefacten aangetroffen die als *raw material units* zijn gedetermineerd. Een overzicht van deze stenen met informatie over de archeologische context is in tabel 4.18 gepresenteerd.

vondst	spoor	verzamelwijze	type van natuursteen	afronding	vorm	aantal	gewicht
63	6093	aanleg vlak	travertein/kalktuf	hoekig-afgerond	vierhoek	3	3900,7
76	6093	coupe	travertein/kalktuf	hoekig-afgerond	vierhoek	7	6869,6
76	6093	coupe	travertein/kalktuf	hoekig-afgerond	vierhoek	10	6526,4
84	6098	afwerken spoor	kalksteen	hoekig	brok, onregelmatig	2	
93	5018	aanleg vlak	kalksteen	afgerond	ovaal	1	519,9
135	7009	afwerken spoor	kalksteen	hoekig-afgerond	vierhoek	1	469,3

Tabel 4.19 Overzicht van de natuurstenen in groep RMU (ruw materiaal units) in samenhang met de archeologische context.

#### Conclusies

De natuursteenasssemblage van het hier besproken archeologisch onderzoek vormt een zeer belangrijke informatiebron over het gebruik van natuursteen binnen een kleinschalige bewoningsgebied in de Romeinse tijd. In deze archeologische context is een behoorlijk groot typologische spectrum aan artefacten verzameld. Het is ook interessant hoe de verschillende soorten grondstoffen werden gebruikt. Hierbij moet benadrukt worden dat in de grondstofvariatie een ruime plek was voor "exotische" (niet-lokaal gewonnen) typen. De meeste hiervan zijn geïmporteerd uit de externe steengroeven of productiecentra.

Wat betreft de natuursteenasssemblages uit de Romeinse tijd zijn er vier types sites aan de hand van natuursteenspectrum te herkennen.<sup>49</sup>

49 Van Pruissen/Kars 2009,303.

- Type 1: Romeinse militaire nederzettingen die gelegen zijn nabij *limes* (met grote variatie in steensoorten uit steengroeven, grote variatie in de werktuigen)
- Type 2: Grotere agrarische nederzettingen die een redelijke grote variatie in steensoorten en werktuigen hebben. Deze nederzettingen liggen verder van de Romeinse kernplaatsen, maar hebben nog wel goede handelscontacten en een sterke invloedssfeer.
- Type 3: Inheemse nederzettingen die zowel onbewerkte als bewerkte steen uit steengroeven hebben. De tweede groep is echter kleiner in aantal. Daarnaast is ook de variatie in steensoorten en de werktuigen kleiner dan nederzettingen van type 1 en 2.
- Type 4: Inheemse nederzettingen met bewerkt en onbewerkt materiaal uit rivier- en/of stuwwalafzettingen en enkele maalstenen van een steensoort die op contacten met de Romeinen duiden.

Door typologische onderzoek van natuursteen voorwerpen in verband met de verspreidingsanalyse is naar voren gekomen dat de onderhavige vindplaats onder type 2 zou vallen volgens de hierboven beschreven classificatie. Op basis van de typologie en het spreidingspatroon lijkt het erop dat de werktuigen van huishoudelijke/agrarische aard zijn.

Wel zijn er meer gesteenten aanwezig die afkomstig zijn uit externe steengroeven of productiecentra. Dat betreft vooral de bewerkte steen, die uit steengroeven geïmporteerd is. Deze stenen wijzen op een actieve rol van handel en invloed via Romeinse netwerken.

## 4.5 Vuursteen (P. Kubistal)

### Inleiding

De archeologische opgraving in het plangebied hebben in totaal tien fragmenten vuursteen en één fragment van kwartsiet opgeleverd, met een totaalgewicht van 87 gram. Al deze vondsten dragen sporen van antropogene handelingen. De assemblages zijn gedateerd in de midden-steentijd.

Het doel van deze vuursteenanalyse is in eerste instantie een beschrijving van alle artefacten te geven. De resultaten van deze analyse zullen per archeologische periode worden beschreven.

### Methode

Het vuursteenmateriaal (en in dit geval ook kwartsiet<sup>50</sup>) is onderworpen aan diverse soorten onderzoek. In de eerste plaats is de herkomst van de gebruikte grondstof vastgesteld. Hierdoor kunnen twee algemene groepen onderscheiden worden: vuursteen met een primaire en met een secundaire herkomstlocatie. In het eerste geval gaat het om vuursteen dat gewonnen is op de plek waar het is ontstaan en dat door transport, handel of uitwisseling naar de bewoningsplek is gebracht. Het tweede type is vuursteen dat door natuurlijke processen is getransporteerd uit het gebied waar het is ontstaan. De sporen van natuurlijk transport zijn vaak duidelijk zichtbaar op de oppervlaktes van de artefacten. De oppervlakteranderingen van elke vondst zijn ingevoerd in

50 Hoewel het strikt genomen geen vuursteen is, wordt het hier toch besproken, aangezien de bewerkingstechnieken sterk overeenkomen.

een determinatietabel die bestaat uit de volgende variabelen: soort, textuur, structuur, vorm, type van cortex, type van patina, type van kapsporen, mate van afronding.

In de volgende stap van de analyse zijn typo-chronologische en technologische kenmerken vastgesteld. Hiervoor is van ieder artefact de volgende informatie verzameld: compleetheid, type van restvlak (hiel), slagvlakhoek, impact, bult, afbouwpatroon, type en positie van retouche. Vervolgens is in het morfologisch onderzoek informatie verzameld over vorm, afmetingen en gewicht van elk artefact. Van elk stuk vuursteen is het type en subtype vastgesteld en ook de positie in de *chaîne opératoire* (debitagemateriaal; halfproduct; werktuig, bijbewerking/reparatieproduct; afval). Binnen het debitagemateriaal is onderscheid gemaakt tussen de verschillende bewerkingfasen (afslag/kling eerste, tweede en derde serie).

Voor de bepaling en vergelijking van de (mate van) conservering is gekeken naar chemische processen die op het oppervlak van het vuursteenartefact zichtbaar zijn. Elk artefact is op de aanwezigheid van diverse patinatypen (witte patina, vermicule patina, glanspatina, frictieglans, kleurpatina) en afronding bekeken. Het laatste element van de vuursteenanalyse is het onderzoek naar temperatuursinvloeden zoals vorstspijting, kryoturbatieretouche of verbranding van vuursteenmateriaal.

### **Conservering**

De mate van conservering van het verzamelde vuursteenmateriaal kan beoordeeld worden als goed. Het verzamelde assemblage is bijna niet door mechanische invloeden beschadigd. Er is maar één onvolledig artefact gevonden (V144)

De oppervlaktes van meerdere voorwerpen zijn licht gepatineerd, maar deze “verandering” heeft verder geen invloed op het specialistische onderzoek.

### **Resultaten**

In tabel 4.20 is een overzicht van de onderzoekresultaten van de vuursteenartefacten terug te vinden.

Op grond van de resultaten van de grondstofanalyse kan worden vermeld, dat veel artefacten zijn vervaardigd uit “exotische” grondstoffen. In deze groep bevindt zich een uiterst fijnkorrelig vuursteen uit Obourg (drie exemplaren), een artefact vervaardigd uit kwartsiet uit Tienen en ook de stukken die gemaakt zijn van “Zuid-Limburgse” grondstoffen, zoals Rijckholt-vuursteen. Wat in dit spectrum van gebruikte vuursteen het meest opvalt is de fijnkorrelige, zelfs (in enkele gevallen) glasachtige structuur. Alle vuursteenartefacten hebben een homogene structuur zonder grofkorrelige inclusies en interne breuken. De grondstofkeuze heeft het mogelijk gemaakt om regelmatige, dunne artefacten te produceren.

Binnen het hier besproken assemblage bevinden zich diverse producten, het meest talrijk zijn de werktuigen. Binnen deze groep zijn de getoucheerde afslagen het meest talrijk. Verder zijn drie eenvoudige schrabbers verzameld. Een voorbeeld van de schrabbers is te zien in afb. 4.18.

vondst	spoor	type	vuursteentype	import	kwaliteit	oorsprong
77	6098	Schrabber	Rijckholt- vuursteen	Ja	fijnkorrelig, niet doorzichtig	Zuid Limburg
133	1012	Schrabber	Kwartsiet van Tienen	ja	fijnkorrelig, niet doorzichtig	Tienen, BE
78	6098	Afslag geretoucheerd	Obourg vuursteen	Ja	glasachtig, semi- translucent	Obourg, BE
105	5013	Schrabber	onbekend	onbekend	fijnkorrelig, niet doorzichtig	
106	5010	Afslag geretoucheerd	Obourg vuursteen	Ja	glasachtig, semi- translucent	Obourg, BE
128	7007	Afslag geretoucheerd	onbekend	onbekend	glasachtig, semi- translucent	
170	6113	Afgeknotte microkling	met kenmerken van lousberg- vuursteen		glasachtig, semi- translucent	met kenmerken van lousbergvuursteen
170	6113	Kern	met kenmerken van lousberg- vuursteen		fijnkorrelig, niet doorzichtig	met kenmerken van lousbergvuursteen
170	6113	Afslag	Obourg vuursteen		glasachtig, semi- translucent	Obourg, BE
101	5060	Afslag geretoucheerd	terrasvuursteen (onbekend)	locaal	fijnkorrelig, semi- translucent	onbekend
144	5015	Afslag	onbekend	onbekend	fijnkorrelig, semi-translucent	

Tabel 4.20 Overzicht van de vuurstenenartefacten in samenhang met de archeologische context.



Afb.4.18 Schrabber (V105).

Het laatste "gemodificeerde" artefact betreft een afgeknotte microkling. Binnen de groep van debitage bevinden zich nog twee afslagen en één kern. Het is een vermoeden dat de productie van microklingen ter plekke is uitgevoerd.

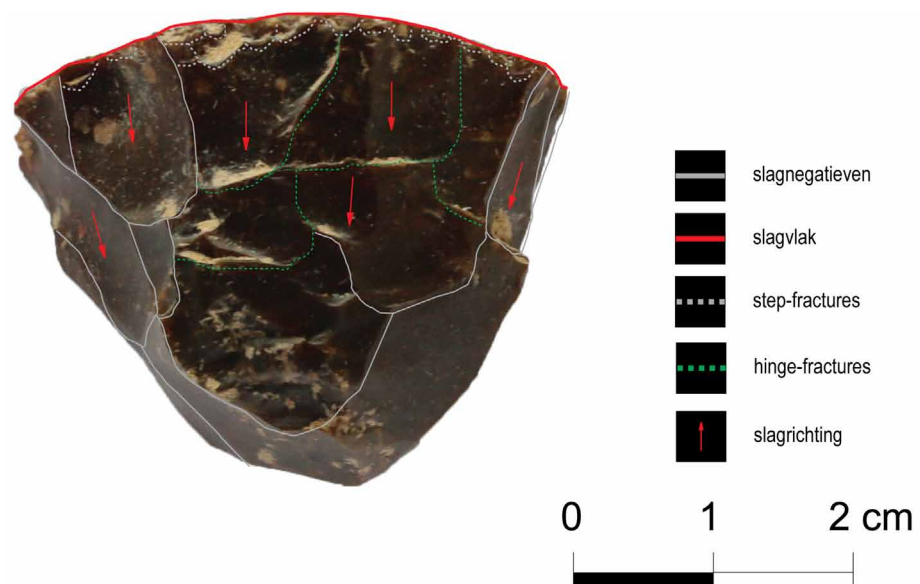
Op basis van de gelijkenissen in de grondstof alsook op basis van de metrische en technologische overeenkomsten lijkt dat de microkling (V170.2) gemaakt is uit een kern (V170.1). Omdat deze vondsten dicht bij elkaar zijn gevonden lijkt

het erop dat de kern gereduceerd is om de microklingen te maken, waarbij de uitgangspunten gelijk tot werktuig zijn vervaardigd.

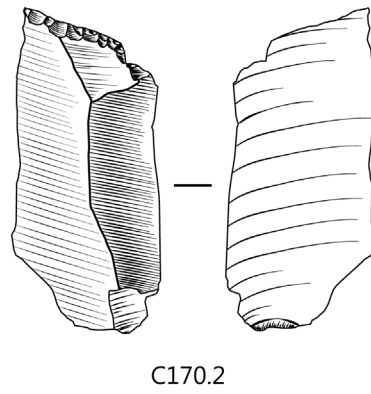
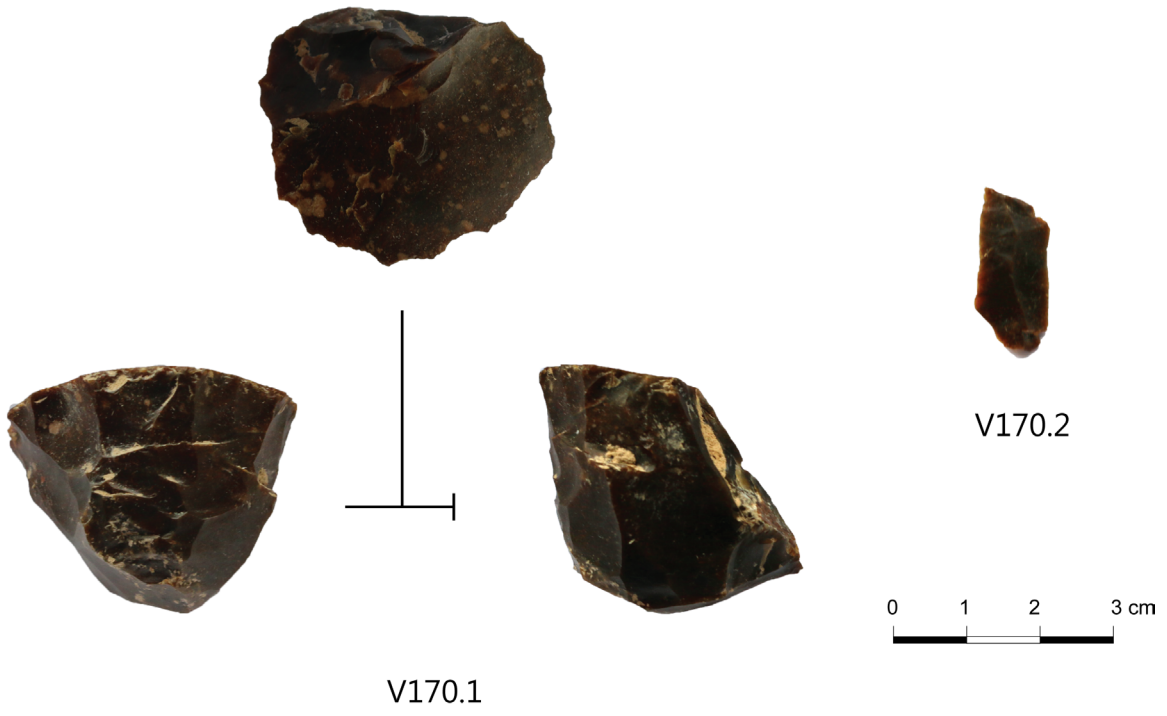
Binnen het hier besproken assemblage zijn twee chrono-diagnostische artefacten aanwezig. Eerste daarvan is een afgeknotte microkling. Typologisch gezien is dit artefact te plaatsen in de periode tussen het laat-paleolithicum en het mesolithicum. Omdat dit artefact op een smalle microkling is vervaardigd wordt een datering in het mesolithicum vermoed.

De volgende, dateerbare vondst betreft een volledig bewaard exemplaar van een kern. Deze steen is conisch van vorm met afmetingen van 4 bij 3,5 bij 2,5 cm (afb. 4.19). Op het reductievlak zijn sporen van mislukte microklingen aangetroffen, resulterend in *step-* of *hingefractures* die verdere bewerking bemoeilijkten. Op basis van de afmetingen en vorm is deze kern in het mesolithicum te plaatsen.

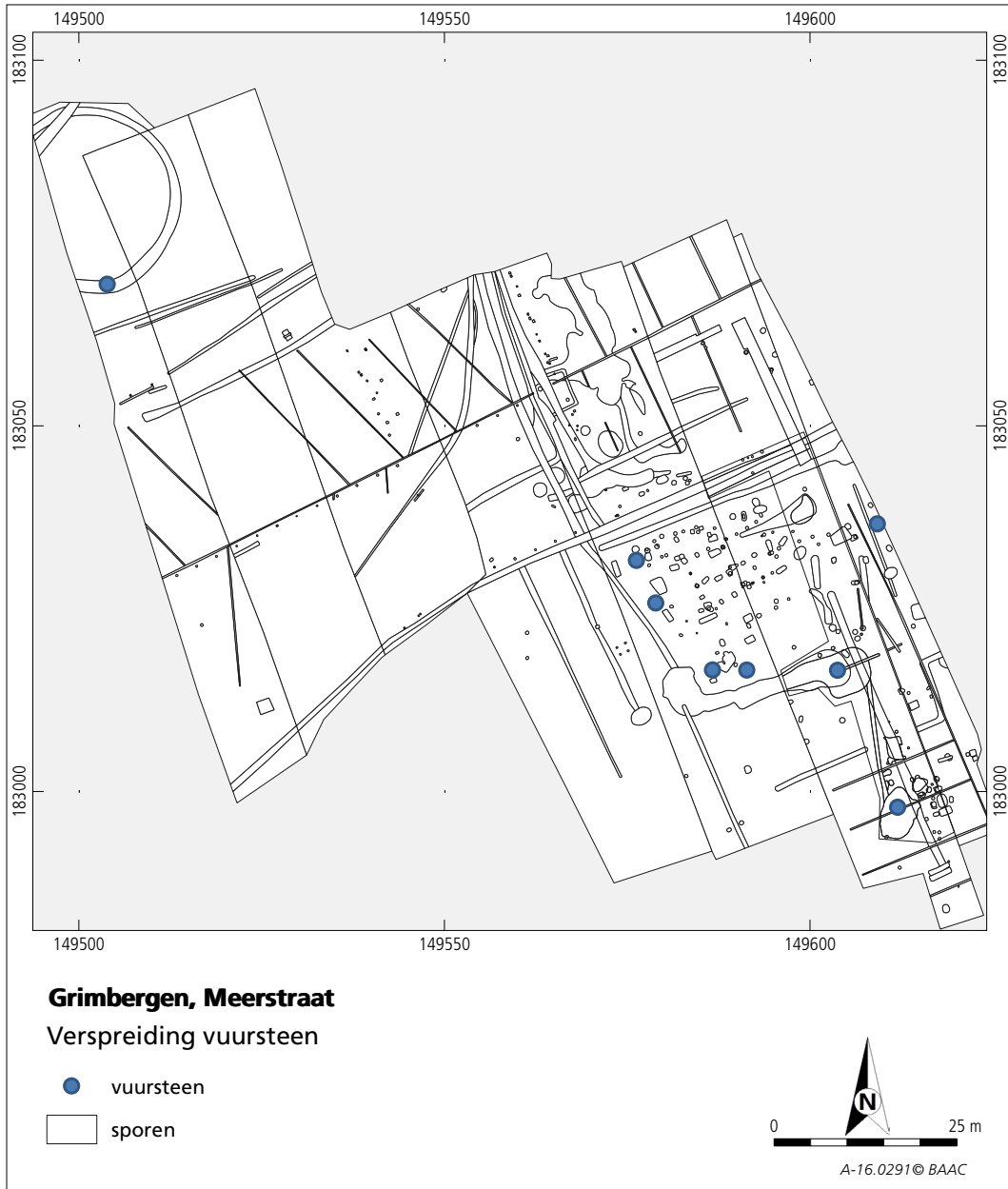
Wat direct opvalt, is dat de verspreiding van mesolithisch vuursteen zich concentreert in de zuidelijke opgravingszone (afb. 4.20). Hier moet opgemerkt worden dat dit gebied door de aanwezigheid van veel archeologische sporen enigszins intensiever is onderzocht, wat statistisch gezien invloed heeft voor de trefkans. Binnen het onderzoeksgebied is geen sprake van rijke vuursteenclusters of duidelijke activiteitenzones. Op basis van de aanwezigheid van diverse typen werktuigen en omdat het lijkt dat de vuursteen ook ter plekke is bewerkt, lijkt dat er sprake is van de resten van (mogelijk) kortstondige bewoning.



Afb. 4.19a Kern en microkling.  
Schaal 2:1.



*Afb. 4.19b Kern en microkling.*



Afb. 4.20 Verspreidingskaart.

## 4.6 Glas (M.A. Tolboom)

In Grimbergen zijn 21 fragmenten glas aangetroffen in een greppel en in de bovengrond. Het glas is enkel gedetermineerd voor de datering van de sporen. In bijlage 4 is een determinatielijst van het glas opgenomen.

Uit een greppel is de bodem van een cilindrische fles van bruin glas afkomstig (V62, spoor 2013). Het fragment dateert uit de 19<sup>e</sup> eeuw. Uit de bovengrond zijn meerdere glasvormen afkomstig (spoor 6000). Het betreft glasvormen die karakteristiek zijn voor de (late) 19<sup>e</sup> en de vroege 20<sup>e</sup> eeuw.

Onder invloed van de industriële revolutie is de productie van glazen gebruiksvoorwerpen in de tweede helft van de 19<sup>e</sup> eeuw gemechaniseerd. De ontwikkeling en verschuiving van het handmatig vervaardigen van glazen voorwerpen (vorm- en vrijgeblazen) naar het machinaal vervaardigen komt goed op gang rond 1870. Het glas werd geperst in gietijzeren vormen. De persnaden die hierbij ontstaan, zijn nog zichtbaar in het glas. De aan- of afwezigheid van persnaden op de wand van een glazen voorwerp is daarom een belangrijke indicatie voor de datering. Door de mechanisatie komen er niet alleen veel meer flessen, maar ook veel andere vormen van verpakking in glas voor meer soorten vloeistoffen, zoals mineraalwater, koolzuurhoudende drank of melk, en in de 20<sup>e</sup> eeuw ook voor limonade, sausen, smaakversterkers en diverse soorten producten voor persoonlijke hygiëne. Flessen voor wijn, likeur en bier bleven in groen, en in de 19<sup>e</sup> eeuw ook bruin, glas uitgevoerd. Etenswaar kon door ontwikkelingen in conserveringsmethoden in potten worden bewaard. Glas werd daarnaast ook (in gekleurde vorm) toegepast in voorwerpen als olielampen en lampenkappen. Met het meer en meer beschikbaar komen van glazen voorwerpen is voor de 19<sup>e</sup> eeuw het voorkomen van glas over het algemeen geen indicatie meer voor de sociale status of mate van welstand van een huishouden.

Op een compleet medicijnflesje uit Grimbergen zijn persnaden zichtbaar, waaruit blijkt dat het flesje machinaal is vervaardigd (V6.1). De persnaad vervaagt bij de mond, waaruit blijkt dat de mond van het flesje nog wel met de hand is bijgewerkt. Vanaf circa 1910 is het mogelijk om flessen (maar ook andere glasvormen als potten) volledig machinaal te vervaardigen. De persnaad loopt dan door over de mond. De bodem van het flesje is gemerkt met "45". Dit geeft de inhoudsmaat van het flesje aan. Daarnaast zijn de fragmenten van minimaal vijf kelkglazen, een schaal op een massieve stam en een potje van opaakwit glas aangetroffen.

## 4.7 Metaal

Bij de opgraving zijn drie stuks metaal aangetroffen en een metaalslak.<sup>51</sup>

Bij de aanleg van werkput 4 is een loden kogel gevonden die dateert tussen 1550 en 1850 (V22).

Verder zijn er in twee diepe paalkuilen in de directe omgeving van structuur 1 twee nagels met een vierkante doorsnede aangetroffen (V111 uit spoor 5026 en V134 uit spoor 7010). Deze nagels dateren voor 1900, de sporen waaruit ze afkomstig zijn worden in de Romeinse tijd gedateerd.

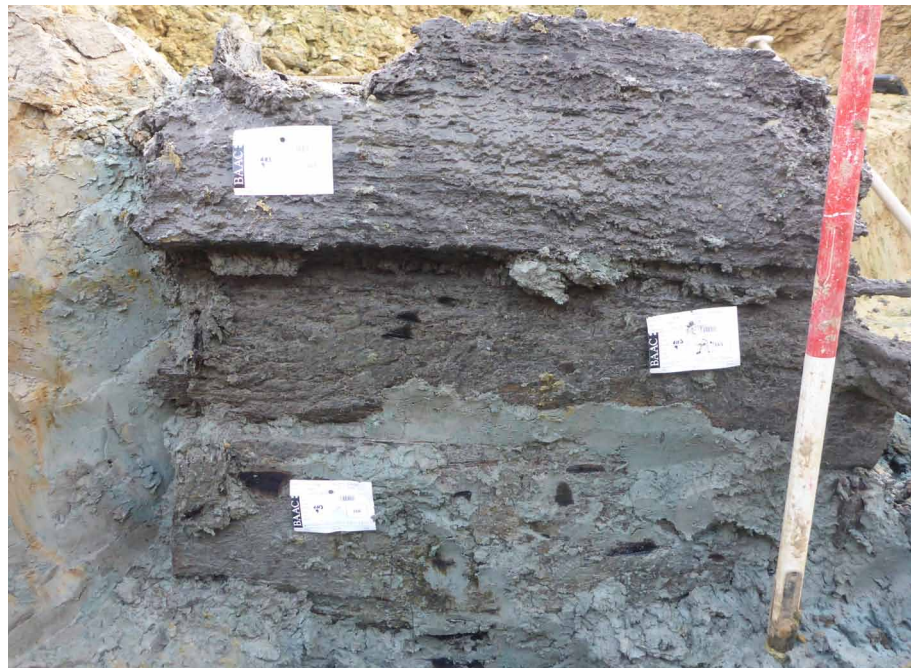
De metaalslak (V64) is afkomstig uit een greppel ten zuiden van structuur 1, spoor 6098. Een slak is een aanwijzing voor de productie of bewerking van metaal. Maar omdat er slechts één slak aanwezig is kan deze ook van buiten het plangebied afkomstig zijn en is dit te weinig materiaal om te kunnen spreken van sporen van metaalbewerking.

## 4.8 Hout (*S. Lange - BIAx*)

### Inleiding

Binnen het onderzoeksgebied zijn twee waterputten aangetroffen, waarvan er bij één spoor sprake is van een houten vierkanten bekisting (afb. 4.21). Deze waterput is tot ongeveer vijf meter beneden maaiveld opgegraven; om veiligheidsredenen kon de basis van de waterput niet bereikt worden. Het bekistingshout is onderzocht om informatie te verkrijgen over de gebruikte houtsoorten, de wijze van constructie en de mogelijkheden voor dendrochronologisch onderzoek.<sup>52</sup>

Afb. 4.21 De waterput-bekisting zoals aangetroffen tijdens de opgraving.



51 Het metaal is gedetermineerd door M. Hendriksen van BAAC.

52 Verbeek 2017.

## Material en methode

Een overzicht van het verzamelde hout staat in tabel 4.21. Het gaat om zeven stukken afkomstig van de bekisting van de waterput (spoor 6113). Het hout is op het oog gedetermineerd op basis van het werk van Schweingruber.<sup>53</sup> Daarnaast is informatie genoteerd over de afmetingen, boomdeel (grondvorm, zie uitleg in bijlage 1 van BIAxiaal 1112, te vinden in bijlage 5), aantal jaarringen en bewerkingssporen.

Er zijn twee mogelijkheden om hout te dateren, namelijk met behulp van een koolstofdatering (<sup>14</sup>C) en middels dendrochronologisch onderzoek. Voor de eerstgenoemde methode dienen de laatstgegroeide jaarringen van primair gebruikt hout geselecteerd te worden. Voor een dendrochronologische datering is hout met minimaal zestig jaarringen nodig. Geschikte houtsoorten zijn bijvoorbeeld eik of naaldhoutsoorten. De precisie van de datering is afhankelijk van de aanwezigheid van de laatstgegroeide jaarring, of als deze ontbreekt, spinthout. Als beide ontbreken is alleen een *terminus post quem*-datering mogelijk.

spoor	vondstnr.	laag
6113	161	9
6113	162	9
6113	163	9
6113	164	9
6113	165	9
6113	166	9
6113	167	9

Tabel 4.21 Overzicht van het onderzochte hout uit de Romeinse waterput.

## Resultaten

De resultaten van het houtonderzoek staan in bijlage 1 van BIAxiaal 1112, te vinden in bijlage 5. De conservering van het hout is over het algemeen matig. De zeven planken zijn alle gemaakt van eikenhout (*Quercus*), hetgeen sterk en duurzaam is en daarom veel werd gebruikt als bouwhout.<sup>54</sup> De afmetingen van de meest complete stukken bedragen circa 85 bij 30 bij 5 cm. Er zijn planken met rechthoekige uitsparingen (V162 en V167) en planken met stekdelen (V163 en V166) die in deze inhammen passen (afb. 6.21 en 6.22). Vondstnummer 165 heeft een 'tong' (een uitstekend deel; afb. 4.24). Mogelijk waren de overige planken op vergelijkbare wijze bewerkt. De uiteinden zijn echter sterk vergaan, waardoor dit niet met zekerheid vast te stellen is. Zes planken zijn radiaal in de stam georiënteerd (grondvorm GV 14, zie uitleg bijlage 1 van BIAxiaal 1112, te vinden in bijlage 5), één is tangentiaal georiënteerd (GV 15, V167).

Door de matige conservering zijn de bewerkingssporen slecht te zien geweest. Op sommige planken zijn scheurssporen aanwezig. Waarschijnlijk zijn de planken gekliefd en tot radiale planken bewerkt door de hartkant af te splijten. Daarna zijn ze met een bijl of dissel verder bewerkt. De plaats voor de uitsparingen/ uitstekende delen is met een zaag uitgezet, te zien aan een ondiepe zaaglijn

53 Schweingruber 1982.

54 Taylor 1981.

op V167 (afb. 4.25). Ook de uitsparingen/uitstekende delen zelf zijn (deels) gezaagd, waarbij de uitsparingen waarschijnlijk zijn uitgebeiteld. Kapsoren van een ijzeren bijl zijn zichtbaar op de uiteinden van V162 en op de niet-hartkant van V167.

Afb. 4.22 Plank met uitsparingen (V167) (© BIAX Consult).



Afb. 4.23 Stekdeel met een onregelmatige gleuf (V166) (© BIAX Consult).



Afb. 4.24 Plank met 'tong' (V165) (© BIAX Consult).



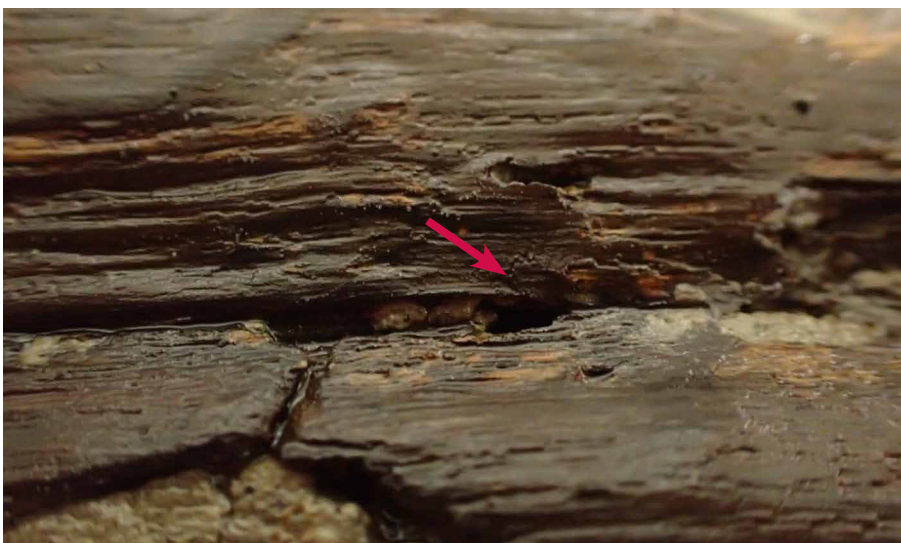
Op V162 en V166 zijn onregelmatige gleuven te zien aan de bastkant van de stukken op 2-3 cm van de zijkant, op de grens tussen het kern- en het spinthout (afb. 4.23). Deze gleuven zijn aan beide zijden van de plank aanwezig. De diepte varieert sterk: aan het ene uiteinde zijn de gleuven aan beide zijden zo diep dat ze elkaar raken, aan het andere uiteinde zijn ze slechts enkele millimeters diep.

Ze lijken geen functie te hebben in de constructie. In de gleuf zijn vraatsporen herkenbaar (afb. 4.26). Mogelijk gaat het hier om (uitgesleten) vraatgangen van keverlarven die onder het spint leven. De vraat dateert uit de periode voordat het hout de grond in ging. Mogelijk hebben we hier te maken met twee stukken hout uit dezelfde boom.

De meeste stukken bevatten tachtig of meer jaarringen en zijn daarmee geschikt voor dendrochronologisch onderzoek. De wankant ontbreekt echter, waardoor hooguit een *terminus post quem*-datering mogelijk zal zijn.



Afb. 4.25 Plank met ondiep zaagspoor om diepte van de inham uit te zetten (V167) (© BIAX Consult).



Afb. 4.26 Vraatsporen in gleuf (V162) (© BIAX Consult).

### Conclusies

De zeven matig geconserveerde planken van de waterput zijn gemaakt van eikenhout. Gezien de uniformiteit zijn de planken waarschijnlijk speciaal voor deze constructie vervaardigd. Mogelijk komt een deel van de planken zelfs uit dezelfde boom. Dendrochronologisch onderzoek kan informatie opleveren over de datering (*terminus post quem*) en het herkomstgebied.

## 4.9 Dendrochronologisch onderzoek (P. Doeve)

### Inleiding

Zeven planken uit een vierkant waterput, van de opgraving Grimbergen, Verkaveling Meerstraat, te Beigem in Vlaams Brabant (Vergunningnummer 2016/424), zijn gewaardeerd door BIAX voor dendrochronologie. Zes van de zeven planken vallen binnen de minimale criteria. Twee planken zijn geselecteerd voor een dendrochronologische uitwerking, namelijk V162 en V166, op basis van de aantal jaarringen en de aanwezigheid van spinthout volgens het waarderingsonderzoek.

De rapportage en de meetgegevens worden gearchiveerd op het *repository Digitaal Collaboratorium voor Culturele Dendrochronologie (DCCD)*<sup>55</sup> <http://dendro.dans.knaw.nl/> onder projectcode P: 16.0291. Het onderzoek is uitgevoerd conform de internationale *best practices* op het terrein van de daterende dendrochronologie.<sup>56</sup>

Afb. 4.27 Dwarsdoorsnede van een eikenstam uit een archeologische opgraving die langs drie radialen is geprepareerd en met krijtpoeder in aangezet. Het donkere kernhout onderscheidt zich van het lichtere spinthout, met aan de buitenzijde resten van de bast. De laatste spinthoutring onder de bast wordt ook wel de wankant genoemd. De uitsnede toont een microscopische foto van de houtanatomie van eik met de globale ontwikkeling van de jaarring in één groeiseizoen.



55 Jansma et al. 2012; Jansma 2013.

56 Brewer / Jansma 2016.

## Methode

### *Vooronderzoek en metingen*

Twee monsters (V162 en 166) zijn met een dubbelzijdig scheermesje geprepareerd om de celstructuur zichtbaar te maken.<sup>57</sup> De houtsoort is gedetermineerd op basis van de anatomische kenmerken.<sup>58</sup> De jaarringbreedten zijn microscopisch opgemeten met behulp van een dendrochronologische meettafel van SCIEM met een resolutie van 0,01 mm. Indien meerdere radialen aan één monster zijn gemeten, zijn deze gemiddeld tot één meetreeks.

### *Groepering en datering*

Onderlinge vergelijkingen tussen meetreeksen zijn uitgevoerd om bomen (T: grenswaarden %PV  $\geq$  80 en  $t \geq$  10) en/of boomgroepen (TG: grenswaarden %PV  $\geq$  68 en  $t \geq$  6,8) te identificeren. Een visuele beoordeling van de lage-frequentievariëaties is mede bepalend voor de identificatie van hout afkomstig uit dezelfde boom of boomgroep. Een absolute datering van de jaarringen in het hout is vastgesteld met het dendrochronologisch softwareprogramma PAST5<sup>59</sup> door vergelijkingen van de meetreeksen met de referentiekalenders van BAAC uit te voeren. De bij het dateren gebruikte variabelen zijn:

1. Student's t-waarde (t) met een standaardisering volgens Hollstein;<sup>60</sup>
2. Percentage van de Parallele Variatie (%PV, ook wel 'Gleichlaufigkeit' genoemd) en bijbehorende significantie (P).

De kwaliteit van de berekende chronologische posities van het onderzochte materiaal ten opzichte van de gebruikte referenties is visueel beoordeeld.

### *Het vaststellen van het sterfjaar van de boom*

In de dwarsdoorsnede van een eikenstam is kernhout, een zone spinthout en een laag bast zichtbaar (afb. 4.27). De spinthoutzone faciliteert het transport van water en voeding van de boom en onderscheidt zich van het kernhout door de lichtere kleur en het ontbreken van tylose in de vaten. Om het kapjaar op het jaar nauwkeurig vast te stellen, moet de bast of de wankant aanwezig zijn. De wankant is de laatst gegroeide jaarring van een complete zone spinthout direct onder de bast. Indien incompleet spinthout aanwezig is, kan het kapjaar met een kleine marge worden vastgesteld op basis van de spinthoutberekening.<sup>61</sup> Als spinthout ontbreekt kan een *terminus post quem* datering worden bepaald – een vroegst mogelijk kapjaar. De eikenmeetreeksen zonder spinthout zijn aangevuld met het aantal te verwachten spinthoutringen op basis van de spintberekening.

## Resultaten

### *Dendrochronologische metingen*

De metingen resulteerden in twee meetreeksen (tabel 4.22). Plank V162 heeft een breuk, waardoor twee aparte meetreeksen zijn gemaakt van het houtmonster aan weerszijde van de breuk (19WG0021 en 19WG0022)(afb. 4.28). Spinthout is niet waargenomen in het hout bij de houtmonsters (afb. 4.29). De radiale planken zijn meer dan 30 cm breed en aangezien de kern en het spinthout ontbreekt, moet de omtrek van de eikenstam meer dan 80 cm zijn geweest.

57 Geschikte houtsoorten zijn: eik, es, beuk, iep, den, fijnspar of zilverspar (zie Jansma 2006, 23).

58 Schweingruber, 1990.

59 B. Knibbe, Sciem Scientific Engineering & Manufacturing, Wenen, Oostenrijk.

60 Hollstein 1980.

61 Spintberekening volgens Jansma (2007).

#### Vergelijking individuele meetreeksen

Vergelijking leverde de boomserie 19WG\_01\_02\_T op (tabel 4.23, afb. 4.30). Beide planken zijn uit één boom gekliefd. De twee meetreeksen aan weerszijden van de breuk in V162 kunnen door overlap met V166 relatief ten opzichte van elkaar worden geplaatst.

#### Datering en herkomst van vnr. 162, 166

De meetreeksen zijn vergeleken met de referentiekalenders voor eik en dit leverde een sterke match op met referentiekalender NLVLAA01. Deze kalender, die van 211 voor Chr. tot en met 1104 na Chr. dateert, groepeerd hout van archeologisch sites in Vlaanderen (BLG) en Noord-Brabant (NL). De herkomst van de boom waaruit de planken (V162; V166) voor de waterput zijn gehaald, valt binnen dezelfde geografische regio en kan dus als lokaal worden gezien. Door het ontbreken van spinthout kan het dendrochronologisch onderzoek enkel een vroegst mogelijk kapjaar vaststellen, namelijk: ná 164 ± 8 jaar (tabel 4.24, afb. 4.31).

In bijlage 6 zijn de metrische data van de gemeten jaarringenpatronen te vinden.

#### Conclusie

Op basis van dendrochronologie is vastgesteld dat de twee eiken planken (V162; V166) uit één eikenboom zijn gekliefd. De forse eikenboom is gekapt ná 164 ± 8 na Chr. De jaarringpatronen in het hout komen sterk overeen met hout uit archeologisch sites van Vlaanderen. De herkomst van deze boom is daarmee geografisch te plaatsen in de bossen die in Vlaanderen in de Romeinse tijd groeide.

context	hout-soort	aantal gemeten radialen	dendrocode BAAC / DCCD	kern	n	n(s)	wk
spoor 6118 V166	eik	twee	19WG0010	-	149	-	-
spoor 6118 V162	eik	een	19WG0021	-	21	-	-
spoor 6118 V162	eik	een	19WG0022	+ 1	111	16	-

Tabel 4.22 Resultaten van de dendrochronologische metingen.

Kern: aantal ringen tot de boomkern (het 'merg' d.w.z. de binnenste ring van de boom); n: aantal gemeten jaarringen; n(s) aantal gemeten spintringen; wk: aanwezigheid wankant (de laatst gegroeide jaarring direct onder de bast).

context	boomgroep (TG) BAAC/DCCD dendrocode	hout- soort	n	dendrocode individuele meetreeksen
spoor 6113 V166, v162	19WG_01_02_T	eik	154	19WG0010; 19WG0021; 19WG0022;

Tabel 4.23 Resultaten van de clustering tot boom (T). n: aantal jaarringen.

context	dendrocode BAAC / DCCD	referentie- kalender	datering eerste jaarring	datering laatste jaarring	statistische onderbouwing
spoor 6118 V166	19WG0010	NLVLAA01 <sup>62</sup>	17 voor Chr.	132 na Chr.	%PV = 74,20 t = 7,94 OL = 149 P < 0,000000002
spoor 6118 V162	19WG0021	19WG_01_02_T	8 voor Chr.	103 na Chr.	
spoor 6118 V162	19WG0022	19WG_01_02_T	117 na Chr.	137 na Chr.	
spoor 6118 V162, 166	19WG_01_ 02_T	NLVLAA01 <sup>63</sup>	17 voor Chr.	137 na Chr.	%PV = 69,20 t = 7,08 OL = 154 P < 0,0000009

Tabel 4.24 Resultaten van de dendrochronologische vergelijkingen. OL: Overlap, het aantal overlappende jaarringen tussen twee meetreeksen; t: student t-waarde; %PV: Percentage van de Parallele Variatie (%PV); P: De kans, uitgedrukt als een fractie van 1, dat de gevonden waarde voor %PV op toeval berust.

omschrijving	dendrocode BAAC / DCCD	datering laatste jaarring	datering kapjaar
S6113 V166, V162	19WG_01_02_T	137 na Chr.	ná 164 ± 8

Tabel 4.25 Vastgesteld kapjaar.

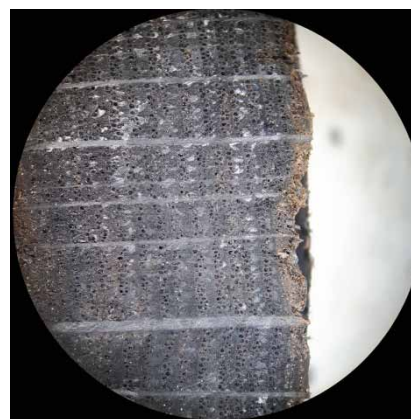
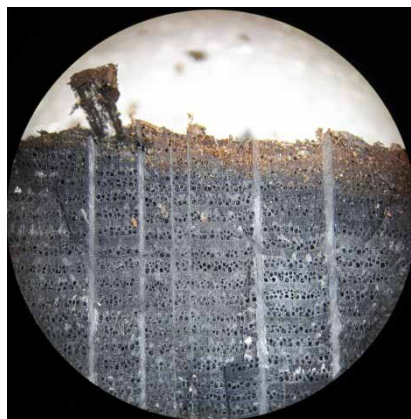
62 Jansma / Hanraets 2004.

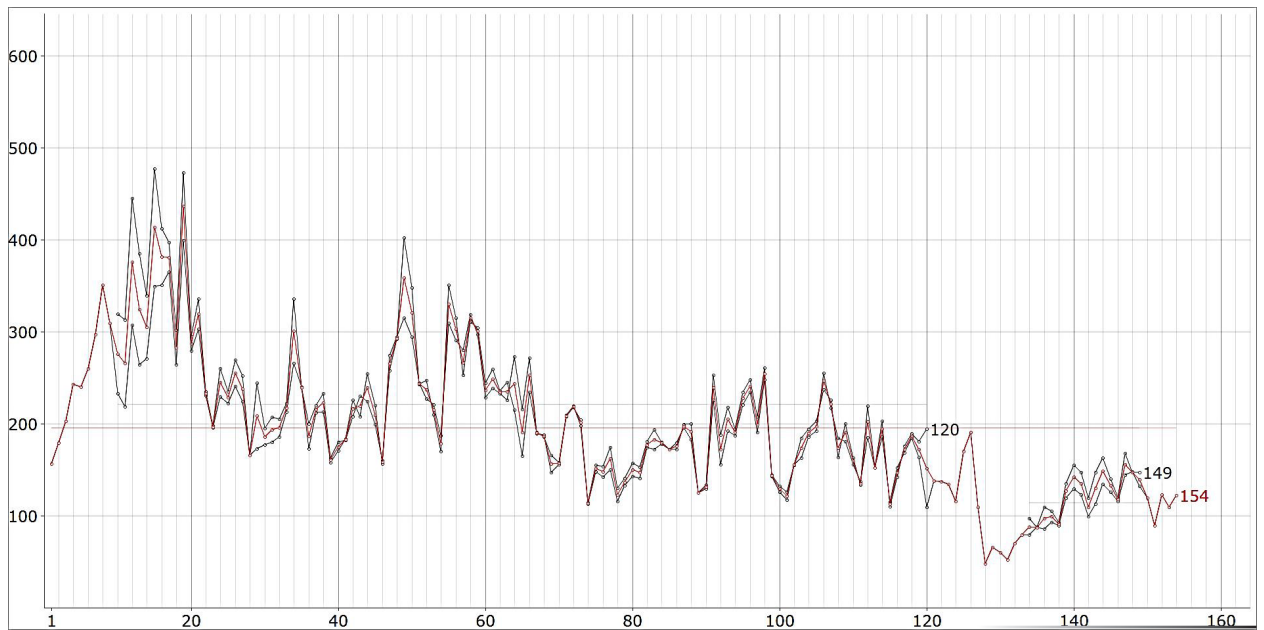
63 Jansma / Hanraets 2004.

Afb. 4.28 Buitenste jaarringen van V162 (links) en V166 (rechts). V162 heeft een breuk. De zone met slecht geconserveerd hout in V166 komt overeen met de groef of gleuf die in de vlakke zijden van het hout is waar te nemen.

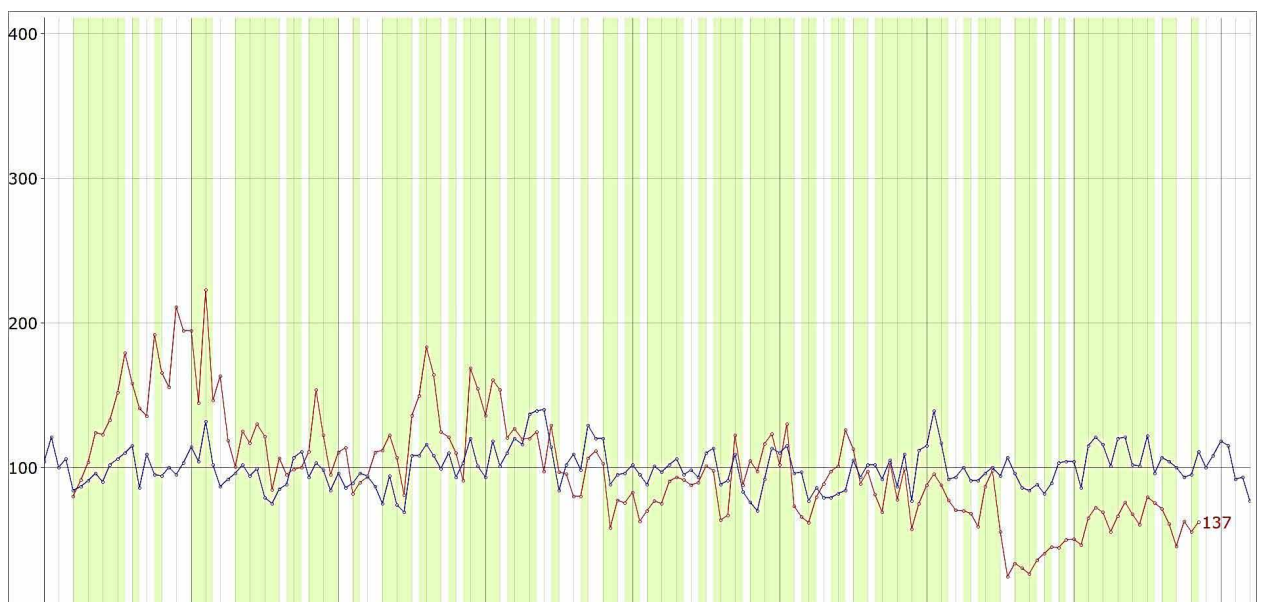


Afb. 4.29 Er is geen spinhout waargenomen in de buitenste (laatste) jaarringen van het hout; links V162 en rechts V166.





Afb. 4.30 Visuele overeenkomst tussen meetreeksen 19WG0010, 19WG0021 en 19WG0022 (grijs) tot boomserie 19WG\_01\_02\_T (rood) X-as: aantal jaarringen; Y-as: jaarringbreedte in mm \*10<sup>-2</sup>.



Afb. 4.31 Visuele overeenkomst tussen referentiekalender NLVLAA01 (blauw) en 19WG\_01\_02\_T (rood). X-as: kalenderjaren; Y-as: jaarringbreedte in mm \*10<sup>-2</sup>; Lichtgroen: intervallen van parallelle ringbreedtevariatiës.

## 4.10 Dierlijk botmateriaal

In een drie sporen uit de Romeinse tijd is dierlijk botmateriaal aangetroffen, in een kuil (spoor 5082), een greppel (spoor 6098) en een waterput (spoor 6113). Het gaat hierbij voornamelijk om tandfragmenten.<sup>64</sup>

## 4.11 Monsters ( F. Verbruggen & L.I.Kooistra (BIAX)

### Inleiding

Van de aangetroffen sporen zijn een kringgreppel, een brandrestengraf en een waterput zijn bemonsterd voor archeobotanisch onderzoek aan botanische macroresten (veelal zaden en vruchten), houtskool en palynologische resten (pollen, of stuifmeel, sporen en niet-pollen palynomorfen).<sup>65</sup> Bovendien is aan een aantal monsters een daterend onderzoek door middel van <sup>14</sup>C-dateringen uitgevoerd.

Het archeobotanisch onderzoek heeft tot doel om meer informatie te vergaren omtrent het vroegere landschap en het gebruik ervan in het verleden. Ook kan aan de hand van archeobotanisch onderzoek inzicht verkregen worden in de voedingsgewoonten van de vroegere bewoners van het huidige Beigem. Elke materiaalgroep heeft daarbij zijn specifieke informatiewaarde. Zo zijn palynologische resten microscopisch klein (enkele tientallen micrometers) en daarmee zeer licht. Pollen en sporen worden in groten getale geproduceerd en kunnen door het geringe gewicht en formaat over relatief grote afstanden worden getransporteerd. Dit tezamen maakt dat palynologisch onderzoek een beeld kan schetsen van het regionale en lokale biotische landschap. Onderzoek aan niet-pollen palynomorfen, zoals resten van mestschimmels en darmparasieten kunnen daarop een nuttige aanvulling vormen.

In tegenstelling tot pollen, zijn macroresten relatief groot (vaak enkele millimeters) en zwaar. Zaden raken dan ook vaak nabij de plant die ze produceerde begraven. Bovendien produceren planten veel minder zaden dan stuifmeel. Macroresten zijn daarmee vooral indicatief voor de lokale vegetatie op of nabij de vindplaats.

Nóg groter (grofweg variërend van enkele millimeters tot enkele centimeters) is houtskool. Hout is altijd een waardevolle grondstof geweest voor de mens, niet alleen in de vorm van brandstof, maar ook als bouwstof en constructiemateriaal. Anthracologisch onderzoek, of houtskoolonderzoek, kan inzicht geven in houtgebruik en in de samenstelling van lokale bosbestanden.

Echter, in archeologische contexten is niet altijd sprake van een natuurlijke afzetting. Plantaardig materiaal kan ook als gevolg van menselijk handelen in de onderzochte sporen terecht zijn gekomen. Zo kan er bijvoorbeeld huishoudelijk afval of dorsafval al dan niet bewust in de sporen terecht zijn gekomen. Bovendien zal binnen een nederzetting door de mens allerlei plantaardig materiaal zijn verslept, waarvan resten in de sporen worden teruggevonden.<sup>66</sup>

64 Tijdens de evaluatiefase van het onderzoek is geadviseerd om deze vondstcategorie niet verder uit te werken. Het bevoegd gezag heeft hiermee ingestemd.

65 Ook is van deze vindplaats houtonderzoek uitgevoerd. De resultaten daarvan zijn terug te vinden in Hänninen 2019.

66 Om een zo goed mogelijk beeld te krijgen van de herkomst van botanisch materiaal (en de interpretatie betrouwbaarder te maken) wordt bij voorkeur een gecombineerd pollen- en zadenonderzoek uitgevoerd.

Dit maakt dat onderzoek aan zaden en pollen naast de landschappelijke informatie ook een belangrijke kennisbijdrage kan leveren aan voeding, voedingspatronen en de herkomst van plantaardige voedingsmiddelen in het verleden, waarbij beide materiaalgroepen elkaar uitstekend complementeren.<sup>67</sup>

Ook in het brandrestengraf zal geen sprake zijn van natuurlijke depositie, maar van hout dat is verzameld voor de brandstapel of is verwerkt in (bestaande) constructies. Het houtskoolonderzoek kan dan ook informatie verschaffen over het gebruik van houtsoorten en kan bovendien bijdragen aan het gebruik van houtsoorten met symbolische waarde of het mee verbranden van (houten) bijgiften.

### Onderzoeksvragen

Bij het onderzoek dienen (zo mogelijk) de volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:<sup>68</sup>

1. Wat is de aard, omvang, datering, en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
2. Hoe verhoudt de site zich in zijn ruimere omgeving met betrekking tot de onderzochte periode(s)?
3. Wat is de status van de bewoners van de site? Wat is de functie van de nederzetting?
4. Is er veel lokale productie aanwezig of zijn er aanwijzingen voor een meerderheid aan importen? Met welke regio's gebeuren de handelscontacten?
5. Wat is de datering van de aangetroffen grafstructuren? Welke houtsoort werd gebruikt voor de crematie?

### Materiaal en methode

#### Onderzochte sporen

Uit kringgreppel spoor 2009 zijn in totaal vier macrorestenmonsters van 5 liter elk genomen (V72, V73, V82 en V83) evenals twee pollenbakken (V70 en V71) voor palynologisch onderzoek (tabel 4.26). Aan twee van de vier macrorestenmonsters (V72 en V82) is een daterend <sup>14</sup>C-onderzoek uitgevoerd.

In de noordwesthoek van de opgraving is een brandrestengraf spoor 3004 uit de Romeinse tijd aangetroffen (structuur 11; zie afb. 4.32). De afmetingen van het spoor bedragen 135 bij 80 cm. Het spoor is tot 14 cm onder het vlak geconserveerd.

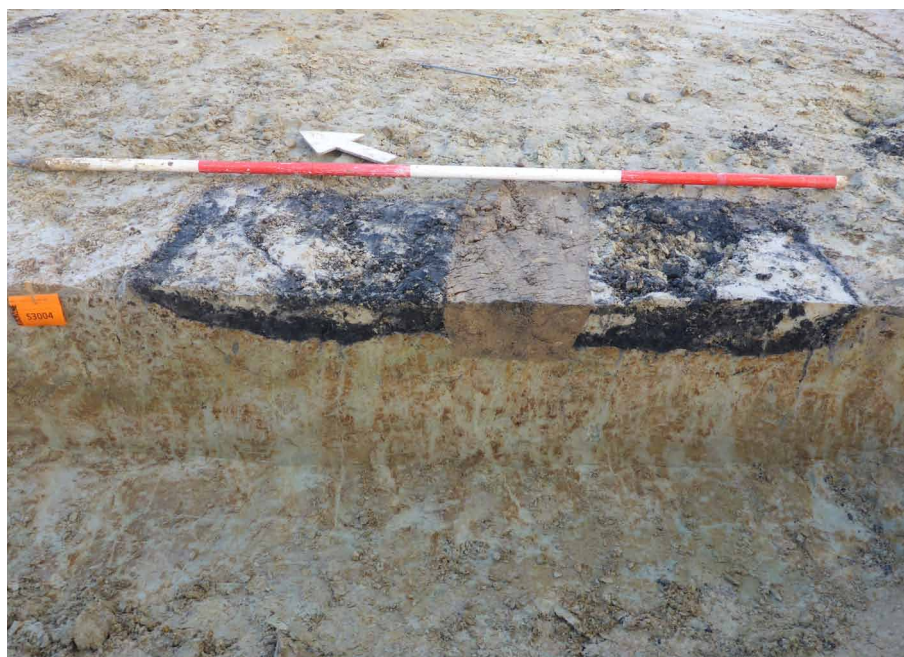
67 Immers, sommige cultuurgewassen worden geoogst voordat de plant zaad heeft kunnen zetten.

68 Verbeek 2017, 6.

vnr.	wp	spoor	kwa- drant	laag	aard spoor	type onderzoek	<sup>14</sup> C- datering	labcode	volume
71	2	2009	.	2	kringgreppel	P	.	BX8214	6 ml
70	2	2009	.	1	kringgreppel	P	.	BX8213	6 ml
72	2	2009	.	7	kringgreppel	M	ja	.	5 l
73	2	2009	.	1+2	kringgreppel	M	.	.	5l
82	2	2009	.	1	kringgreppel	M	ja	.	5l
83	2	2009	.	5	kringgreppel	M	.	.	5l
<b>87</b>	<b>3</b>	<b>3004</b>	<b>NO</b>	<b>1+2</b>	<b>brandrestengraf</b>	<b>HK</b>	.	.	<b>10 l</b>
<b>88</b>	<b>3</b>	<b>3004</b>	<b>NW</b>	<b>1+2</b>	<b>brandrestengraf</b>	<b>HK</b>	.	.	<b>10 l</b>
<b>89</b>	<b>3</b>	<b>3004</b>	<b>ZO</b>	<b>1+2</b>	<b>brandrestengraf</b>	<b>HK</b>	.	.	<b>10 l</b>
<b>90</b>	<b>3</b>	<b>3004</b>	<b>ZW</b>	<b>1+2</b>	<b>brandrestengraf</b>	<b>HK</b>	ja	.	<b>10 l</b>
<b>169</b>	<b>6</b>	<b>6113</b>	.	<b>kern</b>	<b>waterput</b>	<b>M + P</b>	ja	<b>BX8212</b>	<b>5 ml</b>

Tabel 4.26 Overzicht van de geïnventariseerde archeobotanische monsters.

Verklaring: HK = houtskool, M = botanische macroresten, P = pollen, vnr = vondstnummer, wp = werkput. De vetgedrukte monsters zijn geanalyseerd.



Afb. 4.32 Foto van het brandrestengraf in het veld (© BAAC BV).

Het brandrestengraf is in kwadranten opgegraven, waarbij uit elk kwadrant een monster is genomen ten behoeve van houtskoolonderzoek (V87, V88, V89 en V90; zie tabel 4.26). Aan V90 is een daterend onderzoek uitgevoerd.

Waterput spoor 6113 (structuur 20, zie afb. 4.33) volgt de oudere waterput spoor 6116 (structuur 21) op, waarvan de schacht zich net ten zuiden van spoor 6113 bevindt. De schacht van waterput spoor 6113 is de enige van de twee die een vierkante houten bekisting had. De waterput is tot ongeveer vijf meter beneden maaiveld opgegraven; om veiligheidsredenen kon de basis van de

waterput niet bereikt worden. De zeven matig geconserveerde planken van de waterput zijn eerder onderzocht in het laboratorium van BIAAX *Consult*. Hieruit is gebleken dat de planken van eikenhout zijn. Gezien de uniformiteit zijn ze waarschijnlijk speciaal voor deze constructie vervaardigd.<sup>69</sup>

Uit de kern van deze waterput is een macrorestenmonster van 5 liter (V169) genomen, dat eveneens is gebruikt voor palynologisch onderzoek en de selectie van materiaal voor een absolute ouderdomsbepaling van de waterput (zie tabel 4.26).



Afb. 433 In werkput 6 is waterput S6113 aangetroffen. Deze waterput heeft twee schachten, waarvan er één bekist was (© BAAC BV).

### *Palynologisch onderzoek*

#### Monstername

De pollenbakken V70 en V71 uit kringgreppel spoor 2009 zijn in het laboratorium van BIAAX *Consult* schoongemaakt, beschreven en gefotografeerd. Uit elke bak is één pollenmonster met een volume van 6 ml genomen (BX8213 uit V70 en BX8214 uit V71, zie respectievelijk bijlage 1 en bijlage 2 van BIAAXiaal 1159, te vinden in bijlage 7).

Uit een apart gehouden deel van het ongezeefde monster V169 uit waterput spoor 6113 is een los submonster van 5 ml voor palynologisch onderzoek genomen (BX8212).

#### Opwerking en determinatie

De pollenmonsters zijn opgewerkt tot pollenpreparaten volgens de standaardmethode van Erdtman.<sup>70</sup> Hierbij is een bekende hoeveelheid sporen van een zeer zeldzame wolfsklauwsoort (*Lycopodium clavatum*) toegevoegd om de

69 Hänninen 2019, 5.

70 Erdtman 1960; Fægri *et al.* 1989; met modificaties van Konert 2002.

pollenconcentratie te bepalen.<sup>71</sup> De bereiding is uitgevoerd onder leiding van M. Hagen van het Laboratorium voor Sedimentanalyse van de Vrije Universiteit van Amsterdam. De pollenpreparaten zijn onderzocht met behulp van een doorvallend-lichtmicroscop (Olympus BX41) met vergrotingen tot 1000 maal, aan de hand van de pollencollectie van BIA X *Consult* en met behulp van determinatieliteratuur.<sup>72</sup> Niet-pollen palynomorfen (NPP's) zoals resten van schimmels of parasieten, zijn gedetermineerd met behulp van NPP-determinatiewerken.<sup>73</sup> De nomenclatuur van de pollen-, sporen- en NPP-typen volgt deze literatuur.

#### Inventarisatie en analyse

In eerste instantie zijn alle monsters geïnventariseerd om de geschiktheid voor vervolgonderzoek (analyse) te bepalen op basis van de concentratie, conserveringstoestand, soortenrijkdom en informatiewaarde van het pollen en de sporen. Dit onderzoek is uitgevoerd door M. van der Linden (Senior KNA-Specialist Archeobotanie, BIA X *Consult*). De resultaten van het inventariserend palynologisch onderzoek zijn reeds eerder gerapporteerd en zullen hier beknopt worden herhaald.<sup>74</sup>

De resultaten hiervan zijn samengevat in bijlage 3 van BIA Xiaal 1159, te vinden in bijlage 7. Uit het palynologisch onderzoek is gebleken dat beide monsters uit de kringgreppel spoor 2009 geen palynologische resten bevatten en daarmee niet in aanmerking komen voor vervolgonderzoek. Het pollenmonster BX8212 uit V169 van waterput spoor 6113 is daarentegen rijk aan goed geconserveerd pollen. In het voorstel voor selectieadvies is geadviseerd om dit monster te analyseren. Dit advies is opgevolgd.

Voor de palynologische analyse, die is uitgevoerd door de eerste auteur, is een pollensom van minimaal 600 pollen en sporen gehanteerd. Voor het bepalen van de percentages van de aanwezige palynologische resten zijn alle planten, behalve waterplanten in de pollensom opgenomen.

#### *Botanisch macrorestenonderzoek*

##### Opwerking en determinatie

De macrorestenmonsters uit kringgreppel spoor 2009 en waterput spoor 6113 zijn gezeefd aangeleverd.

De aanwezige macroresten in de zeefresiduen zijn gedetermineerd met behulp van een opvallend-lichtmicroscop (Wild M8 en Leica MZ7.5) met een maximale vergroting van 50 maal. De botanische macroresten zijn gedetermineerd volgens standaardwerken en met behulp van de referentiecollecties.<sup>75</sup> Indien een deel van de zeeffractie is bekeken, is een extrapolatie van de tellingen gemaakt voor de gehele fractie.

De naamgeving van de planten die de macroresten hebben geproduceerd volgt de drieëntwintigste druk van de Heukels' Flora van Nederland.<sup>76</sup> In de tekst worden de Nederlandse namen vermeld. De wetenschappelijke namen van de taxa zijn te raadplegen in de bijlage met de onderzoeksresultaten.

71 Stockmarr 1971. Aan elk monster zijn vier tabletten met elk 10.679 sporen toegevoegd.

72 Beug 2004; Moore *et al.* 1991; Punt *et al.* 1976-2009.

73 Van Geel 1976; 1998.

74 Verbruggen Van der Linden 2018.

75 Berggren 1969, 1981; Anderberg 1994; Cappers *et al.* 2006; Körber-Grohne 1964, 1991.

76 Van der Meijden 2005.

De cultuurgewassen zijn ingedeeld naar gebruik. De verwachte standplaatsen van de wilde planten zijn bepaald met behulp van de Nederlandse Ecologische Flora, de Heukels' Flora van Nederland en de Standaardlijst van de Nederlandse Flora.<sup>77</sup>

#### Inventarisatie en analyse

De macrorestenmonsters zijn in eerste instantie geïnventariseerd om op basis van concentratie, conservering, samenstelling en informatiewaarde van de aanwezige plantenresten de geschiktheid voor analyse te bepalen. Dit onderzoek is uitgevoerd door K. Hänninen (Senior KNA-Specialist Archeobotanie, BIAX *Consult*). De resultaten van het inventariserend macrorestenonderzoek zijn eerder gerapporteerd en zullen hier beknopt worden herhaald.<sup>78</sup>

De monsters uit de kringgreppel spoor 2009 bevatten geen macroresten en komen om deze reden niet in aanmerking voor vervolgonderzoek. Het macrorestenmonster V169 uit waterput spoor 6113 is rijk aan botanische macroresten en is analysewaardig. Het advies om dit monster te analyseren is opgevolgd.

De analyse is vervolgens uitgevoerd door O. Brinkkemper (Senior KNA-Specialist Archeobotanie, Brinkkemper Archeobotanisch Bureau).

#### *Houtskoolonderzoek*

De houtskoolmonsters uit het brandrestengraf zijn door medewerkers van BAAC gezeefd. Daartoe is van elk monster 10 liter grond gezeefd op een zeef met een maaswijdte van 2 mm. De monsterresiduen zijn gedroogd. De overgebleven residuen met voornamelijk houtskool zijn voor onderzoek naar BIAX *Consult* gestuurd.

Op BIAX *Consult* zijn de monsterresiduen eerst gefotografeerd en macroscopisch beschreven (resp. bijlage 7 en bijlage 8 van BIAXiaal 1159, te vinden in bijlage 7). Uit elk monster zijn ruim 100 stuks houtskool verzameld. Er zijn vooral grote stukken verzameld omdat hieraan het beste valt vast te stellen welk boomdeel is verkoold en of deze stukken eventueel deel hebben uitgemaakt van een constructie of een object. Daarnaast zijn de residuen nagekeken op afwijkende fragmenten.

De geselecteerde houtskool is met behulp van een opvallend-lichtmicroscop met donkerveldverlichting, een grote werkafstand en vergrotingen tot 400 maal gedetermineerd. Tevens is als hulpmiddel bij het vaststellen van verweringsverschijnselen, zoals vraat, wortelgangen en aanslag, ook gebruik gemaakt van een opvallend-lichtmicroscop met vergrotingen tot 40 maal.

In voorbereiding op het determineren is elk stuk dwars op de groeirichting van het hout gebroken en zijn twee loodrecht op elkaar gesitueerde slijtvlakken gemaakt in de lengterichting van het hout, de zogenoemde radiale en tangentiale doorsnede. Met deze werkwijze wordt een beeld verkregen van de verschillende weefselstructuren waaruit hout is opgebouwd. Determinatie vond vervolgens plaats aan de hand van het werk van Schweingruber.<sup>79</sup>

77 Weeda *et al.* 1985-1994; Tamis *et al.* 2004; Van der Meijden 2005.

78 Verbruggen/Van der Linden 2018.

79 Schweingruber 1982.

Naast houtsoortbepalingen is informatie genoteerd over de gebruikte onderdelen van houtige gewassen, te weten schors, stam, tak, twijg, knoest of wortel. Ook is indien mogelijk de conditie van het hout voor verkoling onderzocht. Hout kan op allerlei manieren worden aangetast waardoor de houtstructuur verdwijnt. Zo voeden schimmels en bacteriën zich met name met de secundaire uit cellulose opgebouwde celwanden, waardoor deze oorspronkelijk dikwandige celwanden dunner worden en de cellen als geheel hun stevigheid verliezen.<sup>80</sup> Als dergelijk aangetast hout verkoolt, kunnen de micro-organismen verassen waardoor ze niet meer zichtbaar zijn. De aantasting is echter nog wel zichtbaar doordat cellen in elkaar zijn gedrukt waardoor onder andere scheuren zijn ontstaan en de houtstructuur is vervormd. Naast de aantasting door micro-organismen, komt degradatie door vraat van vertebraten, met name insectenlarven, voor. Dit manifesteert zich in de vorm van gangen en gaten die dwars door de houtstructuur heen lopen. In de gangen komen vaak nog de uitwerpselen van de larven voor. Hout dat vergaet levert voedingsstoffen voor planten op en daarom kan het doorworteld raken met wortels van een in tijd jongere vegetatie. Bij verkoling kunnen deze wortels verassen. De gaten die ze hebben gemaakt blijven in de houtskool zichtbaar.

Een laatste onderdeel van de houtskoolanalyse betreft het vaststellen van conserveringsomstandigheden na het verkolen. Door verschillende oorzaken kan sedimentaanslag op en in houtskool neerslaan, wat de determinatie bemoeilijkt. Uit experimenteel onderzoek is gebleken dat houtskool in zeer basisch milieu uiteen kan vallen.<sup>81</sup> In onze streken komen die extreem basische milieuomstandigheden van nature niet voor, maar ze kunnen wel ontstaan als een grote hoeveelheid organisch materiaal verbrandt en er as ontstaat. Planten en dieren bevatten kalium en calcium en door verbranding concentreren deze stoffen zich (tijdelijk) in de as. Door uitspoeling van calcium- en kaliumverbindingen wordt het basische milieu weer geneutraliseerd.

De houtskoolmonsters zijn in eerste instantie geïventariseerd door K. Hänninen. Ook deze resultaten zijn eerder gerapporteerd. De conclusie hiervan was dat het brandrestengraf spoor 3004 voldoende houtskool bevat voor een analyse. In het voorstel voor selectieadvies is geadviseerd om de vier monsters uit het graf (V87, V88, V89 en V90) verder uit te werken.<sup>82</sup> Temeer omdat variatie in het houtskoolspectrum van de verschillende monsters zou kunnen duiden op bijvoorbeeld het meegeven van houten grafgiften aan de overledene. Het advies is opgevolgd.

Het analyserend houtskoolonderzoek is door de tweede auteur uitgevoerd conform de richtlijnen in de vigerende KNA en het protocol Specialistisch onderzoek (4006).

#### *Daterend onderzoek*

Van de kringgreppel spoor 2009 is houtskool geselecteerd uit twee monsters (V72 en V83) teneinde de ouderdom te bepalen door middel van <sup>14</sup>C-dateringen. Van monster V90 uit brandrestengraf spoor 3004 is een verkoolde, eenjarige twijg van wilg of populier geselecteerd voor <sup>14</sup>C-onderzoek.

80 Zie bijv. Schweingruber 1982, 192-203.

81 Braadbaart *et al.* 2009; Huisman *et al.* 2012.

82 Verbruggen/Van der Linden 2018.

Uit waterput spoor 6113 is uit monster V169 een onverkoolde, driejarige twijg van hazelaar geselecteerd voor <sup>14</sup>C-onderzoek.

Daarnaast is materiaal uit enkele andere monsters, die niet archeobotanisch zijn onderzocht, geselecteerd. De selectie is gedaan door K. Hänninen (Senior KNA-Specialist Archeobotanie, BIAX *Consult*).

Het geselecteerde materiaal is ter datering opgestuurd naar het <sup>14</sup>C-laboratorium van Uppsala, Zweden dat onder leiding staat van Prof. G. Possnert.

De resultaten van het daterend onderzoek zijn samengevat in tabel 4.27. De <sup>14</sup>C-dateringen zijn gekalibreerd met behulp van OxCal 4.2 aan de hand van de IntCal13 kalibratiecurve.<sup>83</sup>

De twee sporen die uitgewerkt zijn, dateren beide in de Romeinse tijd. Het brandrestengraf dateert in de periode 82-237 na Chr. en dateert daarmee in de midden-Romeinse tijd. Deze datering komt goed overeen met de datering van een bord waarvan negen scherven in het graf zijn aangetroffen. Dit bord wordt typologisch gedateerd in de 2<sup>e</sup> eeuw-eerste helft 3<sup>e</sup> eeuw.

De waterput dateert waarschijnlijk in de periode 2 voor Chr.-128 na Chr., hoewel een iets oudere datering tussen 21-11 voor Chr. niet uitgesloten is. De waterput dateert daarmee in de vroege tot midden-Romeinse tijd.

#### *Kwaliteitsborging en archivering*

Het archeobotanisch onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen in de vigerende KNA, onder certificaat van het Protocol 4006 Specialistisch onderzoek.

De zeefresiduen van de monsters zijn geretourneerd aan de opdrachtgever. Van de geanalyseerde monsters is een buisje met geselecteerde zaden opgeslagen in het archief van BIAX Consult. Voor de houtskoolmonsters geldt hetzelfde. De geanalyseerde fragmenten zijn opgeslagen in het archief van BIAX Consult en de zeefresiduen zijn geretourneerd aan de opdrachtgever. Er wordt geadviseerd de vier residuen van het brandrestengraf in het depot op te slaan voor toekomstig onderzoek. Voor de opslag van deze residuen gelden geen aanvullende eisen. De zeefresiduen voor botanische macroresten kunnen worden gedeselecteerd of worden ingezet voor andersoortig onderzoek. De pollenpreparaten zijn in verband met kwetsbaarheid thans opgeslagen in het archief van BIAX *Consult*.

83 OxCal: Bronk Ramsey 2009;  
IntCal13: Reimer *et al.* 2013.

Tabel 4.26 Resultaten van het daterende onderzoek.  
Verklaring: N = aantal, v. = vondstnummer.

V	spoor	geselecteerd materiaal	deel van plant	N	conservering	gewicht (mg)	labcode	<sup>14</sup> C-datering	gekalibreerde ouderdom (jaar v./n.Chr., 95,4% betrouwbaarheidsinterval)
39	6060	<i>Triticum</i>	korrel	1	verkoold	0,011	Ua-61503	1949±31	2 voor Chr.-126 na Chr (92,8%) 21-11 voor Chr. (2,6%)
53	6058	<i>Triticum</i>	korrel	1	verkoold	0,017	Ua-61504	1943±31	2 voor Chr.-126 na Chr (93,6%) 21-11 voor Chr. (1,8%)
72	2009	indet, mogelijk <i>Quercus</i>	houtskool	6	verkoold	0,004	Ua-61506	1839±36	3 voor Chr.-131 na Chr. (91,3%) 24-10 voor Chr. (2,7%) 37-39 voor Chr. (1,4%)
82	2009	indet, mogelijk <i>Quercus</i>	houtskool	5	verkoold	0,006	Ua-61507	3996±34	2581-2460 voor Chr. (94,7%) 2618-2610 voor Chr. (0,7%)
90	3004	<i>Salix/Populus</i>	twijg, 1jr	1	verkoold	0,158	Ua-61508	1852±32	82-237 na Chr. (95,4%)
139	5032	<i>Triticum dicoccon</i>	korrel	1	verkoold	0,017	Ua-61505	1961±32	41 voor Chr.-88 na Chr. (91,4%) 104-121 na Chr. (4,0%)
169	6113	<i>Corylus</i>	twijg, 3jr	1	onverkoold	0,096	Ua-61509	1945±32	2 voor Chr.-128 na Chr (93,2%) 21-11 voor Chr. (2,2%)

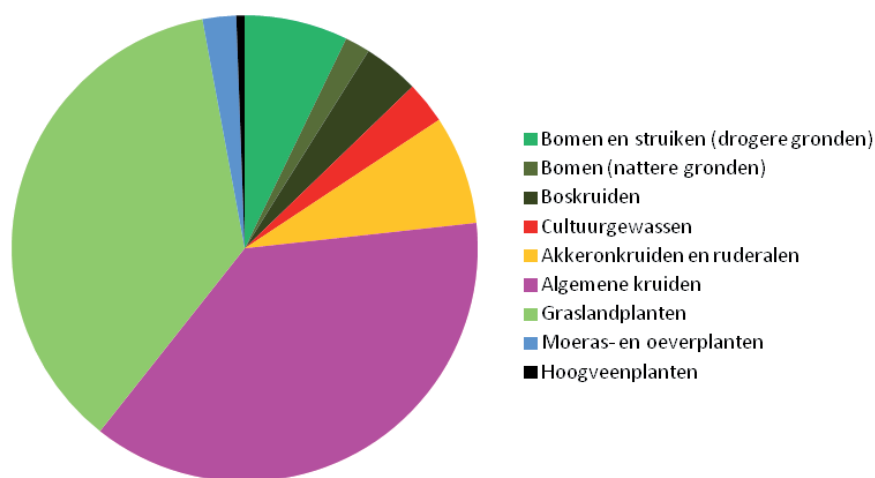
## Resultaten en interpretatie

Hieronder zullen eerst de resultaten van het archeobotanisch onderzoek aan de waterput worden besproken, gevolgd door die van het brandrestengraf.

*Pollen- en macrorestenonderzoek waterput spoor 6113: 21 voor Chr. – 128 naChr.*

De resultaten van het palynologisch onderzoek zijn weergegeven in afb. 4.34. Die van het onderzoek aan botanische macroresten zijn te vinden in bijlage 7. Aangezien het onderzoek aan hetzelfde monster is uitgevoerd en de resultaten van beide onderzoeken elkaar dus complementeren, zullen de resultaten hieronder tezamen worden besproken.

Het palynologisch spectrum van de waterput is als taartdiagram weergegeven in afb. 4.34.



Afb. 4.34 Samenvatting van het palynologisch spectrum van waterput spoor 6113 (© BIAAX Consult).

### Openheid van het landschap

Hoe bebost of juist hoe open het landschap is, wordt vaak bepaald aan de hand van de verhouding tussen pollen van bosplanten enerzijds en planten uit andere vegetatietypen anderzijds in een monster.<sup>84</sup> In het geval van de waterput is ongeveer een achtste van het aanwezige pollen geproduceerd door bosplanten. Slechts 7,2 procent is geproduceerd door bomen van droge bodems, zoals eik en hazelaar (de groene taartpunt in afb. 4.34). Het percentage pollen van bomen van vochtige tot natte bodems (de olijfgroene taartpunt in afb. 4.34), dat net zoals in de waterput vaak gedomineerd wordt door els, is met 1,7 procent uitzonderlijk laag, temeer omdat els een grote pollenproducent is.<sup>85</sup> Dit laat duidelijk zien dat er in de directe nabijheid van de waterput nauwelijks bossen of bosschages te vinden waren. Dit duidt er zonder meer op dat het nederzettingsterrein en het landschap eromheen in vroege tot midden-Romeinse tijd bomenarm was.

Wat opvalt is het relatief hoge percentage sporen van adelaarsvaren (4% van de pollensom). Adelaarsvaren is een boskruid (de donkergroene taartpunt in afb. 4.34) dat met name de overhand krijgt wanneer oude bossen zijn gekapt. De plant kiemt daar op plekken die weinig humus en veel mineralen bevatten.

84 Zie Groenman-van Waateringe 1986.

85 Janssen 1974, 21.

Adelaarsvaren vestigt zich in een vroeg stadium van bodemontwikkeling en breidt zich uit naarmate de bodem ouder en zuurder wordt.<sup>86</sup> In de herfst laat adelaarsvaren een massa van slecht verterend, voedselarm bladstrooisel achter dat bovendien giftig is, waarmee adelaarsvaren zijn eigen milieu creëert en in stand houdt doordat andere planten zich daar niet kunnen vestigen.

Het is goed mogelijk dat er een stuk bos of bosschage is gekapt in de directe omgeving van de waterput en dat daar adelaarsvaren te vinden was.

Overigens is van kamperfoelie, waarvan houtskool is aangetroffen in het brandrestengraf spoor 3004, geen pollen aangetroffen die op lokale aanwezigheid zou kunnen duiden.<sup>87</sup>

### Grasland

Het op één na talrijkste pollentype in de waterputvulling is met 26 procent dat van grassen, die het grootste deel van de graslandenplanten uitmaken (de lichtgroene taartpunt in afb. 4.34). Helaas valt op basis van de pollenmorfologie niet op te maken welke grassoort(en) dit pollen hebben geproduceerd. Grassen maken echter veelal wel geslacht- of soortspecifieke zaden. Om inzicht te krijgen in de milieuomstandigheden in de graslanden moeten we dus kijken naar het macrorestenspectrum. Hieruit blijkt dat struisgras duidelijk aanwezig was, evenals geknikte vossenstaart, veldbeemdgras en/of ruw beemdgras. Deze grassen vormen vaak graslanden op vochtige tot natte, voedselrijke bodems. Daarnaast zijn zaden gevonden van moerasbeemdgras, dat vaak te vinden is op oevers en andere natte plaatsen, maar kan uiteraard ook op drassige plekken in de graslanden hebben gegroeid.

De macroresten- en pollenspectra zijn rijk aan planten die niet tot de grassenfamilie behoren, maar wel hun zwaartepunt hebben in graslanden. De vondst van resten van dergelijke graslandplanten is niet vreemd in archeologische context, want in het verleden waren de graslanden vaak rijk aan soorten. Dat maakt dat de totale pollensom voor graslandplanten ruim 36 procent bedraagt. Als we uitgaan van depositie op (grotendeels) natuurlijke wijze, dan duidt dit zonder twijfel op een ligging van de nederzetting in een door graslanden gedomineerd landschap.

De samenstelling van de graslandvegetatie geeft nadere informatie over de milieuomstandigheden aldaar. Zo komen diverse soorten, zoals gewone brunel (gevonden als zaad) voor in vochtige, niet al te dicht begroeide graslanden. De afwisseling van natte omstandigheden en enige uitdroging van de ondergrond is gunstig voor de ontwikkeling van gewone brunel.<sup>88</sup> Op dergelijke plekken met sterk wisselende waterstanden gedijt ook grasmuur (gevonden als zaad, mogelijk als pollen van de anjerfamilie) prima. Grasmuur komt het meest voor in grasland dat niet al te intensief wordt gebruikt, maar haar tolerantie ten opzichte van bemesting en bodemvochtigheid is tamelijk ruim. Tezamen met (wilde) peen (zaden en pollen) komt grasmuur vaak voor in schraal grasland, waar ook knoopkruid (zaden en pollen) en rode klaver kunnen voorkomen.<sup>89</sup>

Rode klaver (gevonden als kelken, mogelijk als pollen van klaver en/of de vlinderbloemenfamilie) komt echter voor in tal van graslandtypen.

86 Weeda *et al.* 1985, 31.

87 Het pollen van kamperfoelie is uitstekend te onderscheiden.

88 Weeda *et al.* 1988, 170.

89 Weeda *et al.* 1985, 188.

Het zwaartepunt van voorkomen van rode klaver ligt, net zoals dat van ratelaar (zaden en pollen), in matig bemeste, vochtige hooilanden.<sup>90</sup> Peen is van nature een graslandplant en komt voor op drogere plekken. Maaien en beweiding verdraagt peen uitstekend.<sup>91</sup>

Waterkruiskruid (gevonden als zaad en mogelijk als pollen van de buisbloemigen van de composietenfamilie) is een plant van zonnige plaatsen die gedurende het jaar verschillen in waterstand vertonen. In graslanden komt waterkruiskruid voor op de laagstgelegen plekken die matig bemest zijn en weinig ontwatering kennen, vaak tezamen met soorten zoals tweerijige zegge. De plant komt veelvuldig voor in hooilanden die in het najaar na beweid worden, maar ook in niet al te intensief begraasde weilanden komt waterkruiskruid voor.<sup>92</sup> Kale jonker is eveneens een plant die zowel in hooilanden als in begraasde weilanden voor kan komen.<sup>93</sup>

De cultuurvolger smalle weegbree (gevonden als zaad en pollen) is een plant van tal van grazige plaatsen. Het komt daarnaast voor op braakliggende akkers die als weidegrond in gebruik zijn genomen.<sup>94</sup> Het feit dat de zaden van smalle weegbree, net zoals die van peen, ratelaar, gewone brunel en waterkruiskruid in verkoold staat zijn aangetroffen kan op twee dingen wijzen. Mogelijk hebben deze kruiden aan de rand van een akker gestaan die naast een grasland was gelegen. Immers, vroeger gingen vegetatietypen vaak veel geleidelijker in elkaar over dan vandaag de dag het geval is. In dat geval zijn de planten in de hoedanigheid van akkeronkruid onbewust meegevoegd. Ze zullen dan als dorsafval met vuur in aanraking zijn gekomen, waarbij ze zijn verkoold. Ook is het mogelijk dat de zaden met hooi op het nederzettingsterrein terecht zijn gekomen en in die hoedanigheid verkoold zijn geraakt.

Al met al kunnen we op basis van het assemblage concluderen dat er veel variatie was in de graslanden. Het gecombineerd voorkomen van bovengenoemde soorten zien we vooral in blauwgraslanden (*Cirsio dissecti-Molinietum* associatie).

Een vondst die hier mooi bij aansluit is een interessante: namelijk die van zaad van het sierlijke vetmuur-type. Dit type zaad wordt geproduceerd door drie soorten: sierlijke vetmuur, zeevetmuur en priemvetmuur. Zeevetmuur is zoals zijn naam reeds doet vermoeden, een kustplant en lijkt in het geval van Grimbergen geen logische kandidaat. Welke plant het zaad wél heeft geproduceerd, bewijst het pollen. In de waterput is pollen aangetroffen van het liggende vetmuur-type, dat wordt geproduceerd door liggende en sierlijke vetmuur, evenals een soort (*Sagina caespitosa*), die enkel voorkomt in zeer koude streken zoals op Groenland. Het pollen van de arctische vetmuur en sierlijke vetmuur onderscheidt zich door de aanwezigheid van een ring (*annulus*) om de poren en het formaat (zie afb. 4.35).<sup>95</sup> Aangezien we mogen aannemen dat het pollen hier geproduceerd is, kan het niet anders, dan dat het pollen afkomstig is van sierlijke vetmuur, ook wel bekend als krielparnassia. Sierlijke vetmuur komt het meest voor in de duinen, doch niet uitsluitend. Het komt ook voor in blauwgraslanden en in beekdal.

90 Weeda *et al.* 1987, 144.

91 Weeda *et al.* 1987, 290.

92 Weeda *et al.* 1991, 110.

93 Weeda *et al.* 1991, 136.

94 Weeda *et al.* 1988, 255.

95 Punt *et al.* 1995, 104.

Afb. 4.35 In waterput spoor 6113 is het pollen aangetroffen van sierlijke vetmuur. Dit pollen van de anjerfamilie wordt gekenmerkt wordt door een elliptische vorm, een dikke exine (niet zichtbaar op de foto), een zeer dunne annulus, relatief grote microechinae. Het pollen is ongeveer 35 µm groot (© BIAX Consult).



De blauwgraslanden waren over het algemeen matig voedselrijk en kenden een variabele waterstand, waarbij het grondwater in de winter tot aan of boven maaiveld stond en de graslanden in de zomer (deels) oppervlakkig droogvielen. Dergelijke schommelingen in de waterstand kunnen verstoringen zijn geweest waar typische storingsindicatoren zoals krulzuring (mogelijk als zaad, mogelijk als pollen van het veldzuring type), behaarde boterbloem (zaden, mogelijk als pollen van het scherpe boterbloem-type) en geknikte vossenstaart prima tegen bestand zijn.<sup>96</sup> Deze schrale, maar vaak prachtig gekleurde graslanden zullen hoogstwaarschijnlijk in gebruik zijn geweest als hooiland, waarbij het zeker niet is uitgesloten dat ze bijvoorbeeld in het najaar na de hooioogst begraasd werden door dieren.

Verder zijn er in het palynologisch spectrum bewijzen dat er sprake is van beweiding door vee. Niet alleen in de graslandsoorten komt dit naar voren, ook de vondst van ascosporen van mestschimmels (waarbij die van het mestvaasje-type met 5 procent ten opzichte van de pollensom het talrijkst zijn) duidt op de aanwezigheid van (vee)mest. Het is mogelijk dat deze mestschimmelsporen hun herkomst in de extensief begraasde graslanden hadden. De exploitatie van de graslanden zal echter extensief zijn geweest om deze soorten in stand te blijven houden. Het is niet ondenkbaar dat er in de directe omgeving van de waterput bijvoorbeeld mest of zelfs een mesthoop te vinden was, waar mestschimmels vrij spel hadden en dat de ascosporen vanuit een dergelijke situatie in de waterput terecht zijn gekomen.

De planten die in bijlage 5 en bijlage 6 van BIAXiaal 1159, te vinden in bijlage 7 zijn ingedeeld bij de 'planten van oevers en natte plaatsen' kunnen goed op de meest drassige plekken op de graslanden hebben gestaan. Zoals eerder gesteld

96 Het is niet dat storings-indicatoren een voorkeur hebben voor een verstoord milieu. Het is eerder zo dat soorten die niet goed tegen een dergelijke verstoring bestand zijn, geen concurrentie vormen voor deze planten, waardoor ze simpelweg niet weggeconcentreerd worden.

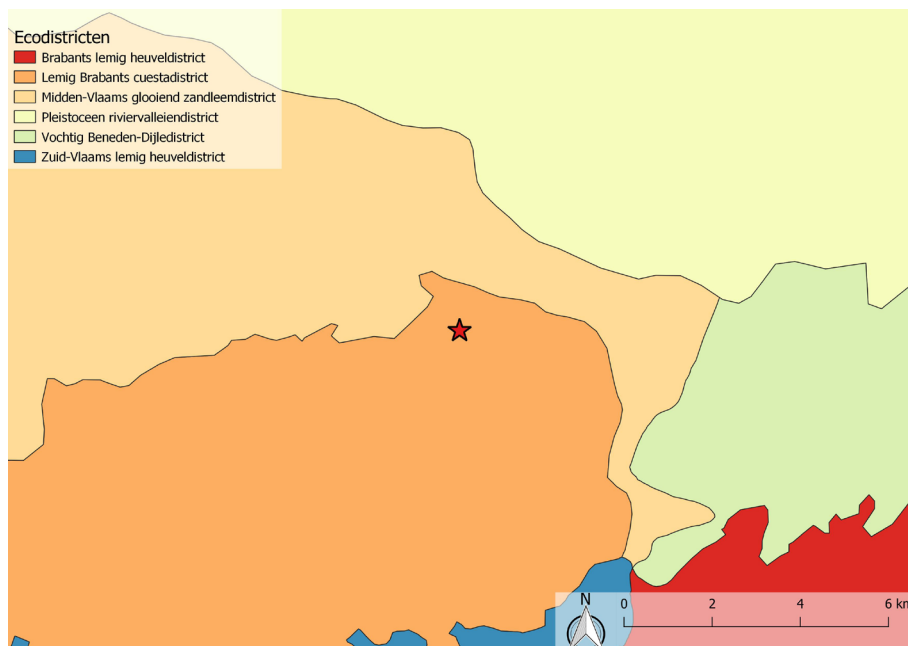
liepen vegetatietypen in het verleden vaak veel geleidelijker in elkaar over dan vandaag de dag het geval is. Ook kunnen ze aan nabijgelegen greppels of andere drassige of natte plekken hebben gestaan.

De geografische ligging, het (micro)reliëf en het gebruik, en daarmee de nutriënten- en waterhuishouding, bepalen veelal welk type grasland zich kan ontwikkelen. Het staat vast dat de onderzoekslocatie zich op de grens van verschillende ecodistricten bevindt, met elk hun eigen milieu (afb. 4.36). Graslanden kunnen niet alleen in beekdalen of komgebieden ontwikkelen; ook op akkers kon in de periode van braakligging een graslandvegetatie ontstaan. De onderzoekslocatie bevindt zich vandaag de dag vlakbij de grens van het Dijlebekken met de Kelkebeek en Meiskensbeek binnen een straal van enkele honderden meters respectievelijk ten oosten en noorden van de Meerstraat enerzijds en het Beneden-Scheldebekken met de Eizelbeek op enkele honderden meters ten westen van de onderzoekslocatie anderzijds. Het is niet bekend hoe de exacte loop van deze beken was in de Romeinse tijd. Indien deze beken ongeveer dezelfde ligging hadden, is het goed mogelijk dat de graslanden zich (onder andere) in de dalen van deze beken bevonden.

#### Akkerland en andere antropogene vegetatietypen

##### *Cultuurgewassen*

Cultuurgewassen nemen bijna 3 procent van de pollensom in. Dit lijkt op het eerste oog een laag percentage. Echter, het cultuurgewassenspectrum van de waterput bestaat enkel uit granen. Granen als tarwe, haver en gerst (mogelijk vertegenwoordigd door pollen van respectievelijk het tarwe-type, het haver-type en het gerst/tarwe-type) zijn zelfbestuivend. Dit houdt in dat het pollen zich in het kaf bevindt en pas bij het dorsen, als het kaf wordt opgebroken, goed vrijkomt. Door deze zeer efficiënte manier van bestuiving, hoeven deze



*Afb. 4.36 De onderzoekslocatie (rode ster) bevindt zich in het lemig Brabants ecodistrict, maar tevens nabij verschillende ecodistricten. De kaart vervaardigd op basis van de indeling van Sevenant et al. 2002 (© BIAX Consult).*

graansoorten ook maar weinig pollen aan te maken, in tegenstelling tot de windbestuivende graansoort rogge. Het is dus goed mogelijk dat er in de nabijheid van de nederzetting één of meerdere akkers lagen. Resten van dorsafval zijn in de waterput niet of nauwelijks teruggevonden. Er is enkel een verkoelde graankorrel van broodtarwe aangetroffen.

Van gewone braam zijn zowel onverkoelde zaden als één verkoeld zaadje gevonden. Deze kunnen uit de omgeving zijn verzameld. Houtskool van prunus is ook aangetroffen in het brandrestengraf spoor 3004 (overigens ook niet verder dan op geslacht te determineren).

Van vlas/lijnzaad is een verkoeld zaadje gevonden. De stengels van vlas werden vroeger veel gebruikt voor de productie van vezels die na een lang bewerkingsproces tot linnen of ander textiel konden worden verwerkt.<sup>97</sup> Uit de zaden kon olie worden geperst. Lijnolie is een drogende olie die werd gebruikt in verf. Bovendien werd lijnolie gebruikt om materiaal zoals hout en leer te verduurzamen. Het restproduct van het persen van lijnolie, de lijnkoeken, werd aan vee gegeven.<sup>98</sup>

#### *Antropogene vegetatie*

Aangezien men vroeger nog niet aan minutueuze zaadschoning en onkruidverdelging deed, konden op akkers tal van planten opkomen. Omdat zij over het algemeen voor de boer geen functie hadden zoals de verbouwde gewassen dat wel hadden, worden zij vaak 'akkeronkruiden' genoemd. Deze akkerplanten stellen vaak echter wel specifieke eisen aan hun ondergrond, waardoor de vondst van hun zaden en/of pollen in archeobotanisch opzicht waardevol kan zijn. Ze geven namelijk inzicht in de milieumomstandigheden op de akkers en in de moestuinen in het verleden.

Uit het macrorestenspectrum komen tal van deze akkeronkruiden naar voren, waarbij het zwaartepunt ligt bij eenjarige, stikstofminnende soorten die een voorkeur hebben voor voedselrijke tot zeer voedselrijke bodems. Voorbeelden van dergelijke planten waarvan (veel) zaden in de waterput zijn gevonden zijn beklierde duizendknoop, gekroesde melkdistel, gewone raket, zwaluwtong, witte krodde en diverse planten van de ganzenvoetfamilie. Melganzenvoet, die met duizenden zaden het talrijkst is, maar ook andere ganzenvoeten zoals korrelganzenvoet, stippelganzenvoet en planten die zaden van het uitstaande melde-type produceren, zijn elk met honderden zaden goed vertegenwoordigd. Dit verklaart dan ook zonder meer het uitzonderlijk hoge percentage pollen van planten van de ganzenvoetfamilie van 31 procent van de pollensom. De gecombineerde vondst van zoveel zaden en pollen van ganzenvoeten maakt het aannemelijk dat deze planten niet alleen op voedselrijke akkers en moestuinen te vinden waren, maar ook op het erf, in de directe nabijheid van de waterput zelf, bijvoorbeeld bij een stort- of opslagplaats (mesthoop?). Grote brandnetel vormde ruigten op plekken die lokaal sterk waren verrijkt in stikstof, maar niet teveel verstoord werden, zoals langs gebouwen of in 'vergeten hoekjes' op het erf.

97 De term 'linnen' is afgeleid van de wetenschappelijke geslachtsnaam van vlas: *Linum*.

98 Door het consumeren van lijnolie en/of lijnkoeken gaat de vacht glanzen.

In de waterput zijn daarnaast sporadisch zaden gevonden van planten die vaak gezien worden op matig voedselrijke akkers, zoals knopherik en planten die zaden van het dreps-type produceren. Het is niet zo dat deze planten niet zouden kunnen voorkomen op voedselrijke plekken. Op plekken waar veel voedingsstoffen in de ondergrond beschikbaar zijn, worden deze planten echter vaak weggeconcentreerd.

Van akkerboterbloem is eveneens zaad gevonden in de waterput. Dit is een plant die specifiek een voorkeur heeft voor kalkrijke plekken. Veruit het meest voorkomend is akkerboterbloem, zoals de soortnaam reeds doet vermoeden, op akkers.<sup>99</sup> De vondst van dergelijke zaden kunnen erop duiden dat ten minste een deel van de cultuurgewassen werd verbouwd op kalkrijke grond.

Dat de omgeving van de waterput betreden werd, bewijst de vondst van zaden van de tredplant gewoon varkensgras. Van deze plant worden in archeologisch contexten regelmatig verkoolde zaden gevonden, zo ook in de waterput. Dit kan erop duiden dat gewoon varkensgras ook op andere vegetatietypen, zoals op akkers, kon gedijen.

*Houtskool uit het brandrestengraf: 82-237 na Chr.*

#### Resultaten

Een <sup>14</sup>C-datering gebaseerd op een twijg van wilg/populier uit het zuidwestelijke kwadrant (monster V90) dateert het brandrestengraf tussen 82 en 237 na Chr.<sup>100</sup> Daarmee volgt het graf in tijd op de waterput die hiervoor besproken is.

De resultaten van de houtskoolanalyses zijn samengevat in bijlage 7, bijlage 8 en bijlage 9 van BIAxiaal 1159, te vinden in bijlage 7. In de volgende paragrafen wordt kort op de resultaten per kwadrant ingegaan.

*Kwadrant NO, monster V87*

Het residu bestaat uit een mengsel van houtskool en mineraal materiaal (zie bijlage 7 van BIAxiaal 1159, te vinden in bijlage 7). Er zijn kleine crematiefragmenten aanwezig. Bij de inventarisatie zijn geen verkoolde resten gezien die deel kunnen hebben uitgemaakt van een object. Dat wil niet zeggen dat er geen houten objecten zijn verkoold, want de houtskool is vrij klein.

Er zijn 100 stuks geselecteerd en gedetermineerd. Het gemiddelde gewicht per gedetermineerd stuk is 149 milligram (tabel 4.28).

Eik komt het meeste voor (61%). Al deze stukken hebben parallelle jaarringgrenzen, wat betekent dat ze uit eikenstammen afkomstig zijn. De groeiringen zijn extreem smal, doorgaans minder dan 1 mm breed. Veel van de stukken hebben een vervormde houtstructuur, wat een aanwijzing is voor door micro-organismen aangetast hout. De secundaire celwanden worden dan opgegeten waardoor de stevigheid uit het hout verdwijnt. Deze aantasting heeft plaatsgevonden voordat het hout verkoold. Veel van de stukken hebben scheuren en gaten, die het gevolg kunnen zijn van dezelfde aantasters. Eikenhout scheurt echter vaak op de brede houtstralen bij het indrogen van het hout.

<sup>99</sup> Weeda *et al.* 1985, 240.  
<sup>100</sup> Ua-61508: 1852±32 BP.

vak	NO		NW		ZO		ZW	
vondstnummer	87		88		89		90	
gezeefd volume in ml	1200		1800		1200		2700	
N stuks gedetermineerd	100		100		101		110	
gem. gewicht/stuk in g	0,149		0,931		0,175		0,639	
soorten	N	G in g	N	G in g	N	G in g	N	G in g
Eik, stam & knoest	61	8,265	36	49,327	48	11,736	46	13,656
Els, stam/tak & knoest	.	.	.	.	2	0,406	.	.
Wilde kamperfoelie, tak & twijg	2	0,241	2	0,451	15	0,883	5	0,781
Prunus, stam/tak & twijg	.	.	2	0,916	7	1,162	.	.
Wilg, totaal	29	3,433	55	41,762	22	2,642	54	54,526
Wilg, stam/tak	16	1,561	12	5,956	6	0,714	2	0,435
Wilg, tak	5	0,740	43	35,806	10	1,238	46	52,790
Wilg, twijg	1	0,069	.	.	4	0,122	4	0,823
Wilg, knoest	7	1,063	.	.	2	0,568	1	0,383
Wilg, schors	.	.	.	.	.	.	1	0,095

Tabel 4.28 Overzicht van de gevonden houtsoorten (inclusief de niet met zekerheid gedetermineerde stukken) per kwadrant afgeleid uit bijlage 9 van BIAxiaal 1159, te vinden in bijlage 7 uit een midden-Romeins brandrestengraf (S3004, put 3). Verklaring: N = aantal.

De gaten kunnen veroorzaakt zijn door vraat of doorworteling. Veel stukken zijn met een minerale aanslag bedekt. Die aanslag is regelmatig tot diep in de houtstructuur doorgedrongen. Vermoedelijk is de aanslag na deponering in het brandrestengraf afgezet.

De tweede houtsoort in dit monster is wilg (29%). De meeste stukken zijn te klein om vast te stellen of het om materiaal van stammen of takken gaat. De verweringsverschijnselen zijn vergelijkbaar met die voor eik. Dat wil zeggen dat de houtstructuur regelmatig vervormd is door aantasting met micro-organismen voordat het hout is verkoold. Er komen als gevolg daarvan soms ook scheuren en gaten in de stukken voor. Net als de eik zijn veel stukken met een minerale aanslag bedekt.

Tussen de voor determinatie geselecteerde houtskool zijn twee stukken van wilde kamperfoelie aangetroffen. Het gaat om een halve tak met een diameter van circa. 1 cm, die onvolledig (bruin) verkoold is en een twijg van 0,2 cm in diameter (afb. 4.37).



*Afb. 4.37 Rechts twijgrestant van wilde kamperfoelie uit kwadrant NO (M87) van een midden-Romeins brandrestengraf (spoor 3004, put 3), links een recent fragment (© BIAX Consult).*

Naast de determineerbare resten zijn zeven stukken loofhout aangetroffen, waarvan de houtstructuur zodanig is aangetast dat deze niet meer op naam te brengen zijn. Het laatste te noemen stuk is van schors. De kenmerken van schors zijn niet soortspecifiek en daarom niet nader te determineren.

#### *Kwadrant NW, monster V88*

Het residu bestaat voornamelijk uit houtskool. Het gaat om vrij grote stukken, waaronder van takken en twijgen. Er zijn geen crematiefragmenten gezien. Wel komen in het residu ijzeroerconcreties voor. Bij de inventarisatie zijn geen verkoalde resten gezien die deel kunnen hebben uitgemaakt van een object.

Er zijn 100 stuks geselecteerd en gedetermineerd. Het gemiddelde gewicht per gedetermineerd stuk is 931 milligram (tabel 4.28). In dit kwadrant is wilg het vaakst gedetermineerd (55%), hoewel in gewichtspercentages gerekend eik net iets vaker voorkomt (53% tegenover 45% wilg). Van wilg zijn vooral stukken van takken gedetermineerd. Deze zijn meestal circa 3 cm in diameter. Er zijn maximaal zeven groeiringen geteld. In alle gevallen gaat het om halve of een derde takfragmenten, of om tangentiaal gespleten takken (afb. 4.38).

Doordat er geen rondhout is gevonden, wordt aangenomen dat de takken voor het verkolen in tweeën of drieën, of tangentiaal zijn gespleten. Er zijn echter geen bewerkingssporen op de houtskool gezien. Toch was het hout al even dood voordat het verkoalde, want de houtstructuur is regelmatig vervormd en er zijn scheuren en gaten aangetroffen die wijzen op aantasting door micro-organismen en mogelijk vraat. Al deze aanwijzingen maken aannemelijk dat de wilgentakken deel uitmaakten van een bestaande constructie of een vrij groot object.

Afb. 4.38 Kopse kant van een halve tak van wilg uit kwadrant NW (M88) van een midden-Romeins brandrestengraf (spoor 3004, put 3). Met een stippellijn is de contour van de tak aangegeven (© BIAAX Consult).



Van eik, dat in aantal met 36 en in gewicht met 53 procent aanwezig is, zijn 34 stukken van stammen en twee stukken van knoesten gedetermineerd. De jaarringen zijn wederom extreem smal, doorgaans minder dan 1 mm breed. Veel van de stukken hebben een vervormde houtstructuur, bevatten scheuren en gaten. Het gaat kortom om hout dat al dood was voordat het verkoalde.

In de selectie zijn vijf fragmenten van schors gedetermineerd. De stukken zijn licht gebogen en hebben dezelfde oppervlaktestructuur als de schors van wilg die aangetroffen is op een takfragment uit het zuidwestelijke kwadrant (V90, zie bijlage 9 van BIAXiaal 1159, te vinden in bijlage 7). De schors zou afkomstig kunnen zijn van de wilgentakken. Ook in dit kwadrant zijn in de selectie enkele stukken van wilde kamperfoelie gedetermineerd. Er zijn tevens enkele fragmenten van mogelijk prunus gevonden. De houtstructuur was dermate aangetast dat een zekere determinatie niet mogelijk is.

#### *Kwadrant ZO, monster V89*

Het residu bevat naast houtskool ook minerale brokjes sediment en enkele ijzeroerconcreties. Er is een aardewerkscherfje gezien en er zijn kleine crematiefragmenten aanwezig. Bij de inventarisatie zijn geen verkoalde resten opgemerkt die deel kunnen hebben uitgemaakt van een object. Dat wil niet zeggen dat er geen houten objecten zijn verkoold, want de houtskool is vrij klein.

Er zijn ruim 100 stukken geselecteerd, waarvan er 101 stukken zijn gedetermineerd. Het gemiddelde gewicht per gedetermineerd stuk is 175 milligram (tabel 4.28). Eik is het vaakst gedetermineerd (48%). Dat geldt ook voor de gewichtsverhoudingen, want 66 procent van het gedetermineerde gewicht bestaat uit eik. Alle onderzochte fragmenten zijn afkomstig van eikenstammen met zeer smalle jaarringen. De ringbreedte komt wederom niet boven de 1 mm uit. Het hout was aangetast voordat het verkoalde.

Wilg komt in dit kwadrant op de tweede plaats; in aantal met 22 procent en in gewicht met 15 procent. De aantastingsverschijnselen zijn vergelijkbaar met die in de hiervoor besproken kwadranten. Ook in dit kwadrant is wilde

kamperfoelie gedetermineerd. Het gaat om twijgen met diameters van 0,15 tot en met 0,5 cm en een tot vijf groeiringen. De houtstructuur is niet aangetast voor verkolen, wel bevatten de stukken een minerale aanslag. Van prunus zijn zes twijgfragmenten aangetroffen met een diameter van maximaal 1,2 cm en eenmaal een groter stuk dat van een stam of tak afkomstig is. De houtstructuur is aangetast en de fragmenten zijn doorgaans erg breekbaar. Tweemaal is els gedetermineerd en zeven stukken zijn niet te determineren omdat het om schorsresten gaat (3x), grotendeels vergaan loofhout (2x) of om knoestig materiaal waarin geen soortspecifieke houtstructuren voorkomen (2x).

#### *Kwadrant ZW, monster V90*

Het residu bestaat voornamelijk uit vrij grote stukken houtskool. Verder komen er ijzeroerconcreties, sedimentbrokjes en een enkel steentje in voor. Er zijn geen crematieresten waargenomen. Bij de inventarisatie zijn geen verkoolde resten gezien die deel kunnen hebben uitgemaakt van een object.

Er zijn ruim 100 stukken geselecteerd waarvan er 110 zijn gedetermineerd. Het gemiddelde gewicht per gedetermineerd stuk is 639 milligram (tabel 4.28). Net als in het noordwestelijke kwadrant komt wilg het vaakst voor: 49 procent van de stukken en ruim 85 procent van het onderzochte gewicht. Het overgrote deel bestaat uit takken met een diameter van circa 3 cm. De takken, zijn net als in het noordwestelijke kwadrant gehalveerd of in drieën gespleten. Een enkele keer gaat het om een tangenciaal stuk tak. De meeste stukken hebben een vervormde houtstructuur, scheuren en/of gaten, wat duidt op dood hout voor verkoling.

Van eik, dat in aantal met 42 procent, maar in gewicht met slechts 21 procent aanwezig is, zijn alleen stukken uit de stam waargenomen. De jaarringen zijn wederom extreem smal, doorgaans minder dan 1 mm breed. Ook in dit kwadrant hebben de stukken vaak een vervormde houtstructuur en bevatten ze scheuren en gaten.

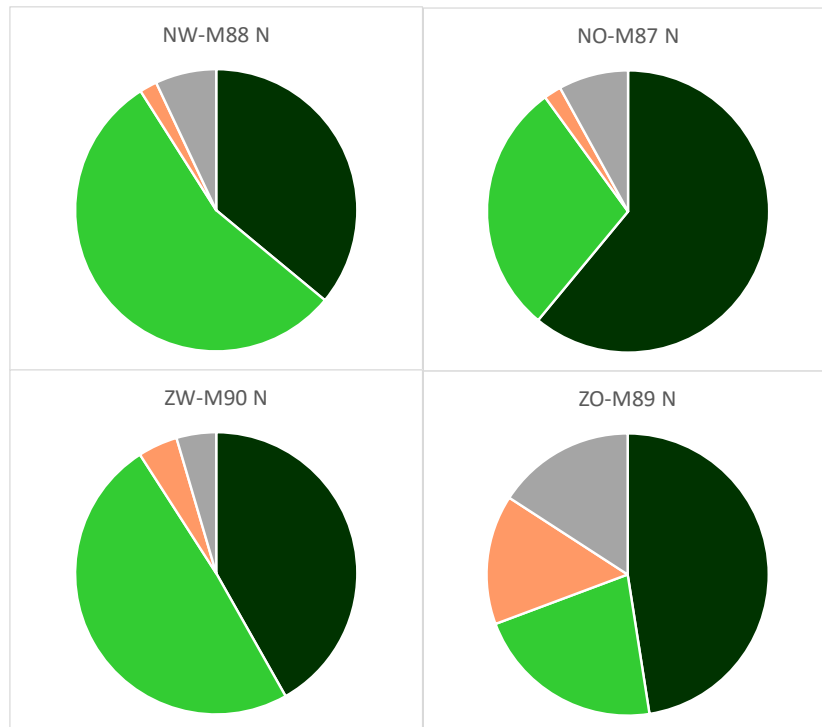
De derde soort die ook in dit kwadrant weer is genoteerd is wilde kamperfoelie. Het gaat om fragmenten van twijgen met diameters van 0,25 tot 0,9 cm en een tot zeven groeiringen. Tweemaal zijn twijgbases gezien. De houtstructuur is niet aangetast, maar door de grote centrale holte die van nature voorkomt verbreekt de houtskool makkelijk.

Naast deze determineerbare resten zijn resten van schors (2x) en enkele sterk vergane stukjes loofhout (3x) gedetermineerd.

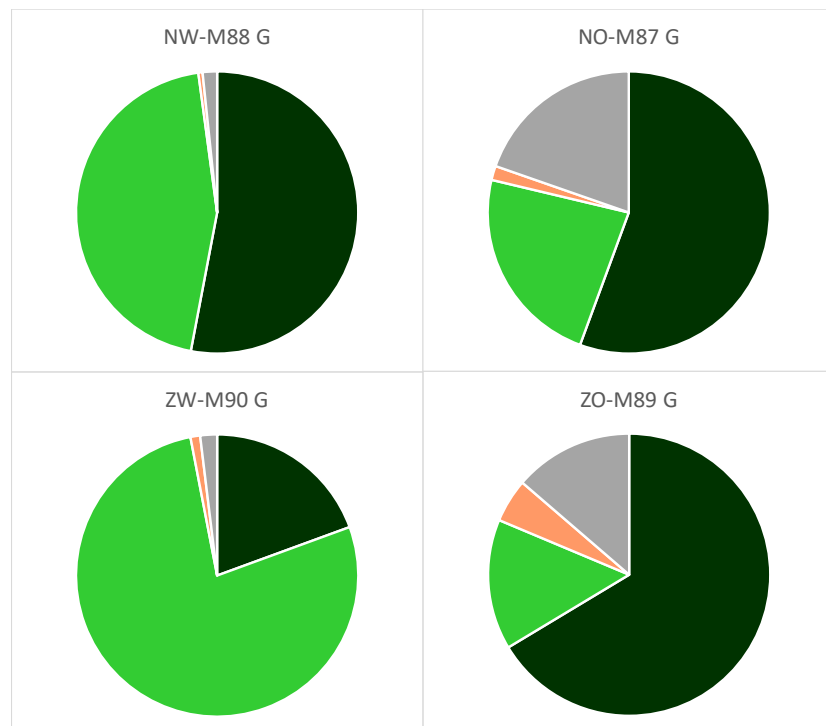
#### Discussie

##### *Een mogelijke betekenis van de houtsoorten*

De houtskool uit de kwadranten hebben een vergelijkbare soortensamenstelling opgeleverd, toch zijn er ook markante verschillen. In alle kwadranten komen eik, wilg en wilde kamperfoelie voor. In kwadrant NW en ZO is prunus aangetroffen en in kwadrant ZO zijn enkele fragmenten van els gedetermineerd.



a



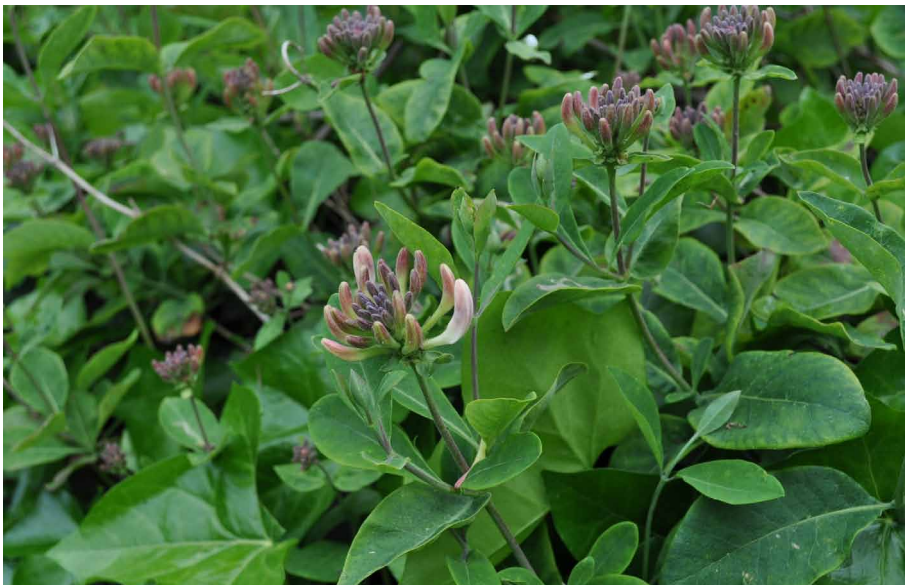
b

Afb. 4.39 Voorkomen van eik (donkergroen), wilg (lichtgroen), wilde kamperfoelie (zalmkleur) en overig hout (grijs) in aantal (a) en gewicht (b) in vier kwadranten van een midden-Romeins brandrestengraf.

De houtskool in de twee oostelijke kwadranten is fijner gefragmenteerd. Hier is eik de algemene soort zowel in aantal als gewicht (zie ook afb. 6.37). In de beide westelijke kwadranten is wilg in aantal algemener dan eik. In het zuidoostelijke kwadrant is wilg ook in gewicht de algemeenste soort. Het hout van zowel eik als wilg was aangetast voordat het verkoolde. Het is aannemelijk dat het hier om dood hout gaat. Van eik is alleen hout van stammen gevonden, op een enkel knoestig stukje na, dat overigens ook onderdeel van een stam kan zijn geweest. Al dit hout heeft heel smalle jaarringen. Het gaat dus om bomen (of een boom) die op een voor eik marginale groeiplaats stonden. Verrassend is dat van eik geen takken of twijgen zijn opgemerkt. Van wilg zijn voornamelijk gespleten takken met diameters van circa. 3 cm gevonden en een enkele keer een twijg. Die takken zijn vooral in de beide westelijke kwadranten aangetroffen. Van wilg is geen stamhout gevonden.

Gezien het gegeven dat het meeste eiken- en wilgenhout aangetast was voordat het verkoolde en dat van eik alleen stam- en van wilg vooral gespleten tak- en twijghout is aangetroffen wordt aangenomen dat deze houtsoorten wellicht deel uitmaakten van één of meerdere constructies. Het is denkbaar dat afgedankte constructies als brandhout voor de crematie hebben gediend, maar het is ook mogelijk dat bestaande constructies (het hout was immers aangetast voor het verkolen) in het grafritueel zijn gebruikt.

In tegenstelling tot eik en wilg lijken de twijgfragmenten van wilde kamperfoelie niet van dood hout afkomstig te zijn. Een ander opvallend gegeven is dat deze relatief fragiele fragmenten niet in het crematievuur zijn verast. Ze zullen dan ook niet als aanmaakhout zijn gebruikt, maar in een latere fase van het grafritueel, wellicht pas aan het einde daarvan, zijn toegevoegd. De hoofdzakelijk dunne twijgen dragen over het algemeen karakteristiek geurende bloemen (afb. 4.40). Het zijn juist deze dunne bloemdragende twijgen die in de houtskoolresiduen zijn gevonden (zie ook afb. 4.37). Dat kan een reden zijn geweest om ze toe te passen in een grafritueel, hoewel er geen schriftelijke



*Afb. 4.40 Wilde kamperfoelie in knop. Foto: L.I. Kooistra (BIAX Consult).*

bronnen zijn die een dergelijk gebruik benoemen. Ook uit archeologisch onderzoek zijn tot op heden geen aanwijzingen voor een rol van wilde kamperfoelie in het grafritueel.

*Vergelijking met andere Romeinse graven in Vlaanderen en Nederland*  
Uit onderzoek van Deforce en Haneca is een overzicht voortgekomen van het houtgebruik in Romeinse graven in Vlaanderen.<sup>101</sup> Hänninen heeft aan dat overzicht de Nederlandse gegevens en recentere Vlaamse publicatie toegevoegd.<sup>102</sup> Uit beide overzichtpublicaties komt naar voren dat er een grote verscheidenheid aan houtsoorten is toegepast. Eik, els en beuk lijken echter de belangrijkste houtsoorten in Romeinse crematies te zijn. De onderzoekers concluderen dat beschikbaarheid van hout het gebruik ervan in het grafritueel bepalen. In crematies op zandige bodem werden andere houtsoorten gebruikt dan op lemige bodems en in het natte West-Nederland, omdat in elk van deze gebieden een andere samenstelling aan houtige gewassen voorkwam. In geen van de onderzochte vindplaatsen speelt wilg een rol van betekenis en wilde kamperfoelie kwam in geen van de kleine twintig onderzochte vindplaatsen voor.

Als beschikbaarheid bepalend is voor het houtgebruik in de Romeinse tijd, een gegeven dat ook voor de meeste constructies uit die periode geldt,<sup>103</sup> dan zijn eik, wilg, wilde kamperfoelie, prunus en els (in volgorde van voorkomen) soorten die in de omgeving van de vindplaats voorkwamen. De extreem fijnringige stukken eik verwijzen naar een marginale groeiplaats voor deze soort. Dergelijke fijnringige eikenbomen zijn bijvoorbeeld te verwachten in voedselarme moerassen zoals blijkt uit het onderzoek van bomen uit een Romeins veenmoeras in Zwolle-Stadshagen.<sup>104</sup> Wilg is een vertegenwoordiger van natte, relatief voedselrijke bodems waar schommelingen in de waterstand mogelijk zijn. Het is een uitgesproken rivierbegeleidende soort. Wilde kamperfoelie is een liaan van bosranden, die niet veel eisen aan de ondergrond stelt.

In tegenstelling tot de eerdere onderzoeken lijken in het brandrestengraf van Grimbergen-Meerstraat de restanten van één of meerdere constructies te zijn aangetroffen en is er mogelijk aan het einde van het grafritueel bloeiende wilde kamperfoelie toegevoegd.

### **Samenvatting en conclusies**

Bij archeologisch onderzoek dat is uitgevoerd in het plangebied aan de Meerstraat te Grimbergen zijn diverse sporen aangetroffen, waarvan kringgreppel spoor 2009, een brandrestengraf spoor 3004 en een waterput spoor 6113 zijn bemonsterd voor archeobotanisch onderzoek aan botanische macroresten (veelal zaden en vruchten), houtskool en palynologische resten (pollen, of stuifmeel, sporen en niet-pollen palynomorfen). Dit onderzoek had als doel om enkele onderzoeksvragen te beantwoorden.

Na een inventariserend onderzoek bleek de kringgreppel spoor 2009 niet aanmerking te komen voor vervolgonderzoek omdat dit spoor geen determineerbare macroresten en palynologische resten bevatten.

101 Deforce/Haneca 2012.

102 Hänninen 2017.

103 Zie bijvoorbeeld Groenman-van Waateringe 1988.

104 Sass-Klaassen/Hanraets 2006; Kooistra et al. 2006.

De monsters met talrijk aanwezige en goed geconserveerde botanische macroresten en palynologische resten van de kernvulling van waterput spoor 6113, die aan de hand van een <sup>14</sup>C-datering aan een twijg van hazelaar dateert in de vroege tot midden-Romeinse tijd (21 voorChr.-128 na Chr.), zijn geanalyseerd.<sup>105</sup> Hieruit is gebleken dat de waterput zich bevond in een landschap met een zeer open karakter. Mogelijk is er in de nabijheid een stuk bos gekapt. Vochtige tot natte, matig voedselrijke (blauw)graslanden met een wisselende waterhuishouding hebben het landschap gedomineerd. In de omgeving bevonden zich graslanden die dienst deden als hooiland, maar ook voor begrazing zijn palynologische bewijzen gevonden.

De gebruikers van de waterput hadden granen tot hun beschikking, waaronder broodtarwe en mogelijk ook andere tarwesorten die op basis van het pollen niet van elkaar te onderscheiden zijn. Daarnaast is mogelijk ook haver en gerst verbouwd. De antropogene vegetatie die zich op de akkers en moestuinen en in de nabijheid van de waterput op het erf bevond, laten (zeer) voedselrijke milieuomstandigheden zien. Er waren echter ook plekken op de akkers waarvan de bodemvruchtbaarheid minder goed op peil was. Verder kon op basis van het macrorestenspectrum achterhaald worden dat tenminste een deel van de akkers zich op kalkrijke grond bevond.

Van een midden-Romeins brandrestengraf spoor 3004 is uit elke kwadrant houtskool onderzocht (minimaal 100 stuks per kwadrant) om de datering van de aangetroffen grafstructuren te achterhalen en te bepalen welke houtsoorten werd gebruikt voor de crematie. Een twijg van populier of wilg uit het zuidwestelijke kwadrant (V90) dateert het graf tussen 82 en 237 na Chr.

In alle kwadranten is eik, wilg en wilde kamperfoelie aangetroffen. In kwadrant NW (V88) en ZO (V89) zijn enkele stukjes prunus gedetermineerd en in dat laatste genoemde kwadrant ook enkele stukjes els. In de oostelijke helft van het graf is meer eik gevonden, in de westelijke helft, en met name in het zuidwestelijke kwadrant, wilg. Wilde kamperfoelie komt in alle kwadranten in lage aantallen voor. Het is opvallend dat van eik vrijwel uitsluitend houtskool van stammen met extreem smalle groeiringen is aangetroffen. Het gaat hier om hout dat al enige tijd dood was voordat het verkoolde. Van wilg komen voornamelijk takken met diameters van circa 3 cm voor, die in tweeën, drieën of tangentiaal gespleten zijn. Ook dit hout was al geruime tijd dood voor verkooling. Van wilde kamperfoelie zijn twijgen tot een dikte van 1 cm diameter aangetroffen. Op deze twijgen zijn geen aantastingsverschijnselen waargenomen.

Op basis van het dode hout, en het voorkomen van vrijwel uitsluitend gespleten takken wordt aangenomen dat in de westelijke helft van de grafkuil delen van een constructie zijn terecht gekomen. De aanwezigheid van twijgen van wilde kamperfoelie kan erop duiden dat aan het einde van het grafritueel bloeiende takken van wilde kamperfoelie zijn toegevoegd.

105 Het hout van de bekisting van deze waterput is reeds eerder gerapporteerd; zie Hänninen 2019.



# 5 Synthese

Binnen het onderzoeksgebied zijn sporen van menselijke activiteit uit verschillende perioden aangetroffen. De oudste sporen van menselijke activiteit zijn vuurstenen artefacten. Er zijn tien artefacten aangetroffen, waarvan er twee gedateerd kunnen worden in het mesolithicum. Er zijn verder geen sporen of vondsten uit deze periode bekend binnen de grenzen van het onderzoeksgebied. De vondsten wijzen op kortstondige menselijke aanwezigheid. De mensen woonden in deze periode in tijdelijke kampen. Door de bestaansbasis (jagen en verzamelen) en de grote mobiliteit was de invloed van deze mensen op het landschap gering. Er waren weinig structuren aanwezig, waardoor er ook weinig archeologische sporen te verwachten zijn uit deze periode.

Het oudste archeologische spoor is een kringgreppel in het noordwestelijke deel van het onderzoeksgebied. De aangetroffen kringgreppel is een overblijfsel van een grafheuvel. Van het heuvellichaam is niets aangetroffen en ook geen graf of graven. Door het ontbreken van vondstmateriaal en determineerbare macroresten en palynologische resten is er weinig informatie over deze gebruiksfase bekend. Aan de hand van de grootte van de kringgreppel lijkt een datering in de bronstijd het meest voor de hand te liggen. Twee <sup>14</sup>C-dateringen geven hele uiteenlopende dateringen in het neolithicum en de Romeinse tijd en zijn daarom niet bruikbaar. Er zijn verder geen sporen uit de prehistorie aangetroffen, de oudste bewoningssporen die binnen het onderzoeksgebied zijn aangetroffen dateren in de Romeinse tijd.

Uit het archeobotanisch onderzoek blijkt dat het landschap in de midden-Romeinse tijd een open karakter had en werd gedomineerd door vochtige tot natte, matig voedselrijke (blauw)graslanden met een wisselende waterhuishouding. In dit landschap vestigden zich mensen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied. Mogelijk is er in de nabijheid een stuk bos gekapt, ook de aanwezigheid van graslanden die dienst deden als hooiland en voor het laten grazen van vee laten de invloed van de mens zien. Verder werd er broodtarwe en mogelijk andere tarwesoorten, haver en gerst verbouwd.

De nederzetting zelf bestond uit verschillende structuren. De oudste structuur is structuur 3 die bestaat uit vier diep gefundeerde palen die waarschijnlijk de basisconstructie vormden van een huis of bijgebouw. Het aardewerk dat in de sporen van de structuur is aangetroffen is tussen 50 en 250 na Chr. gedateerd. De precieze aard en omvang van de structuur zijn niet bekend. Dit is wel het geval bij structuur 1, de sporen van deze huisplattegrond oversnijden de sporen van structuur 3 en de plattegrond is dus jonger. De plattegrond is 11,5 bij 7, 5m en bestaat uit wandpalen in de lange en korte zijden en één middenstaander waardoor deze typologisch gezien tot type De Clercq VA kan worden gerekend. Dit type plattegrond is bijvoorbeeld ook aangetroffen in Evergem-Kluizendonk, Zele-Kamershoek, Beernem-Sluis<sup>106</sup> en Ruiselede-Bundingstraat<sup>107</sup>.

106 De Clercq 2009, 294-297.

107 Mostert 2018, 58-61.

Deze plattegrond binnen het onderhavige plangebied is aan de hand van de huistypologie, het aardewerk en <sup>14</sup>C-dateringen gedateerd tussen het einde van de 1<sup>e</sup> eeuw en de derde kwart van de 3<sup>e</sup> eeuw. De plattegrond bevindt zich binnen een omgreppeld terrein, een zogenaamde enclosure. Enclosures of omgreppelde terreinen zijn kenmerkend voor Romeinse nederzettingen in Vlaanderen en bestaan uit een omgreppeld terrein waarbinnen een woonkern of -kernen aanwezig zijn. Een woonkern is een sociaal-economische basiseenheid en bestaat uit een woonhuis, een waterput (vaak binnen een straal van 20 tot 25 m van het woonhuis) en bijgebouwen.<sup>108</sup> Binnen de enclosure zijn tijdens het onderhavige onderzoek, voornamelijk ten noordwesten van structuur 1, paalkuilen aanwezig waartussen geen structureel verband kon worden ontdekt. Het gaat om relatief veel sporen die vrij diep zijn geconserveerd, waarom er dan geen structuur in te herkennen is, is niet bekend.

Ten zuiden van structuur 1 is een grote kuil aangetroffen, spoor 5061/6078/6098 van 144 cm diep. Mogelijk gaat het hier om een soort poel, één van de greppels van de enclosure mondt hier ook op uit. In de kuil is een grote hoeveelheid vondstmateriaal aangetroffen, waarvan het aardewerk de kuil dateert in de vroege 3<sup>e</sup> eeuw. Mogelijk is bij het verlaten van het erf materiaal in deze kuil gedeponeerd en geeft de datering in de vroege 3<sup>e</sup> eeuw het einde van de bewoning van het gebied aan.

Behalve de huisplattegrond zijn er in het onderzoeksgebied ook twee waterputten, een spieker en een brandrestengraf uit de midden-Romeinse tijd aangetroffen. De waterput bevindt zich ten zuiden van de enclosure. Het gaat om twee putten die elkaar oversnijden en elkaar dus in tijd opvolgen. Van de oudste waterput, structuur 21, is geen houtconstructie aangetroffen. Mogelijk is deze ontmanteld bij het buiten gebruik raken ervan of is er nooit een constructie aanwezig geweest. Bij de jongste waterput, structuur 20, is wel een constructie aangetroffen, die heeft bestaan uit een vierkante houten bekisting. De planken zijn waarschijnlijk speciaal voor de waterput vervaardigd en zijn gemaakt van een eik die is gekapt na 164 na Chr. Een <sup>14</sup>C-datering uit de vulling dateert tussen 21 voor en 128 na Chr. en lijkt dus, gezien de datering van de constructie, te oud voor de gebruiksfase van de waterput. Het aardewerk dateert de vulling in de derde kwart van de 3<sup>e</sup> eeuw. Ook hierbij gaat het waarschijnlijk om de laatste gebruiksfase, waarbij de structuur in de loop van de 3<sup>e</sup> eeuw buiten gebruik raakt.

Ten westen van structuur 1 bevindt zich, buiten de enclosure, een vierpalige spieker, structuur 2. Deze opslagstructuur is een aanwijzing dat er graan, gras of andere producten in de directe nabijheid van het erf werd opgeslagen. Zoals eerder vermeld zijn er aan de hand van het archeobotanisch onderzoek aanwijzingen dat er granen werden verbouwd. De grote hoeveelheid maalstenen die zijn aangetroffen wijzen er op dat de granen binnen het erf zijn verwerkt tot meel om bijvoorbeeld brood te bakken.

Verder zijn er binnen en net buiten de enclosure op verschillende plaatsen kuilen aanwezig. De functie van deze kuilen kan niet worden achterhaald. Mogelijk deed een deel van de sporen dienst als voorraadkuil waarin bijvoorbeeld voedsel werd opgeslagen. Grotere, diepe kuilen kunnen mogelijk iets te maken hebben met de waterhuishouding. Een deel van de kuilen is in ieder geval (secundair) als afvalkuil gebruikt waarbij afval in de kuil is gedeponeerd en op die manier begraven.

108 De Clercq 2009.

Op ruim 60 m ten noordwesten van het erf is een brandrestengraf aangetroffen. Dit soort graven worden veel aangetroffen in Vlaanderen en zijn het resultaat van een funerair proces waarbij de dode werd verbrand op een brandstapel, waarna een deel van de crematieresten en brandstapelresten op een andere locatie in een grafkuil werd geplaatst. In de grafkuil zijn, voor zover bekend geen grafgiftten meegegeven, maar onderzoek naar het houtskool in de kuil leverde wel informatie op over de crematie en brandstapel zelf.

Er is eik, wilg en wilde kamperfoelie aangetroffen. Verder zijn er enkele stukjes prunus en els gedetermineerd. Het is opvallend dat van eik vrijwel uitsluitend houtskool van stammen met extreem smalle groeiringen is aangetroffen. Het gaat hier om hout dat al enige tijd dood was voordat het verkoolde. Ook het hout van wilg was al geruime tijd dood voor verkoling. Op basis van het dode hout, en het voorkomen van vrijwel uitsluitend gespleten takken wordt aangenomen dat in de westelijke helft van de grafkuil delen van een constructie zijn terecht gekomen. De aanwezigheid van twijgen van wilde kamperfoelie kan erop duiden dat aan het einde van het grafritueel bloeiende takken van wilde kamperfoelie zijn toegevoegd.

Het graf kan door middel van een <sup>14</sup>C-datering tussen 82 en 237 na Chr. worden gedateerd en kan daarmee gelijktijdig zijn aan de rest van de structuren.

Geconcludeerd kan worden dat het onderzoeksgebied in de midden-Romeinse tijd bewoond werd. Er is sprake van een omgreppeld erf met een huisplattegrond en daarbuiten een waterput, spieker en een brandrestengraf. Structuur 3, mogelijk de basisconstructie van een huis of bijgebouw is ouder dan structuur 1, maar de precieze aard, omvang en plaats in de bewonings/gebruiksgeschiedenis van het gebied is niet duidelijk. Het erf met structuur 1 werd waarschijnlijk tussen het begin van de 1<sup>e</sup> eeuw en het derde kwart van de 3<sup>e</sup> eeuw bewoond, waarschijnlijk in de 2<sup>e</sup> eeuw en dan in de loop van de 3<sup>e</sup> eeuw verlaten. Het lijkt hierbij te gaan om een geïsoleerd erf dat geen onderdeel uitmaakte van een grotere nederzetting, maar de bewoning kan zich buiten het onderzoeksgebied bevinden, ten oosten van de opgegraven zone. De bewoners van het erf leefden van de landbouw en veeteelt. De producten daarvan werden binnen het erf verbouwd en mogelijk werden er producten verhandeld. Het geïmporteerde aardewerk en natuursteen laat in ieder geval zien dat er sprake is van contacten. Aan de hand van de natuursteendeterminaties (paragraaf 4.4) wordt gesteld dat onderhavige vindplaats onder type 2 zou vallen; grotere agrarische nederzettingen die een redelijke grote variatie in steensoorten en werktuigen hebben. Deze nederzettingen liggen verder van de Romeinse kernplaatsen, maar hebben nog wel goede handelscontacten en een sterke invloedssfeer. Dit beeld moet enigszins genuanceerd worden, want van een grote nederzetting lijkt geen sprake te zijn. Maar dat het gaat om een agrarische nederzettingen met (handels)contacten lijkt zeker het geval te zijn.

In de directe omgeving van het plangebied zijn niet veel onderzoeken uitgevoerd, er is daarom weinig bekend over bewoning in de Romeinse tijd in de omgeving. Ten noorden van de bebouwde kom van Grimbergen wordt een oost-west gelegen Romeinse heirbaan gesitueerd. Direct ten oosten van de bebouwde kom van Grimbergen is in 2017 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd, waarbij sporen uit de ijzertijd – Romeinse tijd zijn aangetroffen.<sup>109</sup> Er zal dus zeker sprake zijn van bewoning en activiteit in de omgeving in de

109 Devroe 2017.

Romeinse tijd, maar de precieze aard daarvan en de relatie met de aangetroffen vindplaats in nu niet bekend.

In de loop van de derde eeuw wordt het erf en daarmee het onderzoeksgebied verlaten. Aan de hand van de aardewerkvondsten werd vastgesteld dat vanaf de volle middeleeuwen weer een zekere activiteit op het terrein plaatsvond. Het gaat daarbij om *off-site* activiteiten. Er is in het uiterste oostelijke deel van het onderzoeksgebied één paalkuil aangetroffen die vermoedelijk in de volle middeleeuwen dateert.

Ook in de late middeleeuwen en in de nieuwe tijd zal het terrein wellicht eerder als een *off-site* activiteitenzone zijn gebruikt. De sporen uit deze periode bestaan voornamelijk uit greppels en enkele kuilen en paalkuilen. De paalkuilen vormen de restanten van afrasteringen, hekwerk dat werd gebruikt om dieren binnen te houden en/of mensen en andere dieren er buiten te houden.

De greppels komen voor een deel overeen met de perceelsgrenzen die zowel op de Atlas der Buurtwegen als de Popp kaart, beide uit de 19<sup>e</sup> eeuw, te zien zijn. Het aardewerk dateert in de 15<sup>e</sup> tot 18<sup>e</sup> eeuw, maar voornamelijk in de 19<sup>e</sup> tot 20<sup>e</sup> eeuw. Een groot ensemble uit de 19<sup>e</sup>-20<sup>e</sup> eeuw is waarschijnlijk toe te schrijven aan de bewoning langs de huidige Beigemsteenstraat, waarbij op het achtererf afval werd gedeponeerd.

# 6 Literatuur

- Anderberg, A. L., 1994: *Atlas of Seeds and Small Fruits of Northwest-European Plant Species, Part 4: Resedaceae-Umbelliferae*, Stockholm.
- Baudoix, J., 1996: Les amphores du nord-est de la Gaule (territoire Français). Contribution à l'histoire de l'économie provinciale sous l'empire Romain, *Documents d'archéologie Française* 52, Parijs.
- Berggren, G., 1969: *Atlas of Seeds and Small Fruits of Northwest-European Plant Species, Part 2: Cyperaceae*, Stockholm.
- Berggren, G., 1981: *Atlas of Seeds and Small Fruits of Northwest-European Plant Species, Part 3: Salicaceae-Cruciferae*, Stockholm.
- Beug, H.-J., 2004: *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*, München.
- Braadbaart, F. / I. Poole / A. van Brussel, 2009: Preservation potential of charcoal in alkaline environments: an experimental approach and implications for the archaeological record, *Journal of Archaeological Science* 36, 1672-1679.
- Brewer, P. / E. Jansma, 2016: *Dendrochronological Data in Archaeology: A Guide to Good Practice, Archaeology Data Service: Guides to Good practice version June 2016*, zie [http://guides.archaeologydataservice.ac.uk/g2gp/Dendro\\_Toc](http://guides.archaeologydataservice.ac.uk/g2gp/Dendro_Toc).
- Bronk Ramsey, C., 2009: Bayesian analysis of radiocarbon dates, *Radiocarbon* 51, 337-360.
- Brulet, R. / F. Vilvorder / R. Delage, 2010: *La céramique Romaine en gaule du Nord. Dictionnaire des céramiques. La vaisselle à large diffusion*, Turnhout.
- Cappers, R.T.J. / R.M. Bekker / J.E.A. Jans, 2006: *Digitale zadenatlas van Nederland*, Groningen.
- De Clercq, W., 2009: *Lokale gemeenschappen in het imperium Romanum. Transformaties in rurale bewoningsstructuur en materiële cultuur in de landschappen van het noordelijke deel van de civitas Menapiorum*, Proefschrift voorgedragen tot het behalen van de graad van Doctor in de Archeologie.
- De Clercq, W. / M. Degryse, 2008: The mineralogy and petrography of Low Lands Ware 1 (Roman lower Rhine-Meuse-Scheldt basin; the Netherlands; Belgium; Germany), *Journal of Archaeological Science* 35, 448-458.
- Deforce, K., / K. Haneca, 2012: Ashes to Ashes. Fuelwood Selection in Roman Cremation Rituals in Northern Gaul, *Journal of Archaeological Science* 39, 1338-1348.
- De Groote, K., 2008: *Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen. Techniek, typologie, chronologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late middeleeuwen (10de-16de eeuw)*, Relicta - Archeologie, Monumenten- & Landschapsonderzoek in Vlaanderen - Monografie 1, twee delen, Brussel.
- De Mulder, G. / J. Deschietter / K. Sturtewagen, 2005: *Kruiken en kruikamforen uit de vicus Velzeke (O.-VI.)? Een techno-typologische studie op basis van de vondsten uit de opgravingscampagnes 1997-2002*, Romeinendag 2005.
- Deru, X., 1996: La céramique Belge dans le nord de la Gaule. Caractérisation, Chronologie, Phénomènes culturels et économiques, *Publications d'histoire de l'art et d'archéologie de l'université catholique de Louvain* LXXXIX, Leuven.
- Deru, X., 2005: Les productions de l'atelier de potiers des Quatre Bornes aux Rues-Des-Vignes (Nord), *SFECAG, Actes du Congrès de Blois*, 469-478.
- Devroe, A., 2017: *Archeologieniota – Verslag van Resultaten Grimbergen – Kerkeblokstraat*, Mechelen.
- Erdtman, G., 1960: The Acetolysis Method, *Svensk Botanisk Tidskrift* 54, 561-564.

- Fægri, K. / P.E. Kaland / K. Krzywinski, 1989: *Textbook of Pollen Analysis*, Chichester (4e editie).
- Geel, B. van, 1976: *A Palaeoecological Study of Holocene Peat Bog Sections, based on the Analysis of Pollen, Spores and Macro- and Microscopic Remains of Fungi, Algae, Cormophytes and Animals*, Amsterdam (Proefschrift Universiteit van Amsterdam).
- Geel, B. van, 1998: *A Study of Non-Pollen Objects in Pollen Slides*, Utrecht (ongepubliceerd).
- Groenman-van Waateringe, W., 1986: Grazing Possibilities in the Neolithic of the Netherlands based on Palynological Data, in: K.-E. Behre (ed.), *Anthropogenic Indicators in Pollen Diagrams*, Rotterdam, 187-202.
- Groenman-van Waateringe, W., 1988: Lokale bosbestanden en houtgebruik in West-Nederland in IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen, in: J.H.F. Bloemers (eds.): *Archeologie en Oecologie van Holland tussen Rijn en Vlie*, Assen (Studies in Prae- en Protohistorie 2), 133-153.
- Hänninen, K., 2017: *Rijswijk-Eikelenburg: houtskool uit Romeinse crematies en greppels*, Zaandam (BIAXiaal 952).
- Hänninen, K., 2019: *Grimbergen-Meerstraat, hout van de bekisting van een Romeinse waterput*, Zaandam (BIAXiaal 1112).
- Huisman, D.J. / F. Braadbaart / I.M. van Wijk / B.J.H. van Os, 2012: Ashes to ashes, charcoal to dust: micromorphological evidence for ash-induced disintegration of charcoal in Early Neolithic (LBK) soil features in Elsloo (The Netherlands), *Journal of Archaeological Science* 39, 994-1004.
- Hollstein, E., 1980: *Mitteleuropäische Eichenchronologie*, Philip Verlag, Mainz.
- Hörter, E., 1994: *Halffabricaaten in vroegmiddeleeuws Dorestadt*, Parkhouse 1976.
- Janssen, C.R., 1974: *Verkenningen in de palynologie*, Utrecht.
- Jansma, E. / E. Hanraets, 2004: Dating Flanders – towards a Flemish tree-ring chronology of oak, in: E. Jansma / A. Bräuning / H. Gärtner / G. Schleser (eds.), *TRACE - Tree Rings in Archaeology, Climatology and Ecology*, Vol. 2: Proceedings of the DENDROSYMPOSIUM 2003, May 1st – 3rd 2003, Utrecht (Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Umwelt Vol. 44), 131 - 138.
- Jansma, E., 2006: Dendrochronologie, in: *Nationale Onderzoeksagenda voor de Archeologie (NOaA)*, hoofdstuk 3 (versie 1.0), (www.noaa.nl), 1-40.
- Jansma, E., 2007: Datering, herkomst en bouwvolgorde van De Meern 4, in: T. De Groot / J.-M.A.W. Morel (eds), *Het schip uit de Romeinse tijd De Meern 4 nabij boerderij de Balije Leidsche Rijn gemeente Utrecht*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg (RAM) 147), 69-78.
- Jansma, E. / R.J. van Lanen / P.W. Brewer / R. Kramer, 2012: The DCCD: a digital data infrastructure for tree-ring research, *Dendrochronologia* 30(4), 249-251.
- Jansma, E., 2013: Towards sustainability in dendroarchaeology: the preservation, linkage and reuse of tree-ring data from the cultural and natural heritage in Europe, in: Bleicher et al. (eds), *DENDRO -Chronologie, -Typologie, -Ökologie*, Freiburg, 169-176. (Pdf beschikbaar via <https://cultureelerfgoed.academia.edu/EstherJansma>)
- Kars, H., 1983: *Het maalsteenproductiecentrum bij Mayen in de Eifel*, ROB overdruk nr. 194, in: Grondboor en Hamer 3/4, Nijverdal, 110-120.
- Knibbe, B., 2014: *PAST5 Manual & Reference*, SCIEM.
- Konert, M., 2002: *Pollen Preparation Method*, Amsterdam (Intern Rapport Vrije Universiteit).
- Kooistra M.J. / L.I. Kooistra / P. van Rijn / U. Sass-Klaassen, 2006: Woodlands of the past. The excavation of wetland woods at Zwolle-Stadshagen (the Netherlands): Reconstruction of the wetland wood in its environmental context, *Netherlands Journal of Geosciences - Geologie en Mijnbouw* 85-1, 37-60.
- Körber-Grohne, U., 1964: *Bestimmungsschlüssel für subfossile Juncus-Samen und Gramineen-Früchte*, Hildesheim.

- Körber-Grohne, U., 1991: *Bestimmungsschlüssel für subfossile Gramineen-Früchte, Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet* 18.
- Lorenz, W. F. / Ph. J. Wolfram, 2007: The millstones of the Barbegal, *Civil Engineering* June 2007, 62-66.
- Mangartz, F., 2003: Abbau und production rheinischer Basaltlava-Mühlsteine vom Mittelalter bis 1900, in: M. Barboff et al (eds.), *Meules à grains: actes du colloque international de la Fertésous-Jouarre 16-19 mai 2002*, 160-168 (Maison des sciences de l'homme, Paris).
- Meer, W. van der, 2013: *Archeobotanisch onderzoek bij opgraving Meise-Heimbeekveld*, Zaandam (BIAXiaal 673).
- Meer, W. van der, 2014: *Palynologisch onderzoek naar de vulling van een Romeinse waterput van de vicus Asse*, Zaandam (BIAXiaaal 715).
- Meijden, R. van der, 2005: *Heukels' Flora van Nederland*, Groningen etc.
- Moore, P.D. / J.A. Webb / M.E. Collinson, 1991: *Pollen Analysis*, Oxford.
- Mostert, M., 2018: Wonen, leven en begraven langs een weg. Sporen van bewoning, begraving en landgebruik uit de bronstijd, Romeinse tijd, middeleeuwen en nieuwe tijd, 's-Hertogenbosch (BAAC rapport A-14.0123).
- Picavet, P. / G. Fronteau / F. Boyer, 2011: Les meules romaines de sept chefs-lieux de cité de Gaule Belgique occidentale, étude du matériel et Synthèse bibliographique, *Revue du Nord*, V 393.
- Pruissen, C. van / E. Kars, 2009: Natuursteen, in: J. van Renswoude, J. van Kerckhove, *Opgraving in Geldermalsen-Hondsgemet. Een inheemse nederzetting uit de Late IJzertijd en Romeinse tijd*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 35), 303-318.
- Punt, W. et al., (eds), 1976-2009: *The Northwest European Pollen Flora I t/m IX*, Amsterdam.
- Punt, W. / S. Blackmore / P.P. Hoen (red.), 1995: *The Northwest European Pollen Flora VII*, Amsterdam.
- Reimer, P.J. / E. Bard / A. Bayliss / J.W. Beck / P.G. Blackwell / C. Bronk Ramsey / C.E. Buck / H. Cheng / R.L. Edwards / M. Friedrich / P.M. Grootes / T.P. Guilderson / H. Hafliðason / I. Hajdas / C. Hatté / T.J. Heaton / A.G. Hogg / K.A. Hughen / K.F. Kaiser / B.Kromer / S.W. Manning / M. Niu / R.W. Reimer / D.A. Richards / E.M. Scott / J.R. Southon / C.S.M. Turney / J. van der Plicht / R.A. Staff, 2013: IntCal13 and MARINE13 radiocarbon age calibration curves 0-50,000 years cal BP, *Radiocarbon* 55, 1869-1887.
- Sass-Klaassen, U., / E. Hanraets, 2006: Woodlands of the past. The excavation of wetland woods at Zwolle-Stadshagen (the Netherlands): Growth pattern and population dynamics of oak and ash, *Netherlands Journal of Geosciences - Geologie en Mijnbouw* 85-1, 61-71.
- Schweingruber, F.H., 1982: *Mikroskopische Holzanatomie*, Birmensdorf.
- Schweingruber, F.H., 1990: *Microscopische Holzanatomie 3 Aufl*, Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, Birmensdorf.
- Sevenant M. / J. Menschaert / M. Couvreur / A. Ronse / M. Antrop / M. Geypens / M. Hermy / G. De Blust, 2002: *Ecodistricten: Ruimtelijke eenheden voor gebiedsgericht milieubeleid in Vlaanderen. Deelrapport II: Afbakening van ecodistricten en ecoregio's: Verklarende teksten*, Brussel.
- Stockmarr, J., 1971: Tablets with Spores used in Absolute Pollen Analysis, *Pollen et Spores* 14(4), 615-621.
- Stuart, P., 1963: Gewoon aardewerk uit de Romeinse legerplaats en de bijbehorende grafvelden te Nijmegen, *Beschrijving van de verzamelingen in het Rijksmuseum G.M. Kam te Nijmegen VI*, Leiden.
- Tamis, W.L.M. / R. van der Meijden / J. Runhaar / R.M. Bekker / W.A. Ozinga / B. Odé / I. Hoste, 2004: Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003, *Gorteria* 30-4/5, 101-195.
- Taylor, M., 1981: *Wood in Archaeology*, Shire Archaeology Series 17, Aylesbury.
- Tyers, P., 1996-2014: Potsherd. Atlas of Roman pottery. [online], <http://potsherd.net/atlas/Ware/HOFA>, geraadpleegd op 06/03/2019.

Van der Werff, J.H. / H. Thoen / R.M. Van Dierendonck, 1997: Scheldevallei-amforen. Belgisch bier voor Bataven en Cananefaten?, *Handelingen der Maatschappij voor Geschiedenis en Oudheidkunde te Gent, Nieuwe reeks* 51, 1-19.

Vanneste, H., 2002: *Scheldevallei-amforen: typologie, inhoud, productie en verspreiding*, Verhandeling voorgelegd aan de Faculteit Letteren en Wijsbegeerte tot het behalen van het diploma Licentiaat in de archeologie, Gent.

Vanvinckenroye, W., 1991: Gallo-Romeins aardewerk van Tongeren, *Publicaties van het provinciaal Gallo-Romeins museum* 44, Tongeren.

Verbeek, C., 2017: A-16.0291, Grimbergen, Meerstraat Definitief Onderzoek, 's-Hertogenbosch (Evaluatierapport BAAC).

Verbruggen, F. / M. van der Linden, 2018: *Voorstel voor selectieadvies Grimbergen-Meerstraat: inventariserend onderzoek palynologische resten en botanische macroresten*, Zaandam.

Vermeulen, F., 1992: Tussen Leie en Schelde. Archeologische inventaris en studie van de Romeinse bewoning in het zuiden van de Vlaamse Zandstreek, *Archeologische inventaris Vlaanderen buitengewone reeks* 1, Brussel.

Webster, P., 1996: Roman Samian pottery in Britain, *Practical handbook in archaeology* 13, York.

Weeda, E.J. / R. Westra / Ch. Westra / T. Westra, 1985-1994: *Neder-landse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties* 1 t/m 5, Deventer.

Willems, S., 2005: Roman Pottery in the Tongeren reference collection: mortaria and coarse wares, *VIOE-rapporten* 01, Brussel.

