



Gorinchem, Knipsteeg 13-15
Gemeente Gorinchem (Z-H)
Archeologische Opgraving
Definitief
Steekproefrapport 2019-05/02

Gorinchem, Knipsteeg 13-15
Gemeente Gorinchem (Z-H)
Archeologische Opgraving
Definitief
Steekproefrapport 2019-05/02

Gorinchem, Knipsteeg 13-15
Gemeente Gorinchem (Z-H)
Archeologische Opgraving

Een onderzoek in opdracht van
ADH Groep vertegenwoordigd door Loosbroek architecten

Steekproefrapport 2019-05/02
ISSN 1871-269X
Status: Definitief

Auteurs: J.S. van der Heul (KNA-archeoloog; actorreg. nr. 7284 0015) en J.B. Veenstra (senior KNA-archeoloog; actorreg. 4185 9613)

Met bijdragen van L. de Vries (senior KNA-specialist archeozoölogie; actorreg. 2666 6070),
J. van der Laan (KNA Specialist archeobotanie (houtspecialist); actorreg. 4392 1071),
H. van Haaster (senior KNA-Specialist archeobotanie),
S. Lange (senior KNA-Specialist archeobotanie),
J. Langelaar (KNA specialist conservering; actorreg. 6424 8076), K. Abelskamp (KNA specialist conservering; actorreg. 3841 3823)

Autorisatie: dr. J. Jelsma
(senior KNA-archeoloog/prospecteur; actorreg. 3545 3178)

Getoetst en Goedgekeurd door de bevoegde overheid
gemeente Gorinchem:
door drs. P.M. Floore, adviseur archeologie
per e-mail op 30 juli 2021.

De Steekproef bv werkt volgens de Kwaliteitsnorm
Nederlandse Archeologie 4.1 en BRL SIKB 4000.
Dit onderzoek is uitgevoerd conform protocol 4004.
Foto's en tekeningen zijn gemaakt door
De Steekproef, tenzij anders vermeld.

© De Steekproef bv, 10 augustus 2021

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of
openbaar gemaakt zonder bronvermelding.

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

De Steekproef bv Archeologisch Onderzoeks- en
Adviesbureau

adres	Hogeweg 3, 9801 TG Zuidhorn
telefoon	050 – 5779784
internet	www.desteekproef.nl
e-mail	info@desteekproef.nl
kvk	02067214

Inhoud

Samenvatting

Dankwoord

Administratieve gegevens van het plangebied

1. Inleiding.....	1
• 1.1 Aanleiding en doel (KNA 4.1: LS01).....	1
• 1.2 Locatie (KNA 4.1: LS01, LS02).....	4
2. Bureauonderzoek (KNA 4.1: LS06).....	6
• 2.1 Bronnen	6
• 2.2 Fysische geografie (KNA 4.1: LS04).....	7
• 2.3 Archeologie (KNA 4.1: LS04).....	11
• 2.4 Historische geografie (KNA 4.1: LS03).....	16
3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05).....	27
4. Bodemopbouw (KNA 4.1: OS11, OS14, OS15).....	30
5. Sporen en structuren (KNA 4.1: OS11, OS14, OS15).....	36
• 5.1 Fase 1: Late middeleeuwen en vroeg nieuwe tijd (15e tot 17e eeuw).....	37
• 5.2 Fase 2: Vroeg tot midden nieuwe tijd (17e tot 18e eeuw)	41
• 5.3 Fase 3: Midden tot laat nieuwe tijd (18e tot 19e eeuw).....	47
6. Aardewerk en bouwmateriaal (KNA 4.1: OS11, OS14, OS15, SP02).....	51
• 6.1 Inleiding.....	51
• 6.2 Methode/Werkwijze.....	52
• 6.3 Resultaten aardewerk.....	52
• 6.4 Resultaten bouwmateriaal.....	64
7. Hout (KNA 4.1: OS11, OS14, OS15, SP02).....	67
• 7.1 Inleiding.....	67
• 7.2 Tonputten uit de late middeleeuwen tot nieuwe tijd.....	71
• 7.3 Looikuipen uit de nieuwe tijd.....	75
• 7.4 Overige sporen met hout.....	79
• 7.5 Discussie en interpretatie.....	81
8. Botanie (KNA 4.1: OS11, OS14, OS15, SP02).....	84
• 8.1 Inleiding.....	84
• 8.2 Een vroeg nieuwe tijdse houten ton (vanaf 1511).....	86
• 8.3 Een beerput uit de eerste helft van de 18e eeuw.....	89
• 8.4 Looikuipen.....	96
• 8.5 Conclusies en beantwoording van de onderzoeksvragen.....	97
9. Dierlijk botmateriaal (KNA 4.1: OS11, OS14, OS15, SP02).....	99
• 9.1 Inleiding.....	99
• 9.2 Sporen uit de late middeleeuwen en vroeg nieuwe tijd.....	101
• 9.3 Sporen uit de nieuwe tijd midden.....	102
• 9.4 Interpretatie en conclusie.....	115
10. Overige vondsten, metaal, leer. (KNA 4.1: OS11, OS14, OS15, SP02).....	119
• 10.1 Metaal.....	119
• 10.2 Leer.....	123
• 10.3 Glas.....	128

11. Voorgestelde selectie en deselectie van het vondstmateriaal (KNA 4.1: OS13, OS16)	132
12. Archiefonderzoek na de opgraving.....	133
13. Synthese en conclusie (KNA 4.1: VS07).....	134
• 13.1 Synthese.....	134
• 13.2 Beantwoording onderzoeksvragen.....	137
• 13.3 Advies.....	141

Literatuur

Internet

Lijst van Tabellen

Lijst van Figuren

Appendix:

Appendix I:	Archeologische periode-indeling
Appendix II:	Archief informatie
Appendix III:	Profiel 1
Appendix IV:	Profiel 5
Appendix V:	Profiel 3/6
Appendix VI:	Sporenlijst
Appendix VII:	Vondstenlijst
Appendix VIII:	Sporen vlak 1
Appendix IX:	Sporen vlak 2
Appendix X:	Sporen vlak 3
Appendix XI:	Sporen vlak 4
Appendix XII:	Sporen vlak 5
Appendix XIII:	PvA Specialistisch onderzoek
Appendix XIV:	Vondst determinatie tabel
Appendix XV:	Hout determinatie tabel
Appendix XVI:	Dendrochronologisch rapport
Appendix XVII:	Macroresten tabel
Appendix XVIII:	Schorsonderzoek tabel
Appendix XIX:	Determinatie tabel dierlijk bot
Appendix XX:	Schedelmaten rond
Appendix XXI:	Pijpbeenderen maten
Appendix XXII:	Maten schedels en horenpitten
Appendix XXII:	Leervondsten
Appendix XXIV:	Metaalvondsten
Appendix XXV:	Conserveringsrapport metaal

Samenvatting

Van 13 tot en met 29 mei 2019 heeft De Steekproef bv een archeologische opgraving uitgevoerd aan de Knipsteeg nummers 13 en 15 te Gorinchem, gemeente Gorinchem, provincie Zuid-Holland. De aanleiding voor het onderzoek betrof de geplande nieuwbouw in het plangebied (plan 'De Speelwagen'). Voorafgaand is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (Hoogendijk 2015). Naar aanleiding hiervan is geconcludeerd dat voor het plangebied een zeer hoge archeologische verwachting geldt. In het plangebied konden resten vanaf de 13^e eeuw worden verwacht.

Het doel van de archeologische opgraving was om archeologische sporen uit de diverse gebruikperiodes van de locatie veilig te stellen door archeologische materialen systematisch te verzamelen en te documenteren. De verkregen informatie wordt gebruikt voor toekomstig wetenschappelijk onderzoek naar historische bewoning en de historische ontwikkeling van de stad Gorinchem.

Er zijn 124 archeologische grondsporen aangetroffen in het plangebied. Deze bestaan uit bakstenen muren en fundamenteën, gemetselde beerputten, een waterput, houten tonnen en palen, kuilen, leerlooikuipen, ophogingslagen en dempingslagen van een gracht. De oudste sporen bestaan uit een gracht die dateert uit de 14^e eeuw en in het begin van de 15^e eeuw is gedempt. Deze was mogelijk de noordelijke erfgrens van het Hof van Arkel. Na de demping worden er in de 15^e eeuw huizen gebouwd. Tegen het einde van de 16^e eeuw of aan het begin van de 17^e eeuw is er sprake van een leerlooierij in het plangebied. Deze zal tot in het begin van de 18^e eeuw actief zijn geweest. In 1736 maakt de bebouwing en leerlooierij plaats voor een kolfbaan die tot 1809 in gebruik was. In totaal zijn er 212 vondstnummers uitgedeeld. Deze bestaan uit aardewerk, metaal, bouw materiaal, hout, dierlijk bot, leer, glas en botanische monsters. Het aardewerk dateert tussen de late middeleeuwen (ca. 1250) tot nieuwe tijd laat (ca. 1920). Houtresten zijn verzameld van ondermeer leerlooikuipen (dendrochronologisch gedateerd in 1529 en 1561) en van tonputten (dendrochronologisch gedateerd in 1511 en 1706). Leren resten bestonden veelal uit resten van schoenen uit de nieuwe tijd. De botresten werden voor een deel verzameld uit ophogingslagen en afvalkuilen en voor deel uit de beerputten. Tussen de botmateriaal zaten veel hoornpitten die duiden op leerbewerking. Ook het plantaardig materiaal afkomstig uit de leerlooikuipen bleek na botanisch onderzoek te bestaan uit run, gemalen boomschors dat gebruikt werd om de huiden te looien.

Het archeologisch onderzoek aan de Knipsteeg 13-15 heeft verrassende resultaten opgeleverd die een belangrijke bijdrage leveren aan de historische ontwikkelingen in het plangebied en de stad Gorinchem. Eerst een 14^e eeuwse gracht die mogelijk het middeleeuwse Hof van Arkel omringde. En vervolgens bleek er vanaf het laatste kwart van de 16^e eeuw een leerlooierij actief te zijn geweest in het plangebied. Vermeldingen van deze looierij bleken echter aanwezig te zijn in het archief. Hierdoor konden de archeologische gegevens gekoppeld worden aan de historische gegevens om zo een duidelijk beeld te krijgen van de historische ontwikkeling in het plangebied.

Met de afronding van het archeologisch veldwerk en de rapportage is aan de archeologische verplichting voldaan en kunnen bouwwerkzaamheden plaatsvinden in het terrein. De aanwezige archeologische resten zijn gedocumenteerd en geborgen (met uitzondering van de rand van het plangebied). Voor toekomstig archeologisch onderzoek in de nabij omgeving en de aangrenzende percelen wordt geadviseerd om rekening te houden met de aanwezigheid van de gedempte gracht om het hofgebied. Deze gracht is in het vlak moeilijk te herkennen. Het is dan aan te bevelen om zoveel mogelijk van de profielwanden te documenteren. Aan de direct aangrenzende percelen van het onderzochte gebied dient rekening te worden gehouden met meer sporen en structuren van de 16^e/17^e eeuwse leerlooierij.

Dankwoord

Een archeologische onderzoek en de bijbehorende rapportage zijn geen producten van één man of vrouw. Vele mensen hebben, met ieder zijn of haar eigen specialisme, een bijdrage geleverd aan het tot stand komen van dit rapport. Via deze weg willen wij graag iedereen bedanken die heeft meegeholpen met zowel de opgraving als de uitwerking van het archeologisch onderzoek aan de Knipsteeg 13-15 te Gorinchem.

De opdrachtgever: ADH Groep vertegenwoordigd door P. van Loosbroek (Loosbroek architecten)

Vrijwilligers Gemeentelijk depot voor archeologie (Gorinchem): T. Busch, E. Golverdingen, B. van Ruijven, A. Saakes, A. de Vries, T. Wijkamp, M. Veen, T. Wijnen en J. van Zuidam.

Regionaal archief Gorinchem: A. de Vries en R.F. van Dijk.

De archeologische materiaalspecialisten: J. van der Laan (Cambium Botany), H. van Haaster, S. Lange en L. Kubiak-Martens (BIAX Consult), J. Langelaar en K. Abelskamp (ArcheoCare) en L. de Vries.

De gemeente Gorinchem: P. Floore en W. van Hulten

Dit rapport is definitief gemaakt na de toetsing en goedkeuring van de bevoegde overheid (per e-mail door drs. P.M. Floore, adviseur archeologie). In deze definitieve versie zijn alle opmerkingen van de bevoegde overheid verwerkt.

Administratieve gegevens van het plangebied

Provincie:	Gorinchem
Gemeente:	Gorinchem
Plaats:	Gorinchem
Toponiem:	Knipsteeg 13-15
Kaartblad:	7D
Centrumcoördinaat plangebied:	126.374 / 426.898
Oppervlakte van het plangebied:	231 m ² , vanwege het aanhouden van een veiligheidsmarge t.o.v. de muren is er 151 m ² opgegraven in 5 vlakken
Bevoegde overheid:	Gemeente Gorinchem Postbus 108, 4200 AC Gorinchem Vertegenwoordigd door mevr. W. van Hulten tel:0183-659316 Adviseur archeologie drs. P.M. Floore tel: 06-18718979
Opdrachtgever:	ADH Groep bv Lekdijk 84 4235 VN Tienhoven Vertegenwoordigd door: Loosbroek Architecten bv Het Jaagpad 4 4006 GK Tiel dhr. P. van Loosbroek tel: 0344 621 640 loosbroekarchitecten@gmail.com
OM-nummer:	4700295100
Waarnemingsnummers:	2477007100
ISSNnr. :	1871 - 269X
Uitvoerder:	De Steekproef bv
Steekproef projectcode:	2019 – 05/02
Archeoregio:	Utrechts-Gelders rivierengebied
NAP-hoogte maaiveld:	Circa 1,9 meter boven NAP
Huidig grondgebruik:	Recent gesloopt pand
Uitvoering veldwerk:	13-29 mei 2019
Beheer en plaats van documentatie:	De Steekproef bv, Gemeente Gorinchem, DANS-EASY

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel (KNA 4.1: LS01)

Van 13 tot en met 29 mei 2019 heeft De Steekproef bv een archeologische opgraving uitgevoerd aan de Knipsteeg nummers 13 en 15 te Gorinchem, gemeente Gorinchem, provincie Zuid-Holland (zie Figuur 1). De aanleiding voor het onderzoek betrof de geplande nieuwbouw in het plangebied (plan 'De Speelwagen'). De gevel van de bebouwing van nummer 15 zal blijven bestaan en de binnenzijde zal worden verbouwd. De bestaande bebouwing op nummer 13 is gesloopt tot op het maaiveld. De archeologische resten in de ondergrond dreigden door de bodemingrepen voor de nieuwbouw te worden vernietigd, waardoor archeologisch onderzoek nodig was. In een eerdere stadium is voor het plangebied een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (Hoogendijk 2015). Naar aanleiding hiervan is geconcludeerd dat voor het plangebied een zeer hoge archeologische verwachting geldt. In het plangebied konden resten vanaf de 13^e eeuw worden verwacht. In dit bureauonderzoek werd een tweeledig advies uitgebracht: geen verder onderzoek voor Knipsteeg 15 en aanvullend onderzoek voor Knipsteeg 13 in de vorm van een opgraving (Opgraving Landbodems, BRL 4000, protocol 4004). De bevoegde overheid (gemeente Gorinchem, vertegenwoordigd door mevr. W. van Hulten) heeft dit advies overgenomen.

Het doel van de archeologische opgraving was om archeologische sporen uit de diverse gebruikperiodes van de locatie veilig te stellen door archeologische materialen systematisch te verzamelen en te documenteren. De verkregen informatie wordt gebruikt voor toekomstig wetenschappelijk onderzoek naar historische bewoning en de historische ontwikkeling van de stad Gorinchem.

De eisen waaraan het archeologisch onderzoek moest voldoen zijn vastgelegd in het Programma van Eisen (PvE) (Langeveld 2018). Bij de opgraving werd langs de aangrenzende bebouwing een strook van twee meter vrij gehouden voor de veiligheid. Hierdoor was het daadwerkelijk op te graven deel van het plangebied circa 150 m². Vanwege de beperkte ruimte werd telkens een klein deel van het plangebied opgegraven om ook ruimte te houden voor de uitgegraven grond. Dit rapport omvat een beantwoording van de onderzoeksvragen, zoals opgesteld in het PvE en een beschrijving en synthese van de resultaten van de archeologische opgraving. Deelrapporten van materiaalspecialisten zijn in dit rapport geïntegreerd.



Figuur 1. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Locatie van het plangebied. Het plangebied ligt bij de rode stip in de historisch binnenstad van Gorinchem. Bron: Opentopo.

Programma van Eisen en onderzoeksvragen

Voorafgaand aan het archeologische onderzoek is door Hollandia archeologen een Programma van Eisen (PvE) opgesteld (Langeveld 2018). De centrale vraagstelling van het onderzoek is gericht op het opsporen van archeologische vindplaatsen en hun ruimtelijke en (cultuur)landschappelijke context. Ook zijn er een dertien specifieke onderzoeksvragen opgesteld. De specifieke onderzoeksvragen uit het PvE (Langeveld 2018) zijn:

1. *Zijn er op deze locatie archeologische sporen en/of vondsten aanwezig? Zo ja: wat is de aard, omvang, ouderdom en gaafheid van de sporen en structuren?*
2. *Wat is de ruimtelijke verspreiding en diepteligging van archeologische resten?*
3. *Wat is het verband tussen de bouwwerken, grondsporen en vondsten? Zijn er clusters en/of patronen aan te wijzen?*
4. *Zijn er archeologische sporen of vondsten aanwezig die te dateren zijn tot de periode van de vroegst bekende bewoning van de stad?*
5. *Zijn er archeologische sporen of vondsten aanwezig die dateren uit de pre-stedelijke periode?*
6. *Is er een onderbroken fasering in de bewoningsgeschiedenis van de planlocatie te onderscheiden of is het terrein doorlopend bewoond geweest?*
7. *Hoe is deze vindplaats te duiden met betrekking tot andere, gelijktijdige vindplaatsen in de omgeving?*
8. *Kunnen uit de aangetroffen sporen en vondsten conclusies worden getrokken over de ruimtelijke ontwikkeling van dit gebied?*
9. *Kan er een beeld worden geschetst van de 13^e/14^e eeuwse indeling van het gebied, en de ruimtelijke verdeling van woonruimte en erven?*
10. *Is de 14^e eeuwse ophogingslaag die elders in Gorinchem is aangetroffen ook op deze locatie aanwezig? Zo ja, hoe verhoudt hij zich tot de reeds bekende delen van deze laag?*
11. *In hoeverre komen de aangetroffen archeologische sporen en vondsten overeen met de verwachte sporen en vondsten zoals beschreven in het bureauonderzoek (Hoogendijk 2015)?*

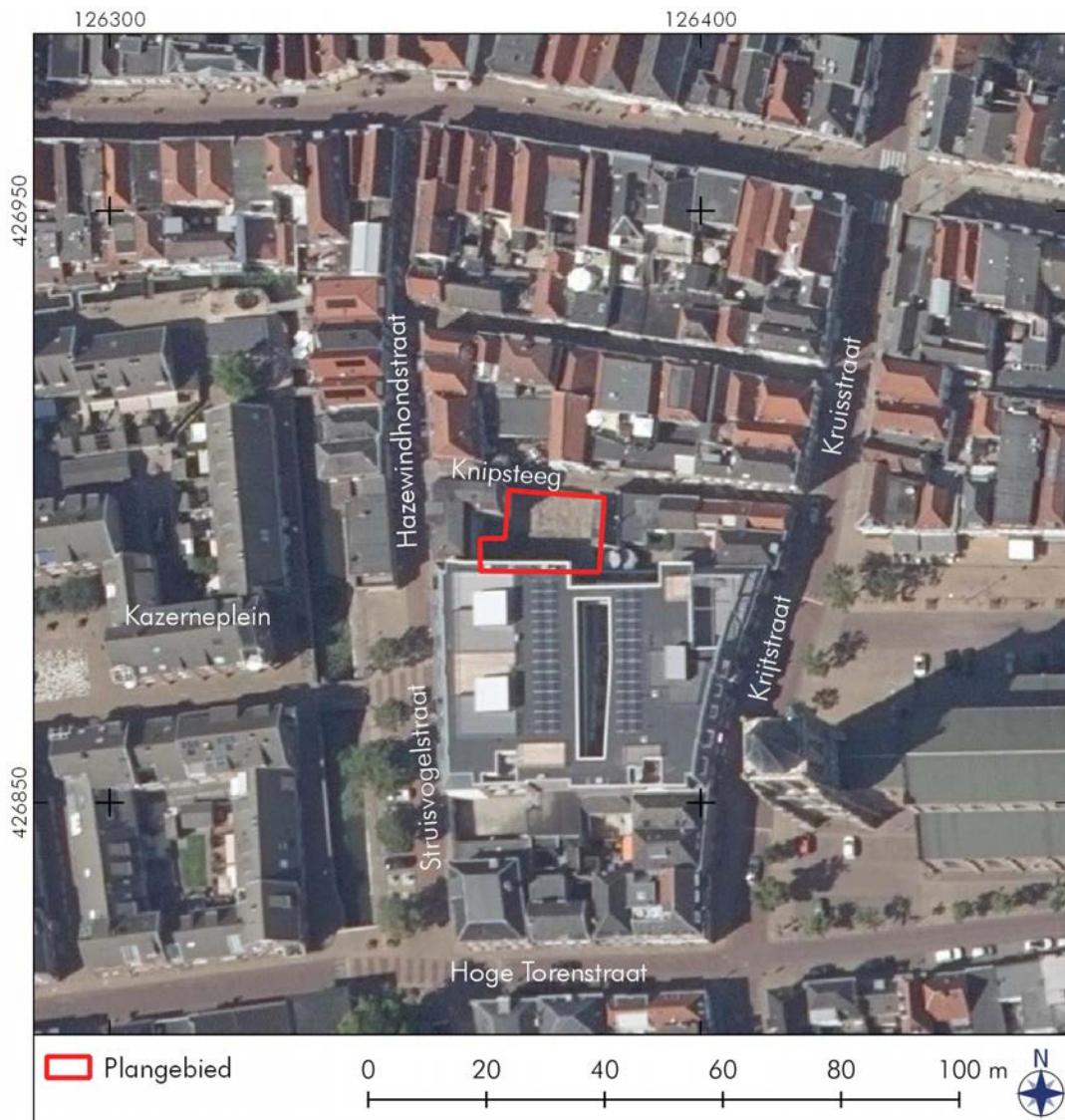
Specialistisch:

1. *Zijn er door middel van geofysisch onderzoek uitspraken te doen over de landschappelijke opbouw van de planlocatie en de ligging ervan binnen het stroomruggenstelsel?*
2. *Kunnen op basis van botanisch onderzoek van pollen-/macrobotanische monsters, onderzoek van dierlijk botmateriaal en het overige aangetroffen vondstmateriaal conclusies worden getrokken over de voedsel economie op de vindplaats?*

1.2 Locatie (KNA 4.1: LS01, LS02)

Het plangebied ligt aan de Knipsteeg 13-15 aan de westkant van de historische binnenstad van Gorinchem (zie Figuur 1). Circa 75 meter ten zuidoosten aan de Groenmarkt staat de Sint Jans kerk, of Grote kerk. De Knipsteeg is een kleine oost-west straat gelegen tussen de Struisvogelstraat/Hazewindhondstraat in het westen en de Krijtstraat/Kruisstraat in het oosten. Het plangebied ligt aan de zuidkant van de Knipsteeg en bestaat uit de laatste huisnummers van de straat, 13 en 15 (zie Figuur 2). Aan de zuidzijde grenst het aan het voormalige pand van de Vroom & Dreesman (V&D). Voor de bouw van de V&D werd in 2002 een archeologische opgraving uitgevoerd (zie paragraaf 2.3, Van Genabeek *et al.* 2005).

Voorafgaand aan het archeologisch onderzoek is de bestaande bebouwing tot op maaiveldhoogte gesloopt (circa 1,9 meter NAP), waarbij de funderingen zoveel mogelijk intact in de bodem zijn gelaten. De gevel van het hoekhuis (nummer 15) is blijven staan. Op de luchtfoto is de situatie te zien van na de sloop van nummer 13 (zie Figuur 2).



Figuur 2. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Luchtfoto van de onderzoekslocatie. Het plangebied is rood omlijnd. Bron: Publieke Dienstverlening op de Kaart.

2. Bureauonderzoek (KNA 4.1: LS06)

2.1 Bronnen

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste resultaten met betrekking tot de fysische geografie en de bekende archeologische en historische informatie uit het vooronderzoek besproken. Het bureauonderzoek werd in 2015 door Hollandia archeologen opgesteld (Hoogendijk 2015) en het Programma van Eisen in 2018 (Langeveld 2018). Indien relevant is de informatie aangevuld met gegevens uit andere bronnen. Voor het hoofdstuk omtrent de fysische geografie is gebruik gemaakt van beschikbaar kaartmateriaal over de paleogeografische ontwikkeling van het landschap (Vos *et al.* uit 2018). Ook zijn hoogtekarten, bodemkaarten en andere relevante kaarten zijn geraadpleegd via het publieke domein van de overheid (Publieke Dienstverlening op de Kaart). Voor de nabij gelegen archeologische onderzoeken is Archis geraadpleegd en zijn de relevante publicaties doorgenomen. Voor de historische geografie zijn de historische kaarten uit de 16^e en 17^e eeuw van Van Deventer, Wijtman en Blaeu bestudeerd, alsook de Topografische minuutkaart uit de 19^e eeuw. Omtrent de historie van Gorinchem zijn verschillende publicaties geraadpleegd, van onder meer Stamkot en Emck. Met dank aan dhr. A. de Vries konden er ook enkele archiefstukken over het Hof van Arkel uit het Archief van de Graven van Holland (van het Nationaal Archief) worden geraadpleegd. Alle gebruikte bronnen zijn opgenomen in de literatuurlijst aan het einde van dit rapport. Voor de archeologische periode-indeling wordt verwezen naar Appendix I.

2.2 Fysische geografie (KNA 4.1: LS04)

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (116.000 BP – 10.000 BP) bestond het landschap van noordwest Europa uit een uitgestrekt toendra-achtig dekzandlandschap. Grote delen van Noord-Europa waren nog bedekt met landijs en de Noordzee was nog één grote poolwoestijn. Vanuit dit open poollandschap werd fijn sediment door de wind verplaatst en vervolgens afgezet als dekzand en löss. Ondanks het koude klimaat was er echter wel leven. Kuddes mammoeten en rendieren graasden op de grasvlakten. Jagend op deze grote zoogdieren konden ook mensen overleven in dit koude landschap.

Ongeveer 10.000 jaar geleden kwam er een einde aan de laatste ijstijd. Door de opwarming van de aarde smolt het landijs waardoor de zeespiegel snel steeg. Geleidelijk aan stroomde de Noordzee vol met water. Tijdens het vroeg-Holoceen was er nog geen vaste kustlijn. De kustzone bestond uit een kilometers brede zee-getijdenzone. In het natte gebied tussen de zee-getijdenzone en de hoger dekzandgronden begon een veenmoeras te ontstaan (zie Figuur 3, 5500 vC). Rivieren en beken stroomden vanuit de hogere zandgronden door het veengebied om uit te monden in zee. Door de aanvoer van sediment uit zee ontstonden er de duinen en strandwallen en stabiliseerde de kustlijn zich. Achter deze natuurlijke kustbarrières kon het water moeilijk wegstromen. In dit natte milieu ontstond geleidelijk aan een uitgestrekt veengebied dat omstreeks 1500 vC heel Noord en West-Nederland bedekte. Voor de mens was het veengebied een moeilijk toegankelijk gebied. Bewoning was echter mogelijk op de hogere delen langs de rivieren, de oeverwallen (kwelders) en op de donken (bijvoorbeeld nabij Dalem en Arkel¹).

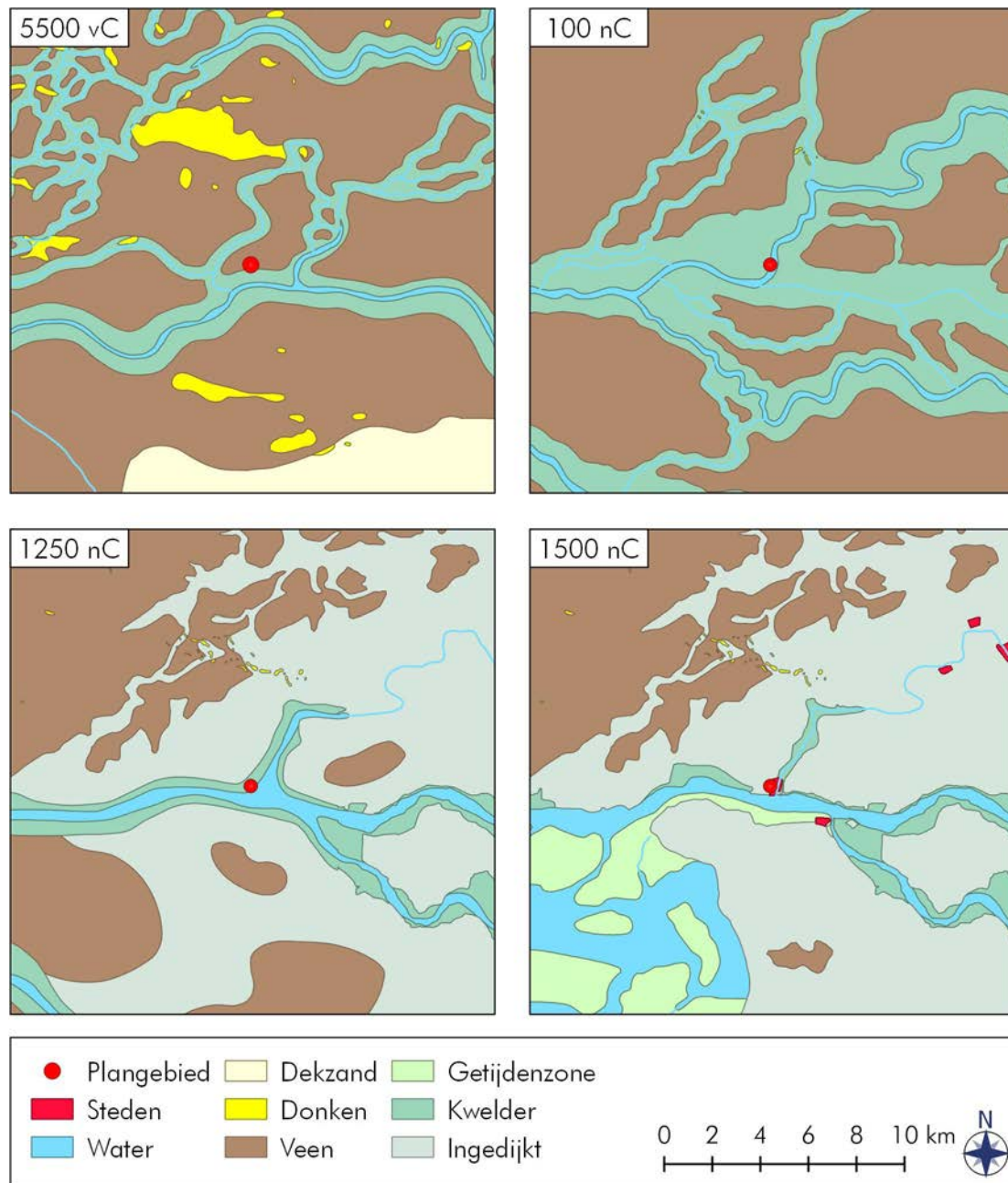
Rond de late ijzertijd / Romeinse tijd ontstaat de rivier de Linge. Op de oeverwal langs de Linge zijn bewoningssporen aangetroffen die dateren uit de ijzertijd en Romeinse tijd.² In de middeleeuwen begint men met het ontginnen van het veen en het bedijken van de rivieren. Vanuit deze ontginningen zou Gorinchem ontstaan bij het punt waar de Linge uitmondt in de Merwede (zie paragraaf 2.4).

Vanaf de middeleeuwen had de mens een grote invloed op het landschap. Grote delen van het veen werden afgegraven en in cultuur gebracht. Waterlopen werden bedijkt en gekanaliseerd om de vrijgekomen vruchtbare gronden en de omliggende dorpen droog te houden. Bossen werden op grote schaal gekapt om de alsmaar groter wordende bevolking van bouw materiaal en brandstof te voorzien. De natuur en met name de zee was echter nog niet bedwongen. In 1421 brak een hoge stormvloed door de dijken en overstromden grote delen van Zeeland en Zuid-Holland. Naar schatting waren er zo'n dertig dorpen verdwenen en waren er ongeveer tweeduizend dodelijke slachtoffers. Door deze Sint-Elizabethsvloed, zoals de ramp in de kronieken wordt genoemd³, is de Biesbosch (ten zuidwesten van Gorinchem) ontstaan (zie Figuur 3, 1500 nC).

1 Sporen van bewoning uit het mesolithicum en neolithicum en mogelijk bronstijd zijn aangetroffen op de Dalemse Donk (Archeologisch Monumenten Kaart terrein 15562), op donken aan de Stationsweg te Arkel (Archeologisch Monumenten Kaart terrein 10441) en bij de Giessenlanden (Archeologisch Monumenten Kaart terreinen 6794 en 10436).

2 Resten uit de ijzertijd en de Romeinse tijd zijn aangetroffen aan het Kerkeind te Arkel (Archeologisch Monumenten Kaart terrein 6793). Ook verder oostelijk, onder meer nabij Asperen zijn resten uit Romeinse tijd op de oeverwal aangetroffen (Archeologisch Monumenten Kaart terrein 3260).

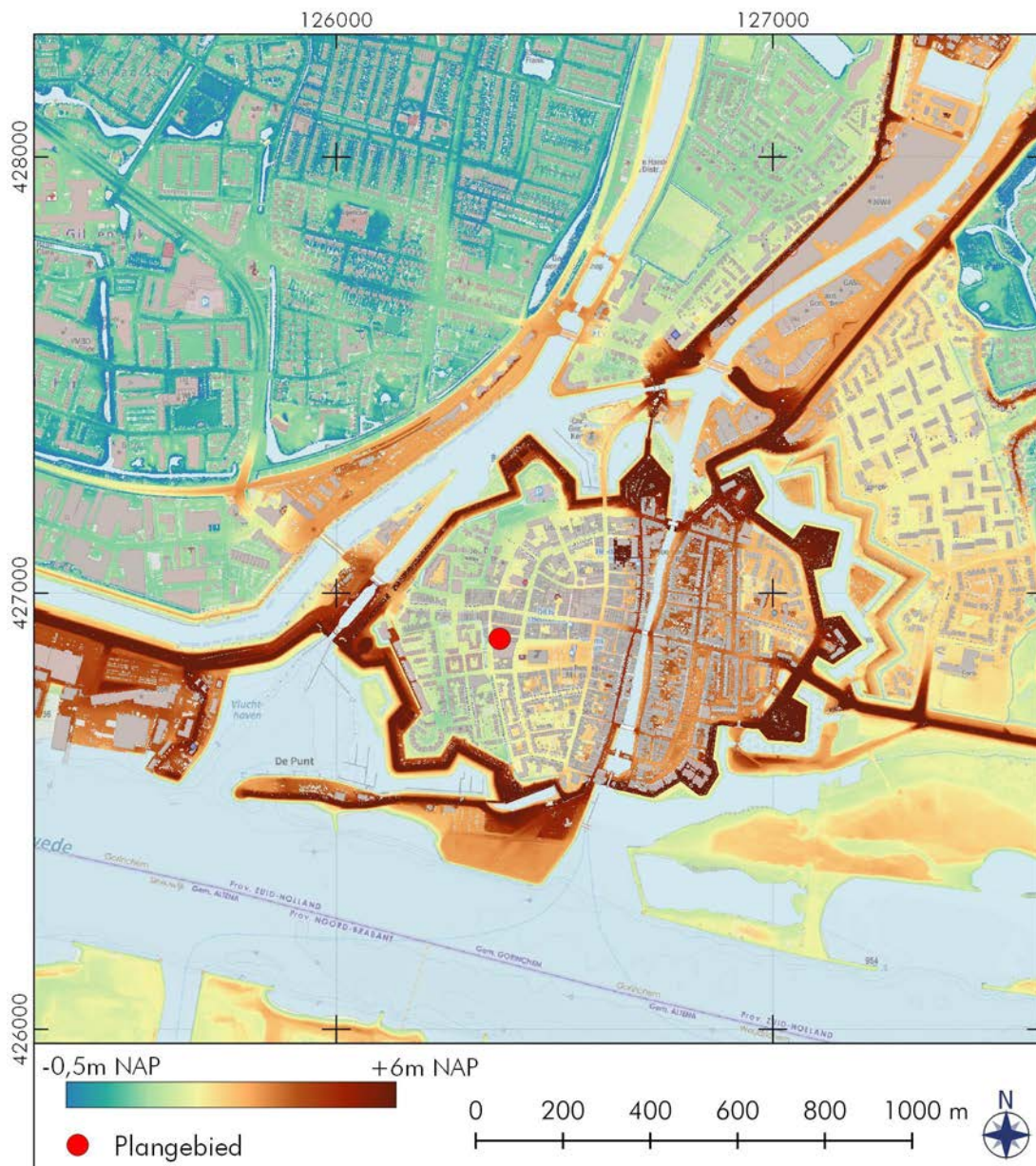
3 Chronicon Tielense, de Tielse Kroniek, een 16^e eeuwse bundeling van teksten uit de 15^e en 16^e eeuw.



Figuur 3. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Paleogeografische reconstructies van de omgeving van Gorinchem. Tijdens het mesolithicum (5500 vC) ontstond er een veengebied dat werd doorsneden door meanderende rivieren en beken. Vanaf de middeleeuwen werd het veen ontgonnen en werd er begonnen met de bedijking van de waterlopen. Bron: Vos *et al.* 2018.

Op de hoogtekaart van de omgeving van Gorinchem is de hogere ligging van de oeverwallen langs de Linge goed zichtbaar (zie Figuur 4). De oorspronkelijke middeleeuwse bebouwing van Gorinchem ligt op het hoger deel langs de Linge. De huidige loop van de Linge, door het centrum Gorinchem, is de in de middeleeuwen aangelegde gekanaliseerde loop. De oorspronkelijke meanderende loop liep vermoedelijk verder ten oosten langs de oeverwal. Het plangebied aan de Knipsteeg ligt aan de rand van de oeverwal met een NAP hoogte van circa 1,9 meter boven NAP. De natuurlijke bodem van de oeverwallen bestaan uit rivierafzettingen. Ter plaatse van het plangebied, in de bebouwde kom van Gorinchem, is de bodem niet gekarteerd. De top van de bodem bestaat hier uit kleiige stadsophogingslagen. De onbebouwde oeverwallen zijn gekarteerd als poldervaaggronden met (zware) zavel en lichte klei (bodemcode Rn66Av en Rn95A).

De bodemopbouw is bij de opgraving in beeld gebracht door drie profielen te documenteren die zijn aangevuld met boringen tot in de natuurlijke ondergrond. De gedetailleerde omschrijving van de bodemopbouw en de profielen in het plangebied staan in Hoofdstuk 4.



Figuur 4. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Hoogtekaart van de historische binnenstad van Gorinchem en de nabije omgeving. Langs de rivier de Linge liggen de hoger gelegen oeverwallen. Het plangebied aan de Knipsteeg ligt aan de rand van de oeverwal op circa 1,9 meter NAP. Bron: Actueel Hoogtebestand Nederland 3.

2.3 Archeologie (KNA 4.1: LS04)

Het plangebied ligt in het westelijke deel van de historische binnenstad van Gorinchem. In de middeleeuwen groeide de stad sterk. Om zich te kunnen verdedigen tegen vijandige buren werd de stad omringd door een muur. Deze werd in de 14^e eeuw verder uitgebreid met toren en poorten. In de 16^e eeuw werd het centrum uitgebreid en de middeleeuwse muren vervangen door 'moderne' vestingwerken. In het huidige straatbeeld van de stad zijn deze verdedigingswerken nog goed zichtbaar. Met name aan de oostzijde van het centrum zijn de bastions nog in hun originele vorm bewaard gebleven (zie Figuren 1 en 4).

In de historische kern van de stad is er een hoge verwachting voor archeologische resten vanaf de middeleeuwen. In de omgeving van het plangebied zijn meerdere archeologische onderzoeken en vondsten bekend. Het gaat om onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen in Archis (Archeologisch Informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed). Een overzicht van de relevante onderzoeken en vondsten in de nabije omgeving van het plangebied staat in Tabel 1. De locaties van de onderzoeksmeldingen zijn weergegeven in Figuur 6).

Ter hoogte van de Krijtstraat, bij pand van de (voormalige) Vroom en Dreesman (V&D), heeft in 2002 een opgraving plaatsgevonden (onderzoeksmelding 2010210100, zie Tabel 1, Van Genabeek *et al.* 2005). Uit de opgraving bleek dat het gebied in de 13^e eeuw al ontgonnen en bewoond was. Op het terrein zijn sporen gevonden die toebehoorden tot houten gebouwen, die omstreeks 1400 zijn vervangen door stenen gebouwen. Aan de noordzijde, grenzend aan het plangebied van de Knipsteeg, zijn resten gevonden van de Grote of Latijnse School. Op het zuidelijke deel werden stenen gebouwen aangetroffen die deel uitmaakten van het Hof van Arkel (zie Figuur 5). Na de val van de adellijke familie Van Arkel werd het terrein van dit hof gesplitst en kwamen de gebouwen in handen van privé eigenaren (zie paragraaf 2.4).

In 1997 werd er een opgraving uitgevoerd op het Kazerneplein om dit bouwrijp te maken (onderzoeksmelding 2020660100, Floore 1998). In de 19^e en 20^e eeuw (tot 1969) bevond zich op deze plek de Willemskazerne. De archeologische opgraving richtte zich echter op de oudere resten van het 17^e eeuwse Huis Pfaffenrode (zie Figuur 10 en 11). Ook werd er niet doelbewust gezocht naar oudere resten. De aangetroffen muurresten maakten het mogelijk om een reconstructie van de plattegrond van het Huis Pfaffenrode te maken. Ten oosten van het huis werd een gracht aangetroffen met een oudere datering in mogelijk de 15^e tot 16^e eeuw.

Ter plaatse van de voormalige Joodse synagoge aan de Kwekelstraat is in 2000 een opgraving uitgevoerd (onderzoeksmelding 2078600100, De Koning en Vaars 2002). Er werden muurresten van de synagoge en de Israëliëse school aangetroffen. Langs de oostzijde van de synagoge kwam een 16^e eeuwse gemetselde watergang aan het licht die de grens tussen twee percelen markeerde. Resten van oudere woningen uit 14^e -15^e eeuw en de aanwezigheid van mestkuilen duiden op wijd opgezette huiserven met een sterk agrarische karakter.

Voor de aanleg van een blusinstallatie ten noordwesten van en voor de Grote Kerk werd een archeologische opgraving uitgevoerd in 2008 (onderzoeksmelding 2197574100, Hoogendijk, d'Holloy en Vernimmen 2010). De werkzaamheden vonden plaats op een deel van het voormalige kerkhof van de Grote Kerk. Bij de opgraving werden de resten geborgen van 53 individuen. De begraving konden worden gedateerd tussen de 15^e en de 18^e eeuw. Op basis van historisch kaartmateriaal kon de einddatering van dit deel van het kerkhof halverwege de 18^e eeuw worden geplaatst. De einddatering komt ook overeen met de datering van de aangetroffen graven. Op basis van de fysisch-

antropologische onderzoek en de eenvoud van de grafkisten werd gesteld dat hier voornamelijk de armere Gorcumers werden begraven.

Ten oosten van de kerk, op de Groenmarkt, werd voor de aanleg van ondergrondse containers een opgraving uitgevoerd (2283822100, Hoogendijk 2012). De oudste resten die als opspit werden aangetroffen dateerden uit de 10^e tot 13^e eeuw. In de 14^e eeuw raakte het terrein in gebruik als begraafplaats. Bij het onderzoek werden er 37 graven gevonden, waarbij meer dan de helft van de individuen op jonge leeftijd waren overleden. De graven lagen vlak tegen een pakhuis aan dat in de 15^e eeuw het stadhuis van Gorinchem werd. In 1608 raakte het kerkhof aan de oostzijde buiten gebruik en werd het bestraat.

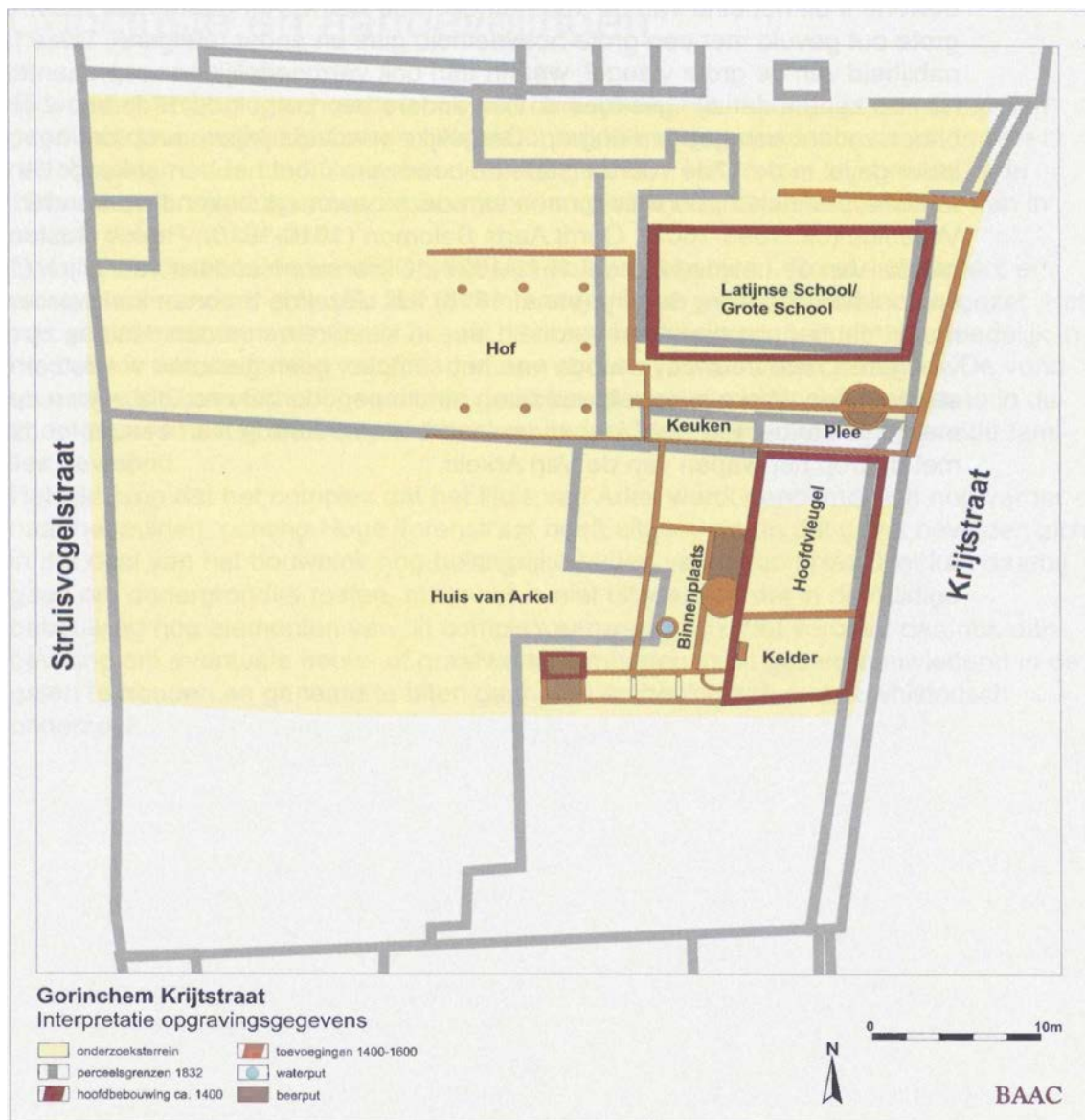
Voor de geplande sloopwerkzaamheden aan de Tinnegieterssteeg werd een bureauonderzoek uitgevoerd (2318239100, Poulus 2011). Omdat de locatie in het historische centrum van Gorinchem ligt is er een hoge verwachting voor archeologische resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd. Gezien de relatief kleine schaal van de werkzaamheden werd geadviseerd om deze onder archeologische begeleiding te laten uitvoeren. Vervolgonderzoek is niet gemeld in Archis en waarschijnlijk niet uitgevoerd.

Aan de Hazewindhondstraat 2-10 was men van plan om zowel renovatiewerkzaamheden uit te voeren als nieuwe woningen te bouwen. Voorafgaand diende echter een archeologisch bureauonderzoek te worden gedaan (onderzoeksmelding 2318239100, Salomons 2013). De Hazewindhondstraat ligt op de plek van de in de 16^e eeuw gesloopte stadsmuur en mogelijk van een toren. Resten van de gesloopte stadsmuur zijn elders (noodopgravingen in de Keizersstraat) in de Gorinchem vlak onder het maaiveld aangetroffen. Vanwege de toegeschreven grote archeologische waarde van de resten van de middeleeuwse stadsmuur dienden de sloopwerkzaamheden onder archeologische begeleiding te worden uitgevoerd. Daar waar nieuwbouw zou plaatsvinden werd een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Het proefsleuvenonderzoek aan de Hazewindhondstraat 8-10 is in 2015 uitgevoerd (onderzoeksmelding 3297813100, Salomons en Honigh 2016). Bij het onderzoek werden resten van een stadsmuur uit de 15^e-16^e eeuw aangetroffen. Deze resten waren mogelijk de vervanging van de 14^e eeuwse stadsmuur. Aan de Hazewindhondstraat 6 is in 2017 een opgraving uitgevoerd (onderzoeksmelding 4566751100, Mol en Hundertmark 2019). De resten van de stadsmuur konden bij dit onderzoek goed in kaart worden gebracht. Ook werden er resten van historische woningen vanaf de 17^e eeuw aangetroffen.

Voor het plaatsen van ondergrondse afvalcontainers zijn op zes locaties in Gorinchem archeologische boringen geplaatst (onderzoeksmelding 4566751100, Tuinman 2017). Op de locaties aan de Boerenstraat/Affuithof en Bagijnnewal was de bodem nog intact en werd een archeologische begeleiding geadviseerd. Aan de Groenmarkt en Varkenmarkt werd vanwege de reeds aangetroffen begravingen (zie Hoogendijk 2012) een archeologische opgraving geadviseerd.

Het plangebied Knipsteeg 13-15 ligt in het oude laatmiddeleeuwse centrum van Gorinchem en grenst langs de zuidzijde aan het opgegraven terrein van het pand van de (voormalige) V&D (Van Genabeek *et al.* 2005) en daarmee aan het Hof van Arkel. Mede gebaseerd op de resultaten van dit onderzoek gold voor het plangebied dan ook een zeer hoge archeologische verwachting. In 2015 is hiervoor een bureauonderzoek opgesteld (onderzoeksmelding 2477007100, Hoogendijk 2015). In dit gebied konden resten worden aangetroffen vanaf de 13^e eeuw. Het grenst aan de bekende archeologische resten van de Grote School en het Hof van Arkel. Vanwege deze zeer hoge verwachting werd geadviseerd om de sloop van de bestaande bebouwing archeologisch te begeleiden en de bouwput op te graven. Voor het deel aan de westzijde (nummer 15) waar de gevel

bewaard zou blijven en er geen ondergronds graafwerk werd verricht was geen verder archeologisch onderzoek nodig.



Figuur 5. Gorinchem, Knipsteeg 13-15:Reconstructie van de voornaamste structuren aangetroffen bij de opgraving aan de Krijtstraat. Deze structuren dateren uit de 15^e en 16^e eeuw. Voor een overzicht van alle sporen en muren wordt verwezen naar Bijlage 3 in Van Genabeek *et al.* 2005. Bron: Van Genabeek 2005, afbeelding 77, p. 94.

Tabel 1. Archeologische waarden rondom het plangebied, voor de ligging zie Figuur 6.

Zaaknummer	Omschrijving
<i>Vondstmeldingen</i>	
3254680100	Bij aanleg van een sleuf nabij de grote kerk werden in 2008 circa vijf doodskisten en een knekelput aangetroffen. Exacte datering is onbekend, circa 14 ^e tot 19 ^e eeuw.
3280868100	Bij graafwerk tussen de Groenmarkt en Botermarkt in 1939 werd een muurwerk gefundeerd op balken aangetroffen. Onder de balken werden meerdere doodshoofden aangetroffen. De botresten werden helaas geruimd. Gezien de nabijheid van de kerk is een datering in de late middeleeuwen of nieuwe tijd waarschijnlijk.
<i>Onderzoeksmeldingen</i>	
2010210100	Opgraving door BAAC van voormalige V&D pand aan de Krijtstraat uit 2002. Vroegste resten uit de 13 ^e eeuw. Noordelijke deel de resten van de 'Grote School', zuidelijk deel resten van het Hof van Arkel. Van Genabeek <i>et al.</i> 2005.
2020660100	Opgraving Kazerneplein 1997. Resten van het 17 ^e eeuwse Huis Pfaffenrode werden gevonden. Ook werden er veel hoornpitten gevonden in de laat middeleeuwse stadsgracht. Floore 1998
2078600100	Opgraving Synagoge aan de Kwekelstraat 2000. Informatie over de resten van de Synagoge en aangrenzende school. Oudste bewoningsresten uit de 14 ^e /15 ^e eeuw. De Koning en Vaars 2002.
2197574100	Opgraving Achter de Kerk/Krijtstraat. 53 Individuele grafkisten, daterend van de 15 ^e tot de 18 ^e eeuw. Voornamelijke het 'arme' deel van de bevolking. Hoogendijk, d'Holloy en Vernimmen 2010.
2283822100	Opgraving op de Groenmarkt. Oudste vondsten zijn gedaan uit de 10 ^e tot 13 ^e eeuw. Eind 14 ^e eeuw als begraafplaats in gebruik geweest (37 graven). Hoogendijk 2012.
2318239100	Bureauonderzoek Tinnegieterssteeg. Resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen waarschijnlijk vlak onder het oppervlak liggen. Gezien de beperkte schaal werd een archeologische begeleiding van de sloop geadviseerd. Poulus 2011.
2404488100	Bureauonderzoek Hazewindhondstraat. De middeleeuwse stadsmuur en mogelijk muurtoren liep door het plangebied. Geadviseerd om sloopactiviteiten archeologisch te begeleiden en voorafgaan de nieuwbouw plannen een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Salomons 2013
2477007100	Bureauonderzoek Knipsteeg. Mogelijk sporen en vondsten uit 13 ^e eeuw. Mogelijk ook resten van de nabij gelegen 'Grote School' en het Hof van Arkel. Geadviseerd om het te slopen deel te begeleiden en aansluitend op te graven. Hoogendijk 2015.
3297813100	Proefsleuvenonderzoek en aanvullende opgraving Hazewindhondstraat. Resten van de stadsmuur werden aangetroffen uit de 15 ^e /16 ^e eeuw. Mogelijke vervanging van de middeleeuwse stadsmuur. Salomons en Honigh 2016.
4543900100	Booronderzoek voor de plaatsing van vuilcontainers. Op locaties Boerenstraat/Affuihof en Bagijnwal was de bodem intact en werd een begeleiding aanbevolen. Aan de Groenmarkt en Varkenmarkt werd een archeologische opgraving geadviseerd vanwege een intacte bodem en de archeologische resten reeds aangetroffen op de Groenmarkt. Tuinman 2017.
4565163100	Archeologische begeleiding Hollandia Archeologie september 2017, nog niet afgemeld.
4573311100	Archeologische opgraving aan de Groenmarkt. Hollandia Archeologie november 2017, nog niet afgemeld. Bij de eerste bevindingen van het onderzoek zijn graven gevonden met 73 individuen daterend uit de late middeleeuwen tot nieuwe tijd.
4566751100	Archeologische begeleiding Hazewindhondstraat. Resten van de stadsmuur en latere historische bebouwing. Mol en Hundermark 2019.
4700295100	Voorliggend archeologische onderzoek aan de Knipsteeg.

2.4 Historische geografie (KNA 4.1: LS03)

De hier gepresenteerde historische ontwikkeling van Gorinchem betreft de hypothese van B. Stamkot⁴. Het gebied ten noordwesten van de rivieren de Merwede en de Linge is in de vroege middeleeuwen ontgonnen. Deze eerste ontginningen begonnen omstreeks de 10^e eeuw vanuit een hof gelegen in Arkel (zie Figuur 7). Als basis van de ontginningen fungeerde de Onderweg die de westelijke overwal van de Linge volgde tot het punt waar deze uitmondde in de Merwede. In het huidige stratenpatroon is de Onderweg nog zichtbaar in de loop van de Molenstraat en de Arkelstraat in het centrum van Gorinchem en ten noorden daarvan in de W. de Vries Robbeweg. Vanuit Arkel werden zuidwaarts de percelen in westelijke richting ontgonnen. De beperkte diepte en onregelmatige vorm doet vermoeden dat de percelen nog als kromakkers⁵ werden gebruikt (Stamkot 2005 p. 168 en 2009 p. 60-61). Het ontgonnen gebied werd aangeduid als het 'Hogeland' (vermoedelijke vanwege de hogere ligging op de oeverwal) (zie Figuur 7). De westelijk grens hiervan was de Ravensloot, waarvan het zuidelijk deel later is opgegaan in de stadsgracht van Gorinchem: huidige Schuttersgracht. Het noordelijk deel is door de aanleg van het Merwedekanaal verdwenen.

Een tweede ontginningsfase vond plaats ten noorden van het Hogeland en verder ten westen ervan. De noordelijke ontginningen werden vanuit Arkel uitgevoerd en bestonden uit zeer lange percelen in noordwestelijke richting. In westwaartse richting werd de ontginning doorgezet met variërende perceel lengtes (van circa 600 tot 1.250 meter). Hierbij hadden de meest noordelijke percelen een grotere lengte waardoor deze bekend kwamen te staan als de Lange Slagen, verder naar het zuiden werden percelen korter, vandaar de naam Korte Slagen (zie Figuur 7).

Het oppervlak van de noordelijke ontginningen vanuit Arkel kwam ruwweg overeen met het gezamenlijke oppervlak van het Hogeland en de Lange- en Korte Slagen. Aangenomen wordt dat het efficiënter was om deze laatstgenoemde gebieden vanuit een nieuw hof te exploiteren (Stamkot 2009 p. 61). Voor dit nieuwe hof zouden de meest zuidelijke percelen van het Hoogland ter beschikking zijn gesteld. Mogelijk gebeurde dit omstreeks het einde van de 10^e of rond het begin van de 11^e eeuw. Een aanwijzing hiervoor ligt in de oorsprong van het toponiem Gorinchem. 'Gor' zou verwijzen naar een persoonsnaam. Een andere interpretatie is dat 'Goor' een middelnederlands woord is voor moeras of plaats in drassig laagland (mededeling P. Floore). 'Inchem' verwijst naar een hof (of heem) verbonden aan een persoon. Uit historische bronnen is bekend dat in 1018 de heer van Goor het ambt van prefect⁶ in Teisterbant⁷ moest overgeven aan de bisschop van Utrecht. Deze heer van Goor was wellicht verantwoordelijk voor de exploitatie van het gebied rondom Gorinchem voordat hij het ambt moest afstaan (Stamkot 2005 pp. 171-173 en 2009 p.62).

Het hofgebied zal vermoedelijk op de zuidelijkste percelen van het Hogeland, nabij de uitmonding van de Linge in de Merwede, hebben gelegen. De oost- en westgrens zouden respectievelijk de Ravensloot en de Onderweg zijn geweest. In zuidelijke richting zal het hof zich vermoedelijk hebben uitgestrekt tot aan de Merwede. De noordgrens was

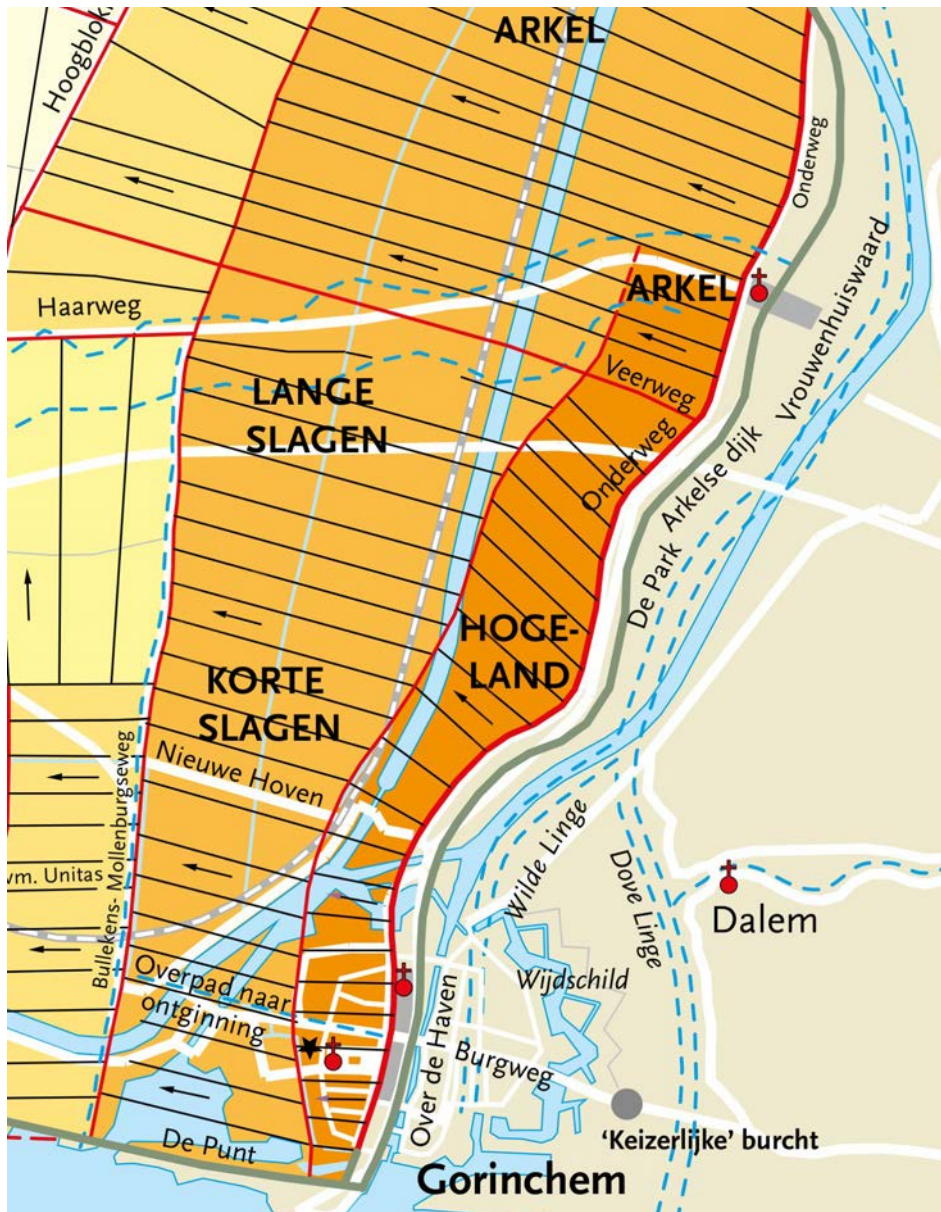
4 Deze hypothese is echter nog niet algemeen geaccepteerd.

5 Kavels in de vorm van een 'S' of 'C' ontstaan door het gebruik van een zware ploeg getrokken door acht of meer trekdiere, waardoor de bocht voor het draaien van de ploeg ruim voor het einde van de het perceel moest worden ingezet.

6 Een ambt oorspronkelijk afkomstig uit de Romeinse oudheid, maar is in de middeleeuwen blijven bestaan als een titel voor een persoon met militaire en juridische bevoegdheden.

7 Teisterbant was een gouw en graafschap in het rivierengebied tussen Vlaardingen en Tiel. Reeds bekend vanaf de 8^e eeuw, in het begin van de 11^e eeuw werd het graafschap opgesplitst en verdween het als geopolitieke eenheid.

hoogstwaarschijnlijk gelijk aan de noordelijke gevelwand van het marktplein, de huidige straten de Achter de Kerk, Groenmarkt en Grote Markt. Deze grens zal bestaan hebben uit een oude kavelsloot en hebben doorgelopen richting de Ravensloot (huidige Schuttersgracht) ten noorden van het voormalige V&D gebouw en ten zuiden van de Knipsteeg (Stamkot 2009 p. 63). De vermoedelijke noordelijke grens (in de vorm van mogelijk een kavelsloot) van het oorspronkelijke hofgebied ligt hiermee in het plangebied van dit archeologische onderzoek (zie Figuur 7).



Figuur 7. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Overzicht (reconstructie) van de ontginningen rondom Gorinchem. De oudste ontginningen (donker oranje) werden uitgevoerd vanuit de Onderweg gelegen op de dijk langs de Linge (*Arkelse dijk*). De oorspronkelijke kavelsloten van het Hogeland liggen door het centrum van de stad en zullen tot in de late middeleeuwen nog een belangrijke rol hebben gespeeld in de percelering. Op deze reconstructie ligt het plangebied (zwarte ster) in of langs een verkavelingssloot. Bron: Cerutti *et al.* afbeelding. p. 27.

Vanuit dit hofgebied gelegen aan de Merwede en de Linge ontstond de nederzetting van Gorinchem. Gorinchem kwam in de 13^e eeuw in handen van de het adellijk geslacht, de Van Arkels. Hiermee brak een turbulente periode aan voor Gorinchem. Omstreeks de 13^e eeuw werden de eerste verdedigingswerken aangelegd bestaande uit aarden wallen en werden verscheidene openbare gebouwen werden gesticht. De stadswallen werden in de 14^e eeuw verder versterkt met een stenen muur en torens. In 1382 werd Gorinchem stadsrechten verleend door Otto van Arkel. Kort hierna, in 1388, werd de jonge stad getroffen door een grote brand waarbij meer dan 1500 huizen in vlammen zouden zijn opgegaan (Van de Graaf, De Tielse Kroniek, punt 658). Met dit aantal zal vrijwel de gehele stad zijn verwoest. In het begin van de 15^e eeuw speelt de stad de hoofdrol in de Arkelse Oorlogen (1401-1412), de machtsstrijd tussen de Heren van Arkel en de graven van Holland. Waarbij de stad in deze periode tot tweemaal toe werd belegerd. Uiteindelijk zouden de Heren van Arkel het onderspit delven en kwam Gorinchem in handen van de graaf van Holland. Het kasteel van de Heren van Arkel, ten oosten van de stad bij de Dalemsedijk, werd afgebroken (Floore 1998) en de graaf van Holland bouwden in het zuiden van de stad langs de Merwede een nieuw kasteel. In de nasleep van de Arkelse Oorlogen ondernam Willem van Arkel in 1417 nog een poging om de stad Gorinchem in handen te krijgen. Met een klein leger wist Willem van Arkel de stad binnen te komen, maar al gauw werd Gorinchem belegerd door door de troepen loyaal aan Jacoba van Beieren, gravin van Holland (zie Figuur 8). Tijdens de gevechten in de nauwe straten en stegen van de stad kwam de de laatste Heer van Arkel in de Revetsteeg om het leven. Onder het bewind van de graven van Holland zou de stad een nieuwe bloeiperiode meemaken en uitgroeien tot een belangrijke handelsstad.

In paragraaf 2.3 is de opgraving aan de Krijtstraat van het voormalige V&D pand al aangestipt (Van Genabeek 2005). De aanwijzingen voor houten huizen en 13^e eeuwse vondsten duiden op een reeds vroege ontwikkeling en bewoning van het gebied (Van Genabeek *et al.* 2005 pp. 17-18). Voor de 14^e eeuw werden gebouwen nog voornamelijk van hout gemaakt. Ook de was de bebouwing nog relatief wijd opgezet. Hierdoor worden er relatief weinig resten gevonden van de oudere bewoning van Gorinchem. Wijder opgezette erven in de middeleeuwen werden bijvoorbeeld ook aangetroffen bij het archeologische onderzoek bij de Joodse Synagoge aan de Kwekelstraat (De Koning en Vaars 2002). Ook de stadsbrand uit 1388 zou zo vernietigend zijn geweest dat, er meer dan vijftienhonderd huizen waren verwoest (Van de Graaf, De Tielse Kroniek, punt 658). Van deze stadsbrand zijn enkele aanwijzingen aangetroffen bij de opgraving aan de Krijtstraat, zoals een ingebrand vloerniveau dat gedateerd werd in de 14^e eeuw (Van Genabeek 2005 *et al.* pp. 28). Opvallend is dat de eerste steenbouw fase op het opgegraven terrein dateert tegen het einde van de 14^e eeuw (Van Genabeek 2005 *et al.* p. 27). Dit doet vermoeden dat men na de stadsbrand begonnen is met de wederopbouw van de stad in steen.

De steenbouwresten die in het zuidelijk deel van de opgraving aan de Krijtstraat werden aangetroffen zijn toegekend aan het Hof van Arkel, de stedelijke residentie van de Heren van Arkel en aan de Grote (later Latijnse) School. Deze resten zijn ook een aanwijzing voor het landsheerlijke karakter van deze locatie (Van Genabeek 2005 pp. 28-30). Het is in dit deel van de stad waar Stamkot het oorspronkelijk hof plaatst waar vanuit het omliggende land werd ontgonnen en waar Gorinchem zou zijn ontstaan (Stamkot 2009 p. 63). Over het lot van het Hof van Arkel in de nasleep van de Arkelse Oorlogen zijn door dhr. A. de Vries in het Nationaal Archief (archieff Graven van Holland) enkele relevante passages gevonden (zie Appendix II). In een rekening gedateerd in 1417-1418 wordt gesproken over het hergebruiken van de stenen van de keuken van het hof achter de

kerk en van het uitgraven van de fundamenteën (inventaris nummer 1787). In de daaropvolgende rekeningen uit de periode 1418-1422 wordt er gesproken over het maken van een grote stal achter de kerk. De teksten vermelden de bouw van de houten kribben voor de stal (inventaris nummer 1788) en het dekken van het rieten dak (inventaris nummer 1790). Een rekening voor een glasmaker voor zijn werk op het kasteel en op het heren hof achter de kerk (inventaris nummer 1791). Uit deze archiefstukken kunnen we afleiden dat in ieder geval de keuken van het Hof van Arkel volledig zal zijn gesloopt (het fundament werd zelfs uitgegraven). Wel bleef de locatie van het hof in grafelijk gebruik. Het is aannemelijk dat de vermeldingen van de stal een voortzetting en mogelijk uitbreiding zijn van een reeds aan het Hof van Arkel gebonden stal. Het gebruik van glas, een luxe product, op het terrein van het Hof van Arkel lijkt te suggereren dat het hofgebouw zelf nog in gebruik was in het begin van de 15^e eeuw. Mogelijk als hoofdgebouw of ontvangstgebouw van de grafelijke stal. Er zijn geen vermeldingen bekend over een sloop van het hof zelf. Gezien men de sloop van de keuken het vermelden waard vond, zal men de sloop van het hoofdgebouw van het hof zelf hoogstwaarschijnlijk ook hebben vermeld.



Figuur 8. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Jacoba van Beieren, gravin van Holland en de tegenstander van Willem van Arkel, staat voor voor Gorinchem bij het beleg van 1417. De afbeelding is één van de bekende 20^e eeuwse schoolplaten van de Vaderlandse Geschiedenis van J.H. Isings uit 1956. Opvallend detail is de centrale ridder waarop het wapen van de familie Van Arkel (twee rode dwarsbalken op wit) is afgebeeld op het schild.

In de 16^e eeuw zal het hof zijn opgesplitst en verschillende privé eigenaren zullen het hebben bewoond. Uit archiefonderzoek (gedaan voor het opgravingsrapport van Van Genabeek *et al.* 2005 pp. 9-10) blijkt dat het complex verdeeld was in meerdere woningen in het bezit van verschillende private eigenaren: Gregorius Panneus (omstreeks 1533), Henricus Vellenius (ca. 1595-1605), Gerrit Aarts Salomon (1610-1616), Petrus Costerus (conrector van de Latijnsche School 1611-1627), Gijsbrecht Hendriks van Wijck (1616-1618) en Jonkheer Guiliam de Viry (vanaf 1618) (Van Genabeek *et al.* 2005 p.10).

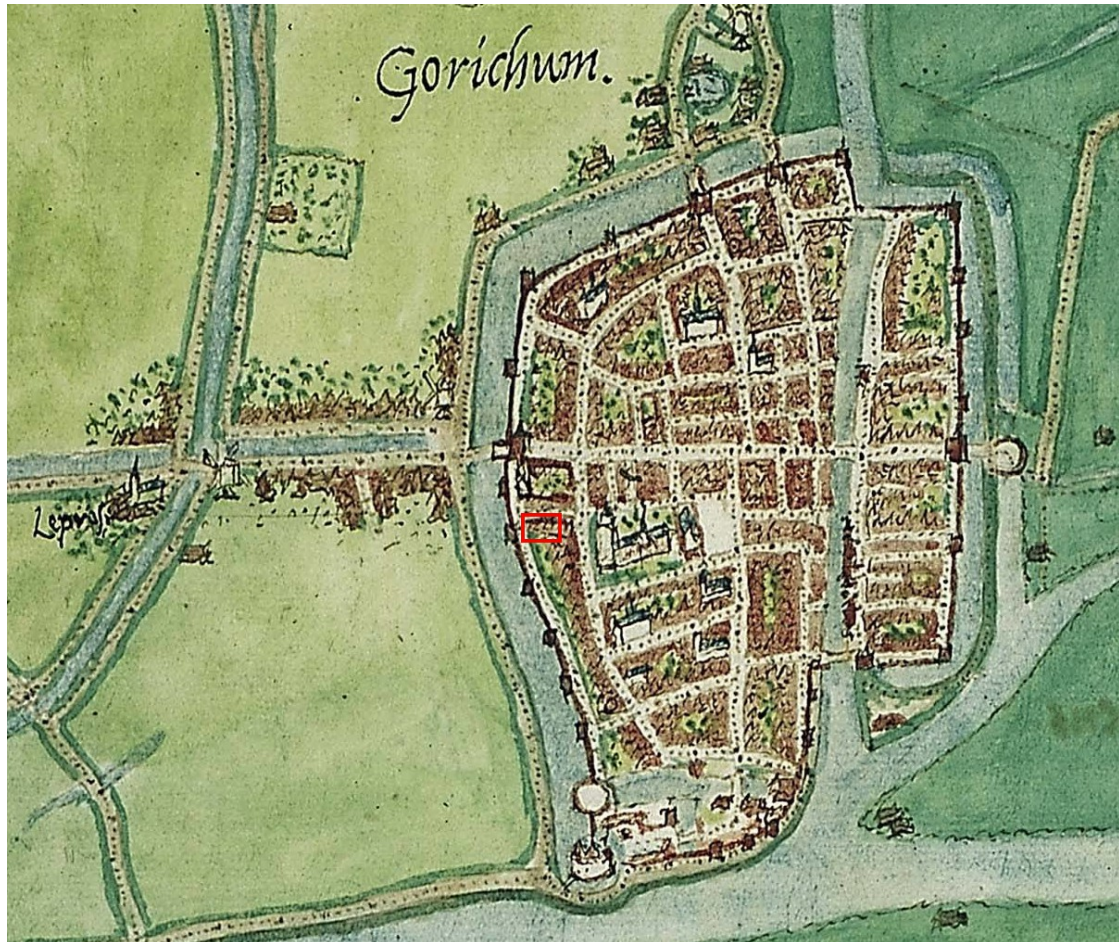
In het noordelijk deel van de opgraving, tegen de zuidgrens van het huidig plangebied werden de stenen resten gevonden van de Grote en later Latijnsche School. Emck geeft aan dat in een vermelding uit 1435 de Knipsteeg bekend stond als de 'Scoelsteghe in de Crijtstraat' (Emck 1914 p. 64). De school moet dan voor dit jaar in gebruik zijn geweest en zal zeer waarschijnlijk na de stadsbrand van 1388 zijn gebouwd, min of meer gelijktijdig met het zuidelijke gelegen hof. Voor de opgraving aan de Knipsteeg was er een verwachting dat er mogelijk resten aanwezig waren die verband konden houden met de Grote School (Hoogendijk 2015 p. 25).

De eerste stadsplattegrond van Gorinchem stamt uit circa 1560 en is gemaakt door beroemde cartograaf Jacob van Deventer (circa 1505 – 1575). Op de kaart van Van Deventer is te zien dat het plangebied aan de Knipsteeg halverwege de 16^e eeuw bebouwd is (zie Figuur 9). Opvallend is het open terrein ten zuiden van het plangebied en het ontbreken van een duidelijk (imposant) gebouw dat als het Hof van Arkel zou kunnen worden aangewezen. De opgraving aan de Krijtstraat heeft bevestigd dat een groot deel van het terrein onbebouwd is geweest. Hoe dit open terrein werd gebruikt kon niet worden vastgesteld. Mogelijk was het een tuin of kan het in verband worden gebracht met de grafelijke stallen uit het begin van de 15^e eeuw. Het is echter niet bekend of de stallen van het hof nog tot in de 16^e eeuw als zodanig hebben gefunctioneerd. Op de kaart van Van Deventer zijn geen stallen te herkennen noch een hoofdgebouw dat mogelijk een het als het Hof van Arkel kan worden geïdentificeerd. Uit archiefbronnen blijkt dat het complex in de 16^e eeuw is opgesplitst in meerdere woningen en in het bezit kwam van prive-eigenaren (Van Genabeek *et al.* 2005 pp. 9-10). Deze situatie lijkt op de kaart van Van Deventer te zijn afgebeeld.

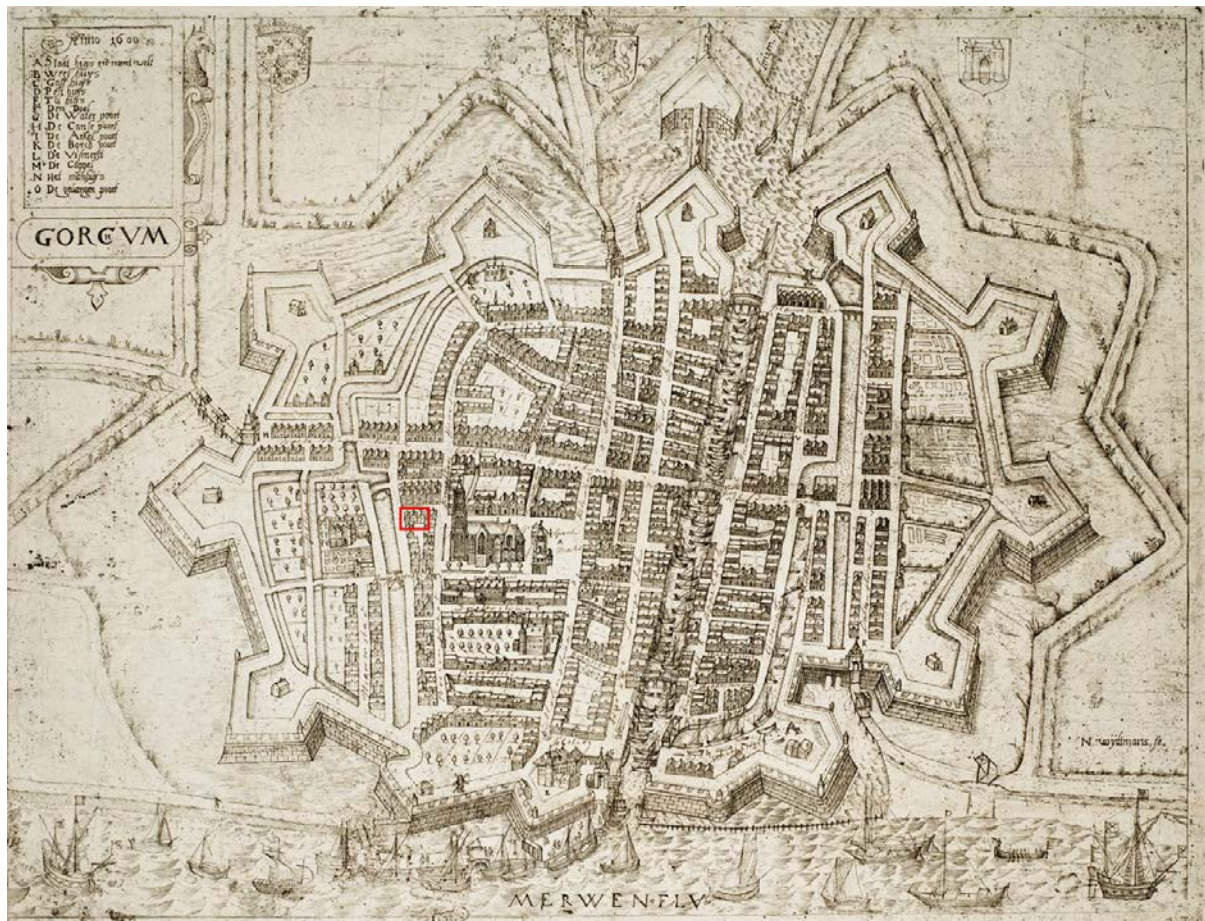
Op kaarten uit de 17^e eeuw, zoals de stadsplattegrond van Wijdtmans uit omstreeks 1600 (zie Figuur 10), en de kaart van Joan Blauwe uit 1649 (zie Figuur 11), is het woonblok aan alle straatzijden bebouwd. Het hele blok bestaat uit smalle diepe huizen. Opvallend is de afwijkende (noord-zuid) oriëntatie van enkele huizen tegenover de kerktoren en aan de westzijde (zie Figuur 11). Ook bij de opgraving aan de Krijtstraat werd een noord-zuid gericht gebouwen (een vleugel van het Hof van Arkel) aangetroffen die gedateerd werd in de vroeg 15^e eeuw (zie Figuur 5, en Van Genabeek *et al.* 2005, p.94). De afwijkende oriëntatie van de gebouwen is zeer waarschijnlijk het restant van het opsplitsen van het Hof van Arkel.

Gedurende de Tachtigjarige oorlog (1568-1648) werd de stad uitgebreid en voorzien van nieuwe vestingwerken. De stad werd omringd door een brede gracht en de nieuwe stadswallen werden voorzien van meerdere bastions (zie Figuur 10). Hierdoor verdween de oorspronkelijke middeleeuwse stadsmuur langs de Schuttersgracht. De bovengrondse resten van de muur werden geslecht en de muur functioneerde voornamelijk nog als kademuur voor de gracht (zie Salomons en Honigh 2016; en Mol en Hundertmark 2019). Gorinchem zou nog tot in de 20^e eeuw een belangrijke vestingstad blijven. Getuige ook de 19^e eeuwse bouw van de militaire kazerne op de locatie van het

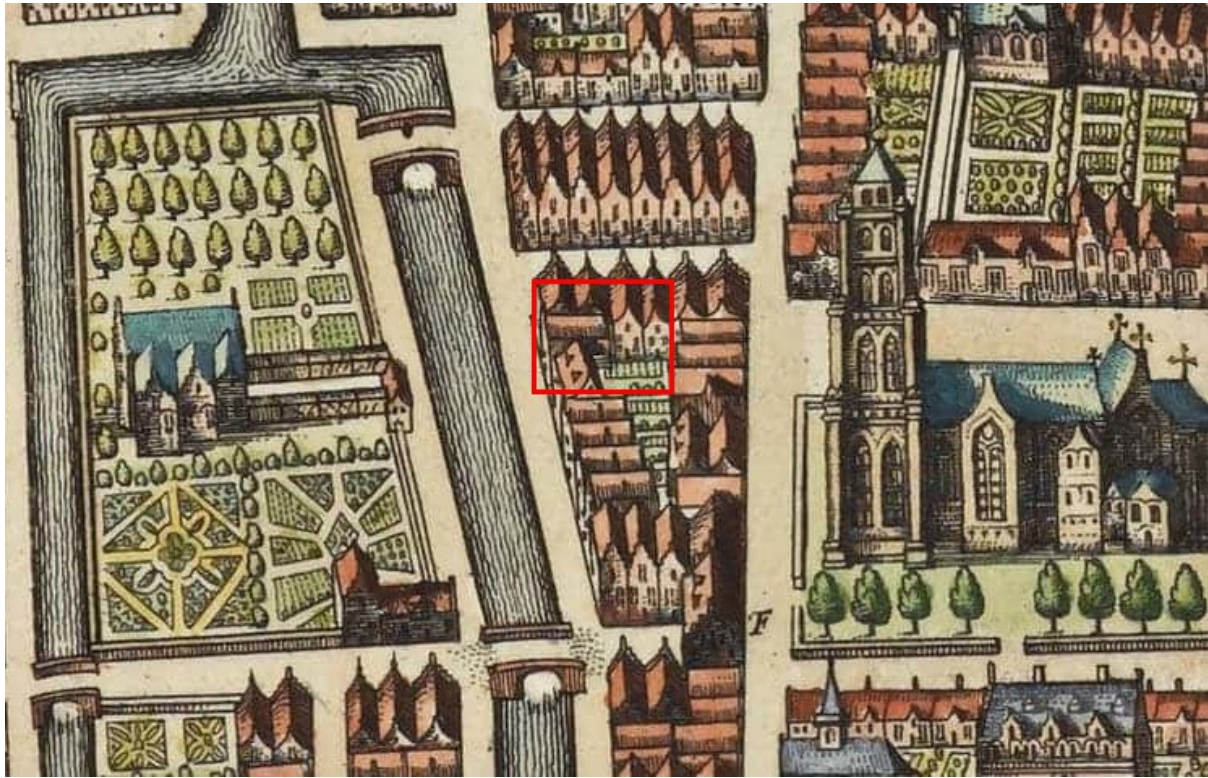
voormalige Huis Paffenrode (Floore 1998) Een groot aantal van deze oorspronkelijk 16^e eeuwse vestingwerken zijn in het huidige straatbeeld van Gorinchem nog goed zichtbaar.



Figuur 9. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Stadsplattegrond van Gorinchem gemaakt door Jacob van Deventer uit omstreeks 1558. Het plangebied ligt in het rode kader. Op de kaart van Van Deventer is de oorspronkelijke middeleeuwse ommuring van de stad nog aanwezig. Het noorden is boven. Bron: Bewerkte afbeelding, voor de originele herprint van de 16^e eeuwse kaart van Van Deventer zie Koeman en Visser 1992.



Figur 10. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Stadsplattegrond van Gorinchem van rond 1600 van Nicolaes Wijdtmans. Het plangebied ligt in het rode kader. De kaart toont de nieuwe verdedigingswerken van de stad die in het kader van de Tachtigjarige oorlog zijn aangelegd. Vergelijk de kaart met de huidige topografische kaart. Veel van de bastions en bolwerken zijn nog bewaard gebleven. Het noorden is boven. Bron: Bewerkte afbeelding, origineel: Regionaal Archief Gorinchem THA 1-435.



Figuur 11. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Uitsnede van de stadsplattegrond van Gorinchem van Joan Blaeu uit omstreeks 1649. Het plangebied ligt in het rode kader. De Knipsteeg is hier breder weergegeven dan dat deze in werkelijkheid is. Ten westen (links) van het plangebied staat het Huis Paffenrode met de weelderige tuinen. Opvallend is de wisselende oriëntatie van de huizen aan de Krijtstraat ten zuidoosten van het plangebied, dit is mogelijk het gevolg van de herverdeling van het Hof van Arkel. Het noorden is boven. Bron: Bewerkte afbeelding, origineel Wikimedia Commons, publiek domein.



Figuur 12. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Uitsnede van de stadsplattegrond van Gorinchem uit 1835. Opvallend is het langwerpig gebouw in het zuiden van het plangebied. De afmetingen komen overeen met een overdekte kolfbaan. In 18^e eeuwse bronnen wordt al melding gemaakt van een herberg en kolfbaan. Bron: Bewerkte afbeelding, origineel Gemeentelijk depot voor archeologie Gorinchem.

Omstreeks 1835 is een kadastrale stadsplattegrond van Gorinchem opgesteld (zie Figuur 12). Deze kaarten geven een goed beeld over het stratenplan en de percelering in de 19^e eeuw. In het plangebied aan de Knipsteeg ligt een langwerpig gebouw dat aansluit op het gebouw op de hoek van de Struisvogelstraat (zie Figuur 12). Het langwerpig gebouw in het plangebied is circa 20 meter lang en 5 meter breed. Deze afmetingen komen overeen met die van een overdekte kolfbaan zoals te vinden is op de website van de Koninklijke Nederlandsche Kolfbond. Aan de noordzijde van het plangebied is een smalle gang van circa 8 bij 2 meter zichtbaar. Verder was het perceel omstreeks 1832 onbebouwd.

In archiefstukken staat een vermelding over de verkoop van de herberg en de kolfbaan 'de Knip' (Regionaal archief, RA 543, f. 83v-85) voor de periode 1736 tot 1809. Volgens Emck ligt de oorsprong van de Knipsteeg bij dit huis 'de Knip': een huis (met erf) en een kolfbaan (Emck 1914 p. 64). Waar de naam de Knip vandaan komt is onbekend. In de *Van Dale* zijn meerdere definities voor het woord *knip*. Eén van de definities van *knip* is: een (geheim) bordeel, of stille kroeg (naar het Duitse Kneipe: kroeg) Het is verleidelijk om met deze definitie het huis de Knip als een geheim bordeel of een kroeg te interpreteren, zeker gezien de potentiële klandizie van de nabij gelegen militaire kazernes, maar concrete aanwijzingen zijn er niet voor deze interpretatie.

Op recentere topografische kaarten uit de 20^e eeuw is het volledige perceel bebouwd geraakt. Tijdens de opgraving in 2002 is vanaf de kerktoeren een foto gemaakt. Op deze foto is duidelijk te zien dat het gehele plangebied aan de Knipsteeg bebouwd is (zie Figuur 13). De laatste bebouwing in plangebied bestond uit het café Huis van Breughel (voorheen café De Speelwagen) en aansluitende feestzaal. De feestzaal is reeds voor het archeologische onderzoek gesloopt. De gevel en een deel van de inwendige structuur van café Huis van Breughel zal blijven bestaan en worden opgenomen in de nieuwbouw plannen.



Figuur 13. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Foto genomen vanaf de kerktoeren tijdens de opgraving aan de Krijtstraat (kijkend in westelijke richting). Rechtsboven is in rood de toenmalige bebouwing van de Knipsteeg 13 weergegeven, de locatie van het huidige onderzoek. Bron: Bewerkte afbeelding, origineel afbeelding 3 Van Genabeek *et al.* 2005, p.7.

2.5 Archeologische verwachting (KNA 4.1: LS05; naar Langeveld 2018: Hoofdstuk 4)

Hieronder is de archeologische verwachting weergegeven zoals deze in het Programma van Eisen (PvE) is opgesteld (Langeveld 2018).

Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Voor het terrein geldt een hoge verwachting voor archeologische waarden vanaf de 13e eeuw. Het zal dan waarschijnlijk gaan om nederzettingssporen (resten van bebouwing in al zijn verscheidenheid).

Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

Het plangebied voor het archeologisch onderzoek 243 m². Dit omvat het areaal van het perceel behorende tot Knipsteeg huisnummer 13.

Structuren en sporen

Voor de periode van voor de late middeleeuwen is de archeologische verwachting laag. De te verwachten sporen vanaf de late middeleeuwen omvatten, funderingsresten van hout- en steenbouw, ophogingslagen, kuilen, greppels, beer- en waterputten.

Artefacten: anorganisch

Te verwachten anorganische artefacten omvatten aardewerk, baksteen, metaal en glas.

Artefacten: organisch

De Gorinchemse bodem heeft zeer goede conserverende eigenschappen voor organische materialen, zoals hout en leer en benen artefacten.

Archeozoölogische en botanische resten

Naar verwachting zijn de archeozoölogische en botanische resten in de ondergrond van het plangebied goed bewaard gebleven. Men name eventuele beerputten zijn mogelijk zeer geschikt als bron voor archeobotanisch onderzoek.

Archeologische stratigrafie en diepte van de vondstlagen

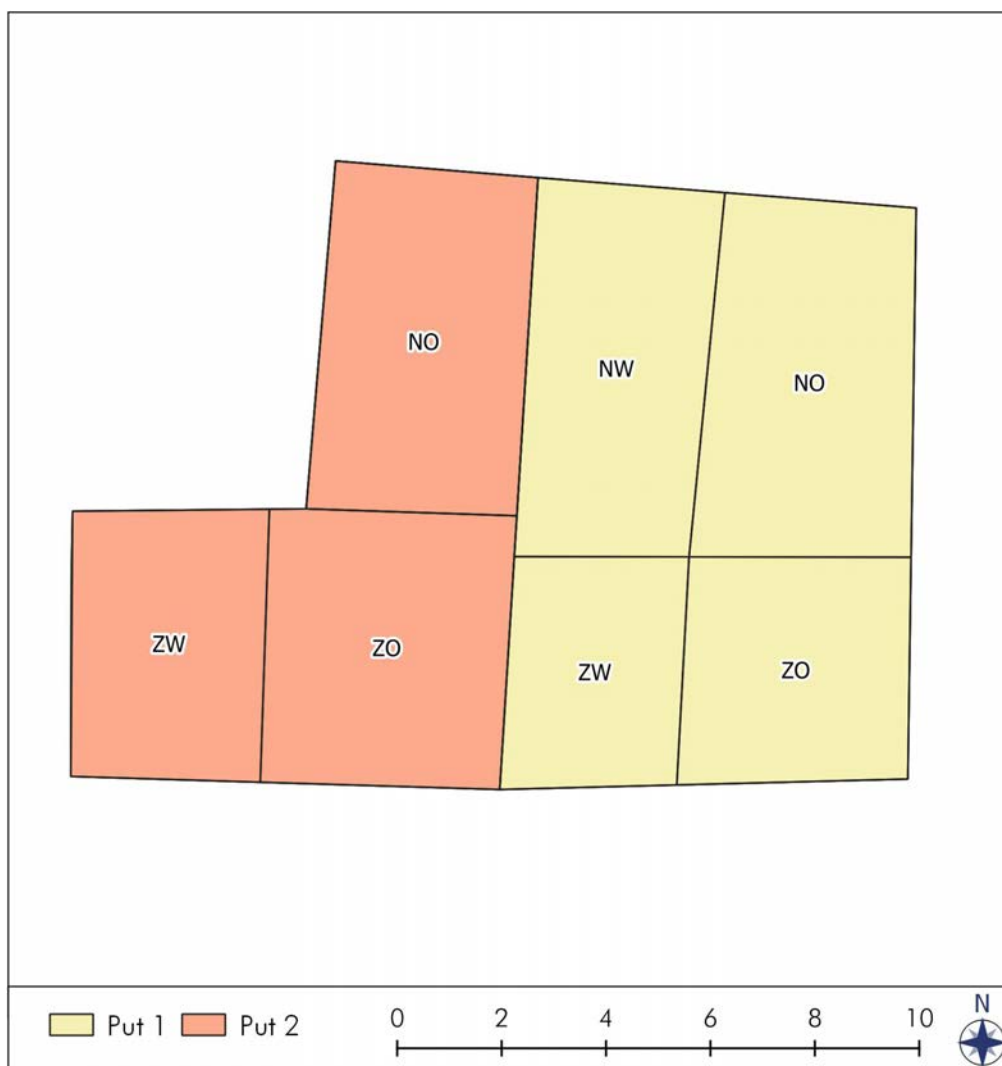
De stratigrafie ter plaatse is onbekend maar zal naar verwachting te vergelijken zijn met de stratigrafie van de opgraving Krijtstraat 2002 (zie van Genabeek et al. 2005).

Gaafheid en conservering

Er zijn geen indicaties dat de bebouwing op nummer 13 onderkelderd is geweest. Daarentegen zijn keldertjes in Gorinchem niet zeldzaam maar reiken over het algemeen niet diep. Naar verwachting zullen de archeologische waarden gaaf (niet verstoord) zijn en in goed staat van conservering verkeren.

3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05)

Het onderzoek is uitgevoerd conform KNA 4.1 (BRL 4000 protocol 4004 Opgraven) en het Programma van Eisen (Langeveld 2018). De grond is op aanwijzing van de senior KNA-archeoloog uitgegraven met een gladde bak. Op het niveau waar archeologische sporen/muurresten werden aangetroffen werd een vlak aangelegd. Vanwege de beperkte werkruimte in het plangebied en geen mogelijkheid om de grond af te voeren kon er telkens maar een deel van het terrein worden opengelegd (zie Figuur 14 en Tabel 2). Het plangebied werd verdeeld in twee werkputten: put 1 aan de oostzijde en put 2 aan de westzijde. Voor de veiligheid en stabiliteit van de werkput werd er een twee meter brede strook vrij gehouden vanaf de aangrenzende bebouwing. Hierdoor was het op te graven areaal van het terrein circa 150 m².



Figuur 14. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Schematische weergaven van verdeling van de werkputten en vlakken. De letters corresponderen met de windrichtingen: NW = Noordwest, NO = Noordoost, ZO = Zuidoost, ZW = Zuidwest. Voor de vlakdieptes zie Tabel 2.

In put 1, het oostelijk deel kon het eerste vlak over de gehele breedte worden aangelegd. Het tweede vlak moest echter verdeeld worden in drie delen, een zuidelijk deel, en een noordelijk deel gesplitst in een oost (NO) en west (NW) deel. Vanaf het derde vlak werd ook het zuidelijk deel verder verdeeld in een oost (ZO) en west (ZW) deel. Het westelijk deel, put 2, werd vanaf het eerste vlak verdeeld in drie delen: een noordwest, zuidwest en zuidoostdeel. Per vlak werden de aangetroffen vondsten, sporen en muren gedocumenteerd en vastgelegd met behulp van fotogrammetrie. De resultaten van de fotogrammetrie zijn in orthografische foto's van de vlakken verwerkt en deze zijn gedigitaliseerd in een (GIS) sporenkaart. Omdat de vlakken op het sporenniveau zijn aangelegd corresponderen de vlaknummers niet met gelijke NAP hoogtes (zie Tabel 2). Bij de uitwerking van de sporen is hier rekening mee gehouden voor de juiste stratigrafie van de sporen. Waar mogelijk werd een controle vlak aangelegd onder het sporenniveau. In het noordelijk deel werd een groot waterverzadigd pakket aan mortel en puin aangetroffen. Met behulp van een pomp kon een groot deel van het water worden weggepompt en was het mogelijk om het grootste deel van het oostprofiel te documenteren. In dit deel kon echter niet dieper dan 3 meter worden (circa -1 meter onder NAP) gegraven. Dit om de veiligheid van de archeologen te waarborgen en om het risico van bodemverzakking (en bijbehorende schade) van de omgeving te voorkomen.



Figuur 15. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Foto van het noordoostelijk deel van put 1. Uit lichtgrijze mortellaag (links van de oranje man) kwam zoveel water vrij dat de pomp er aan te pas moest komen.

Vondsten zijn verzameld in vakken van 5 bij 5 meter en per stratigrafische eenheid en spoor. Het verzamelde aardewerk is naderhand gedetermineerd en onderzocht door aardewerkspecialist dhr. J.B. Veenstra (zie Hoofdstuk 6). De dierlijke botresten zijn onderzocht door specialist archeozoölogie mevr. L. de Vries (zie Hoofdstuk 9). Van de beerput is de volledige inhoud verzameld en na afloop van de opgraving door de vrijwilligers van de Archeologische Werkgroep Gorinchem (AWG) gezeefd. De monsters zijn eerst over een zeef met maaswijdte van vier millimeter nat gezeefd. Het residu is daarna nogmaals nat gezeefd over een zeef van twee millimeter. De inhoud van twee watertonnen en enkele houten kuipen zijn bemonsterd en gezeefd. De monsters zijn eerst over een zeef met maaswijdte van vier millimeter nat gezeefd. Het residu is daarna nogmaals nat gezeefd over een zeef van twee millimeter. De residuen zijn vervolgens door botanische specialisten van BIAX Consult, dhr. H. van Haaster en mevr. S. Lange verder onderzocht op botanische resten (zie Hoofdstuk 8). Met de vondst van meerdere houten kuipen werd er veel houtmateriaal aangetroffen. Een deel van de houten constructie onderdelen is verzameld en onderzocht door een houtspecialist dhr. J. van der Laan van Cambium Botany (zie Hoofdstuk 7). De niet-verzamelde delen zijn in het veld gefotografeerd en bestudeerd op eigenaardigheden. Van het houtmateriaal zijn er drie stukken door middel van dendrochologische onderzoek gedateerd door Pressler GmbH, bouwhistorisch onderzoek (zie Appendix XVI). Tijdens de aanleg zijn de vlakken en opgegraven grond continu met een metaaldetector gecontroleerd op metaal-artefacten (dank aan dhr. T. Wijkamp van de AWG). De geselecteerde metaalvondsten zijn geconserveerd en onderzocht door dhr. J. Langelaar en mevr. K. Abelskamp van ArcheoCare (zie Hoofdstuk 10). Om de bodemopbouw te beschrijven zijn zeven profielen gedocumenteerd (zie Hoofdstuk 4 en Appendix III, IV en V). Vanwege de waterverzadigde mortel en puinlaag kon de natuurlijke bodem in het noordoostelijk deel echter alleen door middel van een boring worden bepaald.

Bij het veldonderzoek zijn er 124 sporen aangetroffen, 212 vondstnummers uitgedeeld en zeven profielen gedocumenteerd. In de volgende hoofdstukken worden de resultaten van deze archeologische gegevens beschreven. Alle gegevens zijn opgenomen in de relevante appendices. De resultaten worden in de tekst beschreven. Een analyse en synthese van alle gegevens staat in Hoofdstuk 13. Gezien het relatief kleine opgravingsgebied en de sterke verwevenheid (interpretatie, datering, bodem etc.) van de archeologische gegevens zullen de resultaten uit later beschreven hoofdstukken enkele malen naar voren worden gehaald.

Tabel 2. Vlakdieptes in meters NAP. Voor een overzicht van de putten en delen zie Figuur 14.

		Vlak 1	Vlak 2	Vlak 3	Vlak 4	Vlak 5
Put 1	NW	1,37	0,90	0,47		
	NO	1,37	1,09	0,74	-1,00	
	ZO	1,37	0,96	0,44	-0,44	
	ZW	1,34	0,89	0,58	0,28	
Put 2	NW	1,62	1,19	0,47	0,15	
	ZO	1,19	0,66	0,34	-0,27	-0,57
	ZW	1,10	0,48	-0,22	-0,31	

4. Bodemopbouw (KNA 4.1: OS11, OS14, OS15)

De opbouw van de bodem in het plangebied is door middel van zeven profielen vastgelegd. Alle profielen zijn gefotografeerd. De profielen 1, 3, 5 en 6, langs de oost- en zuidzijde van het plangebied, zijn gedetailleerd getekend en gedigitaliseerd (zie Appendix III, IV en V).

De top van bodem en het huidige maaiveld (straatniveau) ligt op circa 1,9 meter NAP. Onder het maaiveld bestaat de bodem voor het grootste deel uit antropogene lagen. Op enkele plaatsen kon de natuurlijke bodem worden waargenomen in het profiel en in twee boringen.

Profielen 1 en 5

Het volledige oostprofiel (profiel 1) van put 1 werd, voor zover mogelijk, gedocumenteerd (zie Figuur 16 en Appendix III). Het profiel kon over een lengte van tien meter worden waargenomen. Vanwege extreme wateroverlast (zie Figuur 15) kon het profiel niet dieper dan drie meter (circa -1 meter NAP) worden aangelegd. Desalniettemin is dit profiel van groot belang voor het begrijpen van de bodem in het plangebied.

Tijdens het veldwerk werd er in het noordoostelijk deel van het plangebied een harde, lichtgrijze laag aangetroffen die voornamelijk bestond uit mortel met een zeer lage puin toevoeging. De mortel is mogelijk afkomstig van bakstenen die werden schoongemaakt voor hergebruik, waarbij de mortel van de stenen werd verwijderd. De relatief kleine hoeveelheid baksteenresten in deze laag kunnen mogelijk bij afbikken van de mortel zijn meegekomen. Deze laag was zo waterverzadigd dat vlakgegevens niet konden worden gedocumenteerd. Om het profiel te documenteren en te verdiepen moest het opkomende water met de pomp worden afgevoerd. Met het volledig in kaart brengen van dit profiel werd echter de bodemontwikkeling en de vreemde mortellaag worden begrepen (zie Figuur 16).

In het plangebied bevond zich in het verleden een oost-west liggende watergang of gracht. De demping van deze gracht is in het profiel duidelijk zichtbaar en bestond uit kleiige dempingslagen (spoor 32 en 35) en de bovengenoemde mortellaag (spoor 34). De waterproblemen zullen voornamelijk zijn ontstaan doordat het water van de gracht en ingespoeld regenwater door de mortellaag werden vastgehouden. Bij de opgraving kwam dit water vrij.

Aan de noordzijde van het profiel kon de insteek van de gracht worden waargenomen. Een venig deel hierlangs zal een restant zijn geweest van de natuurlijke beschoeiing. Aan de zuidzijde was nog een restant van de insteek zichtbaar onder de later ingegraven (en gesloopte) beerput (spoor 3), de vulling van de beerput (spoor 10) de insteek (spoor 19) en een funderingsmuur (spoor 20). De top van de gracht (en de grachtdemping) lag op circa 1 meter boven NAP. De exacte diepte van de gracht kon echter niet worden bepaald. Het boren in de mortellaag stuitte op een diepte van -1,4 meter onder NAP (3,4 meter onder maaiveld) op weerstand. Een reconstructie van het verloop van de gracht kan echter worden gebaseerd op het verloop van de dempingslagen. De gracht zal ongeveer tien meter breed geweest zijn en het hele plangebied aan de oppervlakte hebben bedekt. De voornamelijk uniforme morteldemping en het ontbreken van een gelaagdheid in de demping van de gracht toont aan dat de gracht in een zeer korte tijd, en doelbewust, is gedempt.

Langs de noordelijke insteek lag een antropogeen ophogingspakket (spoor 33), mogelijk het oudste bewoningsniveau van Gorinchem, met daaronder de natuurlijke kleibodem (circa -0,3 meter onder NAP). Dit spoor kan aan de hand van het gevonden aardewerk worden gedateerd in de 14^e eeuw (zie Hoofdstuk 6.3.1). De gracht doorsnijdt dit spoor en is daarom ook niet ouder dan de 14^e eeuw. Onder spoor 33 ligt de natuurlijke kleibodem vanaf circa -0,3 meter onder NAP. Hier werd zonder moeite een boring tot circa -2,5 meter onder NAP gezet. In de diepere natuurlijke ondergrond werden een gelaagdheid en plantenresten (riet) waargenomen in de klei die ongetwijfeld het resultaat zijn van het stroomgebied van de Linge en de Merwede.

In de bovenste meter van het profiel, boven de gedempte gracht, werden meerdere ophogings- of egalisatielagen aangetroffen. De restanten van een poer (spoor 25) en van muren (spoor 24 en 30) duiden op de voormalige aanwezigheid van gebouwen op de gedempte gracht. Als gevolg van het gewicht van de gebouwen verzakte de bodem in de loop der tijd. In het profiel is deze verzakking waar te nemen. De bewoners waren daarom genooddaakt om regelmatig de bodem weer te egaliseren en op te hogen voorafgaand aan een nieuwe bouwfase. In de ophogingslagen zijn enkele vondsten gedaan die vrij nauwkeurig kunnen worden gedateerd (zie Hoofdstuk 6). Vondstnummer 37 bestaat uit drie scherven aardewerk. De scherven konden worden gedateerd in de late middeleeuwen B tot vroeg nieuwe tijd. De gevonden Siegburgscherf heeft een vrij scherpe datering tussen 1400 en 1500. Ook de scherven van vondstnummer 40 kunnen in deze periode worden gedateerd. De roodbakkende scherf (vondstnummer 38) heeft een datering van 1250 tot 1450. Op basis van de gedateerde scherven is de vermoedelijke vroegste datering van de ophogingslagen in de periode tussen 1400 en 1450. Het is echter mogelijk dat de grond voor de ophoging van elders is aangevoerd en het materiaal niet ten tijde van het ophogen in deze lagen is terecht gekomen. De demping van de gracht zal kort voor het ophogen zijn gebeurd, omstreeks 1400. Het is mogelijk dat dit heeft plaatsgevonden na de stadsbrand van 1388. Als gevolg van de verwoestingen werd de stad mogelijk opnieuw ingericht, waarbij de gracht in het plangebied werd gedempt (mededeling P. Floore).



Figuur 16. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Foto van het noordelijk deel van profiel 1. De gele lijn geeft de insteek van de gracht weer met rechts de lichtgrijze mortellaag. Boven de rode lijn is een opeenvolging van ophogingslagen waar te nemen.

De top van de bodem bestond uit een relatief recente egalisatielaag van zand. Deze laag bedekt alle oudere ophogingslagen, muurresten en de gesloopte beerput aan de zuidzijde. Alleen de muur van spoor 2 onderbreekt deze laag.

In het zuidwestdeel van put 2 is ook het oostprofiel gedocumenteerd (profiel 5) (zie Figuur 17 en Appendix IV). De bovenste 70 centimeter bestaat uit een gemetselde muur (spoor 68), gefundeerd op een egalisatielaag van zand. Onder de muur zijn meerdere kleiige ophogingslagen en dempingslagen waar te nemen. Aan de noordzijde is vanaf circa 0,75 meter boven NAP een insteek van een spoor (spoor 80) te zien die bestond uit mest en plantaardig materiaal. Voor de demping van de gracht werd er een variatie aan beschikbare grond en afval, zoals mortel en mest, gebruikt. De gracht moest worden gedempt en van alles werd gebruikt om dit te verwezenlijken.

Profielen 3 en 6

In het zuidprofiel van put 1 en 2 (gedocumenteerd in twee fases als profiel 3 en 6) zijn geen duidelijk sporen van een gracht aanwezig (zie Figuur 18 en Appendix V). Er zijn echter duidelijke aanwijzingen voor andere activiteiten waar te nemen in het profiel.

Het gehele profiel bestaat uit een afwisseling van antropogene ophogingslagen en sporen. De natuurlijke kleibodem werd op een diepte van circa -1,3 meter onder NAP met een boring vastgesteld.

De bovenste halve meter van het profiel bestond uit recente verstoorde grond, mogelijk het gevolg van de bouw en sloop van de meeste recente bebouwing.

In het profiel zijn aan de westzijde de resten waar te nemen van twee beerputten (spoor 83 en 106, zie Figuur 18). Een derde beerput (spoor 3) lag direct aan de oostzijde van profiel (zie Appendix VI t/m IX). De beerput spoor 106 was deels doorsneden door de beerput spoor 83 en was alleen nog het onderste restant van het muurwerk bewaard gebleven. Het is zeer waarschijnlijk dat spoor 83 een jongere vervanging is van de oudere beerput spoor 106. In het profiel is de verstoring als gevolg van de ingraving van de nieuwe beerput en de sloop van de oude nog goed zichtbaar. Op basis van het aardewerkmateriaal is de demping van de jongere beerput (spoor 83) gedateerd in de periode tussen 1700 en 1750 (zie Hoofdstuk 6). Aan de oostzijde van het profiel ligt een pakket aan ophogingslagen. De vondsten vondstnummers 93 en 94) die in de pakket zijn gedaan dateren ruwweg in de 18^e eeuw. Mogelijk is dit pakket gelijktijdig aangebracht met het dempen van de beerput (spoor 83). Onder dit pakket werden enkele sporen aangetroffen, een kuil (spoor 62) en de ingraving van een kuip (spoor 41). Deze sporen dateren in ieder geval van ná de demping van de gracht en zijn niet jonger dan de 18^e eeuw.



Figuur 17. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Foto van profiel 5. Onder de muur (spoor 68) is er nog een insteek van een humeuze vulling van de gracht zichtbaar bij de rode lijn.



Figuur 18. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Foto van het westelijk deel van profiel 3/6. Rechts van de rode lijn is de insteek van de nieuwe beerput (spoor 83) of de vergraving van de oudere beerput (spoor 106) te zien.

Profielen 2, 4 en 7

Profiel 2 lag langs de noordzijde van put 1. De top van het profiel hier sterk aangetast door de verstoring van de verwijderde muur (spoor 9). Vanaf een diepte van circa 1 tot 0,7 meter boven NAP werden er kleiige ophogingslagen waargenomen. Vanwege de sterke aantasting van het profiel en de zeer beperkte toevoeging van informatie werd dit profiel niet getekend en gedigitaliseerd.

Langs de noordzijde van het zuidwestelijke deel van put 2 werd profiel 4 gefotografeerd. In dit profiel is aan de westkant de insteek (spoor 72), bestaande uit een lichtgrijze kleilaag, van de kuip (spoor 69) duidelijk zichtbaar. Vondsten gedaan in de insteek dateren uit de periode 1250 tot 1500 (zie Hoofdstuk 6). De kuipen dateren echter ruim na de demping van de gracht⁸ en de vondsten zijn waarschijnlijk tijdens het ingraven van de kuipen en door opspit van de dempingslagen in dit spoor terechtgekomen. Ten oosten van de insteek is een dikke ophogingslaag (spoor 73) zichtbaar bestaande uit een mix van puin en zand- en kleibrokken. Het geheel is afgedekt door zandlaag die in profiel 5 onder spoor 68 is waargenomen.

In het noordoostelijk deel van put 2 werd aan westzijde een drietal houten kuipen aangetroffen (zie Hoofdstuk 5). Na het documenteren en deels verwijderen van deze kuipen werd het profiel aan de westzijde gefotografeerd. In het profiel 7 zijn de resten van de inhoud van de kuipen nog goed zichtbaar als een bruine band op een diepte van circa 1 meter onder het maaiveld: circa 1 meter boven NAP (zie Figuur 19). De kuipen zelf waren al deels gedempt met puin en klei en afgedekt door een dik pakket van zand gemengd met puin. Aan de noordzijde van het profiel zijn enkele baksteenresten te zien die toebehoorden aan de gevelmuur spoor 9. Onder de kuipen ligt een pakket klei dat vermoedelijk tot de demping of ophoging van de gracht heeft toebehoord. Een gemengd pakket bestaande uit klei, takken en mest ligt langs de noordzijde. Het is de insteek van spoor 122 en ook hier is zeer waarschijnlijk weer sprake van een dempingslaag van de gracht.



Figuur 19. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Foto van van profiel 7. Boven de rode lijn is nog de humeuze vulling (eek/run) van de kuipen zichtbaar.

8 Een dendrochronologische datering van de houten kuip spoor 70 geeft een kapdatum van 1561, zie Appendix XVI.

5. Sporen en structuren (KNA 4.1: OS11, OS14, OS15)

Tijdens het onderzoek zijn in totaal 124 sporen gevonden die dateren uit de late middeleeuwen tot nieuwe tijd (zie Appendix VI en VIII t/m XII). Het grootste deel van de sporen bestaat uit lagen die geïnterpreteerd kunnen worden als egalisatie, ophogings- en dempingslagen. Verschillende muurresten en putten duiden op de aanwezigheid van woningen. Ook zijn er sporen gevonden van ambachten aangetroffen: grote houten kuipen waarin leer werd gelooid.

Op basis van de analyse van de sporen kunnen er drie (bouw) fases worden onderscheiden. In de eerste fase is er sprake van de eerste gebouwen op het terrein van de gedempte gracht (zie paragraaf 5.1). De tweede fase kenmerkt zich de door de activiteiten van een leerlooierij en twee, min of meer, gelijktijdige beerputten (zie paragraaf 5.2). In de laatste fase zijn alle oudere sporen afgedekt om plaats te maken voor een langwerpig gebouw, de kolfbaan (zie paragraaf 5.3).



Figuur 20. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Overzicht van de sporen van de eerste bewoningsfase op de gedempte gracht.

5.1 Fase 1: Late middeleeuwen en vroeg nieuwe tijd (15^e tot 17^e eeuw)

In het voorgaande hoofdstuk hebben we geconstateerd dat er een gedempte watergang of gracht in het plangebied heeft gelegen. In het vlak werden er vanaf een diepte van circa 1 meter boven NAP verschillende sporen aangetroffen die als de dempingslagen van de gracht kunnen worden geïnterpreteerd. De kern van de demping van deze gracht bestond uit een mortellaag (spoor 32/34). Mogelijk was deze mortel afkomstig van de schoon gebikte bakstenen van een nabij gesloopt gebouw (waarschijnlijk van de opstallen van het Hof van Arkel, zie hoofdstuk 13). Op meerdere plekken in het vlak zijn vergelijkbare sporen aangetroffen (spoor 16, 124). Langs de rand van de gracht (de insteek) werd een humeuze laag waargenomen (spoor 33). Vergelijkbare humeuze lagen, zijn verspreid door het plangebied aangetroffen (zie Figuur 20). Deze lagen waren waarschijnlijk het oorspronkelijke (oudere) bewoningsniveau ten tijde van de aanleg van de gracht. De datering van de vondsten uit deze sporen (spoor 33, 76, 79 en 101) ligt tussen 1250 en 1500 nC. Op hetzelfde niveau werden enkele houten paalresten aangetroffen (spoor 13, 14, 15, 38 en 46) die mogelijk duiden op een oudere houten bouwfase in het plangebied. De herkomst van deze palen in de dempingslagen van de gracht geeft echter een onzekere context. Deze palen konden echter niet worden gezien als zijnde onderdeel van een structuur. Het grootste deel van de grachtdemping bestond uit een kleipakket dat veelal puinhoudend was, duidend op een demping tijdens een steenbouwfase. Een reconstructie van het verloop van de gracht toont aan dat deze van oost naar west door het hele plangebied liep. De demping van de gracht kan op basis van de aardewerk vondsten (zie Hoofdstuk 6) worden gedateerd in de periode 1400 tot 1450.

Kort na de demping van de gracht zal de beschikbare grond bebouwd zijn geraakt. De Knipsteeg werd als straat ingericht met woningen aan beide zijden. Langs de hele noordzijde van het plangebied is een gevelmuur aanwezig (spoor 9) die waarschijnlijk vanaf deze eerste bouwfase in gebruik is geweest. De bovenzijde (circa 34 centimeter) van het spoor bestond uit de bovengrondse muur, daaronder werd (tot circa 100 centimeter diepte) de fundering van de muur aangetroffen. De volledige breedte van de muur/fundering kon niet worden bepaald omdat deze op grens van het te onderzoeken plangebied lag. De minimale waargenomen breedte was 35 centimeter. Aansluitend op deze muur/fundering werden twee noord-zuid funderingen aangetroffen (spoor 5/49 en 114). Aan de oostzijde werd een fundering aangetroffen (spoor 30) die de bocht omgaat. Van al het muurwerk en de funderingen zijn de baksteenmaten opgemeten (zie Tabel 3). Wat hierbij opvalt is dat van alle funderingen de bakstenen toebehoren tot het grootste type baksteen (*kloostermop*). En dat de (jongere?) opbouw van spoor 9 uit kleinere bakstenen bestond. Kapsoren op een deel van de grote bakstenen (kloostermoppen) tonen aan dat deze hergebruikt zijn. Over het algemeen geldt dat hoe groter de baksteen hoe ouder de fundering.



Figuur 21. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Foto van de uitstulping van de fundering spoor 5. De foto is in oostelijke richting genomen.

In het verloop van de muren kunnen er in ieder geval twee gebouwen worden herkend. Aan de westzijde werd deze gevormd door spoor 9 in het noorden, spoor 114 in het westen en spoor 5 in het oosten en zuiden. De binnenmaten van dit gebouw waren circa 4,4 bij 3,2 meter. Een uitstulping van spoor 5 kan mogelijk duiden op een interne verdeling van de ruimte (zie Figuur 21).

Het gebouw aan de oostzijde werd gevormd door spoor 9 in het noorden, in het westen door delen van de sporen 5 en 49, en in het zuiden spoor 30 en een deel van spoor 49 (zie Figuur 22). Gezien de oriëntatie van spoor 30 zou de oostwand ter hoogte van de putgrens hebben gelegen. Deze resten zijn echter niet aangetroffen. Wel werd er een bakstenen poer aangetroffen (spoor 25). De totale lengte van het gebouw in de noord-zuid richting was circa 5,6 meter. Deze werd door spoor 24 in twee ruimtes verdeeld. Het noordelijk deel had een lengte van circa 3,9 meter. Het zuidelijk deel was kleiner met een lengte van circa 1,5 meter. De afstand tussen de westmuur (spoor 5 en 49) en de grens van de werkput was 5,4 meter. In het zuidelijk deel van deze ruimte werden twee houten palen aangetroffen (spoor 31 en 54). Mogelijk hebben deze onderdeel uitgemaakt van een interne structuur.

Tabel 3. Afmetingen van de bakstenen afkomstig uit de muren van gebouwd op de gedempte gracht. (**grotere bakstenen zijn wel waargenomen in de onderste lagen maar niet opgemeten*).

Spoor	Baksteenformaat		
	Lengte (cm)	Breedte (cm)	Hoogte (cm)
5	30	15	7
9*	23 en 18	12 en 8	4,5 en 4
24	28	13	6
25	28	14	7
30	28	13	5
49	32 en 28,5	14,5 en 14	6 en 6
114	29	14,5	6

In het zuidelijk deel van het plangebied zijn geen resten van gebouwen aangetroffen. Dit deel was waarschijnlijk de achtertuinen van de woningen aan de Knipsteeg. Ten zuiden van de fundering (spoor 49) werd een houten ton aangetroffen (spoor 48). De ton was deels gevuld met menselijk consumptieafval (zie Hoofdstuk 8). Een dendrochronologische datering van de ton leverde een kapdatum van 1511 op (zie Appendix XVI). De resten van vijf houten palen (spoor, 13, 14, 15, 38 en 46) werden verder ten zuiden van de ton aangetroffen. Deze palen waarschijnlijk deel van 'tuin' structuren zoals hekken en schuren. Een oudere datering uit een houten bouwfase kan echter ook een optie zijn. Omdat de palen in de dempingslagen van de gracht werden aangetroffen is de context echter onzeker en is geen dendrochronologische datering uitgevoerd. Twee kuilen in het zuidelijk deel (spoor 62 en 78) geven aan dat het terrein nog een tijd onbebouwd was.



Figuur 22. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Foto van de hoek van de fundering spoor 49. De foto is in noordelijke richting genomen, met mogelijke versnijding van de funderingen.

5.2 Fase 2: Vroeg tot midden nieuwe tijd (17^e tot 18^e eeuw)

De aangetroffen bebouwing aan de noordzijde van het plangebied uit fase 1 (daterend uit de late middeleeuwen tot vroeg nieuwe tijd) zal nog tot in de midden nieuwe tijd in gebruik zijn geweest. Ten zuiden van de gebouwen zijn in deze periode twee beerputten aangelegd. Ook vindt er een invulling plaats van de achtertuinen, een leerlooierij (zie Figuur 23).



Figuur 23. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Overzicht van de sporen vanaf de 16^e eeuw tot omstreeks 1736. Naast de woningen zijn er sporen van leerlooien aanwezig (looikuipen) en drie putten: twee beerputten aan de zuidzijde van het plangebied en een waterput.

Looikuipen

In het oostelijk deel van het plangebied stuitte de opgraving op twee rijen van drie grote houten bakken (spoor, 69, 70, 71, 96, 117 en 118). Alle bakken zaten deels in de westwand van de werkput waardoor de exacte afmetingen niet konden worden bepaald. Van de oostzijde kon echter de lengte van de plank nauwkeurig worden gemeten: 1,88 meter voor de sporen 69, 70, 71, en 1,84 meter voor de sporen 96, 117 en 118. De top van de bakken waren gevuld met zand en grote brokken puin. Daaronder werden echter roodbruine vullingen van fijn plantaardig materiaal, gemalen boomschors, aangetroffen. In het veld werden deze bakken geïnterpreteerd als looikuipen van een leerlooierij. Dit op basis van de bovenstaande gegevens, én de relatief veel aangetroffen leren resten en horenpitten in de ophogingslagen. Een analyse van het plantaardig materiaal is verderop in Hoofdstuk 8 terug te vinden. Het materiaal is *EEK*, een boomschors dat werd gebruikt in

het looiproces. Voor de beschrijving van het leer zie Hoofdstuk 10 en voor de beschrijving van het botmateriaal, inclusief de hoornpitten⁹, zie Hoofdstuk 9.

Omdat de looikuipen allen in de wand van werkput zaten konden deze niet volledig worden geborgen. De kuipen zijn uitvoerig gefotografeerd en de belangrijkste constructieve elementen (hoekpalen, onderzijde) zijn verzameld en door een houtspecialist verder onderzocht (zie Hoofdstuk 7 en Figuren 42 t/m 45). Van spoor 70 en spoor 117 kon het hout worden gedateerd door middel van dendrochronologisch onderzoek (zie Appendix XVI). De kapdatum van het hout was respectievelijk 1561 en 1529. Of de looikuipen ook daadwerkelijk kort na de kapdatum van het hout in gebruik zijn genomen is niet duidelijk. Op basis van het houtonderzoek (zie Hoofdstuk 7) zijn de kuipen gemaakt van primair constructiehout. Waarschijnlijk zijn de kuipen dan ook kort na het kappen in gebruik genomen.

Tussen en aan de voorzijde van de looikuipen was bij beide rijen een opvallende grijze kleilaag waar te nemen (spoor 72, 96, en 116). Deze laag was te 'schoon' om een ingraving of ophogingslaag te zijn. De laag werd vermoedelijk aangebracht om de looikuipen waterdicht te maken. Tijdens het aanbrenge van deze laag kwam er materiaal in terecht uit de omliggende (oudere) ophogingslagen (zie vondstnummer 99 en 106, aardewerk daterend uit de late middeleeuwen B).

Bij het opschaven van de profielwand aan de noordzijde van de looikuip spoor 69 kon de houten wand van een zevende kuip worden waargenomen. Ook konden met de kennis van deze looikuipen enkele eerder aangetroffen sporen worden geïnterpreteerd. Zo komen de afmetingen van de houten bodemplaat, spoor 47, 1,96 bij 1,86 meter, overeen met de afmetingen van de looikuipen (zie Figuur 46). Bovendien werd er rondom spoor 47 een grijze kleiband aangetroffen (spoor 41 en 102), vergelijkbaar met de kleilaag langs de looikuipen. Deze kleiband (spoor 41) zet zich in voort in zuidelijke richting in een U-vorm. Binnen deze U-vorm werd een slap pakket aan klei, hout en huneuze resten aangetroffen (spoor 64). Deze resten duiden hoogstwaarschijnlijk op een reeds verwijderde looikuip. Verder naar het oosten toe werd wederom een grijze kleiband aangetroffen rondom een slappe klei vulling, waar mogelijk nog een looikuip is geweest. De kleiband onderbreekt hier wellicht ook een oudere muur (spoor 30 en 49).

In totaal kunnen er tien looikuipen worden gereconstrueerd. Hiervan zijn er acht zeker en twee redelijk zeker. Al deze looikuipen duiden op een actieve beoefening van het looien in het plangebied. De veronderstelling is dat vanwege de stankoverlast, het leerlooien veelal buiten de stad werd uitgevoerd. In Gorinchem blijkt dit echter in de, weliswaar aan de rand, van de toenmalige stad te zijn uitgevoerd.

Het aardewerk dat werd aangetroffen in de demping van de looikuipen wijst op een demping tussen 1700 en 1750 (zie Hoofdstuk 6). Zoals in de volgende paragrafen zal blijken was dit een periode dat er grote veranderingen zouden optreden in het plangebied.

Waterput, goot en ton

Centraal in het plangebied werd vanaf een diepte van 1,25 meter boven NAP een ronde waterput aangetroffen, spoor 85/86 (zie Figuur 24). De put had een diameter van circa 1,5 meter. De wand had een totale dikte van één steen (lengtemaat). Halve stenen werden gebruikt om de ronde vorm van de put te maken. Deze bestond uit een mix van gele en rode bakstenen (baksteenmaat L:17 centimeter, B:9 centimeter, H:4 centimeter). De waterput was gedempt met grof geel zand. In de vulling (spoor 86) werd een loden pijp aangetroffen. Met behulp van de graafmachine kon deze eruit worden gehaald. Bij het

⁹ Hoornpitten werden ook in aanzienlijke aantallen gevonden in de laat middeleeuwse stadsgracht bij het onderzoek onder het Kazerneplein (Floore 1998).

opmeten van de pijp bleek deze een lengte te hebben van 5,5 meter. Wanneer deze pijp hier terecht is gekomen is niet duidelijk. Het is mogelijk dat bovenop een pomp heeft gezeten waarmee water omhoog kon worden gepompt. De onderzijde van de waterput kon niet worden bereikt omdat deze dieper lag dan het diepste ontgravingsvlak (-0,57 meter onder NAP). Dieper graven zou een onveilige situatie creëren in de werkput. Of de waterput mogelijk een inpandige put was met een gemetselde koepel valt niet te zeggen. Er zijn geen aanwijzingen aangetroffen van een (verdwenen) gemetselde koepel op de put. Rondom de waterput kon een insteek in het vlak worden waargenomen (spoor 103). Enkele aardewerkscherven uit deze insteek dateren uit de periode 1500 tot 1650 (vondstnummer 148, zie hoofdstuk 6).

Bij het aanleggen van het vlak onder de bodemplaat van de looikuip S47 werden de resten van een goot (spoor 104) aangetroffen. Hoewel de grond erg verstoord was, als gevolg van het lichten van de bodemplaat, wijst de oriëntatie en diepte van de goot sterk in de richting van een connectie tussen de waterput (spoor 85/86), deze goot (spoor 104) en de tonput (spoor 60) (zie Figuur 39). In de tonput (spoor 60) werden geen vondsten gedaan. De houten duigen van de put zijn echter verzameld en onderzocht (zie Hoofdstuk 7). Eén van de duigen kon door middel van een dendrochronologische datering worden gedateerd: de kapdatum was 1706 (zie Appendix XVI). Omdat de ton direct onder de bodemplaat van spoor 47 lag, kan deze niet ouder zijn. De afwezigheid van vondsten in de ton duidt erop dat deze niet als afval- of beerton is gebruikt. De connectie met de goot en waterput doet vermoeden dat er wellicht sprake is van een wateraanvoer vanuit de waterput. Men zal regelmatig het water in de looikuipen hebben moeten vervangen door schoonwater. Het afvoeren van het water uit de looikuip via de tonput en de goot naar de waterput ligt niet voor de hand. Het vieze water uit de looikuip zal dan het drinkwater van de waterput onbruikbaar hebben gemaakt. Het ligt echter meer voor de hand dat het water uit de nabije stadsgracht werd gebruikt voor het looien.



Figuur 24. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Foto van de gemetselde waterput spoor 85/86. De put was gedempt met grof zand waarin een 5,5 meter lange loden pijp zat. De foto is in noordelijke richting genomen.

Beerputten

Aan de zuidzijde van het plangebied tegen de zuidelijke perceelgrenzen zijn twee beerputten aangetroffen, spoor 3/10 en spoor 83/84. Bij beide beerputten lag de zuidwand onder het niet onderzochte deel van het plangebied. Beerput spoor 3/10 lag in de zuidoosthoek van het plangebied. De beerput is in het verleden al grotendeels gesloopt en leeggemaakt (zie Figuur 25). Hierdoor was er alleen op de bodem nog een restant van de oorspronkelijke (beer)vulling (spoor 10) aanwezig. Ook de westmuur van de put was al gesloopt. De afmetingen op basis van de resterende muren waren: lengte >2,45 meter; breedte 1,7 meter; hoogte 1,7 meter. De muren waren één steen breed (baksteenmaat L:24 centimeter, B:12 centimeter, H:4,3 centimeter). Aan de binnenzijde waren de noord- en westmuur afgewerkt met pleisterwerk. De aanwezigheid van pleisterwerk aan de binnenzijde duidt erop dat de beerput is leeggehaald en werd hergebruikt als waterkelder. De vondsten die gedaan zijn in de vulling dateren van de late middeleeuwen tot de recente tijd (vondstnummers 13, 51, 200 en 208, zie Hoofdstuk 6). Het oude materiaal suggereert een lange gebruiksfase vanaf de late middeleeuwen. De demping van de put zal omstreeks het begin van de 18^e eeuw hebben plaatsgevonden. Als gevolg van latere grond- en sloopwerkzaamheden zal ook jonger materiaal in de vulling terecht zijn gekomen (zie Hoofdstuk 6.3.3).

Ongeveer acht meter naar het westen werd er nog een beerput aangetroffen: spoor 83/84 (zie Figuur 18). Hier konden alleen de noord- en een deel van de oostwand worden

waargenomen. De zuidwand lag wederom onder het niet onderzochte deel van het plangebied en de westwand was deels verstoord en lag deels onder de jongere muur, spoor 68.

De bovenzijde van de beerput was dichtgemetseld en was rechthoekig van vorm (lengte 2,16 meter, breedte >1,36 meter). Deze opbouw is een latere aanpassing van de beerput en behoort tot de laatste gebruiksfase. Vanaf ongeveer 50 centimeter onder het maaiveld had de beerput een ronde vorm. Beide bouwvormen kenmerkten zich ook door verschillende baksteenmaten. Bovenzijde: L:17 centimeter, B:8 centimeter, H:4 centimeter. Aan de onderzijde waren de stenen ook bijgekapt: L:30,5 centimeter, B:14,5 centimeter, H:7-5 centimeter. De onderzijde van de beerput lag circa 2,4 meter onder het maaiveld (-0,4 meter onder NAP). De rechthoekige opbouw is een latere aanpassing van de beerput en behoort tot de laatste gebruiksfase. Onderaan werden aan de oostkant van de beerput de resten aangetroffen van wat een oudere beerput moet zijn geweest, spoor 106. Spoor 106 bestond uit een half ronde cirkel van bakstenen gelegen onder/tegen spoor 83/84 (zie Figuur 18 en 20). Rondom werden veel humeuze lagen aangetroffen.

De inhoud van de beerput (spoor 84) werd, zover als mogelijk bleek, volledig verzameld (vondstnummers 133, 191, 212). Deze inhoud is gezeefd waarbij talloze vondsten van verschillende materiaal categorieën werden gedaan (zie Hoofdstuk 6,7, 8 en 9). Het aardewerk dat in de beerput is aangetroffen duidt op een gebruik in de periode 1700 tot 1750. Ouder materiaal is nauwelijks aanwezig in de beerput. De beerput zal echter een langere periode in gebruik zijn geweest, maar tussentijds zijn geleegd en/of vervangen. Het is mogelijk dat spoor 106 een restant is van een oudere beerput.

Tegenwoordig is het perceel aan de Knipsteeg 13 één perceel. De twee beerputten zijn echter een aanwijzing voor twee woonerven. De beerputten zullen op de achtererven van deze woningen hebben gelegen. In de voorgaande paragraaf hebben we aan de noordzijde van het plangebied de resten van deze woningen beschreven die na de demping van de gracht tot stand zijn gekomen. Tot omstreeks 1650 kunnen deze woningen op historische kaarten worden waargenomen (zie Figuur 9, 10, en 11). In de 19^e eeuw is het noordoostelijk deel onbebouwd (zie Figuur 12). Het is zeer waarschijnlijk dat deze woningen gelijktijdig (omstreeks 1700-1750) zijn verdwenen met het dempen van de beerputten, de looikuipen en de waterput. Het is echter niet uit te sluiten dat de beerputten gelijktijdig in gebruik zijn geweest en tot dezelfde woning/erf hebben toebehoord. Spoor 3/10 lijkt hergebruikt te zijn als waterkelder, tijdens deze periode kan spoor 83/84 de functie van beerput hebben overgenomen.



Figuur 25. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Foto van de in het verleden reeds gesloopte beerput spoor 3/10. Van de westwand was weinig bewaard gebleven. Van de oorspronkelijke (beer) vulling werd alleen op de bodem van spoor 10 nog een restant aangetroffen. De foto is in noordelijke richting genomen.

5.3 Fase 3: Midden tot laat nieuwe tijd (18^e tot 19^e eeuw)

De sporen uit fase 2 zijn voor 1736 gedempt en afgedekt. In dat jaar is er de vermelding van een herberg met kolfbaan in het plangebied (zie paragraaf 2.4; Regionaal archief, RA 543, f. 83v-85; Emck 1914 p. 64). Voor de kolfbaan was een groot en vlak speelveld nodig, om dit in het plangebied te maken moesten alle oudere structuren en sporen grondig worden afgedekt en geëgaliseerd. De kolfbaan was tot 1809 in gebruik. Op de kadastrale minuutplan uit 1835 is de vorm van de langwerpige kolfbaan nog zichtbaar (zie Figuur 12). Op de oorspronkelijke aanwijzende tafelen van de minuutplan is wordt het perceel echter omschreven als een huis en niet meer als herberg en/of kolfbaan. De kolfbaan nam het gehele zuidelijk deel van het plangebied in beslag. Van deze kolfbaan is in het midden van het plangebied een deel van de noordelijke funderingsmuur bewaard gebleven (spoor 2, zie Figuur 26 en 27). De funderingsmuur heeft een lengte van circa 7,8 meter en een maximale breedte van 81 centimeter. Het westelijk deel is door latere bouw- en sloopwerkzaamheden verstoord. Op basis van de kadastrale kaart uit 1835 was de lengte van de kolfbaan circa 19 meter en zal de funderingsmuur nog circa acht meter in westelijke en drie meter in oostelijke richting hebben doorgelopen. De fundering was opgebouwd uit drie lagen van gele bakstenen (baksteenmaat L:18 centimeter, B:9 centimeter, H: 4 centimeter, overeenkomend met het type *drieling*) (zie Figuur 27). De relatieve ondiepe fundering zal betekenen dat er geen zware last (meerdere verdiepingen) op heeft gesteund.



Figuur 26. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Overzicht van de sporen uit de laatste bouwfase vanaf omstreeks 1736. Aan de west- en noordzijde komen de muren overeen met de huidige kadastrale perceelsgrens.

De resten van een vloer werden op ongeveer twee meter ten noorden van de muur (spoor 2) aangetroffen. De top van de vloer kwam overeen met de onderdiepte van spoor 2, namelijk 1,58 meter boven NAP. De vloer bestond uit één laag van grote rood-oranje bakstenen (*kloostermoppen*, baksteenmaat L:28 centimeter, B:13 centimeter, H: 6 centimeter). De stenen waren in series naast elkaar gelegd om een loopniveau te vormen (zie Figuur 28). In de voorgaande paargraven zijn al de muur- en funderingsresten besproken die aantonen dat er bebouwing in dit deel van het plangebied heeft gestaan vanaf de 15^e/16^e eeuw. Mogelijk was spoor 1 een binnenvloer van deze bebouwing. Gezien het relatief hoge niveau waarop het spoor is aangetroffen is een latere datering echter ook mogelijk. Het oudere loopniveau zal echter niet veel lager zijn geweest dan het huidige straatniveau. Dit kon worden vastgesteld bij meerdere opgraving op de Groenmarkt, rondom de Grote Kerk (mededeling P. Floore). Op de kadastrale minuutplan uit 1835 is er geen bebouwing aangegeven in dit deel van het plangebied. Het spoor wellicht zou in deze periode mogelijk het restant zijn van de bestrating.

De kolfbaan raakte in het begin van de 19^e eeuw buiten gebruik (volgens Emck in 1809). Wanneer de baan is gesloopt is onbekend. Bij de bouw van de muren van de volgende bouwfase werd het westelijk deel van de kolfbaan gesloopt. Het plangebied werd doorsneden door de perceelsgrens tussen de Knipsteeg 13 en 15. Deze grens bestond uit de muren van de sporen 68, 112 en 113 (zie Figuur 26). Deze muren komen overeen met de (ook nog huidige) kadastrale grenzen. Geen van de muren zijn op de kadastrale minuutplan te zien. Deze laatste bouwfase kan daarom in de 19^e en 20^e eeuw worden gedateerd.



Figuur 27. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Foto van de doorsnede van spoor 2, de resten de noordelijk funderingsmuur van de kolfbaan. De funderingsmuur was vrij breed (81 centimeter) maar had een vrij ondiepe fundering van bestaande uit drie lagen van bakstenen. Van een opgaande muur zijn aanwijzingen aangetroffen. De foto is in oostelijke richting genomen.



Figuur 28. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Foto van spoor 1, de resten van een vloer of bestrating. De foto is in westelijke richting genomen.

Spoor 68 doorsnijdt de oudere kolfbaan aan de westzijde van het plangebied. De funderingsmuur heeft een breedte van circa 65 centimeter en ligt op een diepte van 63 centimeter onder het maaiveld (tot 1,25 meter boven NAP). De fundering bestaat uit twee duidelijke fases (zie Figuur 17). De onderzijde is getrapt en bestaat uit rode bakstenen (baksteenmaat L:20,5 centimeter, B:9,5 centimeter, H: 4 centimeter). De mortel tussen de bakstenen bestond uit kalk. De bovenste drie lagen zijn van een latere bouwphase waarbij gebruik is gemaakt van *Portland cement*¹⁰. Ook zijn de bakstenen iets groter (baksteenmaat L:21 centimeter, B:10 centimeter, H: 4 centimeter). Of de onderzijde van de fundering bij een oudere fase (voor de kolfbaan) hoort is niet met zekerheid te zeggen. De bovenzijde van de looikuipen vlak ten westen van de muur liggen circa 30-40 centimeter dieper (0,85-0,95 meter NAP). De demping van de kuipen wordt gedateerd tussen omstreeks 1700 en 1736. Omdat spoor 68 boven deze demping ligt is het erg onwaarschijnlijk dat deze een gelijktijdige of oudere datering heeft dan de leerlooikuipen. In recente tijd is er in ieder geval een nieuwe fundering op de oudere fundering gebouwd.

In het noordwestelijk deel liggen de sporen 112 en 113 in een omgekeerde L vorm. Beide sporen hebben een getrapte fundering. Spoor 112 heeft een breedte van circa 80 centimeter en spoor 113 van circa 54 centimeter. Aan de bovenzijde waren op beide sporen nog een restant van het opgaande muurwerk zichtbaar. Deze was te herkennen aan de afgestreken specielaag (zie Figuur 29). Deze muur was nog maar éénsteen breed, circa 22 centimeter. Spoor 113 is gefundeerd op een oudere fundering (spoor 114). In het westprofiel van de muur zijn de drie bovengenoemde fases te herkennen aan de verschillende type bakstenen (zie Figuur 29). Onderaan zijn grote rode bakstenen (baksteenmaat L:29 centimeter, B:14,5 centimeter, H:6 centimeter) waar te nemen. Deze stenen horen waarschijnlijk bij spoor 114 en zijn vermoedelijk hergebruikte stenen

¹⁰ Portland cement werd vanaf de 19^e eeuw gebruikt. <https://nl.wikipedia.org/wiki/Portlandcement>

(*kloostermoppen*) uit de late middeleeuwen. Hierboven zijn een aantal lagen te zien van gele bakstenen (baksteenmaat L:17 centimeter, B:9 centimeter, H:4 centimeter, *geeltjes* of *ijssel steentjes*) waarschijnlijk daterend vanaf de 19^e eeuw tot het begin van de 20^e eeuw. De bovenste laag (opgaande muur) is het meeste recent en bestaat uit rode bakstenen (baksteenmaat L:22 centimeter, B:10 centimeter, H:4 centimeter). Bij spoor 112 werden deze alleen de laatste twee lagen aangetroffen.

Langs de gehele noordzijde van het plangebied lag spoor 9. Zoals in de eerdere paragrafen is aangegeven was dit een gevelmuur die vanaf de vroegste bouwphase in het plangebied in gebruik was. De bovenzijde van de muur bestond echter uit recente bakstenen (baksteenmaat L:23 centimeter, B:12 centimeter, H: 4,5 centimeter) en cement.

Op basis van de inhoud, hoogte en de relatie met de bovengenoemde sporen konden er een ophogings- egalisatie lagen aan deze periode worden toegeschreven (spoor 6, 67, 87 en 115, zie Figuur 26).



Figuur 29. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Westprofiel van spoor 113. Op basis van de type (kleur, afmetingen) bakstenen kunnen er drie fases worden herkend. De bovenzijde bestaat uit een (recente) baksteen muur met resten van een afgestreken specielaag. Deze muur was gefundeerd op een fundering bestaande uit 'kleine' gele bakstenen (*geeltjes* of *ijssel steentjes*) die weer gefundeerd waren een oudere fundering, bestaande uit grote kloostermoppen (onderste lagen, spoor 114).

6. Aardewerk en bouwmateriaal (KNA 4.1: OS11, OS14, OS15, SP02)

6.1 Inleiding

Dit hoofdstuk bevat de resultaten van een studie naar het aardewerk en bouwmateriaal dat is gevonden tijdens de archeologische opgraving aan de Knipsteeg te Gorinchem. Tijdens het onderzoek zijn 1403 fragmenten aardewerk en 127 fragmenten bouwmateriaal gevonden. In het door de bevoegde overheid goedgekeurde evaluatierapport is een selectieadvies opgenomen waarin wordt voorgesteld al het aardewerk door een specialist te laten onderzoeken (Van der Heul & Veenstra 2019). In dit evaluatierapport is een door de deponhouder goedgekeurd voorstel voor selectie en deselectie opgenomen voor alle vondstcategorieën, waarin is voorgesteld al het aardewerk te selecteren voor deponering in het Gemeentelijk Depot voor Bodemvondsten van de gemeente Gorinchem. Voor dit aardewerk en bouwmateriaal onderzoek is een Plan van Aanpak Specialistisch Onderzoek (PvA SO) opgesteld waarin onder andere de vraagstelling en methode/werkwijze is vastgelegd (Veenstra 2020, zie ook Appendix XIII). Het specialistisch onderzoek naar het aardewerk was er op gericht de in het PvE (Langeveld 2018) en het PvA opgestelde vraagstelling te kunnen beantwoorden.

De vraagstelling van het specialistisch onderzoek naar het aardewerk en bouwmateriaal luidt: in hoeverre kan het specialistisch onderzoek naar deze vondstcategorieën bijdragen aan het beantwoorden van de algemene vraagstelling en tot het beantwoorden van de in het PvE opgestelde onderzoeksvragen. Naar verwachting zal het specialistisch onderzoek bijdragen aan het beantwoorden van vraagstukken met betrekking tot de aard, ouderdom en gaafheid van de vindplaats. Meer specifiek draagt dit specialistisch onderzoek in meer of mindere mate bij aan het beantwoorden van alle algemene onderzoeksvragen opgesteld in het PvE (Langeveld 2018, 10-11):

1. Zijn er op deze locatie archeologische sporen en/of vondsten aanwezig? Zo ja: wat is de aard, omvang, ouderdom en gaafheid van de sporen en structuren?
2. Wat is de ruimtelijke verspreiding en diepteligging van archeologische resten?
3. Wat is het verband tussen de bouwwerken, grondsporen en vondsten? Zijn er clusters en/of patronen aan te wijzen?
4. Zijn er archeologische sporen of vondsten aanwezig die te dateren zijn tot de periode van de vroegst bekende bewoning van de stad?
5. Zijn er archeologische sporen of vondsten aanwezig die dateren uit de pre-stedelijke periode?
6. Is er een onderbroken fasering in de bewoningsgeschiedenis van de planlocatie te onderscheiden of is het terrein doorlopend bewoond geweest?
7. Hoe is deze vindplaats te duiden met betrekking tot andere, gelijktijdige vindplaatsen in de omgeving?
8. Kunnen uit de aangetroffen sporen en vondsten conclusies worden getrokken over de ruimtelijke ontwikkeling van dit gebied?
9. Kan er een beeld worden geschetst van de 13e/14e eeuwse indeling van het gebied, en de ruimtelijke verdeling van woonruimte en erven?
10. Is de 14e eeuwse ophogingslaag die elders in Gorinchem is aangetroffen ook op deze locatie aanwezig? Zo ja, hoe verhoudt hij zich tot de reeds bekende delen van deze laag?

11. In hoeverre komen de aangetroffen archeologische sporen en vondsten overeen met de verwachte sporen en vondsten zoals beschreven in het bureauonderzoek (Hogendijk 2015)?

6.2 Methode/Werkwijze

Alle artefacten zijn systematisch verzameld per spoor of per stratigrafische eenheid (per laag of spoor). Aanlegvondsten zijn verzameld in vakken van 5 x 5 meter en ook vondsten van de stort zijn verzameld. Op deze wijze zijn in totaal 1403 fragmenten aardewerk en 127 fragmenten bouwmetaal per stratigrafische eenheid, per vak of per put verzameld.

De kwaliteit van het aardewerk is over het algemeen matig. Er is vooral sprake van aardewerk dat als afval in dempingen, ophogings- en egalisatielagen terecht is gekomen, als gevolg waarvan sprake is van een grote mate van fragmentatie. Uitzondering hierop vormen twee beerputten: de sporen 3/10 en 84. Ondanks de matige kwaliteit en grote mate van fragmentatie is de conservering van het aardewerk goed in die zin dat het materiaal over het algemeen niet sterk is verweerd en nog veel kenmerken bevat op basis waarvan een goede determinatie mogelijk is.

Methode/technieken

Tijdens de uitwerking is het aardewerk en bouwmetaal gedetermineerd en beschreven waarbij gebruik is gemaakt van een determinatie tabel waarin ook de vondstcontext is vermeld (Appendix XIV). Voor het aardewerk is per scherf is waar mogelijk het vormtype, bakseltype en oppervlaktebehandeling beschreven. Bij het vaststellen van het baksel is gekeken naar de wijze waarop een pot is gebakken (zuurstofrijk of -arm) en de toegepaste magering. Voor het bouwmetaal is gekeken naar de aard van het materiaal (keramisch, natuursteen), de functie, productiewijze, afmetingen en overige uiterlijke kenmerken.

Op basis van één of meerdere van de beschreven kenmerken is getracht per vondstnummer een datering en functie vast te stellen. Tijdens het onderzoek zijn de vondsten vergeleken met vondsten gedaan in dezelfde regio en daterend uit dezelfde periode(n) (diverse opgravingen in het centrum van Gorinchem) (zie Hoofdstuk 6.5). Hierbij is gekeken naar overeenkomsten en/of afwijkingen.

6.3 Resultaten aardewerk

Al het gevonden aardewerk dateert uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd. De gevonden typen en aantallen staan weergegeven in Tabel 4. De aantallen hebben toebehoord aan een totaal van minimaal 481 individuele complete potten (in Tabel 4 aangegeven als mai, minimum aantal individuen).

Tabel 4. De gevonden typen aardewerk, aantallen en minimum aantal individuen (mai).

Type	Aantal	MAI
Andenne	1	1
Grijsbakkend	67	36
Roodbakkend	733	217
Steengoed ongeglazuurd	45	31
Steengoed geglazuurd	72	54
Witbakkend	18	15
Majolica	3	3
Faience	56	24
Porselein	5	3
Industrieel	13	8
Pijpaarde	389	88
Keramisch artefact	1	1
Totaal	1403	481

Hoewel het aardewerk dateert uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd, kan worden vastgesteld dat sprake is van één vindplaats die als onderdeel van het stadscentrum van Gorinchem vanaf de late middeleeuwen eeuw tot heden continu in gebruik en/of bewoond is geweest. Voor het onderzoeksgebied geldt dat het gevonden aardewerk dateert vanaf de vroege 15^e eeuw. Daarvoor lag er een gracht door het onderzoeksgebied. Door de tijd heen neemt het aantal voorkomende typen aardewerk toe. In de oudste fasen bestond het aardewerk-repertoire voornamelijk uit grijsbakkend, roodbakkend en al dan niet geglazuurd steengoed. Witbakkend aardewerk komt sporadisch al in de late middeleeuwen voor, maar wordt vanaf de nieuwe tijd lokaal geproduceerd en komt vanaf dan veel meer voor. Vanaf de late 16^e en 17^e eeuw komt de productie van tingeglazuurd aardewerk (majolica en faience) op gang, evenals pijpen van aardewerk. Industrieel aardewerk komt op vanaf de 19^e eeuw.

6.3.1 Late middeleeuwen

Zoals gezegd bestaat het aardewerk uit de late middeleeuwen voornamelijk uit grijsbakkend, roodbakkend en steengoed. Het grijs- en roodbakkend aardewerk komt voor vanaf de 13^e eeuw. In deze eeuw vindt een ommekeer plaats in de aardewerk productie. Voorheen werd het aardewerk voor dagelijks gebruik grotendeels op kleine schaal en lokaal werd geproduceerd. Vanaf de achtste tot en met de 13^e eeuw domineerde de tamelijk groffe, handgevormde en lokaal geproduceerde kogelpotten het aardewerk-repertoire. Vanaf de dertiende eeuw werd aardewerk meer en meer geproduceerd in gespecialiseerde productiecentra op draaischijf gemaakt, waarna het werd verhandeld. Deze productiecentra ontstonden het eerst in steden. In eerste instantie werden

voornamelijk kogelpotten geproduceerd, maar al snel ontwikkelden zich uit dit aardewerk het grijs- en roodbakkend aardewerk. Het verschil tussen beide typen zit aanvankelijk alleen in de kleur van het oppervlak en baksel: grijsbakkend aardewerk is reducerend (zuurstofarm) gebakken waardoor een donker gekleurd oppervlak en baksel ontstaat. De vormen waren aanvankelijk gelijk. Roodbakkend aardewerk is oxiderend (zuurstofrijk) gebakken waardoor een roodgekleurd oppervlak en baksel ontstaat. De rode kleur wordt veroorzaakt doordat gebruik wordt gemaakt van ijzerhoudende klei. Als gevolg van oxidatie kleurt deze klei rood.

Vanaf de veertiende eeuw neemt het aantal vormen van beide typen toe, waarbij met name voorraadpotten, aspotten en grote schalen in grijsbakkend baksel worden uitgevoerd en kookpotten, tafelwaar en pispotten vaker in roodbakkend baksel worden uitgevoerd. Uiteindelijk blijkt het roodbakkend aardewerk meer in trek dan het grijsbakkende. Na circa 1500 wordt er nagenoeg geen grijsbakkend aardewerk meer geproduceerd, terwijl het roodbakkend aardewerk een steeds dominantere rol gaat spelen binnen het gebruiksaardewerk en deze de volgende eeuwen ook behoudt.

Een tweede opvallend verschil tussen rood- en grijsbakkend is de toepassing van loodglazuur op roodbakkend aardewerk. Op grijsbakkend aardewerk komt dit niet voor. Loodglazuur komt in eerste instantie alleen voor in de vorm van spetters en vlekken dat als versiering met name op de buitenkant is aangebracht. Al snel werden ook de praktische eigenschappen van loodglazuur ingezien: waterdicht en makkelijk schoon te houden. Loodglazuur werd aangebracht op de bodems en aan de binnenzijde van randen. Vanaf in de eerste helft van de 15^e eeuw werd de gehele binnenzijde voorzien van loodglazuur. Pas vanaf halverwege de 16^e eeuw komen vormen voor die geheel zijn voorzien van loodglazuur (Bartels *et al.* 2011, 107). Vanaf de vijftiende eeuw komt in combinatie met loodglazuur ook op het oppervlak aangebrachte versiering voor van witte slib.

Behalve grijs- en roodbakkend aardewerk komt ook steengoed voor in de late middeleeuwen. Steengoed werd geïmporteerd, met name vanuit het Duitse Rijnland en Eifel-gebied, waar al zeker vanaf de Romeinse tijd productiecentra aanwezig waren. Steengoed werd ook geproduceerd in Zuid-Limburg en de Belgische Eifel. De ontwikkeling van steengoed komt op gang vanaf de 13^e eeuw. In productiecentra waar ook Pingsdorf aardewerk werd geproduceerd gaat men experimenteren met hogere oventemperaturen om een waterdicht baksel te krijgen. Als gevolg hiervan ontstaat een half-versinterd baksel dat bekend staat als proto-steengoed. Op de overgang van de dertiende naar de veertiende eeuw bereikt men dusdanig hoge oventemperaturen dat sprake is van een volledig versinterd baksel. Vanaf dan is sprake van steengoed. Uit de overgangsfase is ook aardewerk bekend waarvan het baksel net niet geheel is versinterd, dit staat bekend als bijna-steengoed. De voorkomende vormen zijn met name kannen en drinkbekers. Het oppervlak van steengoed kan vanaf de veertiende eeuw voorzien zijn van een ijzer- of leemengobe. Ook wordt al vroeg gebruik gemaakt van zoutglazuur op de buitenzijde (Bartels *et al.* 2011, 43-48).

Naast de hierboven beschreven typen aardewerk kwam in de late middeleeuwen ook in mindere mate witbakkend aardewerk voor. Voor deze groep is in de late middeleeuwen sprake van geïmporteerd aardewerk. Witbakkend aardewerk is gemaakt van tertiaire klei, dat weinig tot geen ijzer bevat en daarom niet rood kleurde. Het werd met name geïmporteerd vanuit het Belgische Maasgebied (ook bekend als Andenne aardewerk). Na 1300 neemt de export vanuit dit gebied af en wordt voornamelijk witbakkend aardewerk uit het Duitse Rijngebied geïmporteerd. Vanaf de 15^e eeuw wordt op kleine schaal ook witbakkend aardewerk in Nederland geproduceerd. Halverwege de 16^e

eeuw neemt de productie in Nederland toe, om uiteindelijk tot een hoogtepunt te komen in de 18^e en 19^e eeuw (Bartels *et al.* 2011, 147).

Zoals in Hoofdstuk 4 en 5 is besproken, liep tot het begin van de 15^e eeuw een gracht behorende tot het hof van Arkel door het plangebied. Alhoewel de gracht zelf nergens is genoemd of afgebeeld, kan de demping (die voornamelijk bestaat uit mortel) in verband worden gebracht met de sloop van de keukens op het naast gelegen Hof van Arkel. Deze sloop kan op basis van archiefbronnen worden gedateerd rond 1417-1418 (zie Hoofdstuk 12). Deze datering wordt ondersteunt door aardewerk gevonden in de dempingslagen (vondstnummer 38: een fragment ongeglazuurd steengoed uit Siegburg, voorzien van een oranje blos) De demping van de gracht vormt een *terminus ante quem* voor de gevonden archeologische resten in het plangebied met als enige uitzondering spoor 33, een ophogingslaag die wordt doorsneden door de gracht. In deze ophogingslaag zijn twee scherven gevonden (vondstnummer 43): een fragment ongeglazuurd steengoed uit Siegburg en een fragment roodbakkend aardewerk met sporen loodglazuur op de bodem. Op basis van dit aardewerk kan spoor 33 worden gedateerd in de 14^e eeuw. Dit alles duidt erop dat de oudste bewoningssporen in het plangebied niet ouder kunnen zijn dan vanaf het tweede kwart van de 15^e eeuw. Het aardewerk kan wel ouder zijn, aangezien veel aardewerk ook uit ophogings- en egalisatielagen ook onbedoeld met grond van elders kan zijn aangevoerd. De gracht zal niet langer dan 100 jaar in gebruik zijn geweest.

Roodbakkend aardewerk vormt de grootste groep van het laatmiddeleeuwse aardewerk. Een totaal aantal van 72 stuks laatmiddeleeuws roodbakkend aardewerk is gevonden in sporen. Daarnaast is laatmiddeleeuws roodbakkend aardewerk gevonden in jongere sporen, zogenaamd opgespit materiaal: oudere (laatmiddeleeuwse) scherven die door oudtijds uitgevoerde graafwerkzaamheden in jongere sporen terecht zijn gekomen (38 stuks). Ook aardewerk afkomstig van het stort bevat veel laatmiddeleeuws roodbakkend aardewerk. Van 37 scherven is onduidelijk of deze uit de late middeleeuwen of vroege nieuwe tijd dateren.

Het laatmiddeleeuwse roodbakkend aardewerk bestaat uit kookpotten (vooral grappen: potten op drie pootjes), steel- en bakpannen (zie Figuur 30, linksboven), vaak voorzien van loodglazuur in de vorm van spetters en vlekken. Regelmatig is loodglazuur aanwezig aan de binnenkant van randen of aan de binnenzijde van de bodem, af en toe is de binnenzijde grotendeels geglazuurd. Vaak is ook roetaanslag op de scherven aanwezig wat duidt op contact met vuur en dus een functie in de voedselbereiding (kookpot). De randen bestaan uit driehoekig verdikte-, blokvormige- en kraagranden, soms voorzien van een dekselgeul. Aan het oppervlak zijn aan de buitenkant vaak draairibbels te zien. De scherven dateren met name in de 14^e en 15^e eeuw (gebaseerd op basis van de mate van aanwezigheid van loodglazuur).

Het gevonden grijsbakkend aardewerk bestaat uit fragmenten van twee kannen en verder fragmenten van grote potten met worstoren: voorraadpotten en aspotten (zie Figuur 30, onder). Voorkomende randvormen zijn kraag- en sikkelvormig. De bodems bestaan uit standlobben of standringen. Op de wandfragmenten zijn vaak draairibbels zichtbaar.



Figuur 30. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Linksboven: een bakpan van roodbakkerd aardewerk (V59). Rechtsboven: steengoed Siegburg kan (V28). Onder: grijsbakkerd aardewerk (V28).

Tot het laatmiddeleeuwse steengoed behoort zowel geglaazuurd (44 keer) als ongeglazuurd materiaal (45 keer). De voorkomende vormen bestaan uit één drinkbeker (vondstnummer 98) en voor de rest kannen. Het ongeglazuurd steengoed is allemaal geproduceerd in (de omgeving van) Siegburg. Dit steengoed wordt gekenmerkt door een wit/lichtgrijs/beige baksel en oppervlak (zie Figuur 31, links). Vaak zijn draairibbels op het oppervlak zichtbaar en de bodems bestaan uit aangeknepen standvoeten. De kannen zijn voorzien van een lintoor. Op veel fragmenten van kannen uit Siegburg zijn oranje tot lichtbruine 'blossen' op het oppervlak zichtbaar wat kenmerkend is voor Siegburg uit de 15^e eeuw (zie Figuur 30, rechtsboven).

Het laatmiddeleeuwse geglaazuurd steengoed (zoutglazuur of voorzien van een ijzer- of leemengobe) is geproduceerd in (de omgeving van) Siegburg, Langerwehe, Aken en Raeren (zie Figuur 31, rechts). Ook bij deze groep zijn draairibbels op het oppervlak zichtbaar en zijn de bodems voorzien van aangeknepen standvoeten. Op het oppervlak is een donker (bruin) engobe aangebracht, wel of niet afgedekt door een (dunne) laag zoutglazuur. Op basis van kleine fragmenten is het onderscheid tussen steengoed geproduceerd in Langerwehe, Aken of Raeren niet altijd zichtbaar aangezien deze productiecentra alle drie worden gekenmerkt door een grijskleurend baksel. Producten uit Siegburg zijn duidelijker herkenbaar op basis van de wit/lichtgrijs/beige bakselkleuren. Vondstnummer 98 bevat een randfragment van een drinkbeker voorzien van een donkergekleurd engobe en zoutglazuur, vermoedelijk geproduceerd te Langerwehe.

Er zijn twee laatmiddeleeuwse fragmenten witbakkend aardewerk gevonden: één fragment van een kom met omgeslagen rand uit Andenne (vondstnummer 66) en een bodem op aangeknepen standring met vlekken groen loodglazuur (groengekleurd als gevolg van toevoeging van koperoxide). Dit fragment (vondstnummer 42) is vermoedelijk geproduceerd in het Rijnland, in een productiecentrum waar ook steengoed werd gemaakt. Dit fragment dateert vermoedelijk uit de 14^e of 15^e eeuw. Het fragment Andenne is ouder, mogelijk uit de 12^e of (uiterlijk) vroege 13^e eeuw.¹¹ Het fragment is gevonden in een spoor (43) waarin ook jonger aardewerk uit de 15^e is gevonden, op basis waarvan geconcludeerd kan worden dat het vermoedelijk met grond van elders is aangevoerd.



Figuur 31. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Links: een ongeglazuurde steengoed kan (Siegburg) (V199). Rechts: een geglazuurde steengoed kan (V77).

6.3.2 Nieuwe tijd

Vanaf 1500 (de 16^e eeuw) begint de nieuwe tijd. Het roodbakkend- en witbakkend aardewerk ontwikkelt zich in deze periode door, net als het steengoed. Roodbakkend aardewerk komt in steeds meer vormen voor en de toepassing van loodglazuur neemt toe. Witbakkend aardewerk wordt vanaf de 16^e eeuw ook lokaal geproduceerd, in dezelfde pottenbakkerijen waar ook roodbakkend aardewerk wordt gemaakt. De vormen overlappen dan ook regelmatig. Steengoed komt alleen nog maar in geglazuurde vorm voor en het aantal productiecentra breidt zich uit.

Met name vanaf halverwege de 16^e eeuw doen nieuwe aardewerktypen hun intrede. Vanaf de late 16^e en 17^e eeuw komt aardewerk met tinglazuur op. De oorsprong van tinglazuur aardewerk ligt in het Middellandse-Zeegebied (Italië, Spanje, Portugal), maar vond vanaf de 16^e eeuw ook in Nederland plaats (Bartels 2011 *et al*, 201). In eerste instantie bestaat deze groep uit majolica: voornamelijk borden die aan de binnenzijde zijn voorzien van tinglazuur en aan de onderzijde van loodglazuur. Vanaf halverwege de zeventiende eeuw komt de productie van faïence opgang, dat geheel is voorzien van tinglazuur. Zowel majolica als tinglazuur is doorgaans versierd met figuratieve of geometrische voorstellingen in blauw of meerkleurig (polychroom). Het gebruik van tinglazuur aardewerk loopt sterk af tegen het einde van de 18^e eeuw. Vanaf het begin van de 19^e eeuw begint de productie van industrieel keramiek, een groep waarin de eenheid in

¹¹ Andenne aardewerk is vrij zeldzaam in Gorinchem. Gezien de stad betrekkelijk snel is aangelegd omstreeks de 13^e eeuw, behoort dit tot de alleroudste vondsten van de stad. Vondsten uit de 13^e eeuw werden aan de Groenmarkt en het Kazerneplein uitsluitend in secundaire context gedaan. Mededeling P. Floore

vorm opvalt. Industrieel keramiek valt uiteen in industrieel steengoed, industrieel porselein en industrieel aardewerk (Bartels 2011 *et al*, 237).

Vanaf de late 16^e en 17^e eeuw komt in Nederland ook porselein voor. In eerste instantie is het porselein afkomstig uit Azië (China en Japan). Vanaf de 18^e eeuw werd het recept voor het maken van porselein bekend in Europa waarna de productie ook hier opgang kwam. Het werd met name geproduceerd in Engeland, Frankrijk en Duitsland (Bartels 2011 *et al*, 183). Tot slot komt als gevolg van de introductie van tabak vanuit Amerika, op de overgang van de 16^e naar de 17^e eeuw pijp-aardewerk voor.



Figuur 32. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Links: een geglazuurde grape met duimindrukken onder de hals (V148.1). Rechts: een geglazuurd grape met een zogenaamde 'worstoor' (V95).

Zoals gezegd is er voor roodbakkerd aardewerk niet sprake van een zichtbare overgang van late middeleeuwen naar nieuwe tijd. Er is sprake van een geleidelijke ontwikkeling vanaf het ontstaan van de soort. Omdat veelal sprake is van gefragmenteerd bewaard gebleven aardewerk, is het roodbakkerd aardewerk uit de zestiende eeuw moeilijk te herkennen. Wel zijn kleine veranderingen waarneembaar: de hoeveelheid loodglazuur neemt geleidelijk aan toe. Met name de binnenzijde is doorgaans geheel geglazuurd, net als de buitenkant van de rand. Pas vanaf het eind van de zestiende eeuw treden op een versnelde wijze veranderingen op in zowel de vormen, als de afwerking en de toepassing van glazuur. In het roodbakkerd aardewerk uit de nieuwe tijd gevonden aan de Knipsteeg 13-15 zijn deze veranderingen duidelijk herkenbaar. Nieuwe vormen die ook tijdens dit onderzoek zijn gevonden bestaan uit de test, papkom, olielamp, theepot en zalfpot.

Uit de tweede helft van de 16^e eeuw dateert een grape met een rij duimindrukken onder de hals (vondstnummer 148) (zie Figuur 32, links). De pot is geheel voorzien van loodglazuur, dat zelfs op een breuk aanwezig is wat er op wijst dat sprake is van een misbaksel. Ook meerdere grapes met worstoren kunnen in de 16^e of 17^e eeuw worden gedateerd (zie Figuur 32, rechts). Op de bodem van een oudtijds al gelegde en deels gesloopte beerput uit de zeventiende eeuw (spoor 10, zie ook Hoofdstuk 6.3.3) komen onder meer twee schalen (één keer grotendeels en één keer geheel geglazuurd), een geheel geglazuurde grape met kraagrand, een verdikt driehoekige rand met schenktuit en de bodem van een geglazuurde olielamp (vondstnummer 51)(Zie Figuur 33).

Kenmerkend voor roodbakkerd aardewerk uit de 18^e eeuw zijn schalen en borden van zogenaamde Nederrijns aardewerk (zie Figuur 34, links). Dit aardewerk werd gemaakt in gebieden tussen de Rijn en de Maas, globaal tussen Nijmegen en Düsseldorf. Belangrijk kenmerk van deze borden is een ongeglazuurde rand waarop een witte sliblaag is aangebracht, die de rand een krijtachtig uiterlijk geeft. De spiegel van Nederrijnse borden is vaak voorzien van slibversiering en loodglazuur (onder andere vondstnummers 3, 13, 14 en 212). Ook kenmerkend voor de achttiende eeuw zijn borden en schalen met slibversiering met zogenaamde doordraaitechniek (vondstnummer 105) (zie Figuur 34, links). Daarnaast wordt vanaf 1700 de grape grotendeels vervangen voor potten met een platte bodem of op een standing.



Figuur 33. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Linksboven: een verdikte driehoekige rand met schenktuit. Rechtsboven: bodem van een geglazuurde olielamp. Linksonder: geglazuurde grape met kraagrand. Rechtsonder: deels geglazuurde schaal. Allen behoren bij vondstnummer 51.

In totaal zijn 17 stuks witbakkerd aardewerk uit de nieuwe tijd gevonden. De gevonden vormen zijn papkom, bord, olielamp, schotel, vergiet (onder andere een vergiet-grape). Al het witbakkerd aardewerk is afkomstig uit Hollandse/Nederlandse pottenbakkerijen, met uitzondering van vondstnummer 6 dat een fragment van een bord bevat dat is geproduceerd in Frechen.

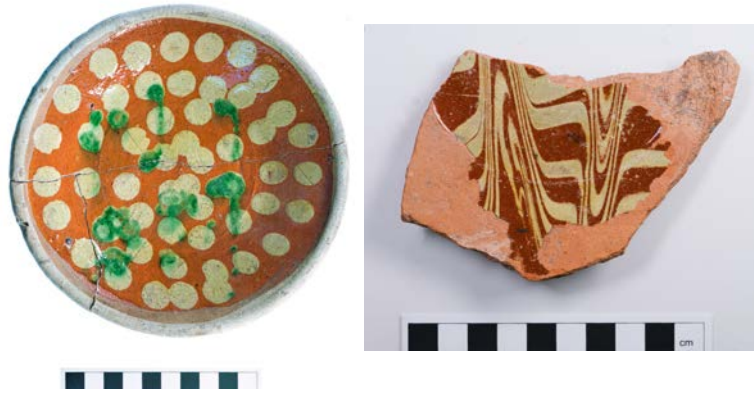
Het steengoed uit de nieuwe tijd (23 keer) is altijd voorzien van zoutglazuur, vaak ook met een engobe onder het glazuur. Het aantal productiecentra neemt ook toe. Belangrijke productiecentra worden Frechen en Westerwald. Kenmerkend voor steengoed

uit Frechen is het gevlekte engobe onder het zoutglazuur waardoor een soort pantervelmotief is ontstaan. Dit motief ontstaat in de 16^e eeuw en blijft tot in de 18^e eeuw in gebruik. Kenmerkend voor Westerwalds steengoed is het grijskleurige oppervlak en de kobaltblauwe versieringen verkregen door het gebruik van kobaltoxide. Het gevonden steengoed bestaat uit kannen.

Het tinglazuur-aardewerk uit de Knipsteeg (17^e en 18^e eeuw) bestaat uit drie fragmenten van majolica-borden waarvan er één polychroom versierd is (vondstnummer 83) en twee fragmenten onversierd. Er is aanzienlijk meer faience gevonden (56 fragmenten). Deels kan dit worden verklaard door de vondst van 33 fragmenten behorende tot 11 (deels) complete borden uit één beerput (spoor 84). Het niet uit deze beerput afkomstige materiaal bestaat uit kleine fragmenten van borden en schotels die zowel blauw-op-wit versierd kunnen zijn als onversierd. De borden uit de beerput worden in Hoofdstuk 6.3.3 besproken.

Het gevonden porselein dateert uit de 18^e eeuw en bestaat uit twee blauw-op-wit versierde fragmenten en een schotel Chinees porselein gevonden in beerput spoor 84 (zie Hoofdstuk 6.3.3). Het industrieel aardewerk bestaat uit industrieel wit aardewerk, hoofdzakelijk schotels en kommen. Vondstnummer 51 bevat de rand van een grote scheerkom uit de negentiende eeuw. Het meeste is onversierd, op twee fragmenten na. Deze zijn blauw-op-wit versierd. Het industrieel aardewerk kan niet nader worden gedateerd dan in de negentiende of begin twintigste eeuw.

Het pijp-aardewerk bestaat uit steelfragmenten en (fragmenten van) pijpenkoppen. De vorm van de pijpekop en de hielmerken (indien aanwezig) of andere merktekens, leveren informatie op over de datering, productieplaats en soms de maker. Bekend is de grootschalige productie van kleipijpen in Gouda, maar ook in Gorinchem werden pijpen gemaakt. Van een deel van de gevonden pijpen kan dan ook worden vastgesteld dat deze in Gorinchem zijn gemaakt (Van der Meulen 2003). Ook voor de kleipijpen geldt dat het grootste deel is gevonden in beerput (spoor 84), namelijk 296 fragmenten die hieronder worden Hoofdstuk 6.3.3. Van de overige fragmenten (93 steel- en pijpenkopfragmenten) kan één dubbelconische pijpenkop in de zeventiende eeuw worden gedateerd (vondstnummer 13). De overige pijpenkoppen zijn van het zogenaamde ovoïde vorm en kunnen dateren vanaf de late zeventiende tot en met de negentiende eeuw. Het grootste deel van de pijpenkoppen is onversierd en niet voorzien van een hielmerk. De hielmerken die wel voorkomen zijn HHH (Gouda circa 1695-1819), een ongekroonde H (vermoedelijk Gouda) en een gekroonde H (Gouda, circa 1700-1760). Een pijpenkop bevat een merkteken op de zijkant, namelijk de gekroonde letters IG. Deze pijpenkop is geproduceerd in Gorinchem door Huibert van Outheusden, tussen 1785 en 1811 (Van der Meulen 2003, 53).



Figuur 34. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Links: een bord van Nederrijns aardewerk (V191).
Rechts: schaal of bord met slibversiering met doordraaitechniek (V105).

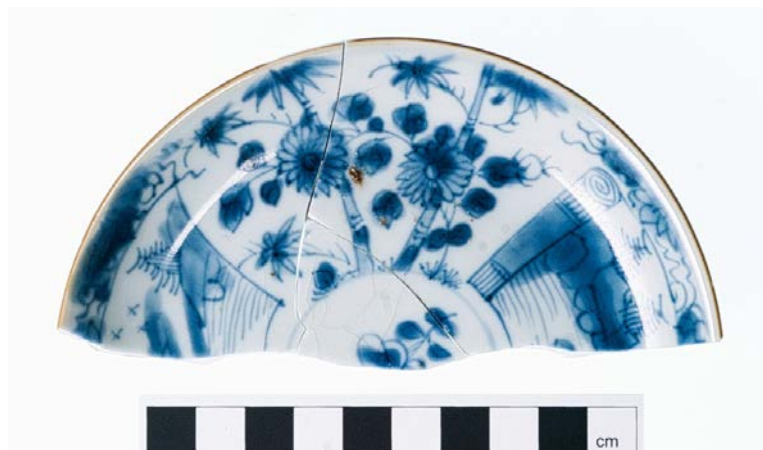
6.3.3 Beerputten

Tijdens het onderzoek zijn er twee beerputten gevonden waarin een grote hoeveelheid aardewerk is gevonden (sporen 3/10 en 84). De twee beerputten bevatten beide veel aardewerk. Spoor 3 (rechthoekige wand van gemetselde baksteen) en 10 (vulling) vormden een beerput die geen beer meer bevatte en secundair gedempt was met afval, waaronder 152 stuks aardewerk, afkomstig van minimaal 50 eenheden. Waar niet oudtijds geleegde beerputten vaak veel complete vormen bevatten, bleek spoor 10 juist vooral fragmenten van vormen te bevatten.

Het oudste aardewerk, dat onderin spoor 10 is gevonden dateert uit de zeventiende eeuw en bestaat voornamelijk uit roodbakkerd aardewerk (vondstnummer 51: schalen, grappen, olielamp) (zie Figuur 33). Daarnaast kunnen enkele fragmenten geglazuurd steengoed uit Frechen (vondstnummer 13 en 51) gedateerd worden in de late zestiende of zeventiende eeuw. Op een hoger niveau in de vulling van spoor 10 was met name aardewerk uit de 18^e eeuw aanwezig. Ook dit aardewerk bestond voor het merendeel uit roodbakkerd aardewerk: papkommen, nederrijnse borden, aspotten en kommen. Daarnaast dateren enkele ovoïde pijpekoppen vermoedelijk uit de achttiende eeuw. Hielmerken ontbraken op deze pijpekoppen. Overigens is ook de enige met zekerheid in de 17^e eeuw te dateren pijpenkop gevonden in spoor 10. Overig materiaal uit de 18^e eeuw bestaat uit faïence en steengoed uit Westerwald.

Ter plekke van de grotendeels ontbrekende westelijke wand van spoor 10 zijn enkele fragmenten industrieel aardewerk, waaronder een grote rand van een scheerkom (vondstnummer 51) gevonden. Deze fragmenten dateren uit de 19^e en/of de eerste helft van de 20^e eeuw. De westelijke wand zal destijds tijdens werkzaamheden zijn verwijderd.

Spoor 84 was een complete beerput, nog ruim voor de helft gevuld met beer en afval. In totaal zijn 354 stuks aardewerk gevonden in de vulling, behorende tot minimaal 54 eenheden. Het aardewerk uit spoor 84 beslaat een veel kortere periode als spoor 10. Met uitzondering van één fragment laatmiddeleeuws roodbakkerd aardewerk, dateert al het aardewerk dat duidelijk dateerbare kenmerken bevat uit de 18^e eeuw.



Figuur 35. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Schotel van Chinees (Qianlong, 1722-1795) porselein (V191).

In de vulling van spoor 84 zijn 22 stuks roodbakkerd aardewerk, 33 stuks faïence, 3 stuks porselein en 296 stuks pijpaardewerk gevonden. Het roodbakkerd aardewerk bestaat uit fragmenten van een schaal, een pispot, een kachelpan, een zalfpot, borden en testen. Vondstnummer 191 bevat een compleet Nederrijns bord, versierd met stippen en groene

vlekken (zie Figuur 34, links). Het porselein bestaat uit fragmenten van een schotel, aan de buitenzijde capucijner bruin en aan de binnenkant versierd met de afbeelding van een landschap met bloemen en planten. De schotel is van zogenaamd Qianlong porselein en afkomstig uit China (vondstnummer 191)(zie Figuur 35). Het faience uit spoor 84 dateert uit de eerste helft van de 18^e eeuw en bestaat uit borden, twee blauw op wit versierde schotels en een rood/blauw versierde kop. De borden bestaan uit vijf onversierde borden en drie blauw op wit versierde borden. De versieringen bestaan uit geometrische en florale motieven (zie Figuur 36). Van de schotels is er één versierd met florale motieven en één met een (gestileerde) afbeelding van een landschap bestaande uit een boom, een dier en een schuur. De kop is rood/blauw versierd met een floraal motief.

Tot slot bevatte spoor 84 maar liefst 296 pijpfragmenten, bestaande uit 230 steelfragmenten, 34 fragmenten van pijpenkoppen, 11 pijpenkoppen zonder hielmerk en 19 pijpenkop- of steelfragmenten en met een hielmerk of merkteken op de ketel (Tabel 5).

Op basis van het aardewerk uit spoor 84 kan worden geconcludeerd dat de beerput in ieder geval in gebruik is geweest vanaf het begin van de 18^e eeuw en tot en met halverwege de 18^e eeuw. Aangezien in de vulling pijpenkoppen zijn gevonden van makers die pas in de loop van de achttiende eeuw actief waren als pijpenmaker (Johannes de Hoog en Jan Ophuyzen, beiden zijn aantoonbaar actief vanaf 1744) kan de beerput niet eerder gedempt zijn dan rond 1744. De locatie van de beerput overlapt met de plek waarop op de kadastrale minuutkaart de langgerekte kolfbaan is weergegeven, die rond 1736 in gebruik is genomen. Vermoedelijk heeft de beerput dan ook de hoge nood van de kolvers opgevangen. Dit sluit niet uit dat de beerput ook al eerder (toen er nog leer werd gelooid) in gebruik was. Het is goed mogelijk dat tijdens de aanleg van de kolfbaan de al bestaande beerput is gelegegd om zodoende ook in de nieuwe inrichting van het gebied te kunnen functioneren. Mogelijk is toen ook de rechthoekige opbouw bestaande uit geeltjes op de ronde wand van kloostermoppen gemetseld.



Figuur 36. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Links: schotel van faience met florale motieven. Rechts: bord van faience met geometrische versiering. Beide vondstnummer 191.

Tabel 5. Overzicht merktekens en hielmerken pijpenkoppen uit spoor 84 (determinatie met behulp van Van der Meulen 2003 en www.claypipes.nl)

Merktekens	Aantal	Maker	Plaats	Datering
IDH	2	Johannes (Jan) de Hoog (1714-1774)	Gorinchem	1744?-1774
IOH met kroon, haan en man	1	Jan Ophuyzen (1730-1785)	Gorinchem, Dalemstraat (1744)	1744?-1785
Molen en molenaar (hielmerk mogelijk IOH?)	2	Ondbeken (mogelijk Johannes (Jan) de Hoog?)	Gorinchem/Gouda	ca. 1720-1740
N, mogelijk met kroon (afgesleten)	1	Onbekend	Onbekend	1700-1800
Eiermand	1	Onbekend	Onbekend	ca. 1720-1800
Hielmerken	Aantal	Maker	Plaats	Datering
HHH	1	Onbekend	Gouda	ca. 1710-1740
14 gekroond	5	Onbekend	Gouda	ca. 1720-1740
Wapen van Arkel (wapen van Gorinchem)	1	Jan Cabout	Gouda	ca. 1730-1769
59 gekroond	2	Ruth Boot?	Gouda	ca. 1730-1750
T gekroond	1	Pieter Arens. Eespeel?	Gouda	ca. 1726-1758
CDH	1	Christoffel de Hoog	Gorinchem	ca. 1743-1792
Drie sterren gekroond	1	Jacobus Aartsz. Van der Starre?	Gouda	ca. 1706-1728

6.4 Resultaten bouw materiaal

Het bouw materiaal bestaat uit zowel gebakken klei (dakpannen, bakstenen en tegels) als natuursteen (leisteen). De aantallen per soort bouw materiaal staan weergegeven in Tabel 6.

Tabel 6. Aantallen per soort bouw materiaal.

Soort	Aantal
Baksteen	25
Dakpan	25
Plavuis	14
Wandtegel	46
Leisteen	14
Overig	3
Totaal	127

De bakstenen zijn grotendeels afkomstig van gevonden funderingen. Baksteen doet zijn intrede vanaf de (late twaalfde en) dertiende eeuw. Voor baksteen geldt de algemene regel: hoe groter hoe ouder. Desondanks is de afmeting alleen onvoldoende om baksteen te dateren. De omvang kan per regio sterk verschillen en baksteen werd vaak hergebruikt. Op de dateringen van de funderingen waarvan de gevonden bakstenen afkomstig zijn, wordt in hoofdstuk 5 ingegaan.

Het laatmiddeleeuwse baksteen dat is gevonden bestaat uit zogenaamde kloostermoppen met afmetingen variërend van 28 tot 29,5 centimeter lengte, bij 11 tot 14 centimeter breedte bij 5,5 tot 7 centimeter dikte. Tegen het eind van de middeleeuwen en het begin van de nieuwe tijd neemt de omvang van bakstenen geleidelijk af en nemen de variaties in omvang toe. Vanaf halverwege de 17^e eeuw komen ook kleine gele bakstenen voor met gemiddelde afmetingen van circa 16 bij 8 bij 4 centimeter. Deze staan bekend als *ijselstenen*, *drielingen* of *geeltjes*. Onder meer de opbouw van beerput spoor 84 was gebouwd van dit type steen, alsook de noordwand van de kolfbaan (spoor 2). De afmetingen van het gevonden rode baksteen uit de nieuwe tijd varieert in lengte van 20,5 tot 23,5 bij 9 tot 11,5 bij 4,5 tot 5 centimeter. De gevonden stukken dakpan bestaan vooral uit niet op type te herleiden fragmenten, met uitzondering van 7 fragmenten van de zogenaamde 'oude holle dakpan' (Mombers 2010, 14), een type dakpan dat voorkomt vanaf 1500, maar ook nu nog wordt gebruikt (vondstnummer 13 en 61).

De gevonden plavuisfragmenten (vloertegels) bestaan uit geglazuurde en ongeglazuurde stukken van roodbakkende plavuisen. Het gevonden materiaal is tamelijk gefragmenteerd waardoor moeilijk de oorspronkelijke omvang bepaald kan worden. Hierdoor kunnen de plavuisfragmenten niet nader gedateerd worden dan laatmiddeleeuws/nieuwe tijds. Uitzondering zijn een ongeglazuurde plavuis van 22,5 bij 22,5 bij 3 centimeter (vondstnummer 103) uit de late 17^e eeuw of jonger en één van 11 bij 11 bij 2,2 centimeter met loodglazuur (vondstnummer 59) uit de late middeleeuwen tot en met vroege 17^e eeuw.

De wandtegels bestaat voor het grootste deel uit majolicategels (met tinglazuur, 39 fragmenten). Daarnaast is één onversierd fragment en enkele fragmenten van moderne wandtegels gevonden (zes keer). Voor zover de afmetingen kunnen worden gemeten zijn de tegels 12 of 13 centimeter breed en rond de 1 centimeter dik. De majolicategels zijn alle blauw-op-wit versierd en zijn vaak voorzien van figuratieve voorstellingen bestaande uit bloemen (tulpen), mensfiguren en dierfiguren. In de hoeken van de tegels zijn vaak versieringen aanwezig in de vorm van franse lelies, zogenaamde ossenkophoekfiguren en bloemhoekfiguren. De voorstellingen met mensfiguren bestaan uit een wandelend persoon (vondstnummer 13), een engel/cerubijn (vondstnummer 17), een vrouw met molensteenkraag (vondstnummer 91) en een staande man met hoed (vondstnummer 98). Vondstnummer 50 bevat een tegelfragment met een dierfiguur, mogelijk een beer. De majolicategels dateren alle uit de 17^e of vroege 18^e eeuw. Vondstnummers 13 en 91 zijn afkomstig uit een verstoorde 17^e eeuwse beerput (spoor 10).

Majolicategels werden vanaf 1633 in Gorinchem gemaakt¹², nadat de tegelfabrikant Jacob Wijtmans zich vanuit Rotterdam in Gorinchem vestigde (Van Dijk 2003, 64). Aannemelijk is dat tenminste een groot deel van de gevonden majolicategels ook in Gorinchem zijn gemaakt. De tegelproductie in de 17^e eeuw in Holland vertoont veel overeenkomsten waardoor het aanwijzen van een productiecentrum vaak lastig is. Kenmerkende eigenschappen van majolicategels geproduceerd in Gorinchem zijn onder andere een ossenkophoekfiguur met een extra lange lange middensteel en een vaak iets

¹² In Gorinchem werd ook al aardewerk geproduceerd, zowel grijsbakkend als roodgeglazuurd aardewerk. Zie van Van de Berge 2003.

doffer oppervlak (Van den Berge 2003, 86-94). Over het algemeen geldt dat zowel de afbeeldingen als de hoekfiguren vanaf de tweede helft van de 17^e eeuw kleiner worden. Op basis hiervan kunnen enkele van de gevonden majolicategels, waaronder die uit de verstoorde beerput (spoor 10) in deze perioden worden gedateerd.

Niet van keramische aard, maar wel gebruikt als bouw materiaal is leisteen, dat als dakbedekking in gebruik was. Vaak vertonen leisteenfragmenten nog doorboringen, waardoor deze door middel van spijkers op het dak werden bevestigd (vondstnummers 13, 52 en 212). Dakbedekkingen van leisteen kwamen voor vanaf de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Eén fragment leisteen dat waarschijnlijk niet in gebruik is geweest als dakbedekking, maar als tekenbord is gevonden in beerput spoor 84 aangezien op beide vlakken een tekening aanwezig is: aan de ene zijde van een huis en een rechthoek opgevuld met vierkanten en aan de andere kant van een huis met rondom lijnen. Misschien is dit de enige vondst die gerelateerd kan worden aan de Latijnse school net ten noorden van het plangebied (Van Genabeek *et al.* 2005).

6.5 Discussie/interpretatie

Het onderzoek naar het aardewerk heeft veel inzicht gegeven in vraagstukken met betrekking tot datering en aard van de vindplaats en draagt dan ook sterk bij tot het kunnen beantwoorden van onderzoeksvragen zoals opgesteld in het PvE (Langeveld 2018) en PvA SO (Veenstra 2020). Het aardewerk dat is gevonden tijdens het onderzoek aan de Knipsteeg past in het algemene regionale en interregionale beeld dat bestaat van alledaags gebruiks aardewerk uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd. Het aardewerk is erg gefragmenteerd bewaard gebleven, hetgeen het gevolg is van het feit dat het als afval in de bodem terecht is gekomen. Uitzondering hierop vormt de inhoud van beerput spoor 84. Het aardewerk uit deze beerput is goed en tamelijk compleet bewaard gebleven.

Op basis van het aardewerk is duidelijk geworden dat de bewoning in het plangebied dateert vanaf halverwege de 15^e eeuw. Daarvoor was in het plangebied een brede gracht aanwezig die vermoedelijk om het Hof van Arkel heeft gelegen. Deze gracht doorsneed een ophogingslaag die op basis van aardewerk kan worden gedateerd in de 14^e eeuw. De demping van de gracht kan op basis van aardewerk en archiefonderzoek worden gedateerd in het eerste kwart van de 15^e eeuw (1417/1418). Hiermee kan worden vastgesteld dat de gracht niet langer dan circa 100 jaar in gebruik kan zijn geweest. Het laatmiddeleeuws materiaal bestaat uit hoofdzakelijk uit grijs- en roodbakkerd aardewerk en steengoed. Wat betreft steengoed ligt de nadruk op materiaal uit Siegburg. Op de overgang van late middeleeuwen naar nieuwe tijd verdwijnt het grijsbakkerd aardewerk en ontwikkelt het roodbakkerd aardewerk zich steeds meer. Ook de verscheidenheid aan steengoed neemt enorm toe, wat duidt op een toegenomen import vanuit het Duitse Rijnland. Deze ontwikkeling geldt niet alleen voor Gorinchem en omgeving, maar wordt overal in Nederland vastgesteld. Vanaf de late 16^e eeuw komt aardewerk met tinglazuur voor. Het vormenspectrum, dat zich in de nieuwe tijd ook uitbreidt, past binnen het alledaags huiselijk gebruik (eet- en kookgerei, olielampen, aspotten en voorraadpotten) zoals dat ook elders in Gorinchem is gevonden. Voorbeelden hiervan zijn Groendijk (De Koning 2009 & Hoogendijk 2012), en voor de nieuwe tijd Nieuwstad 7a tot d (Hoogendijk 2011) en het Kazerneplein (Floore 1998). Er is geen sprake van bovengemiddelde rijkdom, zoals wel is aangetroffen direct ten noorden van het plangebied ter plekke van het Hof van Arkel (Van Genabeek *et al.* 2005). Ook de ontwikkelingen zoals waargenomen in de nieuwe tijd passen binnen het regionale en interregionale (landelijke) beeld.

7. Hout (KNA 4.1: OS11, OS14, OS15, SP02)

Bijdrage van dhr. J. van der Laan (Cambium Botany)

Tijdens het archeologisch onderzoek zijn diverse stukken waterverzadigd hout aangetroffen. Het hout is conform het Programma van Eisen verzameld voor dendrochronologisch onderzoek en houtanalyse (Langeveld 2018). Hieronder volgt het deelrapport van de houtanalyse van dhr. J. van der Laan (Cambium Botanie). Het rapport is integraal in dit hoofdstuk verwerkt met kleine aanpassingen aan de opmaak.

7.1 Inleiding

Doelstelling en vraagstelling

Het primaire doel van het houtonderzoek is om de wetenschappelijke informatie die in het materiaal besloten ligt zo nauwkeurig mogelijk te documenteren en hiermee veilig te stellen voor toekomstig onderzoek. Het houtonderzoek draagt bij aan de beantwoording van de onderzoeksvragen die in het PvE zijn opgenomen (zie Langeveld 2018 p. 10 en paragraaf 1.1). Daarnaast zijn voor het specialistisch houtonderzoek de volgende aanvullende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Is het aangeleverde hout bewerkt en zo ja, wat is de aard van de bewerking?
- Wat is er te zeggen over de primaire en/of secundaire functie(s) van het verzamelde hout?
- Van welke houtsoorten is op de vindplaats gebruik gemaakt en gaat het hierbij om inheemse en/of uitheemse houtsoorten? Wat valt er te zeggen over de herkomst?
- Hoe is de conditie van het hout en wat zegt dit over de conserverende omstandigheden van de contexten waaruit het hout afkomstig is?
- Zijn de houten objecten en/of monsters geschikt voor dendrochronologisch onderzoek?

Materiaal en methoden

Het waterverzadigde hout dat tijdens het archeologisch onderzoek te Gorinchem is aangetroffen bestaat voornamelijk uit primair en secundair constructiehout dat deel heeft uitgemaakt van waterputten en looikuipen. Het gaat hierbij respectievelijk om tonputten, met een bekleding van hergebruikte vaten en om bekistingen van primair bouwhout in de vorm van zwaar uitgevoerde palen en planken. Daarnaast zijn nog enkele stukken constructiehout verzameld uit verschillende sporen en kleine voorwerpen, zoals een knoop en een pinklosje.

Kwantificeren

Het kwantificeren van hout is niet altijd mogelijk. Vaak is het verzamelde hout gefragmenteerd en dan is achteraf niet altijd vast te stellen om hoeveel objecten het oorspronkelijk ging. Zowel het aantal fragmenten (van niet aan elkaar te passen stukken hout) als het minimale aantal objecten (MNI) waarvan deze afkomstig zijn, is opgenomen in de determinatielijst (Appendix XII). Wanneer op basis van de houtsoort, vorm en/of afmetingen van een aantal fragmenten aannemelijk kon worden gemaakt dat deze deel uitgemaakt zouden kunnen hebben van één object, zijn deze als in de kolom MNI als één object gerekend. In totaal zijn op de vindplaats Knipsteeg te Gorinchem 149 fragmenten hout verzameld, afkomstig van tenminste 118 verschillende objecten.

Context

Het hout is afkomstig uit 24 onderscheiden sporen (zie Tabel 7). Het grootste deel van het hout is afkomstig uit waterputten en looikuipen. Verder zijn enkele stukken hout verzameld uit een gedempte gracht en kuil en verschillende bodemlagen. De houtvondsten dateren van de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd.

Het hout is geborgen volgens KNA-leidraad 'Eerste Hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal' (Huisman 2006). Hout is zeer kwetsbaar en kan onder invloed van zuurstof in korte tijd vervormen, krimpen en uiteen vallen. Om uitdroging van het materiaal zo veel mogelijk tegen te gaan, is het hout direct na het lichten verpakt in plastic krimpfolie of gripzakken met water.

Determineren

Voor het vaststellen van de houtsoort is de standaard determinatiemethode gehanteerd. Hierbij zijn met een scherp mesje drie dunne plakjes (coupes) van het stuk hout gesneden op drie verschillende vlakken ten opzichte van de groeirichting van de stam: het transversale (dwarse) vlak, het radiale vlak (parallel aan de straal) en het tangetiale vlak (haaks op de straal). Van de drie coupes is een preparaat gemaakt, dat onder een microscoop met doorvallend licht bestudeerd kon worden. De microscoop, met vergrotingen tot 400 x, maakt het mogelijk om de anatomie van het hout op celniveau te bekijken. Op basis van de anatomie van het hout is vervolgens met behulp van de determinatiesleutel van Schweingruber (1990) het taxon vastgesteld. Afhankelijk van de houtsoort kan het hout tot op het niveau van familie, genus/geslacht of soort worden gedetermineerd.

Beschrijven

In de beschrijving van het vondstmateriaal zijn de vorm en afmetingen van de objecten vastgelegd en zijn ook kenmerken zoals eventueel aanwezige gebruiks- of bewerkingssporen, sporen van vraat of verkoling, etc. opgenomen. Hiervoor is gebruik gemaakt van het standaard analyseformulier dat wordt gebruikt voor de invoer van vondsten in de database voor archeologisch hout van Stichting WOODAN (www.woodan.org). Aangezien hout dat niet wordt geconserveerd na afronding van het onderzoek niet meer te raadplegen is voor toekomstig onderzoek, is de beschrijving – net als de houtsoortbepaling – een van zaken die standaard gedocumenteerd dient te worden. De volledige beschrijvingen zijn opgenomen in de bijlage (Appendix XII).

Fotograferen

Net als de beschrijving is het fotografisch documenteren van belang om eventueel toekomstig onderzoek van de vondsten – en bij voortschrijdend inzicht herinterpretatie hiervan – mogelijk te maken. Bijzondere of juist exemplarische objecten, verbindingen en/of bewerkingssporen zijn afgebeeld in deze rapportage.

Dendrochronologisch onderzoek

Dendrochronologisch onderzoek ten behoeve van een ouderdomsbepaling, of – bij grotere aantallen – herkomstonderzoek, kunnen belangrijk zijn voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Op basis van de houtsoort en het aantal beschikbare jaarringen is vastgesteld of het hout al dan niet in aanmerking komt voor dendrochronologisch onderzoek.¹ Welke objecten voor dit type onderzoek in aanmerking komen is vermeld in de laatste kolom van Appendix XII. Het dendrochronologische onderzoek is uitgevoerd door Pressler GmbH. Vier vondstnummers zijn onderzocht. De datum van het kappen kon

worden vastgesteld op: vondstnummer 89.12 (spoor 48) in 1511, vondstnummer 146.1 (spoor 60) in 1706, vondstnummer 175.1 (spoor 117) in 1529, vondstnummer 102.2 (spoor 70) in 1561 (zie Appendix XIII). Voor de resultaten van het dendrochronologisch onderzoek zie paragraaf 4.3.3.

Conserveren

Het conserveren van houten objecten is doorgaans alleen voorbehouden aan de meest waardevolle houten voorwerpen. In ongeconserveerde vorm worden houtvondsten door de meeste archeologische depots niet aangenomen. In principe kan dus worden gesteld dat objecten die niet worden aangedragen voor conservatie, worden gedeselecteerd. Het voorstel voor conservering/selectie en deselectie vindt u op pagina 17 in dit rapport.

Tabel 7. Overzicht van de contexten waaruit het hout van de vindplaats Gorinchem-Knipsteeg afkomstig is, gesorteerd op spoornummer.

Spoortype	Spoor	Datering	Aantal fragmenten	Minimaal aantal objecten
Beerput	10	1600 - 1800	1	1
Paal	13		1	1
Paal	14		2	2
Paal	15		1	1
Gracht (demping)	23	1250 - 1550	2	1
Paal	31		4	2
Paal	38		1	1
Looikuip (gedempt)	39	1650 - 1750	3	2
Losse plank	40		1	1
Looikuip (insteek)	41	1650 - 1750	2	2
Looikuip	47	1650 - 1750	2	2
Waterput (tonput)	48	1250 - 1500	52	33
Kuil (demping)	51	1650 - 1800	1	1
Paal	54		1	1
Tonput	60	< 1650	37	33
Looikuip	69	1650 - 1750	4	4
Looikuip	70	1650 - 1750	8	8
Looikuip	71	1650 - 1750	9	9
Beerput	84	1700 - 1750	3	3
Fundering (muur)	90		1	1
Looikuip	117	1650 - 1750	2	2
Looikuip	118	1650 - 1750	2	2
Vlechtwerk	120	< 1650	7	4
Stortvondst	.	.	2	1
			149	118

Resultaten

Het verzamelde vondstmateriaal omvat 149 houtfragmenten en/of -monsters, afkomstig van tenminste 118 verschillende objecten. De informatie die het houtonderzoek heeft opgeleverd is volledig opgenomen in de Appendix XV.

Aangetroffen houtsoorten

Het houtsoortenspectrum van Gorinchem-Knipsteeg omvat tenminste zeven verschillende taxa (zie Tabel 8). Eikenhout is dominant aanwezig. In Nederland komen van dit geslacht drie soorten van nature voor, namelijk de zomereik (*Quercus robur*), de wintereik (*Quercus petraea*) en de bastaardeik (*Quercus x rosacea*) (Maes 2013 p. 216). Deze eiken zijn op basis van de anatomie van het hout niet tot op soortniveau te determineren (Schweingruber 1990 p. 144). Aangezien onder het eikenhout ook diverse delen van houten vaten zijn, die over grote afstanden werden vervoerd, is de kans groot dat niet al het eikenhout uit Nederland afkomstig is.

Een aanzienlijk aantal objecten bestaat uit wilgenhout (*Salix* sp.). Van de wilg komen alleen in Nederland al meer dan 20 soorten voor die op basis van de anatomie van het hout niet worden onderscheiden. Het wilgenhout uit Gorinchem bestaat voornamelijk uit rondhout (takhout) dat deel heeft uitgemaakt van een vlechtwerk. Daarnaast werden de hoepels van de eikenhouten vaten uit wilgenhout vervaardigd. In kleinere hoeveelheden is er hout van spar of lork (*Picea / Larix*), hazelaar (*Corylus avellana*), zilverspar (*Abies alba*), beuk (*Fagus sylvatica*) en een appelachtige van het type appel, peer of meidoorn (*Pomoideae*, type *Malus*, *Pyrus*, *Crataegus*) aangetroffen. Met uitzondering van de spar en lork komen al deze soorten in Nederland van nature voor.

Een twintigtal objecten is niet gedetermineerd. Het gaat hierbij om deuvels en pennen die in de bodemplanken en duigen van de vaten zijn bevestigd en die vanwege de conditie van het hout niet uit de planken zijn verwijderd. Eén stukje hout kon niet worden geïdentificeerd (indet.); het hout van een knoop was dusdanig hard dat hiervan geen goed preparaat gemaakt kon worden zonder het voorwerp destructief te bemonsteren.

Tabel 8. Overzicht van de aangetroffen houtsoorten en de aantallen waarin deze voorkomen.

Naam	Aantal fragmenten	Minimaal aantal objecten
Eik (<i>Quercus</i> sp.)	70	67
Wilg (<i>Salix</i> sp.)	22	14
Spar / lork (<i>Picea / Larix</i>)	6	5
Hazelaar (<i>Corylus avellana</i>)	20	3
Zilverspar (<i>Abies alba</i>)	4	2
Beuk (<i>Fagus sylvatica</i>)	1	1
Appelachtige (type appel, peer, meidoorn) (<i>Pomoideae</i> (type M/P/C))	1	1
Niet gedetermineerd (= deuvels en pennen)	24	24
Indet.	1	1
	149	118

Beschrijving per context

Het hout van de vindplaats Gorinchem-Knipsteeg is voornamelijk afkomstig uit gesloten contexten in de vorm van waterputten en looikuipen die respectievelijk dateren uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Daarnaast zijn enkele stukken hout afkomstig uit een beerput en/of kelder en de demping van een gracht en kuil uit de nieuwe tijd. Het overige materiaal bestaat uit resten (constructie)hout dat verspreid over het opgravingsterrein is aangetroffen. De grondsporen zijn gedateerd op basis van het aardewerk. Vier sporen konden dendrochronologische worden gedateerd (zie Appendix XIII).

7.2 Tonputten uit de late middeleeuwen tot nieuwe tijd

De twee (water)putten uit het onderzoeksgebied waaruit hout is verzameld, zijn zogenaamde tonputten. Dit zijn putten waarvan de bekleding van de putschacht bestaat uit een of meer hergebruikte tonnen of vaten. Uit een van de twee tonputten (spoor 48) zijn 16 fragmenten van minimaal 15 duigen verzameld. De duigen maken deel uit van een eikenhouten vat (zie Figuur 37).

De begrippen 'ton' en 'vat' worden vaak als synoniemen gebruikt, hoewel in de kuiperij met een vat een kuipwerk met twee bodems wordt bedoeld en met een ton een kuipwerk met één bodem (Waelpot 2004 p. 94). Bij de vondsten uit Gorinchem resteert alleen nog de 'onderkant' van de opslagcontainers, waardoor niet met zekerheid is vast te stellen of het hier om tonnen of vaten gaat. Voor het gemak worden in de rest van deze bijdrage de twee begrippen ook als synoniem gehanteerd.



Figuur 37. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Foto's van het hout uit de tonput (spoor 48) in situ. Van de hergebruikte ton (vondstnummer 89) resteert alleen het onderste deel van de duigen met bijbehorende hoepel(s).

De duigen bestaan uit vierzijdig gerechte, radiale planken van eikenhout. Het ene uiteinde van de duigen is intact. Hier is op 5 tot 5,5 centimeter vanaf de kopse kant een inkeping aanwezig; de kroosgroef waarin oorspronkelijk de bodem van het vat werd geplaatst. Het tegenoverliggende uiteinde is bij alle duigen gebroken en/of vergaan, zodat de oorspronkelijke lengte en daarmee de hoogte en inhoud van het vat niet meer zijn vast te stellen.

Van de 15 duigen zijn er 10 duigen waarin een of meer doorboringen aanwezig zijn, al dan niet voorzien van een houten stop of pen. De functie van de boorgaten is niet altijd evident. Eén van de duigen is de zogenaamde bomduig (zie Figuur 38). Een bomduig is een duig die is voorzien van een bomgat; een betrekkelijk grote opening waarlangs het vat met vloeistof gevuld kon worden (Waelput 2004 p. 172). Het bomgat van circa 8 x 7,5 centimeter werd afgesloten met een rechthoekig plankje. Behalve het bomgat is in de bomduig vaak een tweede doorboring aanwezig; het zwikgat. Deze diende ter ontluchting van het vat. Ook werden kleine boorgaten gemaakt om de inhoud van het vat te controleren of kleine hoeveelheden van de inhoud af te tappen. In de bomduig uit Gorinchem zijn maar liefst zes ronde doorboringen aanwezig met een diameter van 8 millimeter. Direct onder het bomgat is een merkteken aangebracht in de vorm van een ingeritste x-vorm. Drie 'gewone' duigen vertonen delen van merktekens, eveneens in de vorm van een of twee ingeritste lijnen.



Figuur 38. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Drie aanzichten van de bomduig (vondstnummer 89.13) afkomstig uit het kuipwerk in de tonput (spoor 48). Aan de buitenzijde (bovenste foto) is een merkteken aanwezig links van het bomgat.

Van de hoepel die rond het vat bevestigd was zijn fragmenten verzameld (vondstnummer 86). Het gaat om gespleten rondhouten (takhout) met schors, afkomstig van de hazelaar. Op basis van de vorm en doorsnede van de hoepels zijn de takken die hiervoor werden gebruikt in drie delen gespleten. De onderzijde is niet afgevlakt met een trekmes zoals wel

eens werd gedaan. Uit de waterput zijn verder rondhoutfragmenten van wilg verzameld (vondstnummer 88-2).

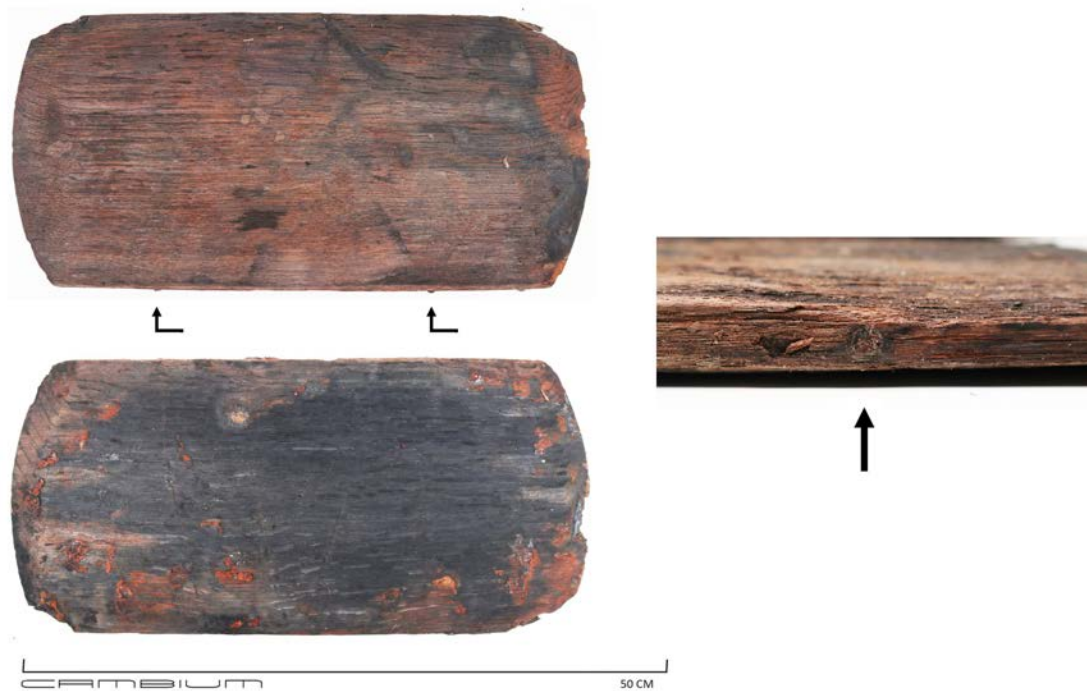
Een tweede tonput (spoor 60) bestaat eveneens uit een eikenhouten vat (zie Figuur 39). Van dit exemplaar zijn overblijfselen van 14 of 15 duigen verzameld. Ook deze zijn gemaakt van vierzijdig gerechte, radiale planken. Op 5,5 centimeter vanaf de intacte kopse kant is de kroosgroef aangebracht. De kimrand; het afgeschuinde gedeelte aan de kopse kant van de duig bedoeld om het raakvlak van het vat met de grond zo klein mogelijk te maken, is sterk afgesleten. De blaairand; een uitsparing aan het uiteinde van de duig waardoor de bodem beter in het vat geplaatst van worden, is telkens circa 10 centimeter 'hoog'. Aan de binnenzijde van de duigen is een zwarte aanslag aanwezig. Op een aantal duigen zijn sporen van ijzercorrosie aanwezig, mogelijk veroorzaakt door het gebruik van een metalen hoepel, hoewel hiervan geen resten zijn aangetroffen.

Van de duigen zijn er vijf voorzien van doorboringen, waarvan enkele met een houten pen zijn afgedicht. In één geval gaat het om een doorboring boven de kroosgroef (vondstnummer 147.4). Soms werd de bodem van een vat verstevigd door middel van een houten klamp. Deze werd dan vastgezet met pennen in doorboringen boven de kroosgroef. Aangezien er echter geen resten van een klamp zijn gevonden en er slechts één duig is met duidelijk een doorboring boven de kroosgroef, kunnen we er niet van uitgaan dat dit een verklaring is voor de doorboring.

Van het vat zijn twee maanplanken en twee middenstukken uit tenminste twee verschillende bodems verzameld (zie Figuur 40 en 41). De bodemplanken bestaan uit vierzijdig gerechte, radiale planken van eikenhout. Aan de lange, smalle zijde zijn telkens twee onvolledige doorboringen aanwezig waarin een deugel werd geplaatst om de bodemplanken aan elkaar te verbinden.



Figuur 39. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Foto's van het hout uit de tonput (spoor 60) in situ. Van de hergebruikte ton (vondstnummer 147) resteert het onderste deel van de duigen en delen van de bodem en hoepel(s).



Figuur 40. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Foto's van een van de bodemdelen (vondstnummer 146.2) uit de tonput (spoor 60). Aan de lange, smalle zijde zijn deuvels aangebracht waarmee de verschillende bodemdelen aan elkaar bevestigd werden.



Figuur 41. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Een bodemplank (vondstnummer 147.12) uit de tonput (spoor 60). In de bodemplank zijn diverse doorboringen aanwezig. De lijnen die in het hout zijn geritst maken deel uit van een merkteken dat op de bodem is aangebracht.

7.3 Looikuipen uit de nieuwe tijd

In de meest westelijke uithoek van het onderzoeksgebied is een aantal aaneengesloten, rechthoekige houten bakken aangetroffen (spoor 69, 70 en 71). De bekisting loopt aan drie zijden door tot in het profiel, waardoor de lengte en breedte niet kon worden vastgesteld (zie Figuur 42). Het gaat om looikuipen waarin huiden werden geprepareerd voor de productie van leer.

De bodem van de bakken bestaat uit planken, gelegen op dwars liggende balken (zie Figuur 43). Voor de verbinding van de balken met de bovenliggende planken zijn wilgenhouten pennen gebruikt met een diameter van minimaal 1,2 en maximaal 2 centimeter (vondstnummer 121-2). De wanden van de bekisting van elk van de bakken bestaat uit zwaar uitgevoerde hoekpalen met een driehoekige doorsnede van maximaal 30,5 x 15,5 centimeter. De hoekpalen zijn gemaakt van gekantrechte eikenstammen. Aan de buitenzijde van de hoekpalen zijn planken bevestigd met gesmede spijkers en metalen deuvels. De vierzijdig gerechte planken hebben een dikte van 4 tot 4,5 centimeter en zijn tot 31,5 centimeter breed. Ook voor de planken is gebruik gemaakt van eikenhout. Om de naden tussen de planken en palen waterdicht af te sluiten is een ca. 5 millimeter dik pakket van een vezelachtige materiaal als breekwiel gebruikt (zie Figuur 44).



Figuur 42. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Foto van het hout van de bekisting in situ (v.l.n.r. Spoor 71, 70 en 69). De bakken steken aan weerszijden nog in het profiel en konden niet volledig gelicht worden.



Figuur 43. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Foto's van het hout van een van de bakken (spoor 70) in situ. Onder de plankenbodem zijn dwars geplaatste balken aanwezig ter versteviging.



Figuur 44. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Een fragment van een van de planken uit de 'voorzijde' van de bekisting (spoor 70), met een hoekpaal (vondstnummer 102.2). Aan de onderkant is het vezelachtige breeuwsel zichtbaar.

lets ten noordoosten van de hiervoor beschreven looikuipen, is een tweede rij bakken aangetroffen (spoor 96, 117 en 118). Ook deze bakken staken gedeeltelijk in het profiel (zie Figuur 45). De bekisting is volledig gemaakt van eikenhout. De hoekpalen hebben een doorsnede tot 18 x 7 centimeter en de vierzijdig gerechte planken zijn 24 centimeter breed en 6,5 centimeter dik. Ook deze constructie loopt door in het profiel aan westelijke zijde. De lengte van de bakken is circa 2 meter en de breedte is op basis van het uiteinde aan de zuidzijde ook ongeveer 2 meter.



Figuur 45. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Foto's van het hout van de tweede constructie van looikuipen (linker foto van onder naar boven: spoor 96, 118 en 117) in situ.

Verspreid over het onderzochte terrein zijn nog een aantal resten aangetroffen die mogelijk deel hebben uitgemaakt van looikuipen. Het meest complete is een deel van een bodem van planken en dwarsbalken (spoor 47; zie Figuur 46). Deze bak is, op basis van de verzamelde monsters en in tegenstelling tot voorgaande exemplaren, gemaakt van een naaldhoutsoort afkomstig van de spar of lork. Een plank van dezelfde houtsoort is samen met een stuk eikenhout aangetroffen in een ander spoor (spoor 41), mogelijk eveneens een restant van een leerlooierskuip.

Een ander spoor (spoor 39) leverde een eikenhouten plankfragment op, mogelijk een deel uit de bodem van een vat of een secundair bewerkte duig (V68). Uit hetzelfde spoor is een fragment van een sterk verweerde tangentiale plank van spar- of lorkhout verzameld. Het hout is zeer broos en vol van sporen van insectenvraat (zie Figuur 47). Het gaat hierbij om de uitvlieggaatjes van de houtwormkever. Aangezien dit een drooghoutboorder is, moet het hout zijn aangetast voor het hout werd gedeponeerd.



Figuur 46. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Foto van de onderkant van een vrij gelegde bodem van een looikuij (spoor 47, vondstnummer71), gemaakt van planken en balken van naaldhout.



Figuur 47. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Detailopname van een sterk verweerd plankfragment met veel vraatsporen veroorzaakt door de houtwormkever.

7.4 Overige sporen met hout

Een beerput uit de (vroeg) nieuwe tijd

Twee sporen waarin hout is aangetroffen zijn geïnterpreteerd als beerput of kelder (spoor 48 en spoor 10). De eerste leverde rondhout en een pen van wilgenhout op en een latje van dennenhout van de zilverspar. Uit de tweede is een kleine eengats knoop afkomstig (zie Figuur 48). Het knoopje heeft een diameter van 1,7 cm en een dikte van circa 7 millimeter. Aan de achterzijde is een opstaande 'kegel' aanwezig die vanaf twee zijden is ingeboord. Ook zijn op het vlak aan de achterzijde de draairingen bewaard gebleven die duiden op het gebruik van een draaibank bij het vervaardigen van de knoop. De voorzijde is glad gepolijst.

Het hout is niet geïdentificeerd. Het is in goede conditie en tamelijk hard waardoor er geen goede coupes van het hout gesneden konden worden zonder het voorwerp aanzienlijk te beschadigen. Op basis van de relatief grote gaatjes in de lengterichting van het hout gaat het om een ringporige loofhoutsoort.



Figuur 48. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Verschillende aanzichten en details van een eengats knoop (vondstnummer 13.12) afkomstig uit een beerput (spoor 10). In de boorgaten zijn bewerkingsporen zichtbaar en op de achterzijde van de knoop de draaisporen die ontstaan op een draaibank.

Hout uit een gedempte gracht en kuil

Uit een gedempte gracht en een gedempte kuil is telkens één stuk hout verzameld. Uit de gracht (spoor 23), die dateert uit de late middeleeuwen (circa 1400-1450) zijn fragmenten van een vierzijdig gerechte plank verzameld, voorzien van een veer voor een messing-en-groefverbinding. De veer is 1,3 centimeter hoog en 8 millimeter dik. De tegenoverliggende zijde is afgebroken, maar we mogen er van uitgaan dat hier oorspronkelijk een groef heeft gezeten. In het hout zijn spijkers geslagen. Het gaat om een stuk constructiehout dat

waarschijnlijk als afval in deze context is beland tijdens het dempen van de gracht. Er zijn geen aanwijzingen die er op duiden dat de plank deel heeft uitgemaakt van een constructie die verband houdt met de gracht.

Uit de gedempte kuil (spoor 51) komt een klein, rond voorwerp met een vlakke en een bolle zijde (vondstnummer 75.2). In het centrum is een volledige doorboring aanwezig, die conisch is uitgesleten. Het bolle oppervlak is glad gepolijst (zie Figuur 49). Het object is zijwaarts uit een stuk stamhout van een appelachtige van het type appel, peer, meidoorn gehaald. Het voorwerp doet denken aan een spinklosje, maar is met een doorsnede van 2,8 centimeter wel klein voor deze toepassing.



Figuur 49. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Drie zijden van een klein, rond voorwerp (vondstnummer 75.2), mogelijk een spinklosje.

Vlechtwerk

Tijdens de opgraving is een deel van een vlechtwerk doorsneden (spoor 120). Het verzamelde materiaal bestaat uit rondhoutfragmenten (takhout) met een diameter van 1 tot 2,2 centimeter. De schors is telkens nog aanwezig. Voor het vlechtwerk is voornamelijk wilgenhout gebruikt. Het enige afwijkende fragment is een stukje stamhout van een beuk (vondstnummer 172-3). Dit radiaal gespleten stamhoutfragment heeft een doorsnede van 4,5 x 1,5 centimeter. Waarschijnlijk is dit een van de verticaal geplaatste delen, waartussen de wilgentenen gevlochten werden. Aangezien er geen complete structuur gelicht kon worden is niet vast te stellen of het hier om een ter plaatse aangelegd vlechtwerk of bijvoorbeeld restanten van een gevlochten mand gaat. De selectie van takhout met een zeer gelijkmatige dikte en het gebruik van beukenhout doet dit laatste vermoeden, maar het aantal fragmenten is te laag om dit met zekerheid te kunnen bepalen. Op basis van de context is het vlechtwerk ouder dan 1650.

Palen

In een puinlaag is een aantal verticaal geplaatste palen aangetroffen (spoor 13, 14 en 15). Het gaat om vier eikenhouten palen waarvan twee stuks tweezijdig en twee stuks driezijdig gerecht zijn. De conditie van het hout is matig tot slecht en het oppervlak van het hout is verweerd en vertoont overlans diverse krimpscheuren. Er zijn dan ook geen individuele bewerkingsporen zoals afdrukken van de bijlsnede bewaard gebleven. De palen komen qua vorm en afmetingen goed overeen en zullen deel hebben uitgemaakt van eenzelfde constructie. De doorsnede van de palen meet 7,5 x 7 tot 12 x 7,5 centimeter. De onderzijde van de palen is aangepunt. De punt bestaat uit 3 tot maximaal 5 kapvlakken en is 6,5 tot 21,5 centimeter lang. Omdat geen van de palen meer dan 40 jaarringen omvat zijn deze niet geschikt voor dendrochronologisch onderzoek.

7.5 Discussie en interpretatie

De oudste sporen waaruit hout is verzameld op de vindplaats Gorinchem-Knipsteeg zijn twee tonputten uit de late middeleeuwen tot nieuwe tijd. De putschacht is in beide gevallen bekleed met een hergebruikt, eikenhouten vat. Mogelijk bestond de beschoeiing van de putten oorspronkelijk uit een groter aantal vaten, maar alleen het onderste gedeelte van één vat is bewaard gebleven. In de ene tonput (spoor 48) zijn alleen overblijfselen van de duigen en hoepelfragmenten aanwezig, terwijl in de andere put (spoor 60) ook onderdelen van tenminste twee verschillende eikenhouten bodems bewaard zijn aangetroffen. Bij secundair gebruik van vaten in waterputten werden de bodems meestal verwijderd. Bij dit exemplaar zijn verschillende doorboringen aangebracht. Of deze zijn aangebracht om grondwater door te laten, of dat het gaat om doorboringen die verband houden met het tappen of ontluchten van het vat is onbekend. Het is niet ondenkbaar dat met name de tweede ingegraven ton werd gebruikt als leerlooierskuip in plaats van als waterput. Voor deze interpretatie spreken de aanwezigheid van de bodem, maar ook de palen die aan weerszijden van de tonput werden aangetroffen (zie Figuur 39; linker foto). Deze vormden mogelijk een versteviging van de 'kuip', zoals vaker voorkomt bij leerlooierskuipen van hergebruikte vaten of kuipen (Blonk 2016 p. 64).

Een van de bodemplanken en een aantal duigfragmenten vertonen (delen van) merktekens. De merktekens zijn met behulp van een ritsmes in het hout gekerfd. Merktekens werden op houten vaten aangebracht om de inhoud, het volume, de maker, de eigenaar, de herkomst en/of de bestemming van het vat aan te geven. Er is nog niet veel gepubliceerd over de exacte betekenis van merktekens in Nederland (Van Gangelen en Potze 2017 p. 124). Daarnaast bestaat het merkteken op een aantal duigen slechts uit een of twee ingekerfde lijnen en is het originele teken niet meer te reconstrueren. De betekenis van de merktekens uit Gorinchem blijft vooralsnog dan ook onbekend. De twee grootste structuren die zijn opgegraven zijn twee rijen van drie aaneengesloten, rechthoekige bekistingen die werden gebruikt in de leerlooierij. De looikuipen zijn gemaakt van zwaar uitgevoerde planken en balken van eikenhout. Het gaat hierbij duidelijk om primair constructiehout van goede kwaliteit. De naden van de bakken werden afgesloten door tussen de aan elkaar gespijkerde planken een pakket vezelig materiaal als breeuwsel aan te brengen. Het breeuwsel is niet nader gedetermineerd. Hoewel voor de verbinding van de driehoekige hoekpalen en de wandplanken gesmede deuvels en spijkers werden gebruikt, werden de bodemplanken aan onderliggende dwarsbalken verbonden met behulp van wilgenhouten pennen. Het gebruik van spijkers in de bodem was kennelijk niet mogelijk zonder het risico dat de bakken gingen lekken. Een deel van een bodem dat elders op het terrein werd opgegraven is gemaakt van naaldhout.

De gebruiksvoorwerpen die zijn verzameld tijdens de opgraving betreffen een kleine, ronde eengats knoop en een klein spinklosje van een appelachtige houtsoort (appel, peer of meidoorn). Het hout van de knoop is niet geïdentificeerd omdat er geen goed preparaat van het hout gemaakt kon worden zonder de knoop zichtbaar te beschadigen.

Conclusie

Tijdens het archeologisch onderzoek van de vindplaats Gorinchem-Knipsteeg zijn de resten van tenminste 118 houten artefacten verzameld. Het hout is afkomstig uit sporen die dateren van de 15^e tot en met de 18^e eeuw. Het gaat voornamelijk om primair en secundair constructiehout uit waterputten en looikuipen. Verder zijn enkele houten palen bemonsterd en is er hout uit een beerput, kelder, gracht en kuilen verzameld. Er zijn twee gebruiksvoorwerpen aangetroffen, namelijk een ronde knoop en een spinklosje. De volledige beschrijvingen en de determinaties van de vondsten zijn opgenomen in Appendix XII.

De onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

Is het aangeleverde hout bewerkt en zo ja, wat is de aard van de bewerking?

Op twee fragmenten takhout en een stukje stamhout dat op het stort is verzameld is al het aangeleverde hout aantoonbaar bewerkt. Het constructiehout bestaat uit twee-, drie- en vierzijdig gerechte planken en aangepunte palen. Er zijn nauwelijks individuele bewerkingsporen aanwezig. Een knoop vertoont sporen die duiden op het gebruik van een draaibank bij het vervaardigen van dit voorwerp.

Wat is er te zeggen over de primaire en/of secundaire functie(s) van het verzamelde hout?

Het aangeleverde vondstmateriaal bestaat zowel uit primair, als uit secundair constructiehout. Het meest voorkomende voorbeeld uit de laatste categorie zijn de delen van houten vaten die, na het verliezen van de primaire functie als verpakkingsmateriaal / opslagcontainer, voor de beschoeiing van waterputten zijn gebruikt. Het primaire constructiehout bestaat uit zwaar uitgevoerde (hoek)palen en planken die zijn gebruikt voor de bekisting van de bakken voor de leerlooierij. Er zijn twee gebruiksvoorwerpen gevonden, namelijk een knoop en een spinklosje.

Van welke houtsoorten is op de vindplaats gebruik gemaakt en gaat het hierbij om inheemse en/of uitheemse houtsoorten? Wat valt er te zeggen over de herkomst?

Het soortenspectrum van de vindplaats te Gorinchem omvat zeven houtsoorten. Het gaat om eikenhout (*Quercus* sp., NR = 67), wilgenhout (*Salix* sp., NR = 14), hout van de spar of lork (*Picea* / *Larix*, NR = 5), hazelaarhout (*Corylus avellana*, NR = 3), hout van zilverspar (*Abies alba*, NR = 2), beukenhout (*Fagus sylvatica*, NR = 1) en hout van een appelachtige van het type appel, peer of meidoorn (*Pomoideae*, type *Malus*, *Pyrus*, *Crataegus*, NR = 1). Een totaal van 24 stukken werd niet gedetermineerd. Het gaat hierbij om pennen en deuvels die niet uit het hout zijn verwijderd vanwege de fragiele staat. Eén stuk kon niet worden geïdentificeerd (indet.).

Hoe is de conditie van het hout en wat zegt dit over de conserverende omstandigheden van de context waaruit het afkomstig is?

De conditie van het hout verschilt sterk per context. De bodem van een ton of vat, het knoepje en enkele stukken constructiehout verkeren in uitstekende conditie. Daar staat tegenover dat een groot aantal duigen, palen en planken sterk verweerd is. Het hout uit de

bekistingen van de looikuipen is in redelijke staat, maar dit is gedeeltelijk te danken aan de relatief lage ouderdom.

Zijn de houten objecten en/of monsters geschikt voor dendrochronologisch onderzoek?

Van het hout uit Gorinchem zijn 29 objecten geschikt bevonden voor dendrochronologisch onderzoek. Een voorselectie van 11 monsters is voor dit type onderzoek aangeleverd.

Voorstel conservering/selectie en deselectie

De wetenschappelijke waarde van het aangeleverde vondstmateriaal is getoetst aan de hand van vier parameters, namelijk: gaafheid, zeldzaamheid, representativiteit en informatiewaarde. Wanneer een object hoog scoort, moet conservatie worden overwogen. Voorgesteld wordt om de hier geanalyseerde houtvondsten na afronding van het specialistisch onderzoek en na oplevering en goedkeuring van het rapport te verwijderen met uitzondering van de eengats knoop. Deze verkeert in uitstekende conditie en kan zonder verdere conserveringsmaatregelen worden gedeponed.

8. Botanie (KNA 4.1: OS11, OS14, OS15, SP02)

Bijdrage door dhr. H. van Haaster, mevr. S. Lange en mevr. L. Kubiak-Martens (BIAX Consult)

Tijdens het onderzoek zijn onder andere een beerput, houten tonnen en houten looikuipen gevonden. Ook zijn afvalkuilen met leer en hoornpitten gevonden die duiden op leerlooierij. Uit een beerput, een houten ton en twee houten looikuipen zijn monsters genomen voor archeobotanisch onderzoek. Het doel van dit onderzoek was meer te weten te komen over de voedingsgewoonten van de vroegere bewoners van de percelen en de activiteiten die ter plaatse werden ontplooid. Bij dit laatste zijn uiteraard vooral de leerloo-activiteiten interessant. Hieronder volgt het deelrapport van de botanische analyse van dhr. H. van Haaster, mevr. S. Lange en mevr. L. Kubiak-Martens (BIAX Consult) Het rapport is integraal in dit hoofdstuk verwerkt met kleine aanpassingen aan de opmaak.

8.1 Inleiding

Onderzoeksvragen

In het Programma van Eisen (zie paragraaf 1.1, Langeveld 2018) staat één onderzoeksvraag vermeld waarvan verwacht werd dat het archeobotanisch onderzoek deze zou kunnen helpen beantwoorden:

Kunnen op basis van botanisch onderzoek van pollen-/macrobotanische monsters, onderzoek van dierlijk botmateriaal en het overige aangetroffen vondstmateriaal conclusies worden getrokken over de voedsleconomie op de vindplaats?

In het PvE komen geen vragen voor met betrekking tot ambachtelijke activiteit. Omdat tijdens de opgraving echter sporen van leerlooien zijn gevonden, en ook monsters uit looikuipen zijn onderzocht, zal hieraan bij het beantwoorden van de onderzoeksvragen toch aandacht aan besteed worden.

Monsterkeuze en onderzoeksmethode

Het onderzoek is in twee fasen uitgevoerd. Eerst is van zes monsters uit een beerput, een houten ton en twee looikuipen de botanische macroresteninhoud gewaardeerd (zie Tabel 9). Tijdens dit werk is op basis van de concentratie, conserveringstoestand en informatiewaarde van de plantenresten in de monsters bepaald of analyse ervan kan bijdragen aan het beantwoorden van de onderzoeksvraag.

Tabel 9. Overzicht van de gewaardeerde botanische monsters.

Vondstnummer	Spoornummer	Datering	Spooraard	Analyse
87	48	1511	ton	ja
109	70	1561-1750	looikuip	nee
110	70	1561-1750	looikuip	ja, schors
170	118	1529-1750	looikuip	ja, schors
190	84	1700-1750	beerput	ja
212.7	84	1700-1750	beerput	ja (fractie >4 mm)

Tijdens de waardering werden in alle monsters goed geconserveerde plantenresten gevonden. De monsters van twee looikuipen (vondstnummers 110 en 170) vielen op door de grote hoeveelheid boomschorsfragmenten. In de andere monsters is voornamelijk menselijk consumptieafval gevonden. Op basis van de resultaten van de waardering is in overleg met de opdrachtgever besloten de vondstnummers 87, 110, 170, 190 en 212.7 te analyseren.

Zoals gebruikelijk is in archeobotanisch onderzoek, zijn alle monsters eerst met leidingwater gezeefd. De kleinste maaswijdte die hiervoor is gebruikt, is 0,25 millimeter. De zeefresiduen zijn onderzocht met behulp van een opvallend-lichtmicroscop met een vergroting van maximaal 50 maal. Van vondstnummer 212.7 is alleen de fractie groter dan 4 millimeter geanalyseerd. Het gaat hier om de botanische macroresten die bij het zeven van de gehele beerputinhoud zijn gevonden.

Voor het schorsonderzoek zijn uit de vondstnummers 110 en 170 willekeurig 50 stukjes schors geselecteerd. Deze zijn met behulp van een doorvallend-lichtmicroscop met vergrotingen tot 400 maal op houtanatomische kenmerken bestudeerd. Het schorsonderzoek aan de looikuipen is uitgevoerd door S. Lange (senior KNA-specialist Archeobotanie bij BIAX). Het macrorestenonderzoek aan de monsters uit de ton en de beerput is verricht door L. Kubiak-Martens (senior KNA-specialist Archeobotanie bij BIAX).

Kwaliteitsborging

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de vergelijkingscollecties en de bibliotheek met determinatieliteratuur van BIAX. De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform de richtlijnen in de vigerende KNA, het protocol Specialistisch onderzoek (BRL 4006) en het interne kwaliteitshandboek van BIAX. Na afloop van het onderzoek zijn de zeefresiduen geretourneerd naar de opdrachtgever. Bijzondere plantenresten zijn in verband met kwetsbaarheid opgeslagen in het archief van BIAX. De onderzoeksgegevens zijn na twee jaar beschikbaar via www.biax.nl.

Resultaten en discussie

De resultaten van het macrorestenonderzoek staan in Appendix XVII, de resultaten van het schorsonderzoek staan in Appendix XVIII.

8.2 Een vroeg nieuwe tijdse houten ton (vanaf 1511)

In werkput 1 is een houten ton aangetroffen waarvan de vulling op grond van het erin aangetroffen aardewerk gedateerd is tussen 1450 en 1500. De kapdatum van het hout is echter dendrochronologische gedateerd in 1511. Uit de onderste laag in de ton is een monster geanalyseerd op botanische macroresten. Het monster bleek voornamelijk te bestaan uit menselijk consumptieafval en zaden van onkruiden. De analysesresultaten zullen hieronder per (vermoede) gebruikscategorie besproken worden.

8.2.1 Voedselplanten

Graan

In het monster uit de ton zijn vele duizenden zemelen gevonden. Zemelen zijn (voor mensen) onverteerbare delen van de buitenste wand van graankorrels. Ze bevinden zich in grote hoeveelheden in consumptieafval (vooral in uitwerpselen) wanneer sprake is van de consumptie van volkorenproducten. Behalve de zemelen zijn er maar weinig andere resten van graan gevonden. Het gaat om enkele fragmenten van graanstengels, een segment van de aarspil van tarwe en enkele verkoolde graankorrels van rogge en haver. Uiteraard zijn de verkoolde korrels niet gegeten. Ze zijn mogelijk bij een ongelukje in de keuken verkoold geraakt en met ander afval in de ton terecht gekomen. Ook de (onverkoolde) graanhalmfragmenten (stro?) zijn niet door de bewoners gegeten. Het aarspilfragment van tarwe kan eventueel wel met een tarweproduct mee gegeten zijn. Aarspilsegmenten behoren tot het dorsafval, maar in gedorst graan kunnen er altijd wel enkele achterblijven die dan vervolgens bijvoorbeeld in brood, koek of een ander tarweproduct terecht kunnen komen.

Fruit, zuidvruchten en noten

Uit deze categorie zijn resten gevonden van appel, peer, dauwbraam, druif, vijg en walnoot. De pitten van druif kunnen behalve van verse druiven ook afkomstig zijn van krenten en rozijnen. Pitloze krenten en rozijnen bestonden in de middeleeuwen namelijk nog niet. Ze werden destijds veel gegeten, vooral tijdens de vastenperiodes.³ Een typisch laat-middeleeuws vijgengerecht voor de vastentijd, waarin ook de aangetroffen rozijnen en appels voorkomen, is het volgende (Braekman 1986):¹³

Om taerten in den vasten

Neemt vijghen, ende rosijnen, gember, peeper, naegelen, suiCKER, appelen gestooten in eenen mortier, ende gebacken in den oven.

Groenten

Van groenten zijn niet veel resten gevonden, maar dat komt omdat de meeste groenten gegeten worden in een stadium dat zich (nog) geen zaden aan de plant bevinden. Dit geldt eigenlijk voor alle blad-, stengel- en knolgewassen.

Vruchtgroenten als komkommer, tomaat en pompoen vormen hierop een uitzondering, maar ook hiervan zijn geen zaden gevonden. Van biet zijn wel resten gevonden, namelijk enkele vruchtjes. De bieten werden waarschijnlijk verbouwd voor het blad (snijbiet) of de witte, zoet smakende penwortel. Rode bieten (kroten), suikerbieten of voederbieten bestonden in de middeleeuwen nog niet. Snijbiet, destijds beete genoemd, werd veel

¹³ Zie ook www.coquinaria.nl.

gegeten en maakte deel uit van het warmoes. De vraag is nu hoe de vruchtjes in de ton terecht zijn gekomen. Snijbiet wordt namelijk geoogst vóóordat de planten in bloei komen en zaden hebben gevormd. De kans dat bij het oogsten van snijbiet complete bloeistengels met vruchtjes worden mee geoogst is zeer klein. De kans dat de bloeistengels met vruchtjes samen met ander tuinafval in de put zijn beland, is wel reëel. In dat geval betekent het overigens ook dat biet waarschijnlijk regelmatig op het menu stond. De biet werd dan in een nabijgelegen moestuin verbouwd. Ook het onkruidonderzoek heeft aanwijzingen opgeleverd voor een lokale moestuin (zie hieronder).

Kruiden en specerijen

Van zwarte mosterd zijn zaadfragmenten gevonden. Dit duidt op het gebruik van mosterd. Tegenwoordig wordt mosterd meestal gemaakt van witte mosterd, maar vroeger werden daar vooral de zaden van zwarte mosterd voor gebruikt.¹⁴ Mosterd werd gemaakt door de olierijke zaden fijn te malen en te vermengen met azijn. Mosterdsaus (destijds pekel of pekele genoemd) werd beschouwd als een goede saus bij allerlei taaie en rauwe spijzen, hetzij vlees of vis, omdat het deze voedingsmiddelen zou helpen verteren (zie Dodoens 1554 p. 661). In een 16^e eeuwse recept voor mosterdsaus bij gebraden kapoen¹⁵ wordt mosterd, samen met wijn, kapoenvet (smout), zout en gefruite ui (ajuyn) gekookt tot een saus van de juiste dikte is ontstaan (Jansen-Sieben & Van der Molen-Willebrands 1994 p. 38).

Pekele tot eenen capuyn

*Neemt luttel **mostaerts** ende wijn ende minghelt dat tsamen in een panne. Ende doet daertoe smout van den capuyne met wat souts. Dan doet dat wel tegader sieden totter tijt dat dick genoeg es. Dan doeget al heet rechten. Maer sommige doender inne ghefruten ajuyn.*

Van venkel zijn enkele zaden gevonden. Zaden van venkel worden vaak gevonden tijdens archeobotanisch onderzoek aan laat-middeleeuwse en jongere beerputten. Hoewel in de late middeleeuwen ook groene venkel werd gegeten, op een vergelijkbare manier zoals wij dat nu doen (alleen heel anders gekruid), beteken zadenfondsten van venkel in beerputten iets anders. De kans dat zaden worden mee geoogst bij het plukken van groene venkel is namelijk nihil, volgens de zelfde redenering als bij de bietenvruchtjes hierboven is gehanteerd. Ook venkelzaden werden echter gegeten: ze komen soms in geneeskundige recepten voor maar ook in culinaire recepten zoals in onderstaand laatmiddeleeuws recept voor venkeltaart (Braekman 1986, recept 77).

Om een venkeltaert

*Neempt plat, dun breet broot, ende snyt die appel al dunnen, ende onderlegt al met kaneel, zuycker, ende een lutken bloem van muscaten, ende een lutken naegel, ende legt al (t)breet broot, ende vol boteren, ende dan strauter **venkelzaet** op, ende dan sluijtet toe met eenen dunnen decsel, ende bact ende eetet al werm; desgelycks tuschen twee scotelen, dan blyft daer het broot wijt.*

14 Volgens Dodoens kunnen beide soorten voor de bereiding van mosterd gebruikt worden, maar zaad(fragmenten) van witte mosterd worden in beerputten vrijwel nooit gevonden, in tegenstelling dat die van zwarte mosterd die vaak bijzonder talrijk in beerputten zijn.

15 Een kapoen is een gesneden en vetgemeste haan.

Peterselie komt vaak in recepten voor pasteien en struifkoek voor. Struifkoeken waren een soort omeletachtige koeken op basis van ei en beschuitkruim waar afhankelijk van wat het seizoen bood, allerlei kruiden en groenten in werden verwerkt (Willebrands 2006). Ook werd van zeer fijn gehakte peterselie soms petereselysop gemaakt. Hiervoor werd de peterselie met water, witte wijn en boter opgekookt en met brood geserveerd (Braekman 1986, recept 286).

8.2.2 Overige gebruiksplanten

Uit deze verzamelcategorie zijn alleen enkele zaden van hennep gevonden. Hoewel tegenwoordig door sommigen wel hennepzaden worden gegeten, zijn uit ons cultuurgebied (Noord- en Zuid-Nederland) geen oude culinaire recepten bekend waarin hennepzaden voorkomen. Ze werden als zeer giftig beschouwd (Van Winter 1982 p. 402). Hennepzaden komen wel voor in recepten voor slaapdrankjes (Braekman 1963 p. 302).

Wilde planten, onkruiden

Zaden van onkruiden die in consumptieafval worden gevonden (zoals bij het monster uit de ton het geval is), worden meestal geïnterpreteerd als afkomstig van planten die als onkruid op graanakkers hebben gestaan. Ze zijn met het graan mee geoogst, mee gegeten en vervolgens met uitwerpselen in de beerput of vergelijkbare context beland. Waarschijnlijk is het grootste deel van de onkruiden op deze manier in de ton beland. De vele graanzemelen en de etensresten vormen het bewijs dat in de ton consumptieafval (poep) is terecht gekomen. Van sommige soorten onkruiden die in Appendix XIV staan vermeld is het misschien moeilijk voor te stellen dat ze op akkers stonden, maar we moeten hierbij bedenken dat vroeger veel meer soorten onkruiden op akkers groeiden dan tegenwoordig. Dat komt omdat chemische onkruidbestrijding nog niet bestond en de vruchtbaarheid van de akkers op peil werd gehouden met organische mest uit uiteenlopende milieus. Op deze manier gingen veel planten deel uitmaken van de akkeronkruidvegetatie. Zo ook soorten die tegenwoordig helemaal niet bekend meer staan als akkeronkruid, zoals de planten uit de categorieën voedselrijke ruigten en de graslandplanten. Hoewel de meeste onkruidzaden dus waarschijnlijk door het eten van graanproducten via uitwerpselen in de ton terecht zijn gekomen, moet dit beeld wel iets genuanceerd worden. In het monster zijn namelijk ook veel zaden van typische moestuinonkruiden gevonden. Dat zijn bijvoorbeeld parse dovenetel, perzikkruid, zwarte nachtschade, melde en korrelganzenvoet. Dit zijn allemaal eenjarige onkruiden die dol zijn op vaak omgewerkte, stikstofrijke grond. Daarom worden ze veel vaker in moestuinen dan op akkers gevonden. Waarschijnlijk zijn de genoemde onkruiden met tuinafval in de ton beland. Dit zou dan betekenen dat zich op het perceel een tuin kan hebben bevonden. Ook de vele resten van water-, oever- en moerasplanten zijn waarschijnlijk niet afkomstig van planten die tussen het graan op de akkers stonden. De zaden kunnen door het gebruik van grachtwater in de ton terecht zijn gekomen. Een andere mogelijkheid waarmee we rekening moeten houden, is dat resten van de water- en oeverplanten uit slachtafval (maagdarminhoud) van bepaalde dieren (bijv. vogels, vissen) afkomstig kunnen zijn.

8.3 Een beerput uit de eerste helft van de 18^e eeuw

In werkput 2 is een beerput aangetroffen waarvan de inhoud tussen 1700 en 1750 is gedateerd. Uit de put is een 'normaal' monster op botanische macroresten geanalyseerd (vondstnummer 190). De rest van de vulling is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 millimeter. In dit residu zijn veel grote zaden en pitten gevonden die ook zijn geanalyseerd (vondstnummer 212.7). De resultaten van deze analyses worden hieronder samen besproken.

8.3.1 Voedselplanten

Graan

Uit deze categorie zijn resten gevonden van haver, rogge, rijst, pluimgierst en boekweit. Ook zijn vele duizenden graanzemelen in het monster gevonden. Boekweit is volgens biologen geen echt graan omdat het niet tot de grassenfamilie behoort, zoals tarwe, gerst, rijst, haver en rogge. Het gewas behoort in botanisch opzicht tot de duizendknoopfamilie, en daarom ziet de plant er ook fundamenteel anders uit dan een echte graanplant (zie Figuur 50).¹⁶ Omdat boekweit in het dagelijkse gebruik echter veel overeenkomsten vertoont met de echte granen (het is immers ook een meelleverancier) wordt het in dit hoofdstuk wel behandeld als een graan. Het was in principe een goedkoop product dat destijds door een groot deel van de bevolking werd gegeten, vooral door de wat minder welgestelden. Van boekweitmeel werd echter ook wel luxe gebak gemaakt, bijvoorbeeld *toverkoek* (Van 't Veer 1966 p. 155). Toverkoek werd gemaakt door een kopje boekweitmeel te vermengen met vijftien eieren, lauwe melk, boter, suiker en gist. Het mengsel werd vervolgens in een '*taartenpan*' gebakken (Volmaakte Grond-Beginzelen der Keuken-Kunde 1758 p. 21). Ook werd er wel brood van gebakken of bier van gebrouwen en werd het aan duiven en hoenders gevoerd (Blankaart 1698).

Van rijst zijn enkele kafrestjes gevonden. Rijst is een graansoort die om klimatologische redenen niet in ons land verbouwd kan worden. Het meest dichtbij gelegen herkomstgebied is Noord-Italië, alwaar rijst vanaf de 15^e eeuw in de Povlakte werd verbouwd (Schultze-Motel *et al.* 1980 p. 26). In de '*Verstandige kok of sorghvuldige Huys-houdster*', één van de weinige 17^e eeuwse kookboeken uit ons cultuurgebied die bewaard zijn gebleven en waarvan ook nog uitgaven in de 18^e eeuw zijn verschenen, komen recepten voor van romige rijstepap en rijstkoekjes die met kaneel, saffraan, suiker en rozenwater bereid werden. Ook in de '*Volmaakte Hollandse Keuken-Meid*' uit 1761 staan recepten met rijst. Het gaat hierbij meestal om verschillende soorten rijstebrij en koekjes die van de dikke brij werden gebakken. Vondsten van rijst worden vaak in verband gebracht met relatief hoge sociale contexten. Uit schriftelijke bronnen uit de 17^e en 18^e eeuw blijkt echter dat rijst ook in lagere sociale milieus werd gegeten. Volgens Burema was het in de 18^e eeuw bij het gros der '*burger- en boerenstand*' een vrij algemeen gebruik om éénmaal per week soep te eten met vlees, groenten en rijst (Burema 1953 p. 134.). Ook in weeshuizen en gasthuizen stond rijst regelmatig op het menu, meestal in de vorm van '*soetemelke rijst en breij*' (Burema 1953 pp. 186, 192, 193). De vondst van rijst in de 18^e eeuwse beerput is dus geen aanwijzing voor rijkdom of hoge status.

16 Tot de duizendknoopfamilie behoren veel onkruiden en bijvoorbeeld rabarber.



Figuur 50. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Boekweit behoort niet tot de grassenfamilie maar tot de duizendknoopfamilie. In tegenstelling tot echt graan heeft boekweit 'echte' bloemen.
 Bron:BIAX.

Pluimgierst is een graan dat tegenwoordig (in ons land) niet veel meer gegeten wordt. In de prehistorie was het een belangrijk cultuurgewas, maar daarna verdwijnt het enkele honderden jaren buiten beeld. Pas vanaf de 16^e eeuw wordt het weer vaker gegeten. Volgens Blankaart werd gierst aan het eind van de 17^e eeuw hier en daar in ons land verbouwd op droge, warme standplaatsen. Van het meel werd volgens hem brood, gebak ('macarons') en marsepein gemaakt. De Volmaakte Hollandsche Keuken-Meid (18^e eeuw) geeft een recept voor '*Gierst struiven*', een struifkoek waarin een half kommetje '*raauwe gierst*' wordt verwerkt (De Volmaakte Hollandsche Keuken-Meid 1761 p. 24).

Rogge werd in de 18^e eeuw heel veel gegeten. Voor velen was dit graan het belangrijkste stapelvoedsel.

Fruit, zuidvruchten en noten

In de beerput zijn honderden pitten, klokhuisfragmenten, schalen en doppen van zo'n twintig soorten fruit en noten gevonden. Het gaat om aalbes, zwarte bes, kruisbes, bosbes, aardbei, dauwbraam, gewone braam, framboos, peer, appel, mogelijk kweepeer, hazelnoot, walnoot, vijg, mispel, zoete en/of zure kers, zwarte moerbeï en verschillende soorten pruimen. Alle soorten zijn gebruikelijke vondsten in 18^e eeuwse beerputten, hoewel sommige soorten tegenwoordig niet meer zoveel worden gegeten. Dit geldt bijvoorbeeld voor kweeperen en mispels. Kweeperen zijn grote vruchten met een (meestal) peerachtige vorm (zie Figuur 51).



Figuur 51. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Kweeperen Bron: Boskoops.nl).

Kweeperen bevatten heel veel grote steencellen, waarvan er een aantal in de beerput zijn gevonden. Door de vele steencellen zijn ze minder lekker om uit de hand te eten zoals gewone peren. Ze bevatten echter heel veel pectine. Dit is de reden dat ze vroeger veel gebruikt werden voor het maken van gelei en marmelade.¹⁷

Ook mispels worden tegenwoordig niet veel meer gegeten. De vruchten hebben de vorm van grote, bruine rozenbottels (zie Figuur 52) en bevatten veel grote pitten. Mispels zijn pas eetbaar als ze bijna verrot zijn (zo rot als een mispel). Ze worden in november, na enkele nachtvorsten geoogst, waarna ze op een vorstvrije plaats narijpen, maar net niet verrotten. De grote, houtige pitten worden in (post)midleleeuwse context regelmatig gevonden, waaruit we afleiden dat de vruchten destijds zeer werden gewaardeerd.

17 Zie bijvoorbeeld De Verstandige Confituurmaker, onderdeel van de Verstandige Kok (Willebrands 2006, 164-165)



Figuur 52. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Mispels. Bron: BIAx.

Van pruimen zijn pitten gevonden van minstens vijf variëteiten. Helaas kan niet altijd worden achterhaald van welke rassen pruimenpitten uit beerputten en dergelijke afkomstig zijn. Sommige oude pruimenrassen bestaan echter nog, en in die gevallen kunnen de gevonden pitten met recente pitten vergeleken worden. Op zo'n manier kan de naam van de gegeten pruimen achterhaald worden (Woldring 2012). In de beerput van de Knipsteeg zijn heel veel pruimenpitten gevonden, waartussen pitten van vier oude rassen konden worden herkend. Het gaat om de rassen St. Julienpruim (type Gro-3), dubbele boerenwitte (type Gro 5b), Dordognepruim (type Gro-4) en Tonneboer (geen Gro-type).¹⁸ St. Julien pruimen zijn kleine, donkerblauwe pruimen met een diameter van circa 2,5 centimeter. De soort wordt tegenwoordig voornamelijk als onderstam gebruikt waarop modernere variëteiten worden geënt. De pruimen zelf hebben dus tegenwoordig geen economische betekenis meer. Gezien de vele archeologische vondsten van de pitten, werden St. Julienpruimen vroeger veel in ons land gegeten.

Ook de dubbele boerenwitte is een vrij kleine pruim met een diameter van circa 2,5 centimeter. Het waren in ons land populaire pruimen met een lichtgele kleur (zie Figuur 53).

¹⁸ De type-aanduidingen zijn volgens Woldring 2012.



Figuur 53. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Dubbele boerenwitte. Bron: Pomologische Vereniging Noord-Holland.

In tegenstelling tot die twee hierboven genoemde kleine pruimenrassen die tot het mirabelle-type (kroosjes-type) behoren, behoren de Dordognepruimen en de Tonneboerpruimen tot de veel grotere, echte pruimen. Dordogne-pruimen worden zo genoemd omdat de pitten op die van een pruimenras lijken dat tegenwoordig alleen nog in de Dordogne lijkt voor te komen. De roodvioletten pruimen zijn ovaal van vorm en hebben een diameter van 3-3,5 centimeter (Woldring 2012). Uit archeologische vondsten blijkt dat deze pruimen vroeger ook in Nederland verkrijgbaar waren.

Tonneboer is een ovale pruim met een lengte van 3-4 centimeter. De pruimen hebben een geel-oranje kleur waarop zich dieprode vlekjes bevinden (zie Figuur 54). Tonneboer is een Oudhollands pruimenras dat vermoedelijk altijd zeldzaam is geweest. In archeologische context worden de pitten zelden gevonden. Ook Knoop noemt het ras niet in zijn overzichtswerk *Fructologia* uit 1763.

In de beerput zijn ook pitten van GRO-12 type aangetroffen. Deze pitten worden heel vaak gevonden, maar er is geen nog bestaand pruimenras bekend met pitten van dit type.



Figuur 54. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Pruimen van het ras Tonneboer. Bron: H. Woldring.

Groenten

Ook in de 18^e eeuwse beerput zijn nauwelijks resten van groenten aangetroffen. Er is slechts een fragmentje (een navel) van een tuinboon gevonden. In de 18^e eeuw bestonden er twee variëteiten tuinboon in ons land: paardenboon en grote boon, ook wel slofferboon genoemd. Paardenbonen (ook wel duivenbonen genoemd) zijn landbouwhistorisch gezien veel ouder dan de grote bonen. Aan het gevonden fragmentje is helaas niet te zien van welke soort boon het afkomstig is. Dat is jammer, want er is een groot verschil in het gebruik van de bonen. De paardenbonen werden vroeger algemeen door mensen gegeten, maar in de 18^e eeuw werden ze voornamelijk als voedsel voor paarden, duiven etc. gebruikt. Door arme mensen werden ze als een soort grauwe erwten gegeten. Ze werden dan met braadvet, bier, stroop, melk, karnemelkbrij of met karnemelk en stroop gegeten (Burema 1953 p. 173). De zogenaamde grote bonen, die wij tegenwoordig tuinbonen noemen, werden door de wat meer welgestelde mensen gegeten. Volgens een 18^e eeuwse culinair dagboek werden tuinbonen (grote bonen) veel in juli gegeten. Vaak met rookvlees, maar ook wel met aardbeien, kalfskop of pekelharing (De Roever 1996 p. 223).

Kruiden en specerijen

Wat de smaakmakers betreft, zijn resten gevonden van anijs, koriander, zwarte mosterd en zwarte peper. Vooral van zwarte mosterd zijn zeer veel fragmenten gevonden. Dit duidt op het gebruik van mosterdsaus.

Zaden van anijs worden niet veel in beerputten gevonden. Uit schriftelijke bronnen is bekend dat de zaden tegen allerlei kwaaltjes gebruikt werden. Zo scheen het goed te zijn tegen borst-qualen en maakt het de fluiemen los. Door op de zaden te kauwen kon ook slechte adem worden verdreven (Dodoens 1644 p. 480). Van het zaad werd ook anijsbrandewijn gemaakt en het werd in de keuken bij de maaltijdbereiding gebruikt. Door suikerbakkers of '*keukenmeiden*' werden de zaden soms van een laagje suiker voorzien (Blankaart 1698 p. 67; Volmaakte Grond-Beginzelen der Keuken-kunde 1758 p. 42). Ook de typische bolvormige zaden van koriander werden in de 18^e eeuw soms van een suikerlaagje voorzien en dan '*Gezuikerde erreten*' genoemd (Volmaakte Grond-Beginzelen

der Keuken-kunde 1758 p. 42). Uiteraard kunnen de zaden ook op een andere wijze zijn gebruikt. De Volmaakte Hollandsche Keuken-Meid geeft een recept voor beschuit waarin zowel koriander- als anijszaad voorkomt (De Volmaakte Hollandsche Keuken-Meid 1761 p. 44.):

Suiker-beschuit, hoe men die bakken zal.

*Neemt een half pond van de beste bloem, en een half pond suiker, en vier eijeren, dat men wel door malkanderen klopt, en doet 'er wat **Coriander**-zaat, en **Anys**-zaat by, en maakt 'er beschuiten van, die men in den oven laat bakken.*

Zwarte peper is een exotische specerij en daardoor naar verhouding duurder dan een inheems kruid. Zwarte peper werd in de 18^e eeuw echter door alle lagen van de bevolking gebruikt en is in die tijd geen indicator meer voor luxe voedingsgewoonten.

8.3.2 Overige gebruiksplanten

Binnen deze verzamelcategorie behoren enkel blaadjes van de cipres. De cipres is een Mediterrane boom, die door zijn groenblijvende karakter zowel om religieuze als esthetische redenen al in de Klassieke Oudheid werd gebruikt. Volgens Den Nederlantsen Hovenier, een hoveniershandboek uit het begin van de 18^e eeuw, waren cipressen heel mooi om in “’t midden van een parterre, bloemperck, oft aan het inkomen van de groote paden te setten”. Het zaad werd volgens de hovenier uit Frankrijk geïmporteerd. Jonge cipressen moesten binnen, bijvoorbeeld in een orangerie overwinteren, maar als de bomen een jaar of 5 oud waren, konden ze volgens de hovenier 's winters buiten blijven staan (Van der Groen 1988).

Wilde planten, onkruiden

De meeste onkruiden die in de beerput zijn gevonden, zijn afkomstig van graanakkers. Ze zijn met het graan mee geoogst, gemalen en via brood, koek of pap in het maagdkanaal van de bewoners in de beerput beland. Het valt op dat in de beerput meer echte graanakkeronkruiden zijn gevonden dan in de eerder beschreven ton. Het gaat bijvoorbeeld om bolderik, korenbloem, zwaluwtong en knopherik. Vooral de grote zaden, zoals die van de hierboven genoemde soorten dragen duidelijke de sporen van malen en kauwen. Van bolderikzaden zijn honderden fragmenten gevonden. Dat is opvallend omdat zaden van bolderik zeer giftig zijn. De klachten die de consumptie van dit zaad veroorzaakten, waren echter niet specifiek genoeg waardoor het verband tussen het eten van het zaad en de ziekteverschijnselen pas laat in de 19^e eeuw werd ontdekt (Knörzer 1967). In de beerput zijn minder zaden gevonden van moestuinonkruiden. Dit bevestigt het idee dat zich nabij de laat-middeleeuwse tonput een moestuin bevond. De beerput was een gemetselde, waarschijnlijk gesloten put.

Opvallende andere vondsten in de beerput zijn de vele heidetakjes (met blaadjes en bloemen). Deze heideresten zijn ongetwijfeld afkomstig van borstels en bezems waarmee vloeren of kleding werden gereinigd. Er bestaan historische bronnen waaruit een dergelijk gebruik van heide blijkt en ook zijn in het verleden vaak boenders en borstels van takken van heide in beerputten gevonden (Dodoens 1644 p. 1203).¹⁹ De takjes kunnen ook met opgeveegd in de beerput zijn beland.

¹⁹ Voor boenders, zie bijvoorbeeld Verbruggen & Lange 2019.

8.4 Looikuipen

Tijdens de opgraving zijn meerdere houten kuipen met een plantaardige vulling gevonden (zie hoofdstuk 5 en 7). De kuipen waren circa 1,9 bij 1,9 meter groot (zie Figuur 55).



Figuur 55. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Spoor 70, een houten kuip (de voorzijde is verwijderd om de vulling zichtbaar te maken) met plantaardige vulling. Vermoedelijk werden er huiden ingehangen om deze te prepareren voor leerbewerking.

Tijdens de waardering is in twee kuipen gemalen boomschors gevonden. Dit is vervolgens geanalyseerd.

Looikuip spoor 70, vondstnummer 110

Het monster uit deze kuip bevat dunne, schilfvormige houtresten en takfragmenten. Hiervan zijn vijftig stuks geanalyseerd. Eik domineert het soortenspectrum (N=42). Het gaat om stukjes schors, vaak nog met hout van de laatst gevormde jaarring. Gezien de celstructuur is de schors vooral afkomstig van jonge stammen of grotere takken van eik (N=34). De kurkvormige schors van oudere bomen is acht keer gedetermineerd. Naast eik is schors van beuk (N=4), een keer van els, een keer van wilg en een keer van es gedetermineerd. Tussen de schorsfragmenten zat ook een takje van wilg met een diameter van 0,5 centimeter. De overige fracties bevatten zeer fijn gemalen schors. Waarschijnlijk ook hoofdzakelijk van eik. Tijdens de scan zijn tussen de zeer kleine fragmenten die nauwelijks op soort te determineren zijn, in elk geval vier fragmenten van eik herkend.

Looikuip spoor 118, vondstnummer 170

Ook in dit monster zijn de houtresten dun, plat en schilfvormig. Tussen het hout bevinden zich kleine, witte kalkklompjes. In totaal zijn vijftig houtstukjes uit de 4millimeter-fractie gedetermineerd. Bijna alle houtfragmenten zijn stukjes schors van eik (N=42). Daarnaast zijn drie takjes van eik, een schorsfragment van beuk, twee van wilg en twee van vermoedelijk iep aangetoond. Het meeste eikenschors is afkomstig van relatief jonge stammen of grotere takken (N=32). Tien keer is schors van oudere eikenbomen waargenomen. De overige fracties bevatten gemalen schors van waarschijnlijk eik: uit de 2millimeter-fractie zijn tijdens de scan acht stukjes van eik herkend.

8.5 Conclusies en beantwoording van de onderzoeksvragen

In dit hoofdstuk zullen de onderzoeksvragen worden beantwoord.

Voedingsgewoonten

Het onderzoek aan de tonput en de beerput heeft veel informatie opgeleverd over de voedingsgewoonten van de bewoners van het terrein tijdens de late middeleeuwen (tonput) en het begin van de 18^e eeuw (beerput).

Tijdens de late middeleeuwen/vroeg nieuwe tijd is wat de granen betreft rogge, tarwe en haver gegeten of op een andere manier door de toenmalige bewoners gebruikt. Zo kan bijvoorbeeld de haver ook als diervoedsel of bij het brouwen van bier gebruikt zijn. Op de fruitschaal lagen appel, peer, dauwbraam, druif, vijg en walnoot. De pitten van druif kunnen behalve van verse druiven ook van krenten en rozijnen afkomstig zijn. Resten van groenten zijn niet veel gevonden, maar dat komt omdat de meeste groenten geen zaden dragen op het moment dat ze gegeten worden. De vruchtjes van biet zijn waarschijnlijk met tuinafval in de ton terecht gekomen. Waarschijnlijk zijn ze afkomstig van een bietengewas dat in een lokale moestuin werd verbouwd. Ook uit de onkruidanalyse blijkt dat er mogelijk sprake was van een moestuin. Het eten werd op smaak gebracht met peterselie, venkel en zwarte mosterd. Als slaapmiddel of geneesmiddel werden hennepzaden gebruikt. Het hele spectrum aan voedingsmiddelen is normaal voor laat-middeleeuwse/vroeg nieuwe tijdse begrippen. Het onderzoek heeft geen aanwijzingen voor luxe voedingsgewoonten opgeleverd, maar vondsten van dure voedingsmiddelen in laat-middeleeuwse/vroeg nieuwe tijdse contexten in Gorinchem zijn ook zeer zeldzaam. Op de Groenmarkt is een granaatappelpit gevonden en in de Krijtstraat is een vondst van zwarte peper gedaan.²⁰ Op de locaties Paffenrode en Blijenhoek zijn meer dure voedingsmiddelen gevonden maar die dateren uit de 16^e en 17^e eeuw en zijn daarom niet vergelijkbaar met de vondsten van de laat-middeleeuwse vondsten uit de Knipsteeg.²¹

Tijdens de eerste helft van de 18^e eeuw bestond het basisvoedsel uit haver, rogge, rijst, pluimgierst, boekweit en tuinbonen. De fruitschaal lijkt veel beter gevuld te zijn dan tijdens de late middeleeuwen met aalbes, zwarte bes, kruisbes, bosbes, aardbei, dauwbraam, gewone braam, framboos, peer, appel, mogelijk kweepeer, hazelnoot, walnoot, vijg, mispel, zoete en/of zure kers, zwarte moerbeï en verschillende soorten pruimen. Het eten werd op smaak gebracht met anijs, koriander, zwarte mosterd en zwarte peper. In de huishouding werden waarschijnlijk ook takjes van cipres gebruikt. Ook het 18^e eeuwse voedingsmiddelenspectrum kan normaal genoemd worden voor die tijd. In de beerput zijn weliswaar iets meer dure voedingsmiddelen gevonden dan in de laat-middeleeuwse/vroeg nieuwe tijdse tonput (rijst en zwarte peper), maar deze producten differentiëren in de 18^e eeuw niet meer tussen arm en rijk.

Leerlooierij

De schors uit de twee leerlooierskuipen is voornamelijk afkomstig van relatief jonge stammen of grotere takken van eik, waarvan de schors nog glad en niet gegroefd is.²² Schors van eik blijkt in beide monsters de voornaamste houtsoort. Sporadisch komen ook andere houtsoorten voor, zoals wilg, els, beuk, es en mogelijk iep. Uit historische bronnen

20 Respectievelijk Van Haaster 2004 en Van Haaster 2003.

21 Respectievelijk Van Haaster & Hänninen 1998 en Van Haaster & Cavallo 1997.

22 Schors van bomen wordt door het cambium (het zich delende bastweefsel) gevormd. Elk jaar wordt aan de buitenzijde een laagje schors aangemaakt, terwijl aan de binnenzijde een jaarring ontstaat. Bij sommige boomsoorten verjongd de schors regelmatig door te schilferen. Een voorbeeld hiervan is de plataan. Bij eiken groeit de schors zonder af te bladeren of af te schilferen. Hierdoor hebben oude eiken bomen een diep gegroefde schors.

is bekend dat eikenhakhout werd geëxploiteerd voor de schors (ook eek genoemd) (Seelen & Vogel 1986 p. 31). Het is goed mogelijk dat de takken en jonge stammen uit een dergelijk beheerde aanplant afkomstig zijn.

Schors werd gebruikt om leer te looien. Hiertoe werden de huiden in putten, tonnen of bakken gelegd onder toevoeging van looistof en water. In de meeste gevallen bestond de looistof uit run: fijngemalen eikenschors. Eikenschors was populair omdat het veel looistof (tannine) bevat, maar ook schors van wilg, den, berk, beuk, haagbeuk, populier, kastanje en walnoot werden gebruikt. Behalve schors werd een zeer groot aantal andere producten van plantaardige herkomst gebruikt: van granaatappelschillen tot zemelen en van sumak tot heermoes. Vaak gaat het dan om de behandeling van bijzondere leersoorten, het verkrijgen van bijzondere eigenschappen (bijvoorbeeld juchtleer, zeemleer, zoolleer), een bijzondere kleur, of een bereiding ten behoeve van bijzondere toepassingen (Demiddele 2014; Kasteleijn 1798). Van andere planten zijn in de monsters echter geen resten teruggevonden.

Vóór het eigenlijke looien moesten de huiden onthaard worden. Hiertoe werden de huiden in de 'kalkkuip' ondergedompeld in een kalkoplossing ('kalkmelk'). Een kalkkuip bestond uit een kuil die aan de binnenzijde bekleed was met planken of vlechtwerk dat afgesmeerd was met klei. In vondstnummer 170 zijn klontjes kalk waargenomen die ongetwijfeld uit een kalkkuip afkomstig zijn. Ze zijn met de huiden uit de kalkkuip in de looikuip terechtgekomen.

9. Dierlijk botmateriaal (KNA 4.1: OS11, OS14, OS15, SP02)

Bijdrage door mevr. drs. L. de Vries

In de voorgaande hoofdstukken zijn sporen en vondsten beschreven die duiden op leerlooi-activiteiten in het plangebied. Ook werden er resten van leer en hoornpitten gevonden die hierop duiden. Van een beerput is de vulling volledig gezeefd. Het zeefwerk is uitgevoerd door vrijwilligers van de Archeologische Werkgroep Gorinchem (AWG). Hieronder volgt het deelrapport van de analyse van het dierlijke botmateriaal dat in de sporen en bij het zeven werd aangetroffen (zie Appendix XIX). Het deelrapport is opgesteld mevr. drs. L. de Vries en integraal in dit hoofdstuk verwerkt met kleine aanpassingen aan de opmaak.

9.1 Inleiding

Vraagstelling dierlijk botmateriaal

Het uitwerken van het overige dierlijk bot draagt bij tot het beantwoorden van de onderzoeksvragen 1, 7 en specialistische vraag 2 afkomstig uit het evaluatierapport:

1. Zijn er op deze locatie archeologische sporen en/of vondsten aanwezig? Zo ja: wat is de aard, omvang, ouderdom en gaafheid van de sporen en structuren?

7. Hoe is deze vindplaats te duiden met betrekking tot andere, gelijktijdige vindplaatsen in de omgeving?

Specialistische vragen:

2. Kunnen op basis van onderzoek van het dierlijk botmateriaal en het overige aangetroffen vondstmateriaal conclusies worden getrokken over de voedsel economie op de vindplaats?

Conservering

Het botmateriaal is goed geconserveerd (klasse 1, sterk bot).²³ Het gaat om hard en compact botmateriaal. Het merendeel van de botten is niet verbrand. Slechts twee botten, uit beerput spoor 84, zijn in aanraking geweest met vuur.

Methoden

Van 75 botvondsten, uit 19 vondstnummers is geen context en/of datering bekend, waardoor de informatiewaarde gering is. Het gaat met name om losse botvondsten die op de stort zijn gedaan of zijn verzameld bij de aanleg van het vlak. Deze botten zijn niet nader uitgewerkt of onderzocht.

Het onderzoek is uitgevoerd conform het protocol Specialistisch Onderzoek KNA en de KNA Leidraad Archeozoölogie (Lauwerier 2011). Het botmateriaal is gedetermineerd volgens het Laboratorium protocol archeozoölogie ROB (Lauwerier 1997). De visresten zijn gedetermineerd met behulp van de archeozoölogische referentiecollectie van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).²⁴ Passende fragmenten zijn geteld als

²³ Volgens de classificatie van het SIKB, Huisman 2006.

²⁴ Met dank aan Frits Laarman (RCE), Marrie Tensen en Monica Dütting voor hun hulp bij het determineren van de visresten.

één bot.²⁵ De datering van het botmateriaal is vastgesteld aan de hand van het aardewerk dat bij de botten in de sporen is aangetroffen. Bij het determineren was het niet mogelijk om onderscheid te maken tussen botten van schaap en geit.²⁶ Het onderzochte botmateriaal werd met de hand verzameld. Het materiaal uit beerput spoor 84 is gezeefd over een 4 mm zeef en vervolgens over 2 millimeter. Het botmateriaal is geteld en gewogen en de gegevens zijn vastgelegd in een spreadsheet. Maten van botten zijn genomen volgens Von den Driesch (Von den Driesch 1976). De maten van lange botten staan vermeld in Appendix XXI. De leeftijden zijn bepaald aan de hand van Habermehl (Habermehl 1975). Gebitsslijtage is vastgelegd volgens de Tooth Wear Stages (TWS) van Grant (Grant 1982). Een schofthoogte is berekend volgens Teichert (Teichert 1975). De afgebeelde foto's in dit deelrapport zijn gemaakt door de auteur.²⁷

Maten van de horens en de schedels zijn genomen volgens Von den Driesch (Von den Driesch 1976, p 27-30 en zie Appendix XX). Om de grootte van de horenpitten en schedels vast te leggen en om een eventuele vergelijking met andere runderschedels op grond van sekse mogelijk te maken zijn de volgende maten genoteerd: de kleinste breedte tussen de basis van de horenpitten (31), de omtrek aan de basis van de horenpit (44), de grootste diameter van de horenpit aan de basis (45), de kleinste diameter van de horenpit aan de basis (46) en de grootste lengte van de curve van de horenpit, gemeten aan de buitenzijde (47) (Appendix XX en XXII). Bij de maten 31, 44 en 47 is gebruik gemaakt van een meetlint, bij de maten 45 en 46 is gebruik gemaakt van een schuifmaat.²⁸ Wanneer de horenpitten niet compleet waren zijn alleen die maten genoteerd die konden worden genomen. Het gewicht van de runderschedelfragmenten kan vertekend zijn, doordat veel sediment in de holtes van de schedelfragmenten is blijven hangen.

In totaal zijn 288 botten en fragmenten bot onderzocht met een totaal gewicht van ongeveer 10,6 kilogram. Het onderzochte botmateriaal wordt hieronder per periode (in chronologische volgorde) of context besproken.

25 Het aantal onderzochte botten zal daardoor minder bedragen dan het aantal ter onderzoek aangeleverde botten.

26 Deze botten zijn genoteerd als "schaap of geit".

27 Met dank aan J.C. van den Tol voor het bewerken van de foto's.

28 Notatie bij maat 44 t/m 47: maat links/maat rechts.

9.2 Sporen uit de late middeleeuwen en vroeg nieuwe tijd

Uit de periode late middeleeuwen tot vroeg nieuwe tijd zijn drie botten afkomstig, met een gezamenlijk gewicht van 182 gram. Een bot van een rund en een bot van een varken komen uit spoor 56, een dempingslaag. Bij het bot van een rund gaat het om een fragment van een dijbeen. Dit dier was niet volgroeid. Op het dijbeenfragment zijn haksporen aangetroffen. Het bot van varken betreft een fragment onderkaak van een niet volgroeid dier. Omdat de laatste volwassen kies nog niet doorgebroken is, zal dit dier geslacht zijn op een leeftijd tussen de 13 en 20 maanden.²⁹ Op de kaak zijn haksporen aanwezig. Een compleet spaakbeen met ellepijp van een schaap of geit komt uit spoor 78, een kuil. Het gaat om een volgroeid dier (ouder dan 3,5 jaar), met een schofthoogte van ongeveer 64 cm.³⁰ Op het bot zijn geen slachtsporen zichtbaar.

Beerton spoor 48 (vanaf 1511)

Uit spoor 48, een beerton daterend vanaf 1511, zijn vijf botten gevonden, met een gezamenlijk gewicht van ongeveer 301 gram (zie Tabel 10). Het gaat om twee runderbotten, twee ribben van een schaap of geit en een stuk onderkaak van een varken. Van rund zijn een ribfragment en een deel van een opperarmbeen aangetroffen. Op het ribfragment waren snijsporen zichtbaar. Het opperarmbeen, met zowel hak- als snijsporen, is van een rund dat is geslacht ná de leeftijd van 15-20 maanden. Op een rib van een schaap of geit zijn haksporen aangetroffen. De onderkaak van een varken is van een nog niet volgroeid dier, dat in de leeftijd tussen 13 en 20 maanden is geslacht.³¹

Tabel 10. Overzicht van de aangetroffen diersoorten en skeletelementen aan de Knipsteeg, Gorinchem, uit beerton spoor 48 (1450-1500).

Diersoort	Skeletelement	Aantal	Gewicht (in gram)
Rund (<i>Bos taurus</i>)	Costa	1	22,3
	Humerus	1	177,7
Schaap (<i>Ovis aries</i>) of geit (<i>Capra hircus</i>)	Costa	2	12,0
	Varken (<i>Sus domesticus</i>)	Mandibula	1	89,1
Totaal		5	301,1

Sporen uit de 15^e eeuw

In totaal hebben acht botten, met een gezamenlijk gewicht van ongeveer 681 gram, een datering die mogelijk in de 15^e eeuw is (zie Tabel 11). Deze botten zijn gevonden in spoor 13, 14, 15, 18, 24, 43 en 119 (gebaseerd op gerelateerd aardewerkvondsten, zie hoofdstuk 6). Bij de sporen met botmateriaal uit deze periode gaat het om ophogingslagen, een uitbraaksleuf, een bot dat rondom palen is aangetroffen en een bot dat bij muurresten is gevonden. Al deze botten zijn afkomstig van rundvee. Op een bekkenfragment en een onderkaak zijn vraatsporen aangetroffen. Dat zelfde bekkenfragment, een stuk van een rib en een andere onderkaak vertonen haksporen. Op een ribfragment en een onderkaak zijn snijsporen gevonden. Het bekkenfragment is afkomstig van een volgroeid rund. Een losse, niet vergroeide kop van een dijbeen is afkomstig van een dier dat geslacht is voor de leeftijd van 3,5 jaar. Drie van de vier aangetroffen onderkaken zijn van niet volgroeide runderen. Van twee van deze dieren kon

29 TWS: ---bC.

30 Schofthoogte berekend op basis van de gegevens voor schapen.

31 TWS: --ebN.

een nadere leeftijd bepaald worden: een rund was ongeveer 24 maanden oud³² en een rund is geslacht vóór het de leeftijd van 24 maanden had bereikt.

Tabel 11. Overzicht van de aangetroffen diersoorten en skeletelementen aan de Knipsteeg, Gorinchem, uit sporen uit de 15^e eeuw.

Diersoort	Skeletelement	Aantal	Gewicht (in gram)
Rund (<i>Bos taurus</i>)	Mandibula	4	515,6
	Costa	2	30,4
	Pelvis	1	114,7
	Femur	1	20,0
	Totaal	8	680,7

9.3 Sporen uit de nieuwe tijd midden

Beerput spoor 10

In een beerput, spoor 10, uit de periode 1650-1750 zijn 17 botresten gevonden (zie Tabel 12). De meeste botten zijn van rund, waarbij fragmenten rib (zes stuks) in de meerderheid zijn. Vijf van deze stukken rib vertonen snij- en/of haksporen. Van rund zijn verder twee dijbeenfragmenten, twee delen heiligbeen en een fragment bekken gevonden.

Tabel 12. Overzicht van de aangetroffen diersoorten en skeletelementen aan de Knipsteeg, Gorinchem, uit een beerput spoor 10.

Diersoort	Skeletelement	Aantal	Gewicht (in gram)
Rund (<i>Bos taurus</i>)	Sacrum	2	109,7
	Costa	6	209,3
	Pelvis	1	226,5
	Femur	2	92,0
Schaap (<i>Ovis aries</i>) of geit (<i>Capra hircus</i>)	Hyoid	1	1,1
Groot zoogdier indet.		2	15,2
Mossel (<i>Mytilus edulis</i>)		3	6,1
	Totaal	17	659,9

Een van de dijbeenfragmenten is in contact geweest met vuur. Het andere dijbeenfragment vertoont sporen van vraat en haksporen en is afkomstig van een juveniel dier.³³ Het bekkenfragment laat sporen van vraat en haksporen zien. Een van de stukken heiligbeen is aan drie zijden behakt. Van een schaap of geit is een deel van een tongbeen gevonden. Daarnaast zijn drie losse kleppen van mossel gevonden. Bekken, heiligbeen en dijbeen zijn vleesrijke delen. Het gaat hier om keukenafval en resten van maaltijden.

Beerput spoor 84

Spoor 84 betreft een beerput die gedateerd is tussen 1700 en 1750. Van deze beerput is de vulling volledig gezeefd over een 4 millimeter en 2 millimeter zeef. Het zeefwerk is uitgevoerd door vrijwilligers van de Archeologische Werkgroep Gorinchem (AWG). In totaal zijn 174 botresten uit de beerput onderzocht, met een gewicht van ongeveer 477

32 TWS: m-jgb.

33 Op grond van formaat en structuur gaat het om een kalf.

gram. Naast botten van rund, schaap of geit en varken komen er dankzij het zeven ook resten van vogels, vissen, schelpdieren en schaaldieren uit de beerput (zie Tabel 13).

Vijf botten zijn afkomstig van runderen. Het gaat om een fragment schedel, rib, schouderblad, wervel en een laatste teenkoot. Dit betreft zowel vleesrijke delen (wervel en schouderblad), als botten waar geen vlees aan zit (laatste teenkoot), vandaar dat dit geïnterpreteerd kan worden als een combinatie van consumptieafval en slachtafval (of keukenresten). Op het ribfragment zijn haksporen zichtbaar. Het stuk schouderblad is (op grond van de structuur van het bot) afkomstig van een juveniel rund. Van schaap of geit zijn twee geassocieerde stukken rib gevonden³⁴ en een laatste teenkoot. Op een van de ribfragmenten zijn haksporen te zien. De ribben zijn van een jong dier. Mogelijk gaat het hier om de resten van een lamskotelet. Van varken zijn een stukje schouderblad, een deel van een spaakbeen en een stuk ellepijp en een laatste teenkoot aangetroffen. Op de ellepijp zijn haksporen te zien. Zowel het stuk ellepijp als het deel van een spaakbeen zijn afkomstig van een niet volgroeid varken en mogelijk van hetzelfde individu.³⁵

In de beerput zijn negen vogelbotten aangetroffen. Opvallend genoeg zijn er geen botten van kip gevonden. Wel zijn er botten van tamme gans, taling, pijlstaarteend en mogelijk van pauw aangetoond. Een complete carpometacarpus³⁶ was duidelijk afkomstig van een hoenderachtige, maar het formaat was aan de kleine kant voor een pauw.³⁷ Mogelijk is dit bot afkomstig van een vrouwelijk dier. De maten van de complete radius van een tamme gans en een carpometacarpus van vermoedelijk een pauw staan vermeld in Appendix XXI. Taling, pijlstaarteend en pauw zijn geen vogels die standaard op het menu stonden begin 18^e eeuw. Dit zijn vogelsoorten die doorgaans geassocieerd worden met luxe en welstand. De Jong geeft aan dat een eendensoort als taling te beschouwen is als jachtwild (De Jong 1998). Dit zelfde zal gelden voor de pijlstaarteend.

Er zijn negentig visresten uit de beerput onderzocht. Het gaat om de volgende vissoorten: barbeel, karper, snoek, kabeljauw en platvis. Eén visbot is mogelijk afkomstig van een baars. Het onderscheid tussen de botten van verschillende soorten platvissen (bot, schol, schar) is erg moeilijk te maken. Daarom zijn de platvisbotten hier niet verder gedetermineerd dan op de familie van de Pleuronectidae.

Van barbeel zijn tien botten gevonden, die mogelijk van één individu afkomstig zijn. Waarschijnlijk is de vis compleet aangevoerd. Barbeel is een zoetwatervis. Een barbeel kan tot 70 cm lang worden. Deze vissoort komt voor in stromend water, rivieren en beken (Spikmans & Kranenbarg 2006). Tegenwoordig is deze vissoort zeldzaam, maar hij is bijvoorbeeld ook aangetroffen met één botje aan de Krijtstraat in Gorinchem, in een spoor met een datering tussen 1600 en 1675.³⁸

De meeste visresten (35 botjes) zijn afkomstig van kabeljauw(achtigen). Vrijwel de meeste elementen komen uit de kop van de vis, wat er op duidt dat de vis compleet is aangevoerd en ter plekke (in de keuken) is schoongemaakt en verwerkt. De aangetroffen elementen zijn afkomstig van forse kabeljauwen. Een vergelijking met de recente kabeljauwen in de RCE vergelijkingscollectie leert dat het bij de exemplaren uit de Knipsteeg gaat om vissen die groter zijn dan 88 cm. Eén van de kabeljauwkoppen is aan de kat gevoerd, want op een dentale (onderkaak) zijn sporen van vraat van een kat aangetroffen (zie Figuur 56).

34 Twee ribben van één individu.

35 Jonger dan 3,5 jaar.

36 Een element uit de vleugel.

37 Groter formaat dan kip en kleiner formaat dan kalkoen.

38 Een urohyle (bot uit het kieuw-skelet), Zeiler 2003.

Tabel 13. Overzicht van de aangetroffen diersoorten en skeletelementen aan de Knipsteeg, Gorinchem, uit een uitgezeefde beerput spoor 84 (1700-1750). ++ = Het aantal fragmenten eierschaal is niet geteld, alleen de aanwezigheid is aangegeven.

Diersoort	Skeletelement	Aantal	Gewicht (in gram)	
Rund (<i>Bos taurus</i>)	Cranium	1	0,7	
	Vertebra	1	30,2	
	Costa	1	75,1	
	Scapula	1	14,4	
	Phalanx 3	1	10,9	
Schaap (<i>Ovis aries</i>) of geit (<i>Capra hircus</i>)	Costa	2	20,2	
	Phalanx 3	1	1,6	
Varken (<i>Sus domesticus</i>)	Scapula	1	9,9	
	Radius	1	16,0	
	Ulna	1	8,6	
	Phalanx 3	1	0,4	
Middelgroot zoogdier indet.	Vertebra	1	4,5	
Zoogdier indet.	Vertebra	3	5,2	
	Indet.	5	9,7	
Pauw cf. (<i>Pavo cristatus</i> cf.)	Carpometacarpus	1	1,6	
Tamme gans (<i>Anser domesticus</i>)	Radius	1	3,5	
Winter- of zomertaling (<i>Anas crecca/querquedula</i>)	Tibiotarsus	1	0,1	
Pijlstaarteend (<i>Anas acuta</i>)	Tibiotarsus	1	1,3	
Eend indet. (Anatinae)	Vertebra	2	0,8	
	Phalanx	2	0,2	
Vogel indet.	Phalanx	1	0,3	
Barbeel (<i>Barbus barbus</i>)	Cleithrum	2	3,0	
	Dentale	1	0,9	
	Suboperculum	1	0,4	
	Vertebra praecaudales	5	5,0	
	Apparatus weberianus	1	1,2	
	Pinnae fragment	1	0,6	
Karper (<i>Cyprinus carpio</i>)	Pinnae fragment	1	0,6	
Karperachtigen (Cyprinidae)	Acanthotriche	1	0,4	
	Costa	5	0,9	
	Dentale	1	0,2	
Snoek (<i>Esox lucius</i>)	Dentale	1	0,2	
Baars cf. (<i>Perca fluviatilis</i> cf.)	Praeoperculum	1	0,1	
Kabeljauw (<i>Gadus morhua</i>)	Branchiostegale	4	4,7	
	Dentale	2	12,6	
	Ectopterygoid	1	0,9	
	Hyomandibulare	4	10,7	
	Operculum	1	1,6	
	Palatinum	1	0,7	
	Praeoperculum	4	12,3	
	Quadratum	5	11,6	
	Vertebra praecaudales	2	3,2	
	Kabeljauwachtigen (Gadidae)	Branchiostegale	1	0,3

Vervolg tabel 13

Diersoort	Skeletelement	Aantal	Gewicht (in gram)
Kabeljauwachtigen (Gadidae)	Branchiostegale	1	0,3
	Vertebra caudales	6	4,6
	Indet.	4	3,7
Platvis (schol, bot, schar) (Pleuronectidae)	Cleithrum	1	0,1
	Vertebra caudales	2	0,3
	Vertebra praecaudales	1	0,3
Vis indet.	'graat'	25	2,3
	Indet.	7	3,0
Mossel (<i>Mytilus edulis</i>)		42	122,2
Kokkel (<i>Cardium edule</i>)		5	19,9
Halfgeknotte strandschelp (<i>Spisula subtruncata</i>)		2	3,4
Alikruik (<i>Littorina littorea</i>)		2	2,6
Grote tepelhoren (<i>Euspira catena</i>)		1	4,0
Kreeftachtigen (Crustacea)		1	14,2
Eierschaal		++	10,0
	Totaal	174	477,1



Figuur 56. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Dentale van een kabeljauw met afdrücken van scherpe of hoekige tanden, zoals van een kat.

Op acht kabeljauwbotten zijn snijsporen aangetroffen. Het gaat om drie doorsgesneden wervels (zie Figuur 57), vier hyomandibulares (zie Figuur 58) en een quadratum met snijsporen.³⁹ De doorsgesneden wervels laten zien dat de vissen in moten zijn gesneden. Het gaat om resten van minstens drie kabeljauwen.

³⁹ Elementen uit de kop van een vis.



Figuur 57. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Twee precaudale wervels van kabeljauw met snijsporen.



Figuur 58. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Drie maal een hyomandibulare van kabeljauw met snijsporen (bij de pijl). De botten zijn op de zelfde plek doorgesneden.

Van snoek is een kaakhelft gevonden. Een vinstekel is afkomstig van een karper. Zes botjes zijn afkomstig van niet nader gedetermineerde cypriniden (uit de familie van echte karpers, zoals bijvoorbeeld brasem, blei en zeelt). Een botje is mogelijk afkomstig van een baars. Vier botjes zijn van platvissen: het gaat om drie wervels en een element uit de schoudergordel.⁴⁰

Er zijn vijf verschillende soorten schelpdieren in de beerput gevonden. Bij de meeste schelpresten gaat het om mosselen, maar er zijn ook resten gevonden van kokkel, strandschelp, alikruik en tepelhoren. Er zijn minstens 42 losse kleppen (schelphelften) van mosselen in de beerput gevonden. De gewone mossel is een van de meest algemene weekdiersoorten in het waddengebied. Mossels zijn tegenwoordig te vinden op strekdammen, pieren en houten paaltjes aan de Noordzeekust en als enorme mosselbanken aan de wadkant (Bruyne & de Boer 2008 p. 195).

Tussen de botresten in de beerput zijn twee gewone alikruiken gevonden. Alikruiken (ook wel krukels genoemd) leven vooral op rotsen en stenen, maar kunnen ook voorkomen op een modder- of zandbodem. De alikruik is een typische slak van de kustzone, die leeft vanaf de hoogwaterlijn tot diepten van ongeveer 50 meter in zee (Bruyne & de Boer 2008 p. 69).

In de beerput is één slakkenhuis van een grote tepelhoren gevonden. Tepelhorens komen voor vanaf Denemarken tot in de Middellandse Zee. Deze weekdieren leven op een zand- of modderbodem, vanaf iets beneden de laagwaterlijn tot diepten van ruim 100 meter in zee (Bruyne & de Boer 2008 p. 106). De tepelhoren is bedekt met zeerasp (*Hydractinia echinata*), een donkerbruin laagje veroorzaakt door een poliep die op de schelp heeft geleefd. Meestal gaat het dan om een lege schelp, die bewoond wordt door een heremietkreeft.⁴¹ De oorspronkelijke bewoner van het slakkenhuis is dan al dood. Waarschijnlijk gaat het hier dan ook om bijvangst, een (leeg) slakkenhuis dat met andere schelpdieren of vissen is meegekomen, maar niet om een geconsumeerde soort. Twee losse kleppen zijn afkomstig van de halfgeknotte strandschelp. De halfgeknotte strandschelp komt algemeen voor in de Nederlandse kustwateren. De dieren leven ingegraven in zand of modder, vanaf de laagwaterlijn tot diepten van enkele tientallen meters in zee (Bruyne & de Boer 2008 p. 238).

De kokkel is een van de meest voorkomende schelpsoorten in de Noordzee. De dieren leven ca. 5 cm diep ingegraven in zand of slik, vanaf iets boven de laagwaterlijn tot diepten van ongeveer 10 meter in zee (zie Bruyne & de Boer 2008 p. 230). Er zijn resten van minstens 3 individuen in de beerput aangetroffen, want in twee gevallen gaat het om passende schelphelften (zie Figuur 59). Dat de kokkels compleet zijn aangetroffen bewijst dat de schelpdieren levend zijn aangevoerd.

40 Cleithrum.

41 Bron: <http://www.soortenbank.nl/soorten.php?soortengroep=duikgids&menuentry=soorten&id=205&tab=beschrijving>



Figuur 59. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Twee complete kokkelschelpen: passende schelphelften.

De aangetroffen schelpdieren zullen (mogelijk via de Merwede) zijn aangevoerd, want Gorinchem ligt niet aan zee. Het is niet waarschijnlijk dat de schelpdieren met een andere reden (dan als consumptieafval of keukenafval) in de beerput zijn beland. Van mossel en kokkel kan aangenomen worden dat deze op het menu stonden. De andere schelpdieren zijn mogelijk gegeten of als (al dan niet levende) bijvangst met de mosselen meegekomen. Mossel, kokkel, strandschelp en alikruik zijn ook in de Krijtstraat in Gorinchem aangetroffen, in beerkelders uit de laat 16^e - 17^e eeuw. Zeiler beschouwt strandschelp als mogelijk niet gegeten soort (Zeiler 2003 p. 16).

In de beerput zijn ook resten van schaaldieren aangetroffen. Gezien het formaat van een aangetroffen schaar-fragment moet het hier om een kreeft gaan. Dit fragment schaar is 45 mm lang (zie Figuur 60). Waarschijnlijk gaat het om fragmenten van de Europese kreeft (*Homarus gammarus*). De fragmenten vertegenwoordigen minstens 2 poten, van minstens 1 individu. De fragmenten zijn niet geteld, maar wel gewogen (14,2 gram). Zeer waarschijnlijk gaat het om de resten van minstens één kreeft.

Coenen schrijft in zijn 16^e eeuwse Visboek dat krabben en kreeften voedsel zijn voor de elite (Egmond 1997). Zeiler heeft aan de Krijtsteeg resten van een krab (vermoedelijk Noordzeekrab, *Cancer pagurus*) in een beerkelder uit de laat 16^e - 17^e eeuw aangetroffen.



Figuur 60. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Fragment van de schaar van een kreeft (*Homarus gammarus*).

In de beerput zijn veel fragmenten van eierschaal aangetroffen. Deze fragmenten zijn niet geteld, maar gezien de hoeveelheid fragmenten gaat het om de resten van minstens twee eieren. De fragmenten zijn egaal wit aan de buitenkant en bruin aan de binnenzijde (van het vlies). Waarschijnlijk gaat het om eieren van kip, tamme eend of tamme gans, gezien de datering van de beerput, maar zeker is dat niet. In de beerput zijn geen botten van kip gevonden, wel van eend en gans. Kenmerken als formaat, kleur en vorm zijn voor gefragmenteerd archeologisch materiaal niet bruikbaar, aangezien het bij de eierresten om kleine fragmenten gaat die in een beerput zijn aangetroffen. Onderscheid tussen eieren van verschillende vogelsoorten kan bijvoorbeeld wel gemaakt worden op basis van microscopische kenmerken, zoals de fysieke opbouw van de eierschil⁴² en de chemische eigenschappen⁴³, maar dergelijk onderzoek voert in dit kader te ver (Sidell 1993; Stewart 2013). Omdat de eierresten in een beerput zijn aangetroffen, is het waarschijnlijk dat de eieren gebruikt zijn in een gerecht.

Uit de beerput komen zowel (bot)resten die afkomstig zullen zijn van maaltijden (consumptieafval), als botten die geen vlees bevatten en waarschijnlijk de weerslag zijn van keukenafval of slachtafval: de verwerking en bereiding van vlees voordat dit aan tafel opgediend kon worden. De beerput heeft resten van minstens twintig verschillende diersoorten opgeleverd. Deze soortenrijkdom, samen met de diersoorten die duiden op een rijke(re) maaltijd, geeft aan dat de gebruikers van de beerput tot de gegoede stedelingen behoorden die de middelen en de toegang hadden tot luxe voedsel.

Sporen uit de 18^e eeuw

In totaal hebben veertien botten, met een gezamenlijk gewicht van ongeveer 910 gram, een datering in de 18^e eeuw (zie Tabel 14). Deze botten zijn gevonden in spoor 11, 70, 72 en 116. De meeste botten (elf stuks) zijn gevonden in spoor 11, een ophogingslaag. Het gaat om zes botten van rund, vier botten van schaap of geit en een doorgezaagde diafyse van een scheenbeen van een varken. Dit varken is geslacht voor de leeftijd van 3,5 jaar. Van de runderbotten vertonen een fragment rib, een stuk schouderblad en een deel van

42 Kenmerken die met een *Scanning Electron Microscope* (SEM) kunnen worden waargenomen.

43 Een techniek als ZooMS is hierbij goed bruikbaar.

een spaakbeen zowel hak- als snijsporen. Het spaakbeen is van een rund dat is geslacht na de leeftijd van 3,5-4 jaar. Op een runderrib zijn haksporen aangetroffen. Op een schouderbladfragment en een diafyse van een dijbeen van een jong rund zijn snijsporen gevonden.

Bij de vier botten van een schaap of geit gaat het om een stuk schouderblad, een bijna compleet spaakbeen, een deel van een bekken en een diafyse van een scheenbeen. Op de delen van schouderblad en bekken zijn vraatsporen zichtbaar en het bekkenfragment is daarnaast ook behakt. Op het scheenbeenfragment zijn snijsporen zichtbaar. Het stuk spaakbeen is van een schaap of geit die is geslacht op een leeftijd tussen 4 maanden en 3.5 jaar.

Bij spoor 70, 72 en 116 gaat het om leerlooikuipen, waarin enkele botresten zijn gevonden. In leerlooikuip spoor 70 is een losse sluitklep van een oester gevonden, in leerlooikuip spoor 72 is een fragment schedel⁴⁴ van een varken gevonden en in leerlooikuip spoor 116 is een onderkaak van een niet volgroeide schaap of geit gevonden. Op de kaak zijn snijsporen te zien. Dit dier is geslacht toen het tussen de 9 en 18 maanden oud was.⁴⁵ De botresten uit de leerlooikuipen zijn niet geassocieerd met leerlooic activiteiten. Mogelijk zijn de botten verspit bij de aanleg van de leerlooikuipen of in een later stadium, tijdens de demping, in de kuipen terecht gekomen.⁴⁶

Tabel 14. Overzicht van de aangetroffen diersoorten en skeletelementen aan de Knipsteeg, Gorinchem, uit sporen met een datering in de 18^e eeuw.

Diersoort	Skeletelement	Aantal	Gewicht (in gram)
Rund (<i>Bos taurus</i>)	Costa	2	59,4
	Scapula	2	471,9
	Radius	1	121,3
	Femur	1	20,3
Schaap (<i>Ovis aries</i>) of geit (<i>Capra hircus</i>)	Mandibula	1	49,1
	Scapula	1	34,9
	Radius	1	19,3
	Pelvis	1	20,4
	Tibia	1	21,3
Varken (<i>Sus domesticus</i>)	Cranium	1	32,1
	Tibia	1	53,6
Oester (<i>Ostrea edulis</i>)		1	6,4
	Totaal	14	910,0

Spoor 23

Spoor 23 heeft, net als de leerlooikuipen, een datering, op basis van het aardewerk, in de 15^e/16^e eeuw. Het heeft zeer waarschijnlijk een relatie met de leerlooikuipen en leerlooic activiteiten. Vlak ten zuiden heeft waarschijnlijk een looikuip gestaan. De meest opvallende en meest voorkomende skeletelementen uit dit spoor zijn fragmenten van runderschedels (zie Tabel 15). Spoor 23 is een latere ingraving in een 15^e eeuwse ophogingslaag. Van de fragmenten runderschedel (en hoornpit) kan worden uitgegaan dat deze een 17^e/18^e eeuwse datering hebben en geassocieerd zijn met de leerlooic-activiteiten. Bij de

44 Inclusief *os petrosum*.

45 TWS: h-geV.

46 Deze resten kunnen dus een eerdere of een latere datering hebben dan de leerlooikuipen waarin ze zijn gevonden.

fragmenten bot van schaap of geit, varken, eend en enkele runderbotten zou het ook om verspit botmateriaal kunnen gaan, dat uit de 15^e eeuwse ophogingslaag komt. Van deze (negen) fragmenten bot kan de ouderdom en context niet met zekerheid bepaald worden. Het gaat om een stuk bovenkaak⁴⁷ van een volgroeid rund, drie fragmenten runderrib (waarvan één met snijsporen en één met haksporen), een stuk opperarmbeen (met snijsporen) van een schaap of geit, een stuk schouderblad (met haksporen) van een volgroeid varken, een niet nader gedetermineerde zoogdierwervel die doormidden is gehakt en een opperarmbeen van een eend (mogelijk een tamme eend). Een laatste teenkootje (derde phalanx, met snijsporen) van een rund zou heel goed bij het 17^e/18^e eeuwse leerlooiafval passen⁴⁸, maar kan ook uit de 15^e eeuwse ophogingslaag afkomstig zijn.

Tabel 15. Overzicht van de aangetroffen diersoorten en skeletelementen aan de Knipsteeg, Gorinchem, uit spoor 23.

Diersoort	Skeletelement	Aantal	Gewicht (in gram)
Rund (<i>Bos taurus</i>)	Cranium	46	6280,9
	Hoornpit	4	214,7
	Maxilla	1	137,2
	Costa	3	59,4
	Phalanx 3	1	16,4
Schaap (<i>Ovis aries</i>) of geit (<i>Capra hircus</i>)	Humerus	1	16,6
Varken (<i>Sus domesticus</i>)	Scapula	1	44,1
Middelgroot zoogdier indet.	Vertebra	1	9,0
Eend indet. (Anatinae)	Humerus	1	1,3
	Totaal	59	6779,6

In spoor 23 zijn 46 fragmenten van runderschedels en vier losse horenpitten van rund aangetroffen. Het gaat om kleine fragmenten schedel: voornamelijk het deel van het achterhoofd met één of beide horenpitten er aan vast. Er zijn geen schedels of fragmenten schedel van andere dieren gevonden. Armitage maakt een onderscheid tussen verschillende runderrassen aan de hand van de lengte van de horens.⁴⁹ Er wordt een *shorthorn*, een *mediumhorn* en een *longhorn* groep onderscheiden (Armitage 1982). Deze groepen zijn niet vergelijkbaar met de huidige runderrassen, maar zijn gebaseerd op archeologisch vondstmateriaal. De meetbare horenpitten in dit onderzoek variëren in lengte van 8 centimeter tot 19 centimeter (Appendix XXII). Op grond van het formaat kunnen de dieren die hier beschreven worden ingedeeld worden bij de *shorthorn* groep.⁵⁰ Bij een groot deel van de schedelfragmenten gaat het om juveniele of sub-adulte dieren, waar de schedelnaden op het achterhoofd nog niet vergroeid zijn. Uit de combinatie van niet vergroeide schedelnaden en de lengte van de horens valt op te maken dat het bij de dieren met een horenlengte tot en met 17 centimeter gaat om niet-volgroeide runderen. Volgens Armitage zijn dergelijke deposities van horenpitten en schedelfragmenten meestal afkomstig van activiteiten rond een slachtplaats, een leerlooierij of een werkplaats voor hoornbewerking (of een combinatie van deze activiteiten) (Armitage 1990).

47 Een fragment maxillare met os incisivum.

48 De onderpoten bleven vaak aan de aangeleverde huiden zitten.

49 Maat 47: lengte van de buitencurve van de hoornpit.

50 Van drie volwassen dieren kon de horenlengte bepaald worden op 19 cm.

Mannelijke runderen hebben meestal grotere horens en de vorm is anders dan die van koeien. Op basis van de lengte-dikte verhouding, de vorm van de doorsnede en de ronding kan onderscheid worden gemaakt tussen mannelijke en vrouwelijke runderen. Onderscheid tussen ossen en koeien of stieren is vaak niet mogelijk: dit is afhankelijk van de leeftijd waarop een stier werd gecastreerd. De grootte van de horenpit is tevens afhankelijk van de leeftijd van het dier (Groot 2010, naar Armitage & Clutton Brock 1976). Op grond van de morfologie en onderlinge verschillen tussen de onderzochte horenpitten vertoont één schedelfragmenten duidelijk mannelijke kenmerken en vier schedels zijn mogelijk van mannelijke dieren. Zestien schedelfragmenten vertonen duidelijk vrouwelijke kenmerken en één schedelfragment is mogelijk van een vrouwelijk dier. Van de juveniele dieren is het geslacht niet goed vast te stellen doordat de horens nog niet uitgegroeid zijn.

Op twee schedelfragmenten zijn haksporen te zien. Vier schedelfragmenten vertonen naast haksporen ook snijsporen. Vijfentwintig schedelfragmenten laten snijsporen zien. De snijsporen zijn aangetroffen naast de horenpitten en in een enkel geval op de horenpit. De sporen zullen gerelateerd zijn aan het lossnijden van de huid. Van twee dieren (één adult en één juveniel dier) is duidelijk dat deze gedood zijn door een klap op hersenschedel: hier is een duidelijk gat in het achterhoofd (inslagtrauma) zichtbaar (zie Figuur 61).



Figuur 61. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Bovenaanzicht fragment volwassen runderschedel. Bovenop de hersenschedel (rechts onderin de foto) bevindt zich een groot, rond gat, wat de doodsoorzaak van dit rund is geweest.



Figuur 62. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Achteraanzicht runderschedel. 1. Pathologie.
 2. Haksporen op de condyles occipitales. Rechts bovenin een rond gat, wat de doodsoorzaak van dit rund is geweest.

Bij een andere ingeslagen runderschedel is een pathologie zichtbaar: in het achterhoofd bevindt zich een opening (zie Figuur 62). Hier is de schedelwand niet dicht, zoals dat normaal gesproken het geval is. Brothwell, Dobney en Ervynck beschouwen dit als mogelijk aangeboren afwijkingen of eventueel het gevolg van het dragen van een juk. Er is geen sprake van ziekte of een infectie. In de door hen beschreven voorbeelden gaat het om schedels met een enkel gat of om schedels met verschillende, naast elkaar gelegen openingen. Dergelijke openingen in runderschedels komen frequent voor in archeologisch botmateriaal en worden door heel Europa aangetroffen in contexten uit verschillende archeologische periodes (Brothwell et al. 1996).

Een ander schedelfragment uit de Knipsteeg vertoont een zelfde pathologie. Voor het hier onderzochte botmateriaal lijkt het waarschijnlijk dat het om een aangeboren afwijking gaat. Gezien de relatief jonge leeftijd van de aangetroffen runderen lijkt een gebruik van de dieren als trekdier niet erg voor de hand te liggen. Dit zal een (onschuldige) bot-variatie zijn geweest, waar het dier zelf geen last van heeft gehad en die in het levende dier niet zichtbaar zal zijn geweest.

Naast het inslagtrauma op de hersenschedel waardoor het rund gedood is, vertoont de runderschedel in Figuur 62 (bij het cijfer 2, rechtsmidden) ook duidelijke haksporen. Ter hoogte van het scharnierpunt met de atlas is de schedel gescheiden van de nek: de *condylen*⁵¹ zijn doorgehakt.

Dat het botmateriaal uit spoor 23 geassocieerd is met de leerlooï-activiteiten op deze plek, blijkt uit de samenstelling van het materiaal: het zijn voornamelijk

⁵¹ Het articulatievlak waar de schedel scharniert met de atlas.

runderschedelfragmenten die aangetroffen zijn. Blonk-van der Bercken et al. geven aan dat er afhankelijk van de diersoort en slachtmethode nog bijproducten aan de aangeleverde huid vast zaten, zoals hoeven, botmateriaal van poten en (fragmenten van) schedels en hoornpitten: “De eerste stap van het prepareren van de huiden bestaat uit het verwijderen van alle delen zonder huid. Het verwijderde botassemblage bestaat vooral uit hoornpitten, poten, staartbotjes en (fragmenten van) schedels, dus vooral de delen die niet gegeten werden. Aan de hand van de horens bepaalde een leerlooier de slachtleeftijd van het dier. De leeftijd was bepalend voor de kwaliteit van de huid. Tot in de negentiende eeuw werden huiden daarom geleverd met aangehechte hoornpitten (Blonk-van der Bercken et al. 2020 pp. 145-146).”

Van zes van de 46 onderzochte fragmenten runderschedel is duidelijk dat het om volgroeide of volwassen dieren gaat: hier zijn de schedelnaden vergroeid. Bij 23 schedelfragmenten gaat het om dieren waarvan de schedelnaden nog niet (geheel) vergroeid zijn of waarvan de morfologie duidelijk maakt dat het om nog niet volgroeide runderen gaat. Er werden hier niet alleen huiden van volwassen runderen verwerkt, maar ook van juveniele dieren (kalfjes en sub-adulte dieren). Dit is een indicatie dat hier tevens kalfsleer werd verwerkt. Voor kalfsleer werden de huiden gebruikt van kalveren en runderen die jonger dan drie jaar waren. Kalfsleer is zachter en fijner van structuur dan rundleer. Tegenwoordig wordt kalfsleer bijvoorbeeld gebruikt voor kleding, schoeisel en portemonnees, maar in het verleden werd kalfleer graag gebruikt door boekbinders of als grondstof voor perkament.⁵² *Vellum* is een soort perkament, gemaakt van ongelooide kalfshuid, vooral bedoeld als materiaal om op te schrijven en te schilderen.⁵³⁵⁴ “De duurzaamheid van leren gebruiksvoorwerpen wordt bepaald door enerzijds de kwaliteit van het leer, anderzijds door de wijze van vervaardigen, de ervaringen van de leerbewerker en het gebruik. Bij het vervaardigen van schoeisel wordt bijvoorbeeld voor de schoenzolen ander leer gebruikt dan voor het bovenleer. Het spreekt voor zich dat schoenzolen slijtvast moeten zijn. Bovenleer daarentegen vereist een mate van flexibiliteit. Tuigleer moet stug en sterk zijn, versus handschoenen van zacht, flexibel leer. Op dit vlak wordt onderscheid gemaakt tussen fijn leer van geiten, schapen en kalfsleer, en grover leer van runderen, varkens, paarden (Blonk-van der Bercken et al. 2020 p. 155).”

De Jong heeft relatief veel hoornpitten aangetroffen aan het Kazerneplein in Gorinchem. Het betreft vondsten die gedaan zijn in de stadsgracht gelegen tussen het Kazerneplein en de Knipsteeg. Zeer waarschijnlijk betreft dit afval van de looierij in de Knipsteeg (mededeling P. Floore). Aan de Groenmarkt zijn relatief veel leerfragmenten gevonden en afsnijdsels (resten leer) die op leerbewerking ter plaatse kunnen duiden (De Jong 1998; De Koning 2009 p. 295).

Sporen uit de 19^e eeuw

Uit spoor 7, een ophogingslaag uit de 19^e eeuw, zijn vier runderbotten afkomstig, met een gezamenlijk gewicht van ongeveer 399 gram. Het gaat om een fragment rib met haksporen, een wervel met haksporen, een fragment spaakbeen (inclusief ellepijp) en een stuk van een scheenbeen. De wervel is afkomstig van een volgroeid dier. Het fragment spaakbeen vertoont zowel snij- als vraatsporen en is van een volgroeid rund dat is geslacht ná de leeftijd van 3-3,5 jaar. Het fragment scheenbeen is van een zeer jong of pasgeboren kalf.⁵⁵

52 Bron: <https://en.wikipedia.org/wiki/Calfskin>.

53 Bron: <https://nl.wikipedia.org/wiki/Vellum>.

54 Dit past in de vraag naar vellum voor de boekproductie in Gorinchem in de 16^e/17^e eeuw. Stamkot 2005a.

55 Op grond van formaat en structuur gaat het om een neonaat dier.

Overige sporen

In spoor 8, een ophogingslaag uit de 16^e tot 18^e eeuw, is een losse klep van een mossel gevonden, met een gewicht van ongeveer 5,8 gram. Uit spoor 12, een ophogingslaag uit de laat 17^e tot 18^e eeuw, komt een fragment runderschedel met een gewicht van ongeveer 69 gram. Op dit fragment zijn geen slachtsporen zichtbaar en de horenpitten ontbreken.

9.4 Interpretatie en conclusie

Vergelijking met andere onderzoeken in Gorinchem

In Gorinchem zijn op drie locaties opgravingen geweest, waarvan het dierlijk botmateriaal is uitgewerkt en zich leent voor een mogelijke vergelijking. Het gaat om het Kazerneplein, Groenmarkt 8 en de Krijtstraat. Beerput spoor 84 uit de Knipsteeg is goed te vergelijken met beerputten of beerkelders van andere locaties.

De overige sporen en dierlijke resten van de Knipsteeg zijn niet of moeilijk te vergelijken, doordat het om een geringe hoeveelheid resten gaat.

Op het Kazerneplein is in 1997 opgegraven. De dierlijke resten zijn afkomstig uit diverse contexten zoals een sloot, een houten geul, een overloop, een beerkelder, een beerton, een mestkuil en uit diverse ophogingslagen. Het botmateriaal is onderzocht door T. de Jong (zie De Jong 1998). Een groot verschil met de Knipsteeg is, dat de onderzochte botresten van het Kazerneplein voornamelijk gedateerd zijn in de 16^e en 17^e eeuw en ook is er van het Kazerneplein veel meer botmateriaal onderzocht.⁵⁶ Van het Kazerneplein zijn veel meer diersoorten bekend dan van de Knipsteeg. Dit kan deels verklaard worden doordat er van het Kazerneplein meer botmateriaal is onderzocht en de oppervlakte meer dan 20 keer zo groot was. Het grootste deel van de botresten is afkomstig van runderen, maar daarnaast zijn aan het Kazerneplein ook soorten gevonden als schaap of geit, varken, hond, paard, kat, fret of bunzing, haas, konijn, kip, eend, gans, duif, knobbelzwaan, taling, watersnip, ooievaar, kraanvogel, vink, mus, kabeljauw, schelvis, schol, wijting, stekelrog, snoek, karper, brasem, botjes van kikker, zeeweekdieren en zoetwaterweekdieren. De mariene schelpsoorten komen overeen met de soorten die in de Knipsteeg zijn aangetroffen. Van het Kazerneplein komt ook een runderschedel met een zelfde pathologie (gaatjes in het achterhoofd als gevolg van een aangeboren afwijking) als bij de Knipsteeg is aangetroffen. Het soortenspectrum van het Kazerneplein, met jachtwild en "luxe" diersoorten, laat zien dat de bewoners van deze plek van een betere stand waren dan de gemiddelde burger. Vooral soorten als knobbelzwaan, kraanvogel, ooievaar, samen met het aangetroffen jachtwild en overige gevogelte duiden op een huishouden met welstand. Dit is vergelijkbaar met de interpretatie van beerput spoor 84 uit de Knipsteeg, waarvan de gebruikers ook duidelijk toegang hadden tot "luxe" maaltijden.

Aan de Groenmarkt 8 is in 2003 opgegraven. In totaal zijn 1841 botten bekeken. Het botmateriaal is onderzocht door J. Weterings (De Koning 2009 pp. 271-277). Drie sporen worden door hem nader uitgewerkt en hebben een datering in de 14^e tot 15^e eeuw. Het gaat om een beerkelder, een afvalkuil en een ophogingslaag. Bij het meeste botmateriaal gaat het om slachtafval. De meeste botten zijn afkomstig van rund, schaap of geit en varken. Daarnaast zijn aan de Groenmarkt botten gevonden van kat, paard, haas, gans, kip, eend, zwaan, fazant, reiger en meeuw. Ook zijn er schelpen van mossel en kokkel gevonden. Doordat de visresten en ongeveer de helft van de vogelbotten niet op soort gedetermineerd zijn, valt het soortenspectrum niet goed te vergelijken met dat van de Knipsteeg. Een verschil met de Knipsteeg is dat er aan de Groenmarkt ook bewerkt bot is aangetroffen, waaronder een kaakslee, glis en werpkoten. Van de beerkelder vermoedt

⁵⁶ In totaal zijn 907 dierlijke resten verzameld.

Weterings dat het menu van de gebruikers van de beerput beter verzorgd was dan dat van de gemiddelde burger. Ook de afvalkuil zou in de richting van gebruikers duiden met een relatief hogere welstand. Doordat beerput spoor 84 uit de Knipsteeg een datering heeft in de eerste helft van de 18^e eeuw, laten beide locaties zich niet goed vergelijken. Wel kan de conclusie getrokken worden dat de "luxere" huishoudens zich in Gorinchem niet beperken tot één locatie en één periode, maar dat het gebied rondom de Grote Kerk langere tijd bewoond werd door de meer gegoede burgers van deze stad.

In 2002 is aan de Krijtstraat een groot terrein archeologisch onderzocht. Het onderzochte botmateriaal is afkomstig uit een beerkuil en mestkuilen uit de 14^e tot vroeg 15^e eeuw en uit drie beerkelders uit de 16^e tot en met 17^e eeuw. Het botmateriaal is onderzocht door J. Zeiler (Zeiler 2003). De Knipsteeg is een van de zijstraten van de Krijtstraat: beide locaties liggen vlak bij elkaar. Het grootste deel van het door Zeiler onderzochte botmateriaal is afkomstig uit beerkelders die achter een huis lagen dat in verband gebracht kan worden met de heren van Arkel. Uit een beerkelder zijn 1475 resten onderzocht⁵⁷, de andere beerkelders leverden 1590 resten op.⁵⁸ De beerkelders van de Krijtstraat hebben een vroegere datering dan beerkelder spoor 84 uit de Knipsteeg, maar laten zich goed vergelijken. Grofweg de zelfde diersoorten als in de Knipsteeg zijn aan de Krijtstraat aangetroffen, maar aan de Krijtstraat zijn meer soorten gevonden, zoals onder andere: grauwe gans, houtduif, kievit, watersnip, kraai, kauw, spreeuw, kip, stekelrog, paling, haring, brasem, blankvoorn, winde, zeelt, zalm of zeeforel, leng, schelvis, wijting, tarbot en oester. Waar in de beerput aan de Knipsteeg resten van kreeft zijn aangetroffen, zijn aan de Krijtstraat resten van Noordzeekrab gevonden. De eventuele aanwezigheid van eierresten wordt door Zeiler niet genoemd. Dat er aan de Krijtstraat veel meer diersoorten zijn aangetroffen kan mogelijk verklaard worden doordat er veel meer botmateriaal is onderzocht dan van de Knipsteeg. Op beide locaties valt aan de hand van het soortenspectrum te interpreteren dat de gebruikers van de beerkelders en beerput tot de gegoede burgers behoorden. Zeiler koppelt de rijke eetgewoonten van de bewoners aan de Krijtstraat aan de aanwezigheid van de heren van Arkel in de 15^e eeuw en de Latijnse school die zich op dit perceel bevond. In tegenstelling tot de Knipsteeg zijn er bij de opgravingen in de Krijtstraat geen sporen gevonden die duiden op de aanwezigheid van een leerlooierij.

Aanbeveling dierlijk botmateriaal

Het verdient de aanbeveling om (dierlijke) resten uit alle beerputten en/of beertonnen te zeven. Zoals de dierlijke resten uit de gezeefde beerput spoor 84 laten zien, levert dit soortenspectrum een goed beeld van de smaak en welvaart van de gebruikers van de beerput op. Bij louter handverzameld botmateriaal kan geen uitspraak over het aandeel van vis en gevogelte in de keuken worden gedaan, omdat deze resten door hun kleinere formaat meestal over het hoofd worden gezien.

De vermeende luxe of welvaart aan de hand van de dierlijke resten uit beerput spoor 84 kan bevestigd (of ontkend) worden door de resultaten van het botanisch onderzoek van de beerput. Dit archeozoologisch deelonderzoek moet in samenhang met het onderzoek naar de andere materiaal categorieën bekeken worden.

57 Spoor 203 met een datering in de 16^e - eerste kwart 17^e eeuw.

58 Sporen 236 en 270 met een datering in de laat 16^e - 17^e eeuw.

Conclusie dierlijk botmateriaal

Het uitwerken van het dierlijk bot draagt bij tot het beantwoorden van de onderzoeksvragen 1, 7 en specialistische vraag 2 afkomstig uit het evaluatierapport:

1. Zijn er op deze locatie archeologische sporen en/of vondsten aanwezig? Zo ja: wat is de aard, omvang, ouderdom en gaafheid van de sporen en structuren?

In totaal zijn 288 botten en fragmenten bot onderzocht. Het botmateriaal is goed geconserveerd. Deze botten zijn afkomstig uit verschillende contexten uit verschillende perioden. Uit de periode tussen 1250 en 1500 zijn drie botten afkomstig. In spoor 48, een beerput uit de periode 1450-1500, zijn vijf botten gevonden.

Acht botten, uit zeven verschillende sporen, hebben een datering in de 15^e eeuw. In een kelderbeerput uit de periode 1650-1750 zijn 17 botresten gevonden. Verreweg de meeste onderzochte botten (174) komen uit spoor 84: een beerput die gedateerd is tussen 1700 en 1750. Veertien botten, afkomstig uit vier sporen, hebben een datering in de 18^e eeuw. Spoor 23 leverde 59 botten op die geassocieerd zijn met leerlooierij-activiteiten en vier botten zijn afkomstig uit een ophogingslaag uit de 19^e eeuw. Spoor 23 en spoor 84 hebben genoeg botmateriaal opgeleverd om uitspraken te kunnen doen over de aard van het materiaal en haar betekenis. Bij het overige onderzochte botmateriaal is er sprake van zeer veel verschillende contexten, met een uiteenlopende datering en zo weinig botmateriaal, dat het niet mogelijk is uitspraken te doen over de aard, context en betekenis van het botmateriaal. Bij het beantwoorden van de onderzoeksvragen zullen vooral spoor 23 en spoor 84 van betekenis zijn.

7. Hoe is deze vindplaats te duiden met betrekking tot andere, gelijktijdige vindplaatsen in de omgeving?

De opgravingen aan het Kazerneplein en de Krijtstraat in Gorinchem hebben veel botmateriaal opgeleverd dat zich goed laat vergelijken. Van het Kazerneplein en de Krijtstraat zijn veel meer diersoorten bekend dan van de Knipsteeg. Dit kan deels verklaard worden doordat er van de andere locaties veel meer botmateriaal is onderzocht. Resten van hoornpitten en ander dierlijk bot aangetroffen in de oude stadsgracht bij het Kazerneplein kunnen nog zeer waarschijnlijk als afval van de looierij aan de Knipsteeg worden beschouwd. Bij zowel het Kazerneplein als de Krijtstraat valt aan de hand van het diersoortenspectrum te interpreteren dat de gebruikers van het perceel tot de gegoede burgers behoorden, wat ook aan de Knipsteeg het geval is bij beerput spoor 84.

Specialistische vragen:

2. Kunnen op basis van onderzoek van het dierlijk botmateriaal en het overige aangetroffen vondstmateriaal conclusies worden getrokken over de voedsel economie op de vindplaats?

De onderzochte botten vertegenwoordigen slachtafval, keukenaafval, maaltijdresten en afval van een leerlooierij: het gaat om sporen van bewoning én ambachtelijke activiteiten. Er zijn botten aangetroffen van rund, schaap of geit, varken, (mogelijk van) pauw, gans, taling, pijlstaartend, barbeel, karper, snoek (mogelijk van) baars, kabeljauw, platvis en mariene mollusken. In de 18^e eeuwse beerput spoor 84 zijn zelfs resten van kreeft gevonden. De gebruikers van deze beerput behoorden waarschijnlijk tot de gegoede stedelingen die de middelen en de toegang hadden tot luxe(r) voedsel. Veel van de onderzochte botten hebben snij- en haksporen. Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat de dieren ter plekke werden geslacht, wel werd het vlees hier voor consumptie bewerkt. De

zeevis en de mariene schelpen zullen van de kust zijn aangevoerd. De riviervis kan in de nabijgelegen Merwede zijn gevangen. De vele runderschedelfragmenten uit spoor 23 geven aan dat er op deze plek een leerlooierij is geweest, waar ook kalfsleer werd verwerkt.

10. Overige vondsten, metaal, leer. (KNA 4.1: OS11, OS14, OS15, SP02)

10.1 Metaal

Bijdrage door dhr. J. Langelaar en mevr. K. Abelskamp (ArcheoCare).

De metaalvondsten die bij het archeologische onderzoek zijn aangetroffen zijn door ArcheoCare gewaardeerd, gedetermineerd en geconserveerd (zie Tabel 16). In september 2020 is door ArcheoCare een waardering uitgevoerd van een deel van de metaalvondsten die tijdens dit onderzoek zijn verzameld. In totaal zijn er 64 metalen objecten in het onderzoek aangetroffen; 21 daarvan zijn aan ArcheoCare ter determinatie voorgelegd. Deze zijn voor zover mogelijk gedetermineerd en gewaardeerd; deze bevindingen staan in Appendix XXIV.

Conditie metaal

De door ArcheoCare gewaardeerde metaalvondsten zaten ongereinigd, dus nog met aanhangende grond, verpakt in zipzakjes en waren licht vochtig tot droog. Op zowel het ijzer als op de vondsten van een koperlegering (zoals de munten) waren corrosieproducten aanwezig die na opgraven gevormd worden: actieve ijzercorrosie zoals akaganeiet en bronspest.

Lang verblijf in de bodem tast metaal in meer of mindere mate aan. De mate van aantasting is afhankelijk van de omstandigheden in de bodem in combinatie met het materiaal waar de voorwerpen van zijn gemaakt. IJzer heeft over het algemeen het meest te lijden van een verblijf in de grond. Tenzij ze constant onder water verblijven, raken ijzeren voorwerpen bedekt met een dikke korst corrosie en/of concretie, die de identificatie van de betreffende voorwerpen bemoeilijkt.

De enige door ArcheoCare gewaardeerde ijzervondst van het onderzochte terrein, een pen met weerhaakjes (vondstnummer 105.3), is in een matige staat en vertoont actieve corrosie (oranje plekken op de foto rechts).

De toestand van de voorwerpen van een koperlegering varieert, maar de meeste vondsten zijn sterk aangetast, zoals de munten (vondstnummer 1.4 en 1.5 en vondstnummer 6.2) die behoorlijke bronspest hebben. De vingerhoed (vondstnummer 17.5) zit nog grotendeels in de klei en lijkt in betere staat, net als de (paarden)bel (V159). De objecten van een lood/ tinlegering, zoals het mogelijke haamklokje (vondstnummer 42.1) en de knoop (vondstnummer 15.2) zijn in het algemeen redelijk goed bewaard gebleven al zijn niet overal details goed te zien door het vuil.

Er is ook een drietal voorwerpen van een modern metaal, namelijk aluminium en deze zijn in matige staat (vondstnummer 1.1, 1.2 en 1.3).

Resultaten

Metaalvondsten kunnen worden gebruikt bij het beantwoorden van verschillende onderzoeksvragen, met name de vragen die betrekking hebben op de aard / datering / continuïteit van (delen van) de vindplaats, op de activiteiten en sociale status van de bewoners en gebruikers.

Twaalf vondstnummers zijn bekeken met daarin 21 voorwerpen of fragmenten daarvan. 15 Stuks metaal (14 voorwerpen) komen in aanmerking voor verdere uitwerking. Hieronder worden enkele kort besproken. Van al deze voorwerpen wordt aanbevolen ze te conserveren.

Uit de late middeleeuwen komen een ronde gesp met angel (vondstnummer 204.1) en de 15^e eeuwse handgeputte vingerhoed die nog in de klei zit (vondstnummer 17.5). Vondsten uit de nieuwe tijd zijn munten zoals het 6 stuiverstuk uit Nijmegen (vondstnummer 1.5, zie Figuur 63), diverse mogelijke duitjes (vondstnummer 1.6, zie Figuur 63, en 20.1) en een mogelijke oord (vondstnummer 6.2). Munten zijn in het algemeen goed dateerbare vondsten; daarom zijn deze geselecteerd voor verdere analyse omdat zij een datering kunnen geven aan de sporen waar ze in aangetroffen zijn. Ze dienen voor verdere determinatie nog gereinigd te worden.

De twee 19^e eeuwse belletjes kunnen aan paardentuig gehangen hebben; het belletje/klokje (vondstnummer 42.1) en de rinkelbel (vondstnummer 159.2) kunnen afkomstig zijn van een paardenhaam (zie Figuur 64). De grote dubbelovale gesp (vondstnummer 1.6, zie Figuur 63), waarvan slechts de helft aanwezig is, is een zogeheten zwaardriemgesp en dateert tussen 1630 en 1690.

Tenslotte een voorwerp dat ter waardering aan ArcheoCare is voorgelegd; een mogelijke tinnen figuur (vondstnummer 204.2). Het zou vanwege zijn onregelmatige vorm een gesmolten figuur kunnen zijn maar bij nadere bestudering lijkt dit eerder giet- of smeltafval. De vondst zou in dat geval in de richting van metaalproductie- of bewerking kunnen wijzen.

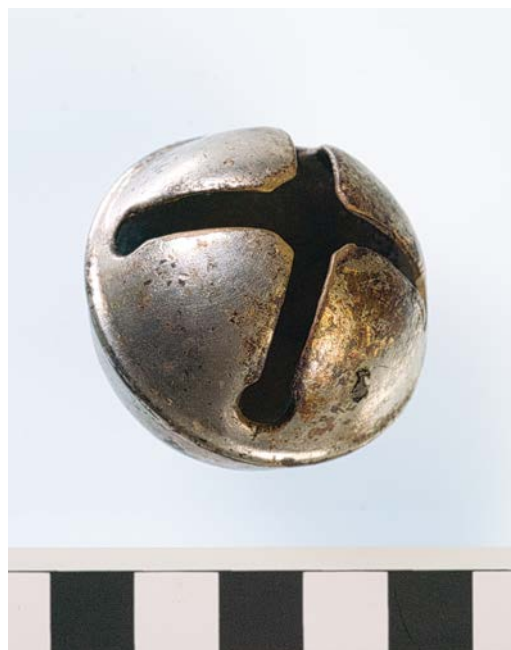
Zes objecten komen niet in aanmerking voor verdere analyse en deponering en hiervan wordt voorgesteld om ze te deselecteren en af te stoten. Dit is de niet nader te determineren munt in te slechte conditie (vondstnummer 205.2) en zeer recente vondsten: de 5 cent (vondstnummer 161.1) en gulden van Juliana uit 1955 (vondstnummer 205.1) en de drie aluminium plaatjes (vondstnummer 1.1-3). Deze laatste drie zijn modern, waarschijnlijk slagletterplaatjes.

Tabel 16. Beschrijving metaalvondsten (exclusief gedeselecteerde vondsten). Zie ook Figuur 63 en Figuur 64.

Vnr.	Vlgnr.	Aantal	Metaal	Staat	Omschrijving
1	4	1	cu	matig	duit
1	5	1	ag	matig	6 stuiverstuk Nijmegen 17 ^e eeuw
1	6	1	cu	redelijk	dubbelovale gesp, zgn zwaardriemgesp. afgebroken (52mm breed oorspr.)
1	7	1	cu	redelijk	bolkopspijker van kist/kast of deurbeslag
6	2	1	cu	matig	oord (dubbele duit) Hollandia 1600
15	2	1	pb/sn	redelijk	grote gegoten bolle knoop met rand; rond oog
17	5	1	cu	redelijk/goed	klein, handgeput vingerhoedje
20	1	1	cu	redelijk	waarschijnlijk duit
42	1	2	sn	redelijk/goed	mogelijk belletje van paardenhaam; klepel en delen ringetje los
105	3	1	fe	redelijk	ijzeren pen met weerhaakjes, mogelijk constructie
159	2	1	cu/sn	redelijk	mogelijk rinkelbel van paardenhaam
186	2	1	cu	redelijk	rond gespje, met angel
204	1	1	cu	redelijk	rond gespje, met angel; iets groter dan 186
204	2	1	pb/sn	redelijk	geen figuur tenzij gesmolten; erg onregelmatig van vorm



Figuur 63. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Foto van enkele van de geconserveerde metaalvondsten. Voor de beschrijving zie Tabel 16.



Figuur 64. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Foto van een koperen/tinnen rinkelbel (vondstnummer 159, zie Tabel 16).

Analyse en conservering

De vondsten die verder geanalyseerd worden dienen te worden geconserveerd voor deponering. De provinciale en gemeentelijke archeologische depots accepteren metaalvondsten alleen als zij in een stabiele conditie, dus geconserveerd, zijn. Deze conserveringsbehandelingen mogen alleen worden uitgevoerd door een KNA actor Specialist Conservering.

Dat houdt voor vondsten van ijzer in, dat zij een ontzoutingsbehandeling dienen te ondergaan. Dit is een langdurig proces waarbij de chloriden uit het metaal worden verwijderd. Overige metalen objecten dienen na reiniging gestabiliseerd te worden bij actieve corrosieprocessen zoals bronspest in koperlegeringen en alle metaalvondsten dienen een beschermlaag te krijgen, met uitzondering van zilver en goud.

Alle conserveringsbehandelingen dienen in een conserveringsverslag te worden gedocumenteerd. Dit verslag is KNA-verplicht bij de uiteindelijke deponering (Appendix XXV).

10.2 Leer

Tekeningen en determinatie door mevr. T. Busch (Gemeentelijk depot voor archeologie Gorinchem).

In dit hoofdstuk worden de resultaten beschreven van een studie naar het leer dat is gevonden bij de archeologische opgraving aan de Knipsteeg te Gorinchem. Tijdens het onderzoek zijn 138 leerresten gevonden. In overleg met de bevoegde overheid werd het leer door mevr. T. Busch van de Archeologische Werkgroep Gorinchem gedetermineerd en gewaardeerd. Voor dit onderzoek is een Plan van Aanpak Specialistisch Onderzoek (PvA SO) opgesteld waarin onder andere de vraagstelling en methode/werkwijze is vastgelegd (Veenstra 2020, zie ook Appendix XIII). Het specialistisch onderzoek naar het leer was erop gericht de in het PvE (Langeveld 2018) en het PvA opgestelde vragen te beantwoorden.

De voor dit hoofdstuk relevante onderzoeksvragen zijn:

1. Zijn er op deze locatie archeologische sporen en/of vondsten aanwezig? Zo ja: wat is de aard, omvang, ouderdom en gaafheid van de sporen en structuren?
2. Wat is de ruimtelijke verspreiding en diepteligging van archeologische resten?
4. Zijn er archeologische sporen of vondsten aanwezig die te dateren zijn tot de periode van de vroegst bekende bewoning van de stad?
5. Zijn er archeologische sporen of vondsten aanwezig die dateren uit de pre-stedelijke periode?
7. Hoe is deze vindplaats te duiden met betrekking tot andere, gelijktijdige vindplaatsen in de omgeving?
11. In hoeverre komen de aangetroffen archeologische sporen en vondsten overeen met de verwachte sporen en vondsten zoals beschreven in het bureauonderzoek (Hoogendijk 2015)?

Methode/Werkwijze veldwerk

Alle artefacten zijn systematisch verzameld per spoor of per stratigrafische eenheid (per laag of spoor). Aanlegvondsten zijn verzameld in vakken van 5 x 5 meter en ook materiaal van de stort is verzameld. In totaal zijn 138 leerresten verzameld.

De kwaliteit van het leer is over het algemeen matig. De meeste stukken werden gevonden bij het aanleggen van het vlak in de stort. In de gesloten context van de beerputten, spoor 10 en 84, zijn resten zolen, muilen en fragmenten van schoenleer gevonden. Ondanks de matige kwaliteit en grote mate van fragmentatie is de conservering van het leer dusdanig dat het genoeg kenmerken bevat voor een determinatie.

Methode/technieken uitwerking

Tijdens de uitwerking is het leer gedetermineerd en beschreven waarbij gebruik is gemaakt van een determinatietabel waarin ook de vondstcontext is vermeld (Appendix XXIII). Waar mogelijk is de functie en bij schoenen de type-indeling (volgens Goubitz) beschreven. Op basis van de type-indeling kunnen de schoenresten worden gedateerd. Tijdens het onderzoek zijn de vondsten vergeleken met vondsten gedaan uit dezelfde regio en daterend uit dezelfde periode(n). Hiervoor zijn diverse archeologische onderzoeken uit het centrum van Gorinchem bestudeerd (onder andere Van Genabeek 2005 en De Koning 2009). Hierbij is gekeken naar overeenkomsten en afwijkingen.

Resultaten

Zoals blijkt uit voorgaande hoofdstukken zijn er duidelijke aanwijzingen voor leerbewerking of -productie gevonden: houten looikuipen gevuld met run en veel horenpitten. Leer werd ook ruimschoots gevonden. Bij het onderzoek zijn 138 vondsten van leer gedaan (zie Appendix XXIII). Het grootste deel van de gedetermineerde leerresten heeft betrekking op schoeisel. Zo zijn er resten van zolen aangetroffen van verschillende lengtes (tussen de 11 en 28 centimeter), fragmenten en repen van (boven)leer met en zonder vetergaten, en resten van muilen. In de ophogingslagen (spoor 23 en 119) en de dempingslaag (spoor 23) werden verschillende fragmenten van schoenen en resten van zolen gevonden (vondstnummers 19.1, 24.4, 44.2 en 171, zie Appendix XXIII). In de gesloten context van de beerputten, spoor 10 en 84, zijn ook resten van zolen, muilen en fragmenten van schoenleer gevonden.

Van de losse fragmenten leer is het niet altijd duidelijk waar deze afkomstig van zijn. Enkele stukken kunnen gezien de dikte van het leer mogelijk onderdeel zijn geweest van een tas. Een ander, rechthoekig, stuk leer was mogelijk een deel van een riem. Op geen van de stukken leer die tijdens het onderzoek zijn aangetroffen zijn versieringen aangetroffen.

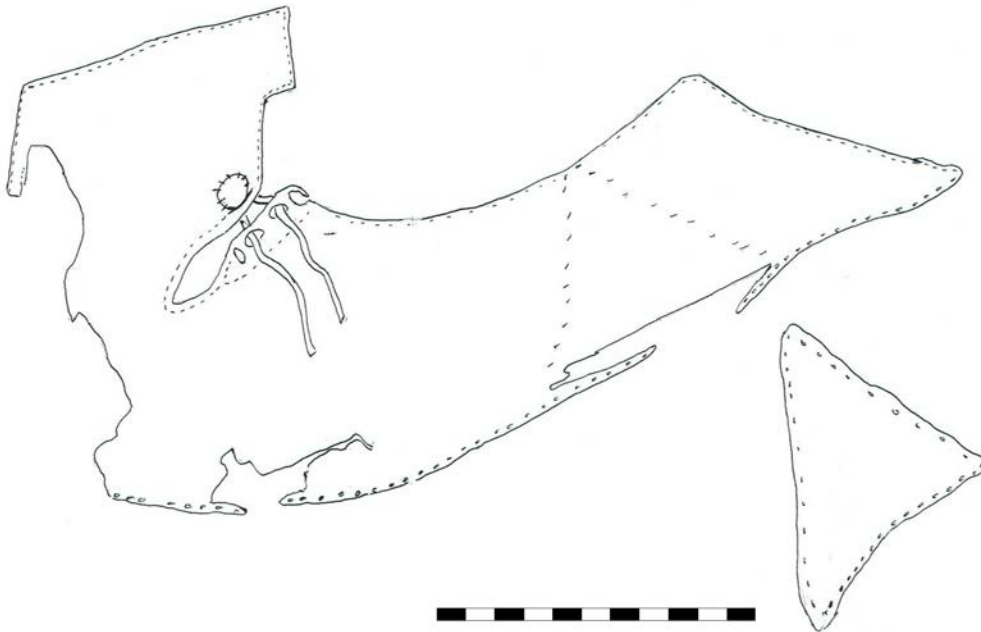
Vanwege de primaire functie van het beschermen van de voeten tegen invloeden van buitenaf, waren het bij uitstek producten die snel slijten. Bij de juiste conserveringsomstandigheden kunnen leren schoenresten bewaard blijven tussen het 'stadsafval'. Van de leerresten die bij het onderzoek aan de Knipsteeg zijn gevonden konden er drie verschillende type⁵⁹ schoenen of muilen worden gedetermineerd, namelijk de schoen type 70, type 75 en muil type 105. Deze drie typen worden hieronder verder besproken.

Schoen Type 70

De leren schoenresten van vondstnummer 210 konden worden gedetermineerd. Op basis van de typologie van Goubitz viel deze schoen onder het type 70. Deze schoenresten werden in de noordoosthoek van het plangebied gevonden (zie Appendix XXIII). Naast de gedetermineerde schoen werden ook andere, onbepaalde, fragmenten van leer gevonden. De schoen had een zool met een lengte van 19 centimeter. Een groot deel van het bovenleer was nog aanwezig. Hierin zaten vier vetergaten en een deel van de veter was nog bewaard gebleven (zie Figuur 65).

Schoenen van type 70 waren lage schoenen die met een veter werden gestrikt. Dit type komt in de 14^e eeuw op en blijft in gebruik tot omstreeks 1550. Tijdens deze laatste fase in de 16^e eeuw komt dit type vooral voor in combinatie met een dubbele zool. Het type is bekend uit heel noordwest Europa. Bij archeologische onderzoeken in Dordrecht tussen 1968 en 1985 werden circa 350 schoenen van het type 70 opgegraven. Hiervan was 80% gemaakt van runderleer en de overige 20% van geitenleer. De lengte van de zolen varieerden tussen de 10 (kindermaat) en 30 centimeter, met een gemiddelde van 25 centimeter (Goubitz 2011, pp. 195-200).

59 Volgens de typologie van O. Goubitz, zie Goubitz 2011



Figuur 65. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Tekening van de leerresten van vondstnummer 210. Volgens de typologie van Goubitz valt de schoen onder het zogenaamde type 70. Bron: tekening door mevr. T. Busch (Archeologische Werkgroep Gorinchem).

Schoen Type 75

In de stort werden de leren resten van een schoen gevonden (vondstnummer 199.8). De resten bestonden uit een dubbele zool, een restant van een veter met een knoop en het bovenstuk van de schoen (zie Figuur 66). Het bovenstuk had een grote opening met nog twee complete vetergaten aan één zijde. De dubbele zool had een maximale lengte van 14,5 centimeter. Een lengte die overeenkomt met een kinderschoen.

In de typologie van Goubitz kan deze schoen worden gerekend onder type 75. Kenmerkend voor schoenen van type 75 is de simpele sluiting: een leren koord of veter was bevestigd aan een zijde van de schoen, in het leren 'staartje' werd een knoop gezet die door een vetergat aan de andere zijde werd getrokken. Vermoedelijk werden schoenen van dit type voornamelijk voor kinderen gemaakt vanwege deze simpele sluiting. De meest voorkomende zoollengte is circa 15 centimeter, overeenkomend met een kindermaat. Volwassen schoenmaten van dit type lijken voornamelijk extra groot te zijn, circa 33 centimeter. Dit type werd vooral in de 14^e en 15^e eeuw gedragen.



Figuur 66. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Tekening van de leerresten van vondstnummer 199.8. Met een zoollengte van circa 14,5 centimeter was dit zeer waarschijnlijk een kinderschoen. Volgens de typologie van Goubitz valt de schoen onder het zogenaamde type 75. Bron: tekening door mevr. T. Busch (Archeologische Werkgroep Gorinchem).

Muilen Type 105

In de vulling van de beerput, spoor 84, zijn meerdere vondsten van leer gedaan (zie Appendix XXIII). Hier werden minimaal vier muilen van leer gevonden, die bestonden uit de bovenstukken, een tussenreep en twee zolen. Eén zool had een lengte van 26 centimeter en de andere zool had van 24 centimeter was voorzien van een houten hak. De muilen vallen onder het type 105 van Goubitz. Muilen, of slippers, bedekken alleen de voorvoet en hebben meestal een dikkere zool. Dit type verschijnt tegen het einde van de 14^e eeuw. Muilen waren zowel binnen schoenen als buiten schoenen. Vanwege het instapmodel waren muilen zeer praktisch voor werkzaamheden waarbij men telkens van binnen naar buiten moest. Tot de 17^e eeuw dienden ze vooral als over- of werkschoenen. Na de introductie van muilen met een hoge hak werden deze populair voor vrouwen en werden ze ook gebruikt als mode schoenen voor alledaags gebruik.

Discussie/interpretatie

Tussen de gevonden leerresten werden 107 stukken of fragmenten gevonden van schoenen. Op geen van deze resten werden versieringen aangetroffen. In totaal konden er zes schoenen in de type-indeling van Goubitz worden geplaatst. Deze zijn hierboven beschreven Het valt op dat in de Knipsteeg behalve schoenen vrijwel geen andere leervoerwerpen zijn aangetroffen. Enkele losse fragmenten hebben mogelijk deel uitgemaakt van een tas en een riem, maar deze determinatie is niet zeker. Bij de opgravingen aan de Krijstraat (Van Genabeek 2005), aan de Groenmarkt (De Koning 2009), bij de Blijenhoek (Floore 1996) en het Bluebandhuis (Hoogedijk 2015a) werden naast de vele resten van schoenen ook resten van onder meer mes- en zwaardscheden, buidels, en de resten van een kalfsleren handschoen uit de 14^e eeuw aangetroffen. De

opgraving bij het Kazerneplein (Floore 1998) leverde een leersemblage, bestaande uit voornamelijk schoenresten en een riem, op die wel vergelijkbaar is met de leervondsten van de Knipsteeg.

Op grond van de 16^e eeuwse looikuipen werd verwacht dat de leerresten hieraan konden worden gerelateerd. Het is opvallend dat het schoeisel van type 70 en 75 juist een oudere datering heeft dan de leerlooierij, namelijk 14^e tot halverwege de 16^e eeuw. De leren vondsten uit de beerput en de dempings- en ophogingslagen zullen als afval in bodem terecht zijn gekomen, waardoor ook de relatief slechte kwaliteit van het leer verklaard kan worden. Vondstnummer 199.8 (type 75) was een zeer waarschijnlijk een kinderschoen uit de 14^e tot 15^e eeuw. Mogelijk kan deze gerelateerd worden aan de nabij gelegen Latijnsche School uit het begin van de 15^e eeuw.

De meeste leerresten bestonden uit losse fragmenten van leer en resten van zolen en schoenen die niet konden worden ingedeeld in een type. Deze resten kunnen mogelijk bewerkingsafval zijn van het bewerken van leer, maar concrete aanwijzingen hiervoor zijn niet aangetroffen. Naast het prepareren en looien van leer zou er in het plangebied ook leerbewerking, dat wil zeggen het daadwerkelijk maken van gebruiksvoorwerpen, hebben plaatsgevonden. Uit het archiefonderzoek (zie Hoofdstuk 12) blijkt dat er in 1610 een schoenmaker actief was in de Knipsteeg. De gedetermineerde schoenen hebben een oudere datering dan de bevestigde activiteit van de schoenmaker. Dit sluit echter niet uit dat er vóór 1610 een schoenmaker actief was. Veel beroepen werden in het verleden van ouder op kind doorgegeven.

10.3 Glas

Dit hoofdstuk bevat de resultaten van een studie naar het glas dat is gevonden tijdens de archeologische opgraving aan de Knipsteeg te Gorinchem. Tijdens het onderzoek zijn 83 fragmenten glas gevonden. In het door de bevoegde overheid goedgekeurde evaluatierapport is een selectieadvies opgenomen waarin wordt voorgesteld al het aardewerk door een specialist te laten onderzoeken (Van der Heul & Veenstra 2019). In dit evaluatierapport is een door de deponhouder goedgekeurd voorstel voor selectie en deselectie opgenomen voor alle vondstcategorieën, waarin is voorgesteld al het glas te selecteren voor deponering in het Gemeentelijk Depot voor Bodemvondsten van de gemeente Gorinchem. Voor dit onderzoek is een Plan van Aanpak Specialistisch Onderzoek (PvA SO) opgesteld waarin onder andere de vraagstelling en methode/werkwijze is vastgelegd (Veenstra 2020, zie ook Appendix XIII). Het specialistisch onderzoek naar het glas was erop gericht de in het PvE (Langeveld 2018) en het PvA opgestelde vraagstelling te kunnen beantwoorden.

De vraagstelling van het specialistisch onderzoek naar het glas luidt: in hoeverre kan het specialistisch onderzoek naar deze vondstcategorie bijdragen aan het beantwoorden van de algemene vraagstelling en tot het beantwoorden van de in het PvE opgestelde onderzoeksvragen. Naar verwachting zal het specialistisch onderzoek bijdragen aan het beantwoorden van vraagstukken met betrekking tot de aard, ouderdom en gaafheid van de vindplaats. Meer specifiek draagt dit specialistisch onderzoek in meer of mindere mate bij aan het beantwoorden van alle algemene onderzoeksvragen opgesteld in het PvE (Langeveld 2018, 10-11):

1. Zijn er op deze locatie archeologische sporen en/of vondsten aanwezig? Zo ja: wat is de aard, omvang, ouderdom en gaafheid van de sporen en structuren?
2. Wat is de ruimtelijke verspreiding en diepteligging van archeologische resten?
4. Zijn er archeologische sporen of vondsten aanwezig die te dateren zijn tot de periode van de vroegst bekende bewoning van de stad?
5. Zijn er archeologische sporen of vondsten aanwezig die dateren uit de pre-stedelijke periode?
7. Hoe is deze vindplaats te duiden met betrekking tot andere, gelijktijdige vindplaatsen in de omgeving?
11. In hoeverre komen de aangetroffen archeologische sporen en vondsten overeen met de verwachte sporen en vondsten zoals beschreven in het bureauonderzoek (Hoogendijk 2015)?

Methode/Werkwijze veldwerk

Alle artefacten zijn systematisch verzameld per spoor of per stratigrafische eenheid (per laag of spoor). Aanlegvondsten zijn verzameld in vakken van 5 x 5 meter en ook vondsten van de stort zijn verzameld. Op deze wijze zijn in totaal 83 fragmenten glas per stratigrafische eenheid, per vak of per put verzameld.

De kwaliteit van het glas is over het algemeen matig. Er is vooral sprake van glas dat als afval in dempingen, ophogings- en egalisatielagen terecht is gekomen, als gevolg waarvan sprake is van een grote mate van fragmentatie. Uitzondering hierop vormt glas uit beerput spoor 84. Ondanks de matige kwaliteit en grote mate van fragmentatie is de conservering van het glas dusdanig goed dat het materiaal over het algemeen genoeg kenmerken bevat voor een goede determinatie mogelijk is.

Methode/technieken uitwerking

Tijdens de uitwerking is het glas gedetermineerd en beschreven waarbij gebruik is gemaakt van een determinatie tabel waarin ook de vondstcontext is vermeld (Appendix XIV). Voor het glas is per scherf waar mogelijk de functie, vorm en indien mogelijk de productiewijze beschreven.

Op basis van één of meerdere van de beschreven kenmerken is getracht per vondstnummer een datering en functie vast te stellen. Tijdens het onderzoek zijn de vondsten vergeleken met vondsten gedaan in dezelfde regio en daterend uit dezelfde periode(n) (diverse opgravingen in het centrum van Gorinchem). Hierbij is gekeken naar overeenkomsten en/of afwijkingen.

Resultaten glas

Al het gevonden glas dateert uit de nieuwe tijd, enkele fragmenten zijn niet nader te dateren dan late middeleeuwen of nieuwe tijd. Al het glas is afkomstig van flessen, bekers, glazen of vensterglas (zie Figuur 67). De aantallen staan weergegeven in Tabel .

Tabel 17. Soorten glas, aantallen en minimum aantal individuen

Artefact	Aantal	Mai
Beker	24	4
Fles	50	19
Vensterglas	7	6
Glas	2	2
Totaal	83	31



Figuur 67. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Vondstnummer 199 met van links naar recht resten van flessen, glazen en vensterglas.

De flesfragmenten zijn afkomstig van geblazen flessen van groen glas met ronde buik en hoog opgetrokken pontilmerk (afdruk van een stalen staf (pontil) waar het object na het blazen op wordt afgewerkt). De flessen dateren allemaal uit de nieuwe tijd en hebben waarschijnlijk wijn bevat. Alle flessen die genoeg daterende elementen bevatten dateren uit de achttiende eeuw (vondstnummers 13, 14, 191 en 212).

De bekerfragmenten zijn gevonden in de beerput spoor 84. Het gaat 24 fragmenten van 4 bekers van transparant glas: twee onversierde bekers met bogen en pontilmerk, een ronde bodem met pontilmerk en een rand onversierd met horizontale groeflijn en geruit patroon, en een wand versierd met golflijn en floraal motief. De datering van de bekers ligt in de (eerste helft van) de achttiende eeuw (zie Figuur 68).

Van de fragmenten van glazen is één fragment gevonden in beerput spoor 84 (vondstnummer 194). Het gaat om een zeszijdige holle stam en een deel van het drinkgedeelte van kelkglas (Bartels 2011, pp 999, afb. 206). Eén stortvondst (vondstnummer 199) bevat deel een van een ronde stam van een kelkglas (Bartels 2011, pp. 1001, afb. 212). De datering van beide glazen is achttiende eeuw (zie Figuur 68).

Het vensterglas bestaat uit kleine fragmenten transparant of lichtgroen glas en kan niet nader worden gedateerd dan uit de late middeleeuwen of nieuwe tijd.



Figuur 68. Gorinchem, Knipsteeg 13-15: Links vondstnummer 212 met de fragmenten van glazen beker. Rechts vondstnummer 194 met links de resten van een fles en recht een deel van een kelkglas.

Discussie/interpretatie

Het onderzoek naar het glas heeft inzicht gegeven in vraagstukken met betrekking tot datering en aard van de vindplaats en draagt bij tot het kunnen beantwoorden van onderzoeksvragen zoals opgesteld in het PvE (Langeveld 2018) en PvA SO (Veenstra 2020). Het glas dat is gevonden tijdens het onderzoek aan de Knipsteeg past in het algemene regionale en interregionale beeld dat bestaat van alledaags gebruiksglas uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd (Bartels 2011, pp. 261-273). Het glas is gefragmenteerd bewaard gebleven, hetgeen het gevolg is van het feit dat het als afval in de bodem terecht is gekomen. Uitzondering hierop vormt de inhoud van beerput spoor 84. Het glas uit deze beerput is goed en tamelijk compleet bewaard gebleven en bevat op enkele kleine flesfragmenten na, drinkgerei.

Glas dat specifiek kan worden gedateerd in de late middeleeuwen ontbreekt. Producten van glas werden in de nieuwe tijd meer algemeen toegankelijk dan in de perioden daarvoor (Bartels 2011, pp. 262). Het vormenspectrum van zowel de flessen, bekers als glazen past binnen het alledaags huiselijk gebruik (drinkgerei en) zoals dat ook elders in Gorinchem is gevonden. Voorbeelden hiervan zijn Groendijk (De Koning 2009 & Hoogendijk 2012) Nieuwstad 7a tot d (Hoogendijk 2011) en het Kazerneplein (Floore 1998). Er is geen sprake van boven gemiddelde rijkdom.

11. Voorgestelde selectie en deselectie van het vondstmateriaal (KNA 4.1: OS13, OS16)

Opgesteld door senior KNA-archeoloog J.B. Veenstra MA, actor reg. nr. 4185 9613

In Tabel 18 is een voorstel opgenomen voor selectie en deselectie voor deponering in het gemeentelijk depot voor bodemvondsten van de gemeente Gorinchem. Het vondstmateriaal is stabiel, in die zin dat de staat waarin het verkeert geen verdere behandeling nodig heeft om verdere degeneratie te voorkomen. Al het aardewerk, bouw materiaal, natuursteen, glas, textiel en dierlijk bot is geselecteerd. Het hout is na bestudering door de specialist gedeselecteerd voor deponering, met uitzondering van één knoop, deze is geselecteerd. Van het metaal is een selectie van 25 stuks geconserveerd. Deze vondsten zijn geselecteerd voor deponering, de rest is gedeselecteerd. De botanische monsters zijn na bestudering en analyse gedeselecteerd voor deponering. De uitwerking van het leer is nog in volle gang. Een voorstel voor selectie/deselectie hiervan volgt en zal meegenomen worden in de definitieve versie van dit rapport.

De voorstellen voor selectie en deselectie zijn goedgekeurd door de deponhouder, de gemeente Gorinchem, vertegenwoordigd door dhr. M. Veen.

Tabel 18. Voorstel voor selectie en deselectie van het vondstmateriaal (opgesteld door senior KNA-archeoloog J.B. Veenstra MA, actor reg. nr. 4185 9613).

Categorie	Totaal	Uitgewerkt	Niet uitgewerkt	Deselectie	Selectie
Aardewerk	1403	1403	0	0	1403
Bouw materiaal	127	127	0	0	127
Natuursteen	26	0	26	0	26
Metaal	64	64	0	39	25
Glas	83	83	0	0	83
Hout	97	97	0	96	1
Leer	137	137	0	0	137
Textiel	1	1	0	0	1
Dierlijk bot	363	288	75	0	363
Algemene monsters	18	5	13	18	0
Totaal	2319	2205	114	153	2029

12. Archiefonderzoek na de opgraving

In het historisch vooronderzoek (paragraaf 2.5) zijn enkele passages uit het archief besproken die van toepassing konden zijn voor het plangebied. Zo was er in een rekening uit 1417-1418 spraken van (sloop)werkzaamheden aan de keuken van het hof achter de kerk (het Hof van Arkel). De stenen van de kerk werden per duizend vervoerd. Uit deze passage kunnen we opmaken dat men keuken van het hof heeft ontmanteld en de bakstenen heeft schoongemaakt voor hergebruik. Bij het schoonmaken van de bakstenen werd de mortel er af geslagen. De afgeslagen mortel zal vervolgens in de nabij gelegen gracht zijn gedumpt. De demping van de gracht zal hoogstwaarschijnlijk samen vallen met het slopen van de keuken.

In latere archiefstukken uit de periode 1418 tot 1422 wordt gesproken over een grafelijke stal. Fysieke resten die duiden op stal zijn in het plangebied aan de Knipsteeg niet aangetroffen. Het zou mogelijk kunnen zijn dat enkele humeuze/mest lagen of kuilen gevuld zijn met materiaal afkomstig uit deze stal.

De oorsprong van de toponiem Knipsteeg ligt volgens Emck bij het huis met kolfbaan '*De Knip*' (Emck 1914 p. 64). De eerste vermelding van deze kolfbaan is uit 1736. De baan zou tot 1809 in gebruik zijn geweest. Het gebouw van de kolfbaan is echter op de kadastrale kaart uit 1835 nog als zodanig herkenbaar. Op de bijbehorende tafelen is de functie echter aangegeven als huis (zie Figuur 12).

De aanwezigheid van een looierij in het plangebied was op voorhand niet bekend. De vondst van de looikuipen was niet alleen een grote verrassing, maar vormde ook een aanleiding om specifiek te zoeken in het regionaal archief. Met dank aan R.F. van Dijk die kort na de opgraving het archief is ingedoken. In de perceelinformatie behorende bij de kadastrale kaart uit de 19^e eeuw zijn belangrijke gegevens van de eigenaren van de percelen 480 tot 482 (het deel dat overeenkomt met het plangebied) teruggevonden.

De oudste gedateerde vermelding stamt uit 1610 en spreekt over de eigenaar van de percelen 480-481: schoenmaker Jan de Vos Willemsz (RA 429, p. 141). Bij de opgraving zijn vele resten van leren schoenen gevonden, echter een aantal van deze hebben een oudere datering. Deze percelen zouden echter volgens verpondingskohier sinds 1584 in het bezit zijn van de familie De Vos. Mogelijk werd het schoenmaken al enkele decennia in de familie uitgevoerd.

Uit 1632 stamt de eerste daadwerkelijke vermelding van een looiwerf (of looierij). Op het westelijk deel van perceel nummer 480 (Knipsteeg nr 9) verkocht de lakenkoper Gijsbert Blommert aan Dirk de Vos een looiwerf (RA 446, p. 150). Op hetzelfde perceelnummer, ditmaal aan de oostzijde, verkocht de erfgenaam van Wouter de Vos in 1642 aan zijn oom Dirk de Vos een huis, looiwerf en zouthuis (RA 453, p. 111). De laatst gedateerde melding van een looiwerf stamt uit 1705. Jenneta de Vos, waarschijnlijk een nazaat van Dirk de Vos, verkocht een looiwerf en huisje dat lag op de percelen 481 en 482 (overeenkomen met de Knipsteeg 13 en 15) aan Abraham Boudewijn (RA 512, f. 56). Op perceel 482 werd in dat zelfde jaar door Jan van der Veen aan dezelfde Abraham Boudewijn een huisje, grenzend achter tot diens looiwerf, verkocht (RA 512, f. 43v). Deze Abraham Boudewijn overlijdt in 1730. Volgens het testament was de erfgenaam het echtpaar Cornelis de Stigter en Catharina Raams (Not. 4127, f. 488). Reeds voor 1736 moet er al sprake zijn geweest van een kolfbaan in het plangebied. In 1736 verkocht Cornelis de Stigter de herberg en kolfbaan '*De Knip*' (grenzend achter tot de Latijnse school) (RA 543, f. 83v-85).

13. Synthese en conclusie (KNA 4.1: VS07)

13.1 Synthese

Het plangebied ligt in het middeleeuwse centrum van Gorinchem. De oudste sporen, een ophogingspakket en een gracht, die bij het onderzoek zijn aangetroffen kunnen worden gedateerd in de 14^e eeuw. Omstreeks deze tijd was Gorinchem onder de adellijke familie Van Arkel uitgegroeid tot een stad van enig belang. Vlak ten westen van het plangebied lag de middeleeuwse stadsmuur.

Het plangebied zal in deze eerste fase zeer waarschijnlijk onderdeel zijn geweest van een hofgebied van de adellijke heersers van de stad, de Van Arkels. Dit hofgebied bestond uit de percelen ten westen van de kerk tussen de Struisvogelstraat en de Krijtstraat. In het hofgebied stond het binnenstedelijk verblijf van de heer van Arkel, het Hof van Arkel. Bij de opgraving van de Krijtstraat in 2002 (zie Van Genabeek *et al.* 2005) werden er resten gevonden die konden worden gerelateerd aan het Hof van Arkel en aan de latere Latijnse School. Het plangebied aan de Knipsteeg lag direct ten noorden van deze opgraving. De aangetroffen 14^e eeuwse gracht was zeer waarschijnlijk de noordgrens van het Hof van Arkel. De gracht liep parallel aan de huidige Knipsteeg in oost-westelijke richting. Of de gracht het gehele hofgebied omringde is niet bekend en zal uit mogelijk toekomstig onderzoek moeten blijken.

De ligging van de gracht komt overeen met een reconstructie van de ontginningen uit de periode vanaf de 10^e eeuw (zie Figuur 7). Waarschijnlijk vormden de ontginningssloten de basis voor de perceelindeling van de (latere) stad. De gracht is ingegraven in een 14^e eeuwse ophogingspakket en dateert uit dezelfde periode. De gracht is geen restant van de oudere ontginningssloot, maar ligt wel op dezelfde plaats. De gracht respecteerde hiermee de eeuwenoude perceelsgrenzen in de stad. De gracht werd in het begin van de 15^e eeuw gedempt en zal niet veel langer dan een eeuw in gebruik zijn geweest. Archiefbronnen spreken over werkzaamheden betreffende de sloop van de keuken van het Hof van Arkel en het verwijderen van de bakstenen omstreeks 1417/1418. Bij het verwijderen en schoonmaken voor hergebruik van de bakstenen werd de mortel er afgeslagen. In de demping van de gracht zijn dikke lagen van mortel aangetroffen. Het is zeer aannemelijk dat dit gerelateerd kan worden aan de werkzaamheden en sloop van de keuken van het Hof van Arkel. De periode van de demping van de gracht komt overeen met de val van de Heren van Arkel en daarmee het verdwijnen van het Hof van Arkel in de stad. In 1417 stierf Willem van Arkel bij een poging om Gorinchem te heroveren op de gravin van Holland. Enkele jaren daarvoor hadden de Heren van Arkel al hun macht en kasteel aan het Wijdschild verloren na het verlies van de Arkelse Oorlogen (1401-1412). Het hofgebied zal nog enige tijd, in mindere mate, het adellijk hof zijn geweest van de graven van Holland. Later kwam het in private handen en werd het opgedeeld in afzonderlijke woningen en aan de noordzijde de Grote of Latijnse School.

De Grote of Latijnse School lag vlak ten zuidoosten van het plangebied. Er zijn echter geen sporen aangetroffen die hebben toebehoord aan deze school. Ook in het vondstmateriaal zijn geen aanwijzingen dat de school zich verder in noordelijke richting had uitgebreid. Op één stuk leisteen, gevonden in een beerput, werd aan beide zijde een tekening aangetroffen. Het is mogelijk dat dit als tekenbord is gebruikt, maar dit kan niet direct gerelateerd worden aan de school.

Na de demping van de gracht worden er aan de noordzijde van het plangebied huizen gebouwd. De aangetroffen muurresten en funderingen bestaan uit grote bakstenen van laat-middeleeuws formaat (kloostermoppen). Het is zeer waarschijnlijk dat men deze stenen hergebruikt zijn en afkomstig zijn van de gesloopte gebouwen van het Hof van Arkel. Op de stadkaart van Jacob van Deventer uit 1558 zijn deze huizen ingetekend (zie

Figuur 9). Een houten beerton (spoor 48), die waarschijnlijk net buiten een huis stond, is gedateerd in 1511. Aardewerk dat is gevonden in de ophogingslagen van de muren onder een deel van deze muren is gedateerd in de periode 1300-1500. Eventueel vroeger materiaal in deze lagen zal opspit zijn in de van elders aangevoerd grond. De einddatering van 1500 geeft aan dat de huizen in de loop van de 15^e eeuw zijn gebouwd. Het zuidelijk deel van het plangebied lijkt onbebouwd te zijn geweest en bestond uit de achtertuinen van de huizen. Dit beeld komt overeen met de kaart van Blaue uit 1649, waarop het noordelijk deel van plangebied uit huizen bestaat en het zuidelijk deel uit de achterliggende tuinen (zie Figuur 11). Aan de zuidelijke grens van de percelen werden twee beerputten aangetroffen. Deze twee putten hebben waarschijnlijk deel uitgemaakt van twee afzonderlijke erven in het plangebied. De beerputten zijn in het begin van de 18^e eeuw gedempt en gesloopt. Hoewel het botmateriaal uit de beerput een redelijk luxe voedingspatroon suggereert (onder meer veel wild) kwam dit niet naar voren uit het botanisch onderzoek.

Uit archiefbronnen is bekend dat de percelen van de Knipsteeg 13-15 omstreeks 1584 in het bezit was van de familie De Vos. In 1610 had Jan de Vos Willemsz het beroep schoenmaker. Omstreeks 1632 wordt er in de archiefstukken gesproken over een leerlooierij. Het proces van leerlooien gebeurde in vier stappen. Eerste werden de grondstoffen, de huiden van dieren, gewonnen. Vaak werden de huiden nog met de poten en/of schedels en hoornpitten aangeleverd (Blonk-van der Bercken *et al.*, 2020 p. 145). In Hoofdstuk 9 is het aangetroffen botmateriaal besproken. Bij het onderzoek zijn een groot aantal resten aangetroffen van hoornpitten en schedels van runderen. Deze assemblage is een duidelijke aanwijzing voor leerlooien. Waarschijnlijk werden de dieren niet ter plaatse geslacht, omdat er vrijwel geen andere resten van de runderen zijn aangetroffen. De volgende stap van het leerlooi proces was het prepareren van de huiden. Hiervoor werden eerst het vlees, haar, hoornpitten, hoeven, staarten en botmateriaal verwijderd. Vervolgens werd de huis in water geweekt. Vaak werd in stromend water gedaan, maar dit kon ook met water uit waterputten in combinatie met kuipen, kuilen en bakken (Blonk-van der Bercken *et al.*, 2020 p. 146). Het aangetroffen botmateriaal toont aan dat deze stap van het looiproces ter plaatse werd uitgevoerd. De derde stap bestond uit het daadwerkelijk looien van de huiden in tannine. Dit werd gedaan door de huiden in grote kuipen of bakken gehangen die gevuld waren met water en run. Run bestond uit gemalen boomschors waarin van nature tannine in zit (Blonk-van der Bercken *et al.*, 2020 p. 147). Bij het archeologisch onderzoek zijn zeker zeven houten kuipen aangetroffen gevuld met run. Na het botanische onderzoek (zie Hoofdstuk 8) bleek het voornamelijk om eikenschors te gaan. Vergelijkbare houten kuipen van een leerlooierij zijn aangetroffen in onder meer Amsterdam bij een begeleiding aan de Fokke Simonszstraat 61-61 (Terhorst en Van Haaster 2019) en in Groningen langs de Walstraat (Wieringa en Van Malssen 2013). De laatste stap van het looiproces was het nabewerken van het leer. Hierbij werd het leer versoepeld met vetten en oliën en uitgedund. Afhankelijk van het beoogde doel van het leer varieerde de wijze en het aantal stappen van nabewerking. Aanwijzingen voor deze stap zijn niet aangetroffen in het plangebied. De handeling van deze stap zijn echter ook archeologisch moeilijk aan te tonen. De vele resten van leren schoenen die bij het onderzoek zijn aangetroffen en de archiefmelding van een schoenmaker duiden erop dat het leer waarschijnlijk ter plaatse werd bewerkt tot schoenen.

Het hout van de kuipen zijn dendrochronologische gedateerd in 1529 en 1561 en bestond uit primair constructiehout. Waarschijnlijk zal de looierij kort na deze data tot stand zijn gekomen, om in ieder geval de in 1584 woonachtige schoenmaker van leer te voorzien. In 1705 werd de looiwerf aan de Knipsteeg verkocht aan zekere Abraham Boudewijn. Deze heeft de looiwerf deels uitgebreid. Onder een bodemplaat werd een houten ton aangetroffen die dendrochronologisch dateerde uit 1706. Deze ton stond in

verbinding met de nabij gelegen waterput en zorgde waarschijnlijk voor de aanvoer van schoon water voor het looiproces. In 1730 overlijdt Abraham Boudewijn en zijn erfgenamen verkopen in 1736 een herberg en kolfbaan (gelegen op de percelen 480-481). Voor 1736 zal de looiwerf dus zijn opgeheven. De looiuipen werden gedempt. Het vondstmateriaal in de demping van de kuipen dateert tussen 1700 en 1750.

Van de kolfbaan werd in het midden van het plangebied een deel van de noordelijke muur aangetroffen. Deze muur komt overeen met het langwerpige gebouw op de kadastrale minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw. Voor de aanleg van de kolfbaan werden de oudere sporen en structuren afgedekt en werd het terrein geëgaliseerd. Alleen de beerput (spoor 84) zal nog een tijdje in gebruik zijn geweest. In de vulling van de beerput werden fragmenten van tabakspijpen aangetroffen van de pijpenmakers Johannes de Hoog en Jan Ophuyzen, beiden waren vanaf 1744 actief. De beerput zal dan waarschijnlijk in het begin van de 18^e eeuw nog zijn bezocht door de bezoekers van de kolfbaan. De kolfbaan was tot 1809 actief en zal in de 19^e eeuw zijn gesloopt om plaats te maken voor de (inmiddels gesloopte) bebouwing in het plangebied.

Het archeologisch onderzoek aan de Knipsteeg 13-15 heeft verrassende resultaten opgeleverd die een belangrijke bijdrage leveren aan de historische ontwikkelingen in het plangebied en de stad Gorinchem. Eerst een 14^e eeuwse gracht die mogelijk het middeleeuwse Hof van Arkel omringde. En vervolgens bleek er vanaf het laatste kwart van de 16^e eeuw een leerlooierij actief te zijn geweest in het plangebied. Vermeldingen van deze looierij bleken achter aanwezig te zijn in het archief. Hierdoor konden de archeologische gegevens gekoppeld worden aan de historische gegevens om zo een duidelijk beeld te krijgen van de historische ontwikkeling in het plangebied. Ook werden de muurresten van een 18^e/19^e eeuwse kolfbaan aangetroffen op de locatie die overeenkwam met de historische kadaster kaarten. Daarnaast vormt het onderzoek ook een mooie aanvulling op het aangrenzende archeologische onderzoek aan de Krijtstraat uit 2002.

13.2 Beantwoording onderzoeksvragen

Onderzoeksvragen PVE:

1. *Zijn er op deze locatie archeologische sporen en/of vondsten aanwezig? Zo ja: wat is de aard, omvang, ouderdom en gaafheid van de sporen en structuren?*

Er zijn 124 archeologische grondsporen aangetroffen in het plangebied. Deze bestaan uit bakstenen muren en fundamenteën, gemetselde beerputten, een waterput, houten tonnen en palen, kuilen, leerlooikuipen ophogingslagen en dempingslagen van een gracht (zie Appendix VI). Onder de door de sloop verstoorde bovenlaag zijn de sporen redelijk tot goed bewaard gebleven. Oudere structuren zijn echter wel in latere bouwfases voor een deel aangetast. De oudste sporen bestaan uit een gracht die dateert uit de 14^e eeuw en in het begin van de 15^e eeuw is gedempt. Na de demping worden er in de 15^e eeuw huizen gebouwd. Tegen het einde van de 16^e eeuw of aan het begin van de 17^e eeuw is er sprake van een leerlooierij in het plangebied. Deze zal tot in het begin van de 18^e eeuw actief zijn geweest. In 1736 maakt de bebouwing en leerlooierij plaats voor een kolfbaan die tot 1809 in gebruik was.

In totaal zijn er 212 vondstnummers uitgedeeld tijdens de opgraving. De vondsten bestaan uit aardewerk, metaal, bouw materiaal, hout, dierlijk bot, leer, glas en botanische monsters. Het aardewerk dateert tussen de late middeleeuwen (ca. 1250) tot nieuwe tijd laat (ca. 1920). Houtresten zijn verzameld van onder meer leerlooikuipen (dendrochronologisch gedateerd in 1529 en 1561) en van tonputten (dendrochronologisch gedateerd in 1511 en 1706). Leren resten bestonden veelal uit resten van schoenen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd. Het was opvallend dat de gedetermineerde schoenen een oudere datering hadden dan de looikuipen en leerlooierij. De botresten werden voor een deel verzameld uit ophogingslagen en afvalkuilen en voor deel uit de beerputten. Tussen de botmateriaal zaten veel hoornpitten die duiden op leerbewerking. Ook het plantaardig materiaal afkomstig uit de leerlooikuipen bleek na botanisch onderzoek te bestaan uit run, gemalen boomschors dat gebruikt werd om de huiden te looien.

2. *Wat is de ruimtelijke verspreiding en diepteligging van archeologische resten?*

De archeologische sporen zijn in meerdere werkputten en meerdere vlakken vastgelegd. De sporen werden in werkput 1 vanaf 1,37 meter NAP aangetroffen en in werkput 2 vanaf 1,68 meter NAP. Vanaf een diepte van circa 1 meter NAP ging het ophogingspakket over in een dempingspakket van een oude gracht. De latere sporen en muren liggen op of zijn ingegraven in dit dempingspakket. Met name de diepere sporen zoals de beerputten, waterput en leerlooikuipen zijn tot een aanzienlijke diepte ingegraven. Op -0,57 meter onder NAP werden in werkput 2 de diepste sporen gedocumenteerd. De onderzijde van de gracht en van de waterput lagen echter nog dieper. Deze konden vanwege wateroverlast en veiligheidsredenen echter niet worden bereikt.

De 15^e /16^e eeuwse woningen lagen aan de noordzijde van het plangebied aan de Knipsteeg. In het zuidelijk deel lagen de achtertuinen met de beerputten. Hier vestigde zich waarschijnlijk aan het eind van de 16^e eeuw later een leerlooierij waarvan met name aan de westzijde van het plangebied de resten van leerlooikuipen werden gevonden. In de 18^e eeuw werd er een kolfbaan in het zuidelijk deel van het plangebied gebouwd (voor de ruimtelijk verspreiding van de sporen zie Figuur 20, 23, 26 en Appendix VIII t/m XII).

3. *Wat is het verband tussen de bouwwerken, grondsporen en vondsten? Zijn er clusters en/of patronen aan te wijzen?*
 Vanaf circa 1 meter NAP zijn er dempingslagen van een gracht aangetroffen. Vondsten uit deze lagen wijzen op een demping tussen 1400 en 1450. De mortellaag in het dempingspakket is mogelijk afkomstig van de sloop van de zuidelijk gelegen keuken van het Hof van Arkel omstreeks 1417-1418.
 Op deze dempingslagen zijn woningen gebouwd in de 15^e en 16^e eeuw. De beerputten op het zuidelijk deel van het plangebied zullen waarschijnlijk bij deze woningen hebben gehoord. Het vondstmateriaal uit de beerputten duiden op een demping tussen 1700 en 1750.
 In het plangebied zijn tien leerlooikuipen aangetroffen. Zeven waren nog redelijk intact, de overige zijn gereconstrueerd aan de hand van dempingskuilen en ingravingen. De looikuipen waren een onderdeel van een leerlooierij. Het constructiehout van deze kuipen is gedateerd vanaf 1529 en 1561. Vanaf 1632 zijn er in het archief vermeldingen van een leerlooierij ter plaatse. De kuipen zijn gedempt omstreeks dezelfde tijd als de beerputten, tussen 1700 en 1750. Omstreeks deze tijd werd de kolfbaan te gebouwd in het plangebied gebouwd (voor 1736).
4. *Zijn er archeologische sporen of vondsten aanwezig die te dateren zijn tot de periode van de vroegst bekende bewoning van de stad?*
 De oudste sporen in het plangebied zijn dempingslagen van een gracht. Deze is tussen 1400 en 1450 gedempt. De gracht was ingegraven in een antropogene ophogingslaag die gedateerd kon worden in de 14^e eeuw. Tussen al het vondstmateriaal kon het oudste materiaal worden gedateerd in de late middeleeuwen (vanaf 1250). De bodem van de gedempte gracht kon niet worden bereikt. De ligging van de gracht komt overeen met de reconstructie van de verkaveling van de vroegste middeleeuwse ontginningen van Gorinchem. Deze ontginningen dateren vermoedelijk uit de 10^e eeuw. Hoewel de gracht van latere datum is, volgde deze nog wel de oudere perceelsindeling.
5. *Zijn er archeologische sporen of vondsten aanwezig die dateren uit de pre-stedelijke periode?*
 Er zijn geen sporen aangetroffen of vondsten gedaan die uit de pre-stedelijke periode dateren.
6. *Is er een onderbroken fasering in de bewoningsgeschiedenis van de planlocatie te onderscheiden of is het terrein doorlopend bewoond geweest?*
 Na de demping van de gracht in de 15^e eeuw werden er langs de noordelijke zijde van het plangebied huizen gebouwd. Wanneer de huizen exact gebouwd zijn is niet duidelijk. Een beerton vlak achter één van de huizen is gedateerd in 1511. Aan het begin van de 16^e eeuw stonden er in ieder geval huizen. Deze hebben er tot in het begin van de 18^e eeuw gestaan, waarna ze plaats moesten maken voor de kolfbaan. Het is aannemelijk dat de huizen toebehoorden aan de 16^e/17^e eeuwse leerlooierij, maar concrete aanwijzingen zijn hier niet voor. Vanaf de 15^e eeuw werd het plangebied continu bewoond en gebruikt. Van een bewoningshaat in het terrein is geen sprake.
7. *Hoe is deze vindplaats te duiden met betrekking tot andere, gelijktijdige vindplaatsen in de omgeving?*

Aangrenzend aan de zuidgrens van het plangebied zijn bij een opgraving aan de Krijtstraat resten van de Grote, of Latijnse, School en van het Hof van Arkel aangetroffen. Resten hiervan werden ook in het plangebied aan de Knipsteeg verwacht. Alleen de 14^e eeuwse gracht kan in verband worden gebracht met het Hof van Arkel. De gracht was waarschijnlijk de noordgrens van dit hofgebied.

8. *Kunnen uit de aangetroffen sporen en vondsten conclusies worden getrokken over de ruimtelijke ontwikkeling van dit gebied?*

De oudste fase in het plangebied bestaat uit een gracht. De gracht dateert uit de 14^e eeuw en volgt de oudere, mogelijke 10^e eeuwse, perceelsindeling. Deze gracht was zeer waarschijnlijk de noordelijke grens van het adellijk hofgebied. Of er een gracht om het gehele hof lag is niet duidelijk. Tussen 1400 en 1450 werd deze gracht gedempt en raakte de noordzijde van het plangebied bebouwd. Rond 1511 is er zeker sprake van bewoning. Vanaf mogelijk halverwege de 16^e eeuw, en zeker vanaf 1632, was er sprake van een leerlooierij in het plangebied. Of de woningen aan de noordzijde een onderdeel van de looierij waren of zelfstandige woningen is niet duidelijk. Zowel de woningen en looierij werden in het begin van de 18^e eeuw afgebroken voor de aanleg van de kolfbaan. Deze kolfbaan was tot 1809 in gebruik.

9. *Kan er een beeld worden geschetst van de 13^e/14^e eeuwse indeling van het gebied, en de ruimtelijke verdeling van woonruimte en erven?*

In de 14^e eeuw lag er een circa tien meter brede gracht door het plangebied. De gracht lag oost-west en volgde de oudere 10^e eeuwse ontginningsloot. Deze ontginningsloten vormden de basis voor de perceelsindeling van Gorinchem in de middeleeuwen. Waarschijnlijk was de gracht de noordelijke erfgrens van het Hof van Arkel. De resten van dit hof werden direct ten zuiden van plangebied aangetroffen bij de opgraving aan de Krijtstraat.

10. *Is de 14^e eeuwse ophogingslaag die elders in Gorinchem is aangetroffen ook op deze locatie aanwezig? Zo ja, hoe verhoudt hij zich tot de reeds bekende delen van deze laag?*

Resten van een ophogingslaag (spoor 33) zijn aangetroffen in het profiel langs de dempingslagen van de gracht. In dit spoor werd aardewerk gevonden bestaande uit roodbakend aardewerk en Siegburg. Deze aardewerkscherven dateren uit de periode 1300 tot 1450. Op basis van de aardewerk datering is zeer vermoedelijk dezelfde 14^e eeuwse ophogingslaag die ook elders in Gorinchem is aangetroffen. Omdat de gracht deze ophogingslaag doorsnijdt kan deze niet ouder zijn dan de 14^e eeuw. De gracht is waarschijnlijk maar circa 100 jaar in gebruik geweest.

11. *In hoeverre komen de aangetroffen archeologische sporen en vondsten overeen met de verwachte sporen en vondsten zoals beschreven in het bureauonderzoek (Hogendijk 2015)?*

Resten van de Grote School zijn niet aangetroffen in het plangebied. De enkele vondst van een mogelijke kinderschoen uit de 14^e/15^e eeuw zou een vage connectie met de school kunnen hebben. Dit is echter zeer speculatief. De 14^e eeuwse gracht in het plangebied was mogelijk de noordelijke erfgrens van het Hof van Arkel. De gracht werd kort na de val van de Van Arkels gedempt. Er werden geen sporen van gebouwen aangetroffen of vondsten gedaan die aan het Hof van Arkel konden worden gerelateerd. Ook werden er geen concrete resten van de Grote of Latijnse School

aangetroffen in het plangebied. In dit opzicht komen de resultaten van het archeologisch onderzoek niet overeen met de verwachting zoals deze in het vooronderzoek is opgesteld.

Specialistisch:

1. *Zijn er door middel van geofysisch onderzoek uitspraken te doen over de landschappelijke opbouw van de planlocatie en de ligging ervan binnen het stroomruggenstelsel?*

De gedocumenteerde bodemprofielen beschrijven de antropogene lagen. De natuurlijke bodem is wel aangetroffen in het oostprofiel en in boringen. Onder de antropogene lagen werd een natuurlijke kleibodem aangetroffen. In de kleilaag was sprake van gelaagdheid en werden plantenresten waargenomen. Het plangebied is echter te klein en de informatie van de natuurlijke bodem te gering om concrete uitspraken te kunnen doen over de landschappelijke opbouw en de ligging binnen het stroomruggenstelsel.

2. *Kunnen op basis van botanisch onderzoek van pollen-/macrobotanische monsters, onderzoek van dierlijk botmateriaal en het overige aangetroffen vondstmateriaal conclusies worden getrokken over de voedsel economie op de vindplaats?*

Er zijn botten aangetroffen van rund, schaap of geit, varken, (mogelijk van) pauw, gans, taling, pijlstaartend, barbeel, karper, snoek (mogelijk van) baars, kabeljauw, platvis en mariene mollusken. In de 18^e eeuwse beerput spoor 84 zijn zelfs resten van kreeft gevonden. De gebruikers van deze beerput behoorden waarschijnlijk tot de gegoede stedelingen die de middelen en de toegang hadden tot luxe(r) voedsel. Tijdens de late middeleeuwen/vroeg nieuwe tijd is wat de granen betreft rogge, tarwe en haver gegeten of op een andere manier door de toenmalige bewoners gebruikt. Op de fruitschaal lagen appel, peer, dauwbraam, druif, vijg en walnoot. Uit de onkruidanalyse blijkt dat er mogelijk sprake was van een moestuin. Het eten werd op smaak gebracht met peterselie, venkel en zwarte mosterd. Als slaapmiddel of geneesmiddel werden hennepzaden gebruikt. Het hele spectrum aan voedingsmiddelen is normaal voor laat-middeleeuwse/vroeg nieuwe tijdse begrippen. Het onderzoek heeft geen aanwijzingen voor luxe voedingsgewoonten opgeleverd, maar vondsten van dure voedingsmiddelen in laat-middeleeuwse contexten in Gorinchem zijn ook zeer zeldzaam.

Tijdens de eerste helft van de 18^e eeuw bestond het basisvoedsel uit haver, rogge, rijst, pluimgierst, boekweit en tuinbonen. De fruitschaal lijkt veel beter gevuld te zijn dan tijdens de late middeleeuwen met aalbes, zwarte bes, kruisbes, bosbes, aardbei, dauwbraam, gewone braam, framboos, peer, appel, mogelijk kweepeer, hazelnoot, walnoot, vijg, mispel, zoete en/of zure kers, zwarte moerbeï en verschillende soorten pruimen. Het eten werd op smaak gebracht met anijs, koriander, zwarte mosterd en zwarte peper. In de huishouding werden waarschijnlijk ook takjes van cipres gebruikt. Ook het 18^e eeuwse voedingsmiddelen spectrum kan normaal genoemd worden voor die tijd. In de beerput zijn weliswaar iets meer dure voedingsmiddelen gevonden dan in de laat-middeleeuwse/vroeg nieuwe tijdse tonput (rijst en zwarte peper), maar deze producten differentiëren in de 18^e eeuw niet meer tussen arm en rijk.

13.3 Advies

Met de afronding van het archeologisch veldwerk en de rapportage is aan de archeologische vergunningsverplichting voldaan. De aanwezige archeologische resten zijn gedocumenteerd en geborgen. Wel dient er rekening te worden gehouden met het feit dat een strook van circa twee meter breed aan de oost, west en zuidzijde van het plangebied niet is opgegraven vanwege veiligheidsredenen. Voor deze strook geldt nog dat er archeologische resten in aanwezig zullen zijn. Voor toekomstig archeologische onderzoek in de nabij omgeving en de aangrenzende percelen wordt er ook geadviseerd om rekening te houden met de aanwezigheid van een mogelijke gracht om het hofgebied. Deze gracht is in het vlak moeilijk te herkennen. Het is dan aan te bevelen om zoveel mogelijk van de profielwanden te documenteren. Aan de direct aangrenzende percelen van het onderzochte gebied dient rekening te worden gehouden met meer sporen en structuren van de 16^e/17^e eeuwse leerlooierij.

Dit rapport is definitief gemaakt na de toetsing en goedkeuring van de bevoegde overheid (per e-mail door drs. P.M. Floore, adviseur archeologie). In deze definitieve versie zijn alle opmerkingen van de bevoegde overheid verwerkt.

Literatuur

- Armitage, P., 1982. *A system for ageing and sexing the horn cores from cattle from British post-medieval sites (17th to early 18th century) with special reference to unimproved British longhorn cattle*. BAR British Series 109, pp. 37-54.
- Armitage, P.L., 1990. *Post-medieval cattle horn cores from the Greyfriars site, Chichester, West Sussex, England*. *Circaea* 7 (2) (1990 for 1989), pp. 81-90.
- Armitage, P.L. and J. Clutton-Brock, 1976. *A System for Classification and Description of the Horn Cores of Cattle from Archaeological Sites*. *Journal of Archaeological Science* 3, pp. 329-348.
- Bartels, M., J.F.P. Kottman, M. Klomp, H. van der Meulen, D. van de Venne, en H. Sarfatij, 2011. *Steden in Scherven: Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900)*. Stichting Promotie Archeologie (SPA), Zwolle.
- Berge, H. van den, et al. 2003. *In Gorcum Gebakken. Aardewerk, Kleipijpen, Wandtegels*. Gorcums Museum, Gorinchem.
- Berge, H. van den. 2003. Het Bedrijf Wijtmans in Gorcum. In: Van den Berge et al. *In Gorcum Gebakken. Aardewerk, Kleipijpen, Wandtegels*. Gorcums Museum, Gorinchem, pp. 64-75.
- Blonk, A.L., 2016. *Leerlooiers en leerbewerkers in de middeleeuwse stad. De archeologie van ambachten in relatie tot de ontwikkeling van steden*. MA-thesis. Universiteit van Amsterdam, Amsterdam.
- Blonk-van der Bercken, A.L., A.A.A. Verhoeven, H. van Londen en J.W. Oudhof, 2020. *Ambachtelijke productie in steden. Een inventarisatie en analyse op hoofdlijnen van archeologische aanwijzingen voor ambachtelijke productie in steden in de late middeleeuwen en nieuwe tijd*. NAR 66. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort.
- Braekman, W.L., 1995. *Een Antwerps kookboek voor 'leckertongen'*. Antwerpen.
- Braekman, W.L., 1963. *Middel nederlandse zegeningen, bezweringsformulieren en toverplanten, Verslagen en Mededelingen van de Koninklijke Vlaamse Academie voor Taal- en Letterkunde (Nieuwe Reeks)*. Gent.
- Braekman, W.L., 1986. *Een nieuw Zuidnederlands kookboek uit de vijftiende eeuw*. Brussel (HS 15).
- Brothwell, D., K. Dobnew & A. Eryvncck, 1996. *On the Causes of Perforations in Archaeological Domestic Cattle Sculls*. *International Journal of Osteoarchaeology*, vol. 6, pp. 471-487.
- Bruyne, R.H. de, en Th. W. de Boer, 2008. *Schelpen van de Waddeneilanden; Overzicht van de mariene autochtone weekdieren (Mollusca) en aangespoelde schelpen van de Nederlandse Waddeneilanden*. Fontaine Uitgevers.
- Burema, L., 1953. *De voeding in Nederland van de Middeleeuwen tot de twintigste eeuw*. Assen.
- Centraal College van Deskundigen (CCvD), 2018. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) versie 4.1*.
- Cerutti, F., R. Mulder, B. Stamkot en A. de Vries (red.) 2018. *Tien eeuwen Gorinchem. Geschiedenis van een Hollandse stad*. Matrijs Utrecht.
- Demiddele, H., 2014. *Leerlooien in de Middeleeuwen*. *Westvlaamse Archeokrant* 81, pp. 14-28.
- Dijk, van R. 2003. Tegelfabrikanten in Gorcum. In: Van den Berge et al. *In Gorcum Gebakken. Aardewerk, Kleipijpen, Wandtegels*. Gorcums Museum, Gorinchem, pp. 76-125.
- Dodoens, R., 1554. *Cruydeboeck*. Antwerpen.
- Dodoens, R., 1644. *Cruydt-Boeck, volghens sijne laetste verbeteringhe: Met Bijvoeghsels achter elck Capitel, uyt verscheyden Cruydt-beschrijvers: Item, in 't laetste een Beschrijvinghe vande Indiaensche ghewassen, meest ghetrocken uyt de schriften van Carolus Clusius. Nu wederom van*

nieuws oversien ende verbeteret. Antwerpen.

Driesch, A. von den, 1976. *A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites.* Cambridge (Peabody Museum Bulletin 1).

Egmond, F., 1997. *Een bekende Scheveninger. Adriaen Coenen en zijn Visboeck van 1578.* Den Haag.

Emck, W.F. 1914. *Oude Namen van Huizen en Straten in Gorinchem.* Gorinchem.

Floore, P. 1996. De opgraving van de Blijenhoek te Gorinchem, in: *Oud-Gorcum Varia* 13 nr. 36, p. 198-203.

Floore, P. 1998. Opgraving Huis van Paffenrode Kazernplein Gorinchem 1997. Rotterdam

Gangelen, H. van en H. Potze, 2017. Mitter haeck trecken opt vat. Een wijnroeiersmerk op een 16e-eeuwse ton van de opgraving Westerseweg 2, in: R.H. Alma et al., *Hervonden Stad 2017. Jaarboek voor archeologie, bouwhistorie en restauratie in de gemeente Groningen.* Stichting Monument & Materiaal en de gemeente Groningen, Groningen, pp. 120-143.

Genabeek, R.J.M. van., J.T. Zeiler, D.C. Brinkhuizen en H. van Haaster. 2005. *Gorinchem Krijtstraat Definitief archeologisch onderzoek.* BAAC-rapport 02,060. BAAC, 's Hertogenbosch.

Graaf, van de, H. 2007. De Tielse kroniek, Een tijdsbeeld in schrift. Deel 4 De verhalen tot 1421. via http://www.biesbosch.nu/magazine/0107/magazine0107z.htm#De_Tielse_kroniek

Grant, A., 1982. The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates. In: B. Wilson, C. Grigson & S. Payne (eds.): *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites.* BAR B.S. 109. Oxford. pp. 91-108.

Groen, J. van der, 1988. *Den Nederlandtsen Hovenier, Utrecht (Facsimile uitgave van Den Nederlantsen hovenier uit 1721).*

Groot, M., 2010. *Handboek Zoöarcheologie. Materiaal en Methoden 1.* Archeologisch centrum van de Vrije Universiteit, Amsterdam.

Haaster, H. van, en C. Cavallo 1997. *Plantaardige en dierlijke resten uit de opgraving Blijenhoek te Gorinchem.* BIAxiaal 45, Zaandam.

Haaster, H. van, en K. Hänninen 1998. *Plantaardigheden onder het Kazernplein. Resultaten van het archeobotanisch onderzoek aan de beerkelder van het Huis van Paffenrode in Gorinchem.* BIAxiaal 68, Zaandam.

Haaster, H. van, 2003. *Op zoek naar de menukaart van de familie Van Arkel. Een botanisch onderzoek aan de inhoud van enkele mestkuilen en beerputten uit de 15e en 16e eeuw aan de Krijtstraat in Gorinchem.* BIAxiaal 177, Zaandam.

Haaster, H. van, 2004. *Kladders, fruyten, wermoesen, mostaert en amelcoren. Resultaten van het archeobotanisch onderzoek op de Groenmarkt in Gorinchem (1300-1775).* BIAxiaal 216, Zaandam.

Habermehl, K.H., 1975. *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren, 2. Auflage, Verlag Paul Parey.* Berlin/Hamburg.

Heul J.S. van der en J.B. Veenstra, 2019. *Gorinchem, Knipsteeg 13-15, Gemeente Gorinchem (Zhl.), Evaluatie- en Selectierapport Archeologische Opgraving.* De Steekproef, Zuidhorn

Hoogendijk, T., M. d'Hollosy en T. Vernimmen. 2010. *Archeologische Opgraving (AO), Gorinchem - Achter de Kerk/ Krijtstraat.* Hollandia reeks nr. 296. Hollandia archeologen, Zaandijk.

Hoogendijk, T., 2012. *Archeologische opgraving (AO) op de Groenmarkt te Gorinchem.* Hollandia reeks nr. 390. Hollandia Archeologen, Zaandijk.

Hoogendijk, T., 2015. *Archeologisch Bureauonderzoek, Gorinchem – Knipsteeg 13-15.* Hollandia reeks nr. 521. Hollandia Archeologen, Zaandijk.

- Hoogendijk, T., 2015a. *Laatmiddeleeuwse bewoning op de locatie van het Bluebandhuis in Gorinchem*. Hollandia reeks nr. 520. Hollandia Archeologen, Zaandijk.
- Huisman, D.J., 2006. *Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal*. Uitgave SIKB, Gouda.
- Jansen-Sieben, R., en M. van der Molen-Willebrands 1994. *Een notabel boecxken van cokeryen, Amsterdam (Tekstuitgaven van het kookboek uit circa 1514)*. Thomas Vander Noot, Brussel.
- Jong, T. de, 1998. *Dieren op het plein, Opgegraven dierresten van het Kazerneplein te Gorinchem*. ArcheoService Rapport nr. 7.
- Kasteleijn, P. J., 1798. *De leerlooijer, leertouwer, wit- en zeemlooijer, of verhandeling over de bereidingen der dierlijke huiden tot allerhande soorten van leeren*. Dordrecht.
- Knörzer, K.-H., 1967. *Kornradensamen (Agrostemma githago L.) als giftige Beimischung in römerzeitlichen und mittelalterlichen Nahrungsresten*. Archaeo-Physika 2, pp. 100-107.
- Koeman, C., en J.C. Visser 1992. *De stadsplattegronden van Jacob van Deventer. Map 1: Nederland, Zuid-Holland*. Landsmeer: Robas.Blankaart, S., 1698: Den Nederlandschen Herbarius, Amsterdam (herdruk 1980, Groningen).
- Koning, M.W.A. de. en J. Vaars. 2002. *De Opgraving van de Synagoge van Gorinchem*. Hollandia archeologen, Zaandijk.
- Koning, M.W.A. De, 2009. *Archeologisch onderzoek Groenmarkt 8 te Gorinchem. Standaard rapportage opgraving*. ArcheoMedia rapport A03-338-K.
- Kooistra L.I. en O. Brinkkemper, 2016. *Archeologie en resten van planten. KNA leidraad Archeobotanie. Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed*. Amersfoort.
- Langeveld, M.C.M., 2018. *Programma van Eisen Gorinchem – Knipsteeg 13-15*. Hollandia Archeologen, Zaandijk.
- Lauwerier, R.C.G.M., 1997. *Laboratorium protocol archeozoölogie – ROB*. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.
- Lauwerier, R.C.G.M., 2011. *KNA Leidraad Archeozoölogie, Versie: definitief 1.01*. Protocol 4006, Specialistisch onderzoek, Versie 4.1, 19 februari 2018, SIKB, Gouda.
- Maes, B. (red.), 2013. *Inheemse bomen en struiken in Nederland en Vlaanderen. Herkenning, verspreiding, geschiedenis en gebruik*. Boom, Amsterdam.
- McConnel, B. 1997. *The collector's guide to thimbles*. Wellfleet
- Meulen, H. van der. 2003. De pijpenmakerijen. In: Van den Berge et al. *In Gorcum Gebakken. Aardewerk, Kleipijpen, Wandtegels*. Gorcums Museum, Gorinchem, pp. 40-55
- Mol, E. en H. Hundertmark 2019. *Gorinchem, Hazewindhondstraat 6. Gemeente Gorinchem (ZH). Een opgraving ter hoogte van de stadsmuur*. Transect-rapport 1699. Transect, Nieuwegein.
- Momers, H.F.J.H. 2010. *Momers Dakpannegids*. Mandate, Akersloot.
- Poulus, E. 2011. *Archeologisch bureauonderzoek Tinnegietersteeg, Gorinchem*. Hollandia Archeologen, Zaandijk.
- Read, B. 2005. *Metal Buttons c. 900BC-c. AD 1700*. Portcullis Publishing
- Roever, M. de, 1996. 'Gort met rosijne en frikadellen'. *Het dagelijkse middagmaal van een 18e-eeuwse Amsterdammer*. Historisch Tijdschrift Holland nr. 4/5, pp. 214-231.
- Salomons, K.T. 2013. *Archeologisch bureauonderzoek Hazewindhondstraat 2-10 te Gorinchem, Zuid-Holland*. Hollandia reeks nr. 460. Hollandia archeologen, Zaandijk.
- Salomons, K.T. en B.D. Honigh 2016. *Een blik op de stadsmuur ter hoogte van de Hazewindhondstraat 8-10 in Gorinchem*. Hollandia reeks nr. 569. Hollandia archeologen, Zaandijk.

- Schoch, W., I. Heller, F.H. Schweingruber en F. Kienast 2004. *Wood anatomy of central European Species*. Online version: www.woodanatomy.ch
- Schultze-Motel, W. et al., 1980. *Gustav Hegi, Illustrierte Flora von Mittel-Europa*. Band II, Teil 1 1967-1980.
- Schweingruber, F.H., 1986. *Mikroskopische Holz Anatomie*. Birmensdorf.
- Schweingruber, F.H., 1990. *Microscopic Wood Anatomy. Structural variability of stems and twigs in recent and subfossil woods from Central Europe*. Swiss Federal Institute of Forestry Research, Birmensdorf.
- Seelen, J., en A. Vogel, 1986. *De geschiedenis van het leerlooien in Noord Brabant*. Tilburg/Breda.
- Sidell, E.J., 1993. A methodology for the identification of avian eggshell from archaeological sites. In: *Archaeofauna. Archaeornithology: Birds and the Archaeological Record 2*, pp. 45-51.
- Spikmans, F. en J. Kranenbarg, 2006. *Herkenning zoetwatervissen*. Stichting RAVON, Nijmegen.
- Stamkot, B. 2005. De ontstaansgeschiedenis van Gorinchem. *Oud-Gorcum Varia* nr. 61. Historische Vereniging Oud-Gorcum, Gorinchem
- Stamkot, B. 2005a. *Het Gorcumse boek / Vijf eeuwen drukken, uitgeven, verzamelen, lezen en leren te Gorinchem*. Gorcums Museum, Gorinchem.
- Stamkot, B. 2009. *Is Gorinchem ontstaan vanuit een hofgebied?* *Historisch-Geografisch Tijdschrift*, nr. 27. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.
- Stewart, J.R.M., 2013. *Making eggshell visible in the archaeological record*. Thesis University of York.
- Teichert, M., 1975. Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei Schafen, in : A.T. Clason (ed.), *Archaeozoological studies*, Amsterdam, pp. 51-69.
- Terhorst, T. en H. van Haaster 2019. *Looierij de Witte Bok Archeologische Begeleiding Fokke Simonszstraat 61-63, Amsterdam (2017)*. Amsterdamse Archeologische Rapporten 109. Gemeente Amsterdam, Amsterdam.
- Tuinman, N.C. 2017. *Archeologisch booronderzoek op t.b.v. plaatsing van ondergrondse vuilcontainers in de historische kern van Gorinchem, gemeente Gorinchem*. Hollandia reeks nr. 640. Hollandia archeologen, Zaandijk.
- Veenstra, J.B., 2019. *Gorinchem, Knipsteeg 13-15 Plan van Aanpak Archeologische Opgraving*. De Steekproef, Zuidhorn.
- Veer, A. van 't, 1966. *Oud-Hollands kookboek*. Antwerpen.
- Verbruggen, F., en S. Lange 2019. *Archeobotanisch onderzoek aan dertiende- tot achttiende-eeuwse sporen uit het oude havengebied van Hulst-Vismarkt 1-'s-Gravenhof 31-33*. BIAxiaal 1209, Zaandam.
- Volmaakte Grond-Beginzelen der Keuken-Kunde*, facsimile-uitgave van de druk uit 1758 (Amsterdam). Leiden 1967.
- Volmaakte Hollandsche keuken-meid (De), onderwyzende hoe men allerhande Spyzen...* 5e uitgave, Amsterdam 1761; facsimile-uitgave 1973.
- Vos, P., M. van der Meulen, H. Weerts en J. Bazelmans 2018. *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*. Prometheus, Amsterdam.
- Waelput, E. 2004. *Eer het vat in duigen valt. Basistechnieken van het ambachtelijk kuipen*. Garant, Antwerpen-Apeldoorn.
- Whitehead, R. 1996. *Buckles 1250-1800*. Greenlight Publishing

Wieringa, A.R. en N. van Malssen 2013. *De archeologische begeleiding -protocol opgraven- van riool- en herinrichtingswerkzaamheden in de oostelijke binnenstad van Groningen (Gr)*. ARC rapport 2013-27. ARC, Groningen.

Willebrands, M., 2006. *De verstandige kok. De rijke keuken van de Gouden Eeuw*, Bussum (hertaalde uitgave van *De Verstandige Kock of Sorghvuldige Huyshoudster*, editie 1669, onderdeel van *Het Vermakelijck Landtleven*, Amsterdam: M.W. Doornick 1669).

Winter, J.M. Van, 1989. De rol van ingemaakt voedsel in enige middeleeuwse huishoudingen in Nederland, in: R. Jansen-Sieben (red.), *Artes mechanicae in Middeleeuws Europa*. Handelingen van het colloquium van 15 oktober 1987, Brussel, pp. 243-260.

Woldring, H., 2012. *Traditional Plum Varieties in the Northern Netherlands: Modern Occurrences and Archaeological Evidence*, *Palaeohistoria* 53/54, pp. 393-423.

Zeiler, J.T., 2003. *Resten van rijke maaltijden. Archeozoologisch onderzoek van botmateriaal uit de Krijtstraat te Gorinchem (14e - 17e eeuw)*. ArchaeoBone rapport nr. 35, ArchaeoBone, Leeuwarden.

Internet

AHN-Viewer. www.AHN.nl. Actueel Hoogtebestand Nederland. Rijkswaterstaat, Adviesdienst Geoinformatie en ICT.

Archeologie Gorinchem. <https://www.archeologiegorinchem.com/>

ARCHIS 3. www.zoeken.cultureelerfgoed.nl

Nationaal archief. <https://www.nationaalarchief.nl/>

Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDoK). www.pdok.nl

Regionaal Archief Gorinchem. <https://www.regionaalarchiefgorinchem.nl/>

Soortenbank. <http://www.soortenbank.nl/soorten.php?soortengroep=duikgids&menuentry=soorten&id=205&tab=beschrijving>.

Wikipedia, *Calfskin* <https://en.wikipedia.org/wiki/Calfskin>.

Wikipedia, *Vellum* <https://nl.wikipedia.org/wiki/Vellum>.

Lijst van Tabellen

1. Archeologische waarden in de omgeving
2. Vlakdieptes
3. Baksteenmaten
4. Gevonden typen aardewerk, aantallen en minimum aantal individuen
5. Overzicht merktekens en hielmerken pijpenkoppen
6. Aantallen per soort bouw materiaal.
7. Contexten van het hout
8. Aangetroffen houtsoorten
9. Gewaardeerde botanische monsters
10. Aangetroffen diersoorten en skeletelementen uit spoor 48
11. Aangetroffen diersoorten en skeletelementen uit sporen uit de 15^e eeuw
12. Aangetroffen diersoorten en skeletelementen uit spoor 10
13. Aangetroffen diersoorten en skeletelementen uit een uitgezeefde beerput spoor 84
14. Aangetroffen diersoorten en skeletelementen uit sporen met een datering in de 18^e eeuw
15. Aangetroffen diersoorten en skeletelementen uit spoor 23
16. Beschrijving metaalvondsten
17. Glas
18. Selectie/deselectie vondstmateriaal

Lijst van Figuren

1. Locatie van het plangebied
2. Luchtfoto van de onderzoekslocatie
3. Paleogeografische reconstructies van de omgeving
4. Hoogtekaart van de historische binnenstad van Gorinchem en de nabije omgeving
5. Reconstructie van de voornaamste structuren aan de Krijtstraat
6. Overzicht van de archeologische onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen
7. Overzicht (reconstructie) van de ontginningen rondom Gorinchem
8. Schoolplaat: Jacoba van Beieren voor Gorinchem bij het beleg van 1417
9. Stadsplattegrond van Gorinchem gemaakt door Jacob van Deventer uit omstreeks 1558
10. Stadsplattegrond van Gorinchem van rond 1600 van Nicolaes Wijdtnans
11. Uitsnede van de stadsplattegrond van Gorinchem van Joan Blaeu uit omstreeks 1649
12. Uitsnede van de stadsplattegrond van Gorinchem uit 1835
13. Foto genomen vanaf de kerktoeren tijdens de opgraving aan de Krijtstraat
14. Schematische weergaven van verdeling van de werkputten en vlakken
15. Foto van het noordoostelijk deel van put 1
16. Foto van het noordelijk deel van profiel 1
17. Foto van profiel 5
18. Foto van het westelijk deel van profiel 3/6
19. Foto van van profiel 7
20. Overzicht van de sporen van de eerste bewoningsfase op de gedempte gracht
21. Foto van de uitstulping van de muur spoor 5
22. Foto van de hoek van de muur spoor 49
23. Overzicht van de sporen vanaf de 16^e eeuw tot omstreeks 1736
24. Foto van de gemetselde waterput spoor 85/86
25. Foto van de in het verleden reeds gesloopte beerput spoor 3/10
26. Overzicht van de sporen uit de laatste bouwfase vanaf omstreeks 1736
27. Foto van de doorsnede van spoor 2
28. Foto van spoor 1
29. Westprofiel van spoor 113
30. Siegburg kan en Roodbakkend en grijsbakkend aardewerk
31. Ongeglazuurd en geglazuurd aardewerk en steengoed kan
32. Geglazuurde grape
33. Geglazuurd aardewerk
34. Versierde aardewerk borden
35. Schotel van Chinees porselein

36. Schotel en bord van faience
37. Foto tonput S48 *in situ*
38. Bomduig uit tonput S48
39. Foto tonput S60 *in situ*
40. Bodemdelen van S60
41. Bodemplank van S60
42. Foto van de houten kuipen, zuidelijke deel van het plangebied
43. Detail foto's van houten kuipen, zuidelijke deel van het plangebied
44. Fragment van de voorzijde van de houten looikuip
45. Foto van de houten kuipen, noordelijk deel van het plangebied
46. Foto van de onderzijde van de bodemplaat van een looikuip S47
47. Detailopname van een plank met vraatsporen
48. Houten knoop, V13.12
49. Rond houten voorwerp, mogelijk spinklosje, V 75.2
50. Boekweit
51. Kweeperen
52. Mispels
53. Dubbele boerenwitte
54. Prui van het ras Tonneboer
55. Foto looikuip S70
56. Dentale van een kabeljauw met indrukken van een kat
57. Wervels van een kabeljauw met snijsporen
58. Hyomandibulare van een kabeljauw met snijsporen
59. Kokkelschelpen
60. Schaar van een kreeft
61. Volwassen runderschedel
62. Achteraanzicht runderschedel met haksporen
63. Foto geconserveerde metaalvondsten
64. Foto rinkelbel
65. Leren schoen, type 70
66. Leren schoen, type 75
67. Glasvondsten, fles, glazen en vensterglas, V199
68. Glasvondsten, bekers V212, en fles en kelkglas V194

Appendix I: Archeologische periodes

paleolithicum:		ijzertijd:	
paleolithicum vroeg:	tot 300.000 BP	ijzertijd vroeg:	800 - 500 vC
paleolithicum midden:	300.000 - 35.000 BP	ijzertijd midden:	500 - 250 vC
paleolithicum laat:	35.000 BP - 8.800 vC	ijzertijd laat:	250 - 12 vC
paleolithicum laat A:	35.000 - 18.000 BP		
paleolithicum laat B:	18.000 BP - 8.800 vC	romeinse tijd:	
		romeinse tijd vroeg:	12 vC - 70 nC
mesolithicum:		romeinse tijd vroeg A:	12 vC - 25 nC
mesolithicum vroeg:	8.800 - 7.100 vC	romeinse tijd vroeg B:	25 - 70 nC
mesolithicum midden:	7.100 - 6.450 vC	romeinse tijd midden:	70 - 270 nC
mesolithicum laat:	6.450 - 4.900 vC	romeinse tijd midden A:	70 - 150 nC
		romeinse tijd midden B:	150 - 270 nC
neolithicum:		romeinse tijd laat:	270 - 450 nC
neolithicum vroeg:	5.300 - 4.200 vC	romeinse tijd laat A:	270 - 350 nC
neolithicum vroeg A:	5.300 - 4.900 vC	romeinse tijd laat B:	350 - 450 nC
neolithicum vroeg B:	4.900 - 4.200 vC		
neolithicum midden:	4.200 - 2.850 vC	middeleeuwen:	
neolithicum midden A:	4.200 - 3.400 vC	middeleeuwen vroeg:	450 - 1.050 nC
neolithicum midden B:	3.400 - 2.850 vC	middeleeuwen vroeg A:	450 - 525 nC
neolithicum laat:	2.850 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg B:	525 - 725 nC
neolithicum laat A:	2.850 - 2.450 vC	middeleeuwen vroeg C:	725 - 900 nC
neolithicum laat B:	2.450 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg D:	900 - 1.050 nC
		middeleeuwen laat:	1.050 - 1.500 nC
brons tijd:		middeleeuwen laat A:	1.050 - 1.250 nC
brons tijd vroeg:	2.000 - 1.800 vC	middeleeuwen laat B:	1.250 - 1.500 nC
brons tijd midden:	1.800 - 1.100 vC		
brons tijd midden A:	1.800 - 1.500 vC	nieuwe tijd:	
brons tijd midden B:	1.500 - 1.100 vC	nieuwe tijd vroeg:	1.500 - 1.650 nC
brons tijd laat:	1.100 - 800 vC	nieuwe tijd midden:	1.650 - 1.850 nC
		nieuwe tijd laat:	1.850 - heden
pleistoceen:	2,5 miljoen - 10.000 BP		
elsterien	475.000 - 410.000 BP		
saalien	200.000 - 130.000 BP		
weichselien	116.000 - 10.000 BP		
holoceen:	10.000 - heden		
vC	= voor Christus		
nC	= na Christus		
BP	= before present; present = 1950		

Algemeen

Steentijd (tot 2000 vC)

De steentijd is opgedeeld in het paleolithicum, mesolithicum en neolithicum. Het paleolithicum (oude steentijd) wordt vooral gekenmerkt door de ijstijden. Na het laatpaleolithicum verbeterd het klimaat. Vindplaatsen uit het late paleolithicum zijn vooral te herkennen aan concentraties vondstmateriaal (bewerkt en/of verbrand vuursteen, houtskool) met weinig en moeilijk te herkennen grondsporen zoals kuilen, paalgaten en houtskoolconcentraties die mogelijk wijzen op haardplaatsen.

Vondsten uit het mesolithicum of midden steentijd, gekenmerkt door sporen en vondsten van rondtrekkende jagers en verzamelaars, bestaan voornamelijk uit bewerkt vuursteen, verbrande hazelnootdoppen en houtskoolfragmenten. Mesolithische grondsporen zijn vooral oppervlakte-haarden en haardkuilen. In een natte omgeving kunnen ook werktuigen van gewei of hout bewaard zijn gebleven. Voorbeelden hiervan zijn geweibijlen, bogen, visfuiken, etc.

In het neolithicum (nieuwe steentijd) werden dieren gehouden en in het neolithicum werd eveneens akkerbouw bedreven. Grondsporen uit deze periode kunnen bestaan uit paalgaten van bijvoorbeeld boerderijen, resten van beschoeiingen, greppels, (afval)kuilen en haardplaatsen. Aardewerk komt in deze tijd voor, evenals bewerkt (vuur)steen en geslepen bijlen.

Metaaltijden (2000-12 vC)

In de bronstijd en ijzertijd kwam bemesting en wisselbouw binnen de akkerbouw voor.

Sporen uit de bronstijd en ijzertijd kunnen bestaan uit kuilen, paalgaten van boerderijplattesgronden, bijgebouwen of spiekers, waterkuilen of -putten, erf- of akkerafscheidingen en sporen van akkerbewerking zoals de kruiselings getrokken voren van een eergetouw. Houtskool kan duiden op de aanwezigheid van haarden voor voedselbereiding of het bakken van aardewerk. Ook kunnen er restanten gevonden worden die duiden op metaalbewerking, zoals stukken ovenwand, brons- of ijzerslakken, sintels, mallen, smeltkroezen, metaal bedoeld voor omsmelten, etc.

Vondsten kunnen verder bestaan uit bijvoorbeeld metalen voorwerpen of voorwerpen van aardewerk zoals vaatwerk, maar ook slingerkogels, rammelaars, spinklosjes en weefgewichten.

Romeinse tijd (12 vC-450 nC)

In de romeinse tijd vormde de Rijn de noordelijke grens van het romeinse rijk. Langs deze grens, de *limes*, werden grensposten, nederzettingen en wegen gebouwd. In het noorden van Nederland zijn ook romeinse vondsten gedaan, maar dit zijn voornamelijk losse vondsten als romeinse munten, mantelspelden en scherven romeins aardewerk.

Middeleeuwen en nieuwe tijd (450 nC-heden)

Na een afname in de bevolkingsdichtheid aan het einde van de romeinse tijd en de periode erna, steeg deze weer in het begin van de middeleeuwen. Vondsten uit de middeleeuwen en later bestaan voornamelijk uit scherven aardewerk, waaronder importaardewerk, munten en metalen voorwerpen (zoals mantelspelden, spijkers), resten van aardewerkproductie, metaalbewerking, wolbewerking etc. Belangrijke gebouwen (bijvoorbeeld kerken en borgen) werden van baksteen / kloostermoppen gebouwd.

Nationaal Archief, Archief Graven van Holland (*informatie aangeleverd door dhr. A de Vries*)

Het gebruik van stenen van het hof van de heren van Arkel achter de kerk staat in inv.nr. 1787, dat is de eerste rekening van Jan van Vianen en is gedateerd 1417-1418. Hierin staat eerst de volgende post:

Item namen Dirc Dammensz. ende Jan Pijl mit horen gesellen den steen te breken ende te voegen biden dusent vander ouden coken inden hove after der kerken, des hebben sijs ghebroken C^m XXI^m steens ende hadden van elken dusent IIIJ buddrager. Item Andries Jansz. van elken dusent mit sijre carren te vueren opter graften dair hij vermetzelt wert IJ buddrager, facit VI lb. XIJ gr.

Veel verder komen we in de rekening een andere post tegen waaruit blijkt dat men in de week van maandag 26 februari 1418 werkte aan de ontmanteling van deze keuken. Er staat dan:

... Item bi Dirc Dammaesz. drie knecht diet fundament groeven den steen uut te winnen die onder der aerden lach inden hove after der kerken ende waren dair over elx V dage ende elken sdages gegeven IIJ boddrager, ...

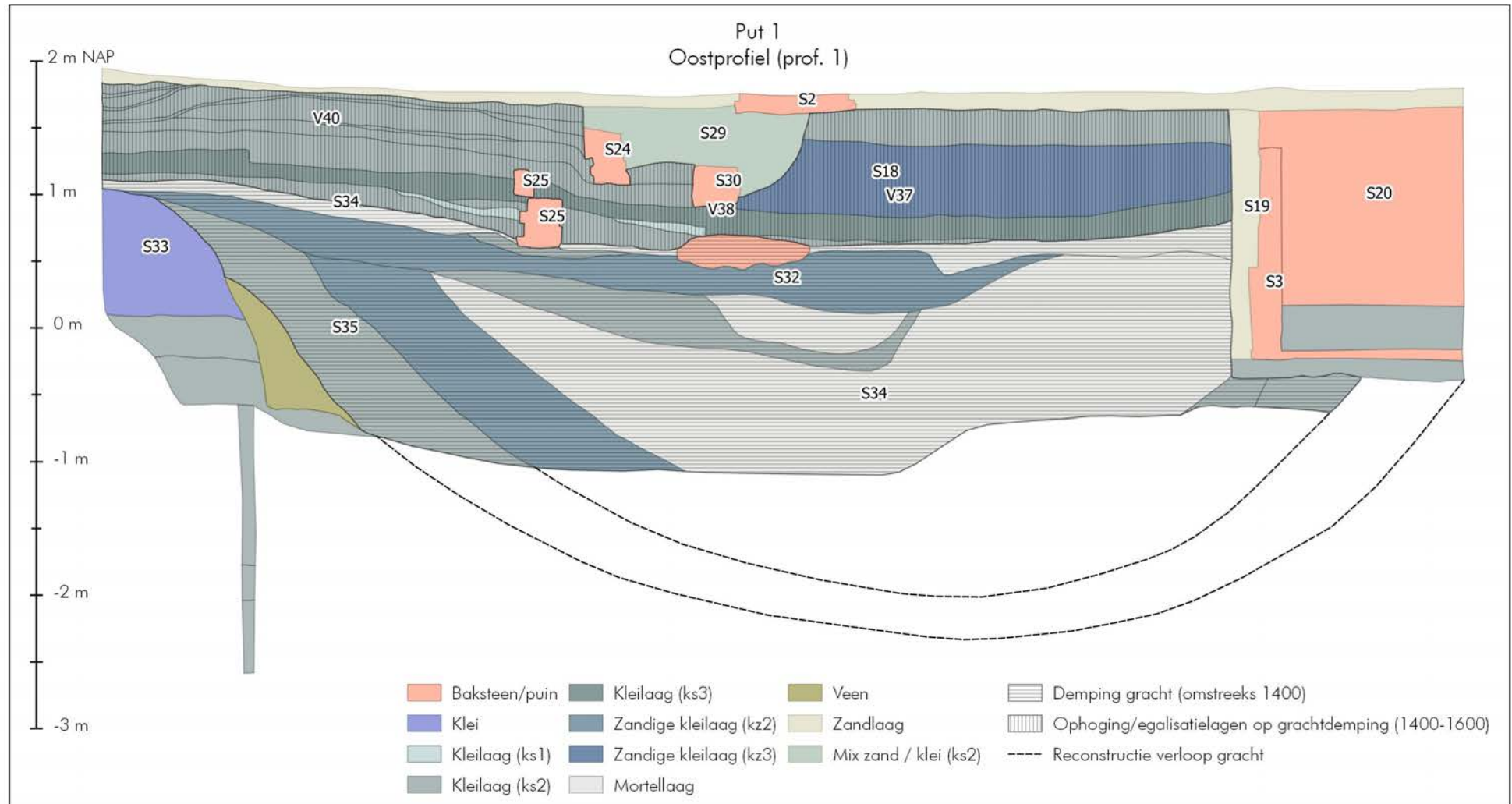
Daarmee verdween de keuken van het hof van de heren van Arkel, men had immers een behoorlijke keuken op het nieuwe kasteel, maar dat wil niet zeggen dat het gehele complex gesloopt werd. In latere rekeningen is er een stal waar gebruik van werd gemaakt als de grafelijkheid erg veel gasten kreeg in het Gorcumse. Die stal vergde natuurlijk onderhoud.

Zo staat in de daarop volgende rekening van de rentmeester Reynout Serreiz. (inv.nr. 1788) uit 1418/19 dat men uit hout betrok (IJ ghanghe) uit Dordrecht om de “cribben” te maken in de “groten stal after der kerken”. Tevens gebruikt men eikenhout voor de “bodeme van de cribben”. Men sloeg naast Dordts hout – een belangrijke houtstapel - ook lokaal hout in voor het onderhoud van deze stal. Zo leverde de Gorcumse Matheus Petersz. onder andere twaalf wagenschot waarvan zes wagenschot gebruikt werd voor de stal en de rest van het hout voor onderhoud aan het kasteel aan de Merwede. In deze rekening worden ook enkele Dordtse timmerlieden genoemd die mogelijk aan de stal werkten, maar dat wordt niet expliciet genoemd. Wel worden een aantal lokale timmerlieden genoemd die aan de stal werkten, te weten Heiniken die timmerman, Jan Scout die hem daarbij hielp en Cornelis Boudensz. Willem Ijsbrantsz. werd betaald omdat hij vijf dagen lang “die eerde croet uutten stal”, blijkbaar moest er eerst heel wat aarde met de kruiwagen uit de stal afgevoerd worden eer de timmerlieden aan de slag konden.

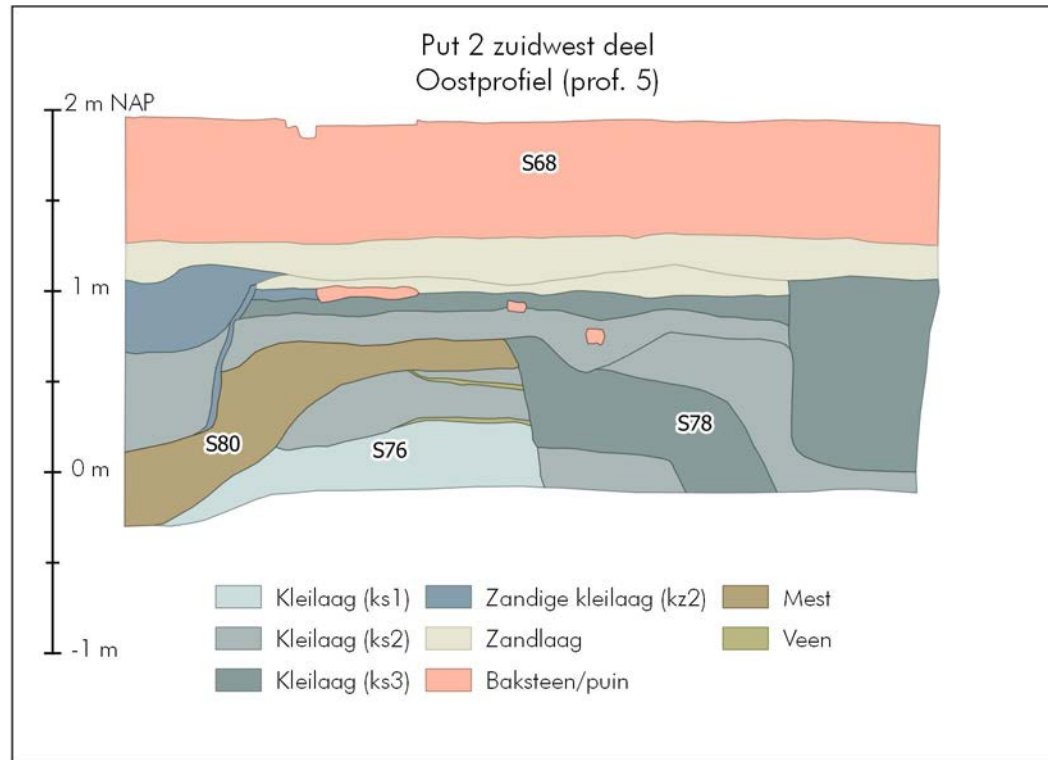
In de derde rekening van Reynout Serreisz. (inv.nr. 1790) uit 1420/21 is er weer sprake van de stal. Toen werd een zekere Claesken betaald die de “groten stal after die kerc” drie dagen had “ghedect ende ghestopt”. Dit werk uit het dak van de stal maakt duidelijk dat het voorzien was van een rieten dak. Er is sprake van stro, latten en vimmen “lies”.

In de vierde rekening van Reynout (inv.nr. 1791) uit 1421/22 staat een post waarin een betaling wordt gedaan aan Claes die glaemaker. Hij werd betaald om glazen te maken “opten huuse”, het kasteel aan de Merwede, maar ook “after die kerck op mijns heeren hof gelijk zijn cedel uut wijst die hij daer of over geleverd heeft”. Mogelijk ging het ook hier om de stal. Maar gezien het gebruik van glas – toch een kostbaar product – is het waarschijnlijk dat er nog steeds een hoogwaardig gebouw op het perceel stond dat in het bezit was van de grafelijkheid.

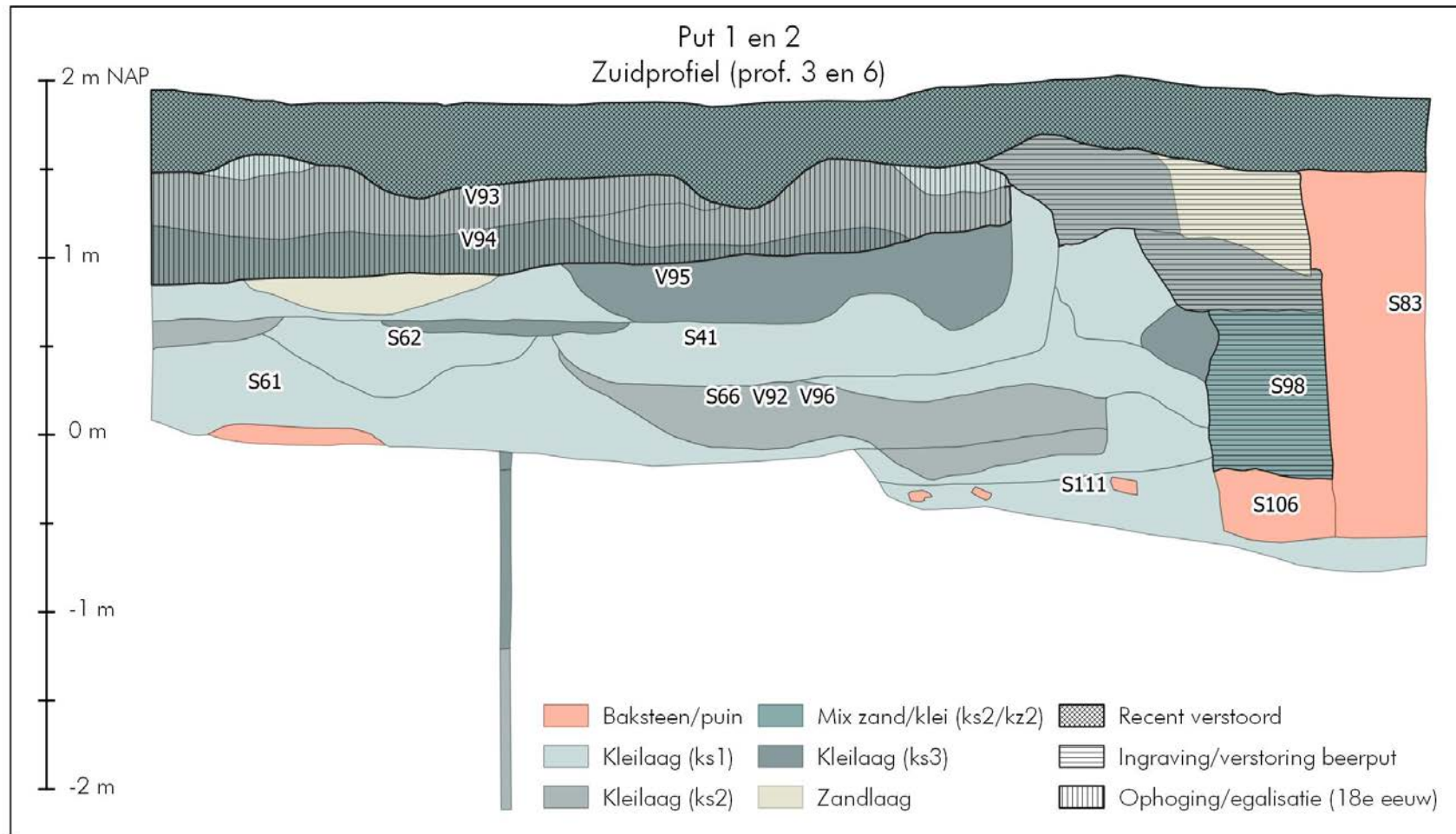
Appendix III



Appendix IV



Appendix V



Appendix VI Sporenlijst

Spoor nr	Put nr	Vlak nr	Vorm	Lengte	Breedte	Kleur	Vulling nr	Textuur	NAP spoor	Richting coupelijin	Diepte (cm)	Datum	Interpretatie	Tek. nr	Ident. Aan	Structuur	Vondst nr	Datering periode	Datering specifiek	Opmerkingen
1	1	1	onr			ro		bks	1,58			13-05-19	vloer							
2	1	1	lin		81	ge		bks	1,68		10	13-05-19	muur							
3	1	1	lin	>245	170	ro		bks	1,6		171	13-05-19	beerput					NTM	1600-1800	
4	1	1	lin	104	30	ge/ro		bks	1,23			13-05-19	muur							
5	1	1	lin			ro/or		bks	1,54			13-05-19	muur					MELB-NTV	1400-1550	
6	1	1	laag			brgr gr gevlek		kz3	1,37			13-05-19	egalisatielaag					NTM	1650-1850	sterk puinhoudend
7	1	1	laag			dgr		kz1	1,34			13-05-19	ophogingslaag					NTM	1695-1819	slap, ongerijpt, verstoord
8	1	1	vk			br dgr gevlek		k/kz1	1,33			13-05-19	ophogingslaag					NTV-NTM	1550-1800	puinhoudend
9	1	1	lin	360	35	ro/ge		bks	2		34	13-05-19	muur							
10	1	2	vk						0,88			14-05-19	beerput vulling					NTM	1600-1800	
11	1	2	laag			dgr		kz3	0,89			14-05-19	ophogingslaag					NTM	1650-1800	h2
12	1	2	onr			gr dbr gevlek		ks2	0,9			15-05-19	ophogingslaag					NTM	1650-1800	
13	1	2	vk	6	6			oph	1,03			15-05-19	paal				45			
14	1	2	vk	15	11			oph	1,13			15-05-19	paal				46			
15	1	2	vk	10	6			oph	1,08			15-05-19	paal				47			
16	1	2	onr			brgr gr gevlek		kz3	0,87			15-05-19	puinlaag							veel puin
17	1	2	onr			dbrgr		kz3	0,88			15-05-19	ophogingslaag					NTV-NTM	1500-1750	kleibrokken, slap, nat, recent verstoord
18	1	2	onr			dgrw		kz3	1,04			15-05-19	ophogingslaag					MELB	1250-1500	h3
19	1	2	lin			brgr gr gevlek		z	1,08			15-05-19	ingraving							
20	1	2	lin			ro		bks	1,59			15-05-19	muur							
21	1	2	lin			gr dbr gevlek		k/kz1	1			15-05-19	ingraving kuip							
22	1	2	laag			dgr		kz1	1,08			15-05-19	ophogingslaag							h3 puin
23	1	2				dbgr gevlek		kz3	1,06			15-05-19	ophogingslaag					MELB	1400-1550	puin
24	1	2				ro		bks	1,26			16-05-19	muur					MELB	1400-1500	
25	1	2				ro		bks	1,14			16-05-19	poer							
26	1	2	laag			gr		k/kz1	1,12			16-05-19	ophogingslaag							humeuze brokken, puin
27	1	2	onr			beigegr			1,08			16-05-19	puinlaag							mortel, puin, uitbraaksleuf?
28	1	2	laag			dgr, gr gevlek		k/kz2	1,14			16-05-19	ophogingslaag							puin
29	1	2	onr			dgr		kz2	1,08			16-05-19	uitbraaksleuf							gevuld met puin
30	1	2				ro		bks	1,21			16-05-19	muur							
31	1	3	vk					oph	1,07			16-05-19	paal				32			
32	1	3	laag			dbrgr		kz2	0,74			16-05-19	demping							veel fragmenten oph, puin, h3 gevlekt
33	1	3	lin	10	10	blgr		k/kz1	0,75			16-05-19	demping					MELB	1300-1500	humeuze brokken
34	1	3	laag			gr						16-05-19	demping		36			MELB	1250-1500	puin, alleen in profiel
35	1	3	laag			dbrgr		ks2				16-05-19	demping					MELB	1300-1450	h3, alleen in profiel
36	1	3	laag			gr						17-05-19	demping		34					
37	1	3	laag			dbrgr			0,44			17-05-19	demping							mestbrokjes, gevlekt, puin
38	1	3	vk	10	3				0,76			17-05-19	paal				54			veel puin, houten planken, palen in hoek, h2
39	1	3	ov	136	91	dbl		zs2	0,52			20-05-19	kuip demping					NTM	1650-1750	
40	1	3							0,4			20-05-19	plank							
41	1	3	laag			blgr		ks1	0,57			20-05-19	ingraving kuip		102					
42	1	3	lin	240	12	dgrzw		kz3	0,56			20-05-19	uitbraaksleuf					MELB	1275-1325	h2
43	1	3	lin	155	60	dbrgr		ks2	0,5			20-05-19	uitbraaksleuf					MELA-MELB	1175-1500	h2
44	1	3	ov	145	87	brgr gevlek		ks1	0,54			20-05-19	ophogingslaag					MELB	1250-1500	h2, puin
45	1	3	laag			dbrgr		ks2	0,58			20-05-19	ophogingslaag							h2 bks
46	1	3	vk	10	5				0,65			20-05-19	paal							
47	1	4						oph	0,34			20-05-19	kuip							

Appendix VI Sporenlijst

Spoor nr	Put nr	Vlak nr	Vorm	Lengte	Breedte	Kleur	Vulling nr	Textuur	NAP spoor	Richting coupelijin	Diepte (cm)	Datum	Interpretatie	Tek. nr	Ident. Aan	Structuur	Vondst nr	Datering periode	Datering specifiek	Opmerkingen
94	2	2	onr		190	brgr		ks1	0,68			27-05-19	ophogingslaag					NTV-NTM	1550-1750	insteek waterput S85/86
95	2	2	laag			dbr		ks3	0,64			27-05-19	ophogingslaag							h3
96	2	2	vk			br dgr gevlek		oph	1,33			27-05-19	kuip					NTV-NTM	1529-1750	datering gelijk aan S117, demping voor 1750
97	2	2	lin			gr		ks1	0,66			27-05-19	ingraving kuip							insteek kuip S96
98	2	3	lin			dbr		kz2	0,35			27-05-19	ophogingslaag							h3
99	2	3	laag			dgr		kz2	0,32			27-05-19	ophogingslaag							h2 en ks2
100	2	3	onr			br dgr gevlek		mest	0,33			27-05-19	demping	80						demping gracht
101	2	3	laag			br dgr gevlek		kz2	0,36			27-05-19	ophogingslaag					MELB	1300-1500	veel mest
102	2	3	laag			gr		ks1	0,36			27-05-19	ingraving kuip	41						
103	2	3	lin			brgr gevlek		ks2	0,34			27-05-19	ingraving					NTV	1500-1650	insteek waterput S85/86, puin
104	2	4	lin	145, bocht 55, 203				bks	0,27			27-05-19	goot							loopt naar S60, onder S47
105	2	4	ov			brgr gevlek		ks2	-0,27			27-05-19	ingraving beerput							veel mest, h4, puin
106	2	4	rond			ro		bks	0,17			27-05-19	beerput							vulling (varkens)mest, ouder dan S83
107	2	4	laag			gr gevlek		ks1	-0,25			27-05-19	demping							puin
108	2	4	laag			dbrgr gevlek		ks2	-0,25			27-05-19	demping							h3
109	2	4	laag			gr		ks1	-0,28			27-05-19	demping							beetje puin
110	2	5	laag			br dgr gevlek		kz2	-0,58			28-05-19	demping							puin, leisteen, mest, h4 en ks2
111	2	5	laag			gr		ks1	-0,56			28-05-19	demping							beetje puin
112	2	1				ro/ge		bks	1,87			28-05-19	muur							
113	2	1				ro/ge		bks	1,9			28-05-19	muur							
114	2	1		420	40	ro/ge		bks	1,65			28-05-19	muur					MELB	1250-1500	hergebruikte, bijgekapte stenen
115	2	1	laag			lbrge		z	1,62			28-05-19	egalisatielaag							puin
116	2	2				gr		ks1	1,05			28-05-19	ingraving kuip					NTV-NTM	1550-1750	insteek kuipen S117, 118, 96
117	2	2	vk	184 >100				oph	1,05			28-05-19	kuip					NTV-NTM	1529-1750	dendrodatering, demping voor 1750
118	2	2	vk	184 >88				oph	1,05			28-05-19	kuip					NTV-NTM	1529-1750	datering gelijk aan S117, demping voor 1750
119	2	2	laag			dbr		kz2	1,19			28-05-19	ophogingslaag					MELB-NTV	1250-1550	h3, beetje puin
120	2	3	lin					oph	0,6			28-05-19	vlechtwerk							loopt voor de kuipen langs en buigt af naar het noordwesten onder kuip S117, staakjes
121	2	4	laag			gr		ks1	0,14			29-05-19	demping							
122	2	4	laag			br		ks2	0,19			29-05-19	demping							met kz2, mest, takken, h3
123	2	4	laag			gr		ks2	0,15			29-05-19	demping					MELB	1300-1450	
124	2	4	laag			gr			0,1			29-05-19	puinlaag					MELB	1400-1500	puin

Appendix VII Vondstenlijst

Vondst nr	Volgnr	Monster	Put	Vlak	Vak	Vulling	Spoor	Datum	Verzamelwijze	Soort spoor	Profiel/laag	aantal	gewicht	Materiaal	Opmerking
1				0				13-05-2019	DETEC			9	63,5	MXX	Maaiveld
2	1		1	1			6	13-05-2019	AANLEG			28	640	KAW	NO hoek
2	2		1	1			6	13-05-2019	AANLEG			1	38,5	SXX	NO hoek
2	3		1	1			6	13-05-2019	AANLEG			1	54	Bouwmat	NO hoek
3	1		1	1			7	13-05-2019	AANLEG	Laag		42	2869,9	KAW	ZW hoek
3	2		1	1			7	13-05-2019	AANLEG	Laag		4	435	ODB	ZW hoek
3	3		1	1			7	13-05-2019	AANLEG	Laag		2	82,2	Bouwmat	ZW hoek
3	4		1	1			7	13-05-2019	AANLEG	Laag		2	27,3	GLS	ZW hoek
3	5		1	1			7	13-05-2019	AANLEG	Laag		2	18,1	MXX	ZW hoek
4	1		1	1			6	13-05-2019	AANLEG			5	234	KAW	NW hoek
4	2		1	1			6	13-05-2019	AANLEG			1	255,6	Bouwmat	NW hoek
4	3		1	1			6	13-05-2019	AANLEG			1	12,4	ODB	NW hoek
4	4		1	1			6	13-05-2019	AANLEG			1	12,8	MXX	NW hoek
5	1		1	1			8	13-05-2019	AANLEG			28	1131,5	KAW	
5	2		1	1			8	13-05-2019	AANLEG			1	5	ODB	mossel
6	1		1	1			6	13-05-2019	AANLEG			2	179,3	ODB	ZO hoek 1 / 2
6	2		1	1			6	13-05-2019	AANLEG			30	242,6	KAW	ZO hoek 1 / 2
6	3		1	1			6	13-05-2019	AANLEG			1	16,9	SXX	ZO hoek 1 / 2
6	4		1	1			6	13-05-2019	AANLEG			1	49	Bouwmat	ZO hoek 1 / 2
7	1		1	1			1	13-05-2019				1	3786,9	Bouwmat	
8	1		1	1			2	13-05-2019				1	1554,6	Bouwmat	
9	1		1	1			3	13-05-2019				1	2219,7	Bouwmat	
10	1		1	1			4	13-05-2019	COUPE			2	3882,7	Bouwmat	
11	1		1	1			5	13-05-2019	COUPE			1	6064,1	Bouwmat	
12	1		1	1			9	13-05-2019				1	2176,9	Bouwmat	
13	3		1	2			10	14-05-2019	AANLEG	Put		15	2005,2	Bouwmat	Uit vulling put, 2 / 2
13	4		1	2			10	14-05-2019	AANLEG	Put		56	2068	KAW	Uit vulling put, 2 / 2
13	5		1	2			10	14-05-2019	AANLEG	Put		3	197	ODB	Uit vulling put, 2 / 2
13	6		1	2			10	14-05-2019	AANLEG	Put		2	86,9	SXX	Uit vulling put, 2 / 2
13	7		1	2			10	14-05-2019	AANLEG	Put		3	19,8	GLS	Uit vulling put, 2 / 2
13	8		1	2			10	14-05-2019	AANLEG	Put		78	2903,9	KAW	Uit vulling put, 1 / 2
13	9		1	2			10	14-05-2019	AANLEG	Put		12	848,9	Bouwmat	Uit vulling put, 1 / 2
13	10		1	2			10	14-05-2019	AANLEG	Put		10	168,9	ODB	Uit vulling put, 1 / 2
13	11		1	2			10	14-05-2019	AANLEG	Put		9	190,7	GLS	Uit vulling put, 1 / 2
13	12		1	2			10	14-05-2019	AANLEG	Put		1	1,5	OPH	Uit vulling put, 1 / 2
13	13		1	2			10	14-05-2019	AANLEG	Put		1	107,3	SXX	Uit vulling put, 1 / 2
14	2		1	2			11	14-05-2019	AANLEG	Laag ZW		87	3706,2	KAW	1 / 5
14	3		1	2			11	14-05-2019	AANLEG	Laag ZW		1	138,1	Bouwmat	1 / 5
14	4		1	2			11	14-05-2019	AANLEG	Laag ZW		1	10,9	SXX	1 / 5
14	5		1	2			11	14-05-2019	AANLEG	Laag ZW		6	216,6	ODB	1 / 5
14	6		1	2			11	14-05-2019	AANLEG	Laag ZW		2	27,3	GLS	1 / 5
14	7		1	2			11	14-05-2019	AANLEG	Laag ZW		1	54,9	MXX	1 / 5
14	8		1	2			11	15-05-2019	AANLEG	Laag ZW		56	2857,7	KAW	2 / 5

Appendix VII Vondstenlijst

Vondst nr	Volgnr	Monster	Put	Vlak	Vak	Vulling	Spoor	Datum	Verzamelwijze	Soort spoor	Profiel/laag	aantal	gewicht	Materiaal	Opmerking
14	9		1	2			11	15-05-2019	AANLEG	Laag ZW		3	618,6	ODB	2 / 5
14	10		1	2			11	15-05-2019	AANLEG	Laag ZW		1	58,6	Bouwmat	2 / 5
14	11		1	2			11	15-05-2019	AANLEG	Laag ZW		1	15,8	MXX	2 / 5
14	5		1	2			11	14-05-2019	AANLEG			1	4,3	GLS	5 / 5
14	4		1	2			11	14-05-2019	AANLEG			3	2250,4	Bouwmat	4 / 5
14	3		1	2			11	14-05-2019	AANLEG			2	139,8	ODB	3 / 5
14	5		1	2			11	14-05-2019	AANLEG			18	964,2	KAW	3 / 5
14	6		1	2			11	14-05-2019	AANLEG			2	208,5	Bouwmat	3 / 5
14	7		1	2			11	14-05-2019	AANLEG			1	62,9	SXX	3 / 5
15	1		1	2			11	15-05-2019	AANLEG			3	1656,4	KAW	
16	1		1	2			12	15-05-2019	AANLEG			1	73,8	ODB	
16	2		1	2			12	15-05-2019	AANLEG			19	470,3	KAW	
17	1		1	2				15-05-2019	AANLEG			22	884,8	KAW	Stort deel zuid
17	2		1	2				15-05-2019	AANLEG			1	13,2	ODL	Stort deel zuid
17	3		1	2				15-05-2019	AANLEG			5	678,2	ODB	Stort deel zuid
17	4		1	2				15-05-2019	AANLEG			2	98,5	Bouwmat	Stort deel zuid
17	5		1	2				15-05-2019	AANLEG			3	70,5	MXX	Stort deel zuid
17	6		1	2				15-05-2019	AANLEG			1	37	GLS	Stort deel zuid
18	1		1	2				15-05-2019	AANLEG			1	200,4	ODB	NO hoek
19	2		1	3			23	15-05-2019	AANLEG			9	1018,8	ODB	2 / 3
19	3		1	3			23	15-05-2019	AANLEG			3	240,6	KAW	2 / 3
19	3		1	3			23	15-05-2019	AANLEG			1		ODL	
20			1	2			6	15-05-2019	DETEC			1	3,2	MXX	Tussen S3 en S20
21	1		1	2			24	15-05-2019	AANLEG			3	30,9	KAW	
21	2		1	2			24	15-05-2019	AANLEG			1	299,1	ODB	
22	1		1	2			24	15-05-2019	COUPE			1	2898,2	Bouwmat	
23			1	3			23	15-05-2019	COUPE			1		ABM	
24	1		1	3			23	15-05-2019	COUPE			14	321,5	KAW	1 / 4
24	3		1	3			23	15-05-2019	COUPE			29	3328,3	ODB	3 / 4. Verdeeld over 4 zakken
24	2		1	3			23	15-05-2019	COUPE			21	4212,7	ODB	2 / 4. Verdeeld over 3 zakken
24	4		1	3			23	15-05-2019	COUPE			2		ODL	
25			1	3			23	15-05-2019	COUPE			5		OPH	
26			1	3			28	15-05-2019	AANLEG			34		ODL	
27	1		1	3			17	15-05-2019	COUPE			1	123	KAW	17e eeuw
28	1		1	3				15-05-2019	AANLEG			29	1543,2	KAW	NO hoek
28	2		1	3				15-05-2019	AANLEG			6	571,4	ODB	NO hoek
28	3		1	3				15-05-2019	AANLEG			2	424,8	SXX	NO hoek
29			1	3			31	15-05-2019	AANLEG			3		OPH	
30	1		1	3			25	16-05-2019	COUPE			1	4406,7	Bouwmat	
31	1		1	3			30	16-05-2019	COUPE			1	2407,3	Bouwmat	
32			1	3			31	16-05-2019	COUPE			1		OPH	
33	1		1					16-05-2019	PROF		1	1	38	ODL	Oost profiel 1 1 / 2
33	2		1					16-05-2019	PROF		1	1	47	KAW	Oost profiel 1 1 / 2

Appendix VII Vondstenlijst

Vondst nr	Volgnr	Monster	Put	Vlak	Vak	Vulling	Spoor	Datum	Verzamelmethode	Soort spoor	Profiel/laag	aantal	gewicht	Materiaal	Opmerking
34	1		1	4				16-05-2019	AANLEG			1	105,4	ODB	NO hoek
34	2		1	4				16-05-2019	AANLEG			9	250	KAW	NO hoek
34	3		1	4				16-05-2019	AANLEG			1	688	Bouwmat	NO hoek
34	4		1	4				16-05-2019	AANLEG			1	53,2	MXX	NO hoek
35			1	3			17	16-05-2019	DETEC			1	37	MXX	
36	1		1	4			34	16-05-2019	AANLEG			1	52	MXX	
36	2		1	4			34	16-05-2019	AANLEG			1	4,9	KER	
37	1		1				18	16-05-2019	PROF		1	3	138,6	KAW	PROF 1 OOST
38	1		1			4		16-05-2019	PROF		1	2	41,6	KAW	Oost profiel 1 zuid
38	2		1			4		16-05-2019	PROF		1	1	41,6	ODB	Oost profiel 1 zuid
39						6		16-05-2019	PROF		1	1		ODL	
40	1		1			3		16-05-2019	PROF		1	4	88,8	KAW	Oost profiel 1
40	2		1			3		16-05-2019	PROF		1	1	72,1	ODB	Oost profiel 1
41						4		16-05-2019	PROF		1			KER	
42	1		1					16-05-2019	LOS			4	32	MXX	Stort put 1
42	2		1					16-05-2019	LOS			1	303,1	ODB	Stort put 1
42	3		1					16-05-2019	LOS			1	25,1	KAW	Stort put 1
43	1		1	4			33	16-05-2019	AANLEG			2	56,5	KAW	
43	2		1	4			33	16-05-2019	AANLEG			1	139,9	Bouwmat	
44	1		1	4			35	16-05-2019	AANLEG			1	4,8	KAW	1 / 2
44	2		1	4			35	16-05-2019	AANLEG			1	114	ODL	2 / 2
45			1	2			13	17-05-2019	COUPE			1		OPH	
46			1	2			14	17-05-2019	COUPE			2		OPH	
47			1	2			15	17-05-2019	COUPE			1		OPH	
48	1		1	2			13,14,15	17-05-2019	COUPE			24	670,6	KAW	Random palen
48	2		1	2			13,14,15	17-05-2019	COUPE			1	21,5	ODB	Random palen
49	1		1	3				17-05-2019				7	467,2	KAW	Onder s13,14,15
50	1		1					17-05-2019	LOS			1	506,4	ODB	Stort
50	2		1					17-05-2019	LOS			2	238,2	Bouwmat	Stort
51	1		1	3			10	17-05-2019				26	2283,8	KAW	
51	2		1	3			10	17-05-2019				3	733,1	Bouwmat	
51	3		1	3			10	17-05-2019				4	425,7	ODB	
51	4		1	3			10	17-05-2019				1	4,1	MXX	
52	1		1	3			17	17-05-2019	AANLEG			1	10	KAW	ZO hoek
52	2		1	3			17	17-05-2019	AANLEG			1	62,6	SXX	ZO hoek
53	1		1	3			18	17-05-2019	AANLEG			2	44,2	KAW	
54			1	3			38	17-05-2019	COUPE			1		OPH	
55	1		1				18	17-05-2019	PROF		1	4	98,9	ODB	PROF 1 OOST
56	1		1	3			3	17-05-2019	COUPE			1	1217	Bouwmat	
57	1		1	3			20	17-05-2019	COUPE			1	2153,1	Bouwmat	
58	1		1	3			3	17-05-2019				1	2674,3	Bouwmat	Van de vloer op de bodem
59	1		1	3				20-05-2019	AANLEG			3	606,2	KAW	ZW hoek
59	2		1	3				20-05-2019	AANLEG			2	703	Bouwmat	ZW hoek

Appendix VII Vondstenlijst

Vondst nr	Volgnr	Monster	Put	Vlak	Vak	Vulling	Spoor	Datum	Verzamelwijze	Soort spoor	Profiel/laag	aantal	gewicht	Materiaal	Opmerking
0	1							20-05-2019	LOS			1	97,7	KAW	Stort
60	2							20-05-2019	LOS			1	97,7	KAW	Stort
61	1		1	3			39	20-05-2019	AANLEG			5	1216	Bouwmat	
61	2		1	3			39	20-05-2019	AANLEG			24	874,4	KAW	
62	1		1	3			45	20-05-2019	AANLEG			3	73,7	KAW	ZW hoek
63			1	3			41	20-05-2019				1		OPH	
64			1	3			40	20-05-2019				1		OPH	
65	1		1	3			42	20-05-2019	COUPE			1	44	Bouwmat	
65	2		1	3			42	20-05-2019	COUPE			1	14,9	KAW	
66	1		1	3			43	20-05-2019	COUPE			1	139,4	ODB	
66	2		1	3			43	20-05-2019	COUPE			9	207,3	KAW	
67	1		1	3			44	20-05-2019	COUPE			1	20,5	KAW	
68			1	3			39	20-05-2019	COUPE			1		OPH	
69			1	3			39	20-05-2019	COUPE			2		OPH	
70			1	3			41	20-05-2019	AANLEG			1		OPH	
71			1	4			47	20-05-2019	AANLEG			2		OPH	
72	1		1	4			48	20-05-2019	COUPE			3	82	KAW	
73	1		1	2			5	20-05-2019	AANLEG			11	446,1	KAW	Insteek
74	1		1	2				20-05-2019	AANLEG			14	1098,3	KAW	NW hoek
74	2		1	2				20-05-2019	AANLEG			6	1030,7	ODB	NW hoek
74	2		1	2				20-05-2019	AANLEG			6	1030,7	ODB	NW hoek
75	1		1	2			51	20-05-2019	AANLEG			5	259,4	KAW	
75	2		1	2			51	20-05-2019	AANLEG			1	4,5	OPH	
76	1		1	2			52	20-05-2019	AANLEG			6	139,1	KAW	
77	1		1	2			49	20-05-2019				8	435,7	KAW	Insteek muur
78	1		1	2			49	20-05-2019	COUPE			2	4144,9	Bouwmat	
79			1	3			54	21-05-2019	COUPE			1		OPH	
80	1		1	3				21-05-2019	AANLEG			10	703	KAW	NW hoek
80	2		1	3				21-05-2019	AANLEG			1	211,1	Bouwmat	NW hoek
80	3		1	3				21-05-2019	AANLEG			1	8,7	MXX	NW hoek
81			1					21-05-2019	LOS			28		ODL	NW hoek
82	1		1	4			59	21-05-2019	AANLEG			1	38	ODB	
82	2		1	4			59	21-05-2019	AANLEG			2	19,9	KAW	
83	1		1	4				21-05-2019	AANLEG			12	507,2	KAW	NW hoek
83	2		1	4				21-05-2019	AANLEG			3	353,2	ODB	NW hoek
84	1		1	4			48	21-05-2019	AANLEG			3	86,9	KAW	Insteek
85	1		1	4			56	21-05-2019	AANLEG			4	107,6	KAW	
85	2		1	4			56	21-05-2019	AANLEG			2	156,9	ODB	
86			1	3			48	21-05-2019	AANLEG			7		OPH	
87			1	4			48	21-05-2019	COUPE			1		ABM	onder in ton
88	1		1	4			48	21-05-2019	COUPE			11	519,2	KAW	uit ton
88	2						48	21-05-2019	COUPE			3	20,9	OPH	uit ton
88	3		1	4			48	21-05-2019	COUPE			5	338,4	ODB	uit ton
88	4		1	4			48	21-05-2019	COUPE			1	209,8	MXX	uit ton

Appendix VII Vondstenlijst

Vondst nr	Volgnr	Monster	Put	Vlak	Vak	Vulling	Spoor	Datum	Verzamelwijze	Soort spoor	Profiel/laag	aantal	gewicht	Materiaal	Opmerking
89			1	4			48	21-05-2019	COUPE			15		OPH	
90	1			4				21-05-2019	AANLEG			6	147,3	KAW	ZW hoek
91			1	4			61	22-05-2019	AANLEG			1	7,6	KER	
92	1		1				66	22-05-2019	PROF			1	49,2	KAW	
93	1		1			3		22-05-2019	PROF		3	4	62,2	KAW	Prof 3. v.3
93	2		1			3		22-05-2019	PROF		3	1	4,2	GLS	Prof 3. v.3
94	1		1			5		22-05-2019	PROF		3	4	32,6	KAW	Prof 3. v.5
95	1		1			7		22-05-2019	PROF		3	3	162,9	KAW	Profiel 3, V.7
96			1				66	22-05-2019	PROF		3	1		AZM	
97	1		2	1			68	22-05-2019	AANLEG			1	2308,5	Bouwmat	
98	1		2	2				22-05-2019	AANLEG			1	110,5	Bouwmat	ZW hoek
98	2		2	2				22-05-2019	AANLEG			1	719,2	SXX	ZW hoek
98	3		2	2				22-05-2019	AANLEG			2	1096,5	ODB	ZW hoek
98	4		2	2				22-05-2019	AANLEG			1	15,9	KAW	ZW hoek
99	1		2	2			72	22-05-2019	AANLEG			5	255,1	KAW	
99	2		2	2			72	22-05-2019	AANLEG			1	40,9	ODB	
100	1		2	2			71	22-05-2019	AANLEG			1	110,2	KAW	
101	1		2	2			69	22-05-2019	AANLEG			2	94	KAW	
102			2	2			70	23-05-2019	COUPE			4		OPH	
103	1		2	2		4	71	23-05-2019	COUPE			2	3626	Bouwmat	
103	2		2	2		4	71	23-05-2019	COUPE			2	19,4	KAW	
104								23-05-2019	LOS			1	32	MXX	
105	1		2	2		4	69	23-05-2019	COUPE			8	289,6	KAW	
105	2		2	2		4	69	23-05-2019	COUPE			1	81,5	GLS	
105	3		2	2		4	69	23-05-2019	COUPE			1	91,2	MXX	
105	4		2	2		4	69	23-05-2019	COUPE			1	665,8	Bouwmat	
106	1		2	2			72	23-05-2019	COUPE			1	5,7	KAW	Direct onder de bodem bak
107			2	2		5	69	23-05-2019	COUPE			1		AZM	
108			2	2		6	69	23-05-2019	COUPE			1		AZM	
109			2	2		5	70	23-05-2019	COUPE			1		AZM	
110			2	2		6	70	23-05-2019	COUPE			1		AZM	
111	1		2	2		4	70	23-05-2019	COUPE			4	314,7	KAW	
111	2		2	2		4	70	23-05-2019	COUPE			1	8,6	ODB	
112	1		2	2		5	69	23-05-2019	COUPE			1	19,1	Bouwmat	
113	1		2	2		4-5	69	23-05-2019	COUPE			6	132,3	KAW	Op overgang vulling 4 en 5
114	1		2	2		4-5	70	23-05-2019	COUPE			1	49,4	KAW	Op overgang vulling 4 en 5
115	1		2	2		5	69	23-05-2019	COUPE			2	64,4	KAW	
116			2	2			69	23-05-2019	COUPE			1		OPH	NO Paal
117			2	2			69	23-05-2019	COUPE			1		OPH	Balk onder bodem
118			2	2			70	23-05-2019	COUPE			1		OPH	ZO Paal
119			2	2			71	23-05-2019	COUPE			1		OPH	NO Paal
120			2	2			71	23-05-2019	COUPE			1		AZM	
121			2	2			71	23-05-2019	COUPE			1		OPH	Balk onder bodem
122	1		2	3			76	23-05-2019	AANLEG			1	11,6	KAW	

Appendix VII Vondstenlijst

Vondst nr	Volgnr	Monster	Put	Vlak	Vak	Vulling	Spoor	Datum	Verzamelwijze	Soort spoor	Profiel/laag	aantal	gewicht	Materiaal	Opmerking
123	1		2	3			77	23-05-2019	AANLEG			3	82,3	KAW	
124	1		2	3			79	23-05-2019	AANLEG			1	19,4	KAW	
125	1		2	3				23-05-2019	AANLEG			1	20,4	KAW	ZW hoek
125	2		2	3				23-05-2019	AANLEG			1	110,6	Bouwmat	ZW hoek
125	3		2	3				23-05-2019	AANLEG			1	12,1	ODB	ZW hoek
126	1		2				78	24-05-2019	PROF		5	1	47,3	ODB	PROF 5
126	2		2				78	24-05-2019	PROF		5	1	18,9	KAW	PROF 5
127	1		2				80	24-05-2019	PROF		5	1	11,9	KAW	PROF 5
128	1		2			3		24-05-2019	PROF		5	2	87,6	KAW	PROF 5
129	1		2			10		24-05-2019	PROF		5	1	18,5	KAW	PROF 5
130	1		2			12		24-05-2019	PROF		5	1	12,4	KAW	PROF 5
131	1		2	4				24-05-2019	AANLEG			1	69,4	KAW	
132	1		2	1				24-05-2019	AANLEG			8	172,9	KAW	ZO hoek
133	1		2	1			84	24-05-2019	AANLEG			1	34,9	KAW	
134	1		3	1				24-05-2019	AANLEG			7	428,5	KAW	
134	2		3	1				24-05-2019	AANLEG			1	10,3	GLS	
135	1		2	1			88	24-05-2019	AANLEG			2	28,9	KAW	
136	1		2	1			89	24-05-2019	AANLEG			1	10,3	KAW	
137	1		2	2				27-05-2019	AANLEG			4	102,4	KAW	ZO hoek
138	1		2	2			94	27-05-2019	AANLEG			7	86,5	KAW	
139			2	2			90	27-05-2019	COUPE			1		OPH	
140	1		2	1			90	27-05-2019	COUPE			1	2097,3	Bouwmat	
141	1		2	3				27-05-2019	AANLEG			8	257,2	KAW	
141	2		2	3				27-05-2019	AANLEG			2	159	ODB	
141	3		2	3				27-05-2019	AANLEG			1	9,6	GLS	
141	4		2	3				27-05-2019	AANLEG			1	236,9	SXX	
142	1		2	3			101	27-05-2019	AANLEG			2	30,1	KAW	
143			2	3			99	27-05-2019	DETEC			1	24	MXX	
144	1		2					27-05-2019	LOS			15	2129,1	KAW	Stort
144	1		2					27-05-2019	LOS			1	290,3	Bouwmat	Stort
145	1		2	1			85	27-05-2019	COUPE			1	990,5	Bouwmat	
146			1	4			60	27-05-2019	COUPE			2		OPH	
147			1	4			60	27-05-2019	COUPE			18		OPH	
148	1		2	4			103	27-05-2019	AANLEG			1	48,2	KAW	
149	1		2	4			104	27-05-2019	AANLEG			1	1027,7	Bouwmat	
150	1		2	4				27-05-2019	AANLEG			3	979,2	ODB	ZO hoek
151			2	4				27-05-2019	AANLEG			1		ODL	
152			2	4			80	28-05-2019	PROF		6	1		AZM	
153	1		2			7		28-05-2019	PROF		6	7	282,3	KAW	Profiel 6
154	1		2			15		28-05-2019	PROF		6	1	90,5	KAW	Profiel 6
155	1		2			20		28-05-2019	PROF		6	1	9,2	KAW	Profiel 6
156			2			18		28-05-2019	PROF		6	1		AZM	
157			2	5			106	28-05-2019	PROF		6	1		AZM	
158	1		2	5			83	28-05-2019	COUPE			1	5065,3	Bouwmat	

Appendix VII Vondstenlijst

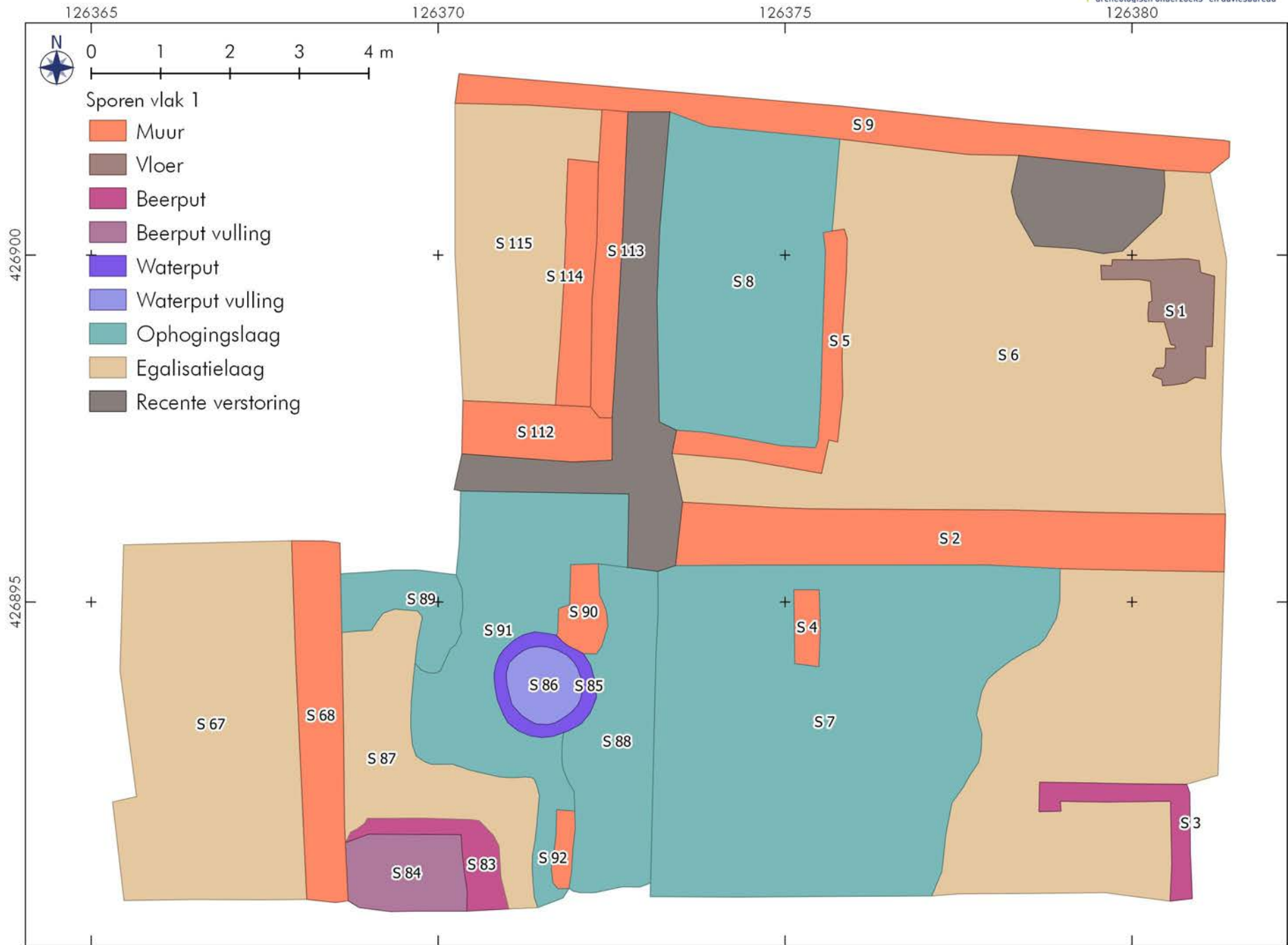
Vondst nr	Volgnr	Monster	Put	Vlak	Vak	Vulling	Spoor	Datum	Verzamelwijze	Soort spoor	Profiel/laag	aantal	gewicht	Materiaal	Opmerking
159			2	1				28-05-2019	AANLEG			2	480,9	MXX	NO hoek
160	1		2	2			115	28-05-2019	AANLEG			1	215,6	GLS	NO hoek
161								28-05-2019	DETEC			2	11	MXX	Stort
162	1		2	2			116	28-05-2019	AANLEG			1	12	KAW	
162	2		2	2			116	28-05-2019	AANLEG			1	62,2	ODB	
163	1		2	2			114	28-05-2019	COUPE			1	41,2	KAW	Recht onder muur
164	1		2	1			114	28-05-2019	COUPE			1	4003,5	Bouwmat	
165	1		2	2			119	28-05-2019	AANLEG			1	201,9	ODB	
165	2		2	2			119	28-05-2019	AANLEG			2	228,2	KAW	
166	1		2	2		4	96	28-05-2019	AANLEG			2	347,1	KAW	
167			2	2			118	28-05-2019	COUPE			1		OPH	ZO Hoekpaal
168			2	2			118	28-05-2019	COUPE			1		OPH	ZO Hoekpaal
169			2	2			119	28-05-2019	DETEC			1	92,4	MXX	
170			2	2		5	118	28-05-2019	AANLEG			1		AZM	
171			2	3			119	28-05-2019	AANLEG			1		ODL	NO hoek
172			2	3			120	28-05-2019	COUPE			6		OPH	Monster
173								28-05-2019	LOS			4		ODL	Stort
174	1		2	3			119	29-05-2019	COUPE			5	131,1	KAW	Recht onder s120
175			2	2			117	29-05-2019	COUPE			2		OPH	Hoekpaal
176			2	2			117	29-05-2019	COUPE			2	33,7	MXX	
177	1		2	2		5	117	29-05-2019	COUPE			1	4,5	KAW	
178			2	2		5	117	29-05-2019	COUPE			1		AZM	
179	1		2	4				29-05-2019	AANLEG			1	31,4	KAW	NO hoek
180			2	2			96	29-05-2019	COUPE			1		OPH	ZO Hoekpaal
181			2	2		5	96	29-05-2019	COUPE			1		AZM	
182			2	2		6	96	29-05-2019	COUPE			1		AZM	
183	1		2	2		6	96	29-05-2019	COUPE			6	1286,9	KAW	
184	1		2	4				29-05-2019	AANLEG			2	129,7	KAW	Onder houten bakken
185	1		2	4			124	29-05-2019	AANLEG			3	135,8	KAW	
186			2	4			123	29-05-2019	DETEC			1	11,8	MXX	
187	1		2	5			123	29-05-2019	AANLEG			1	19,4	KAW	
188	1		2	5			121	29-05-2019	PROF			1	42,9	Bouwmat	
189	1							28-05-2019	LOS			4	689,5	KAW	Stort
189	2							28-05-2019	LOS			1	316,3	Bouwmat	Stort
190			2				84	29-05-2019	COUPE	Beerput		1		AZM	Beer
191	1		2				84	29-05-2019	COUPE	Beerput		29	2350,2	KAW	
191	2		2				84	29-05-2019	COUPE	Beerput		1	920,5	Bouwmat	
191	3		2				84	29-05-2019	COUPE	Beerput		1	241,5	GLS	
191	4		2				84	29-05-2019	COUPE	Beerput		1	74,1	EIERSCHAAL	
192	1		2				84	29-05-2019	COUPE	Beerput		2	10,1	KAW	Uit demping
193			2				84	29-05-2019	COUPE	Beerput		12		ODL	
194	1		2				84	29-05-2019	COUPE			2	113,3	GLS	
195			2					27-05-2019	LOS			3	83,1	MXX	Stort
196	1							28-05-2019	LOS			12	849,6	KAW	Stort

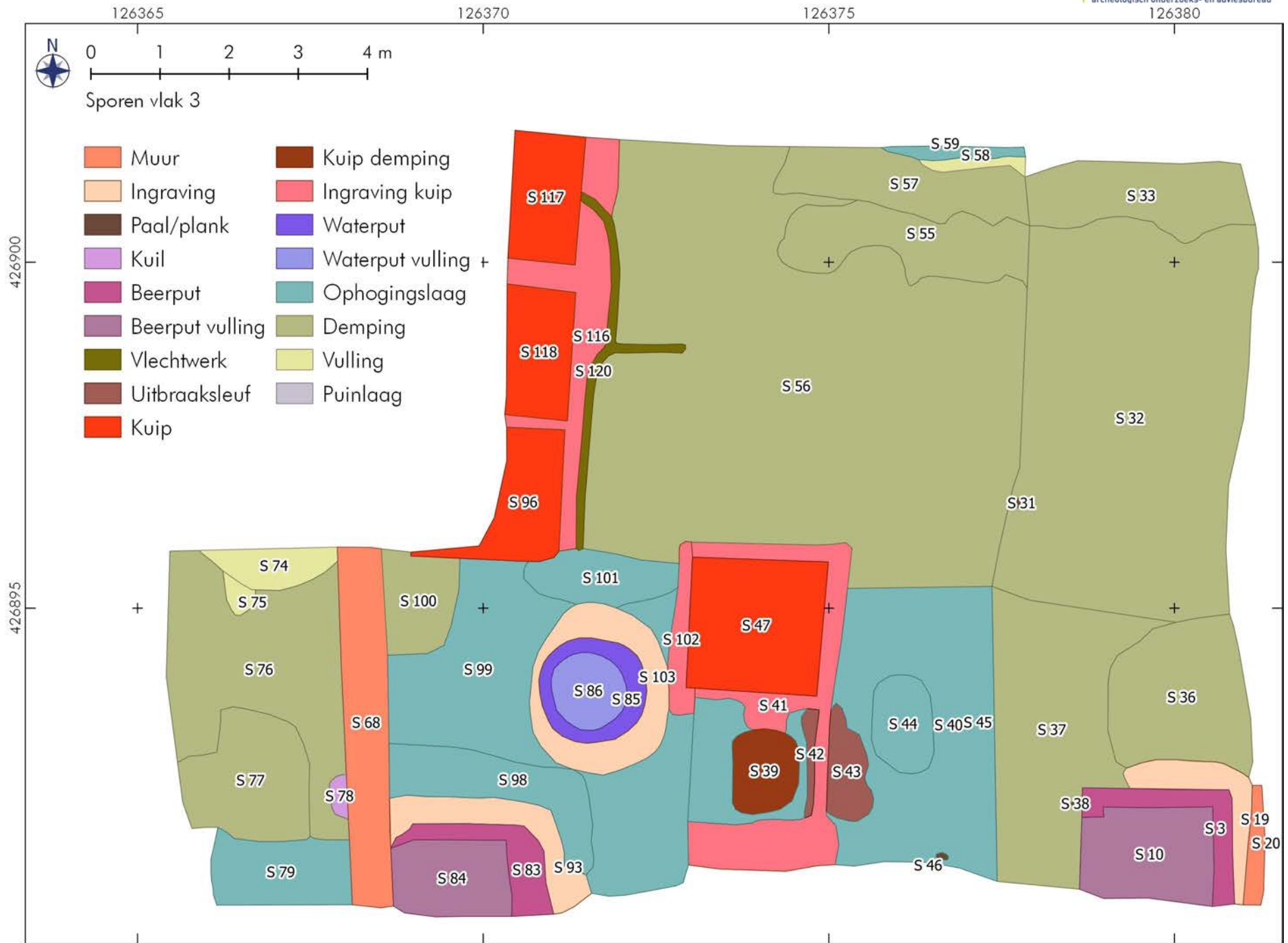
Appendix VII Vondstenlijst

Vondst nr	Volgnr	Monster	Put	Vlak	Vak	Vulling	Spoor	Datum	Verzamelwijze	Soort spoor	Profiel/laag	aantal	gewicht	Materiaal	Opmerking
196	2							28-05-2019	LOS			5	31,4	ODB	Stort
196	3							28-05-2019	LOS			1	27,4	MXX	Stort
196	4							28-05-2019	LOS			2	19,9	SXX	Stort
197	1							23-05-2019	LOS			1	268,9	ODB	Stort
198	1							24-05-2019	LOS			83	3203,2	KAW	Stort
198	2							24-05-2019	LOS			28	883,3	ODB	Stort
199	1							24-05-2019	LOS			56	3482,4	KAW	Stort 1 / 2
199	2							24-05-2019	LOS			13	1056,8	Bouwmat	Stort 1 / 2
199	3							24-05-2019	LOS			3	44,2	GLS	Stort 1 / 2
199	4							24-05-2019	LOS			6	122,3	ODB	Stort 1 / 2
199	1							24-05-2019	LOS			83	3203,2	KAW	Stort 1 / 2
199	2							24-05-2019	LOS			28	883,3	ODB	Stort 1 / 2
199	3							24-05-2019	LOS			15	737,5	Bouwmat	Stort 1 / 2
199	4							24-05-2019	LOS			3	53,3	SXX	Stort 1 / 2
199	5							24-05-2019	LOS			3	30,1	GLS	Stort 1 / 2
199	6							24-05-2019	LOS			2	14,6	OPH	Stort 1 / 2
199	7							24-05-2019	LOS			2	81,3	MXX	Stort 1 / 2
199	8							22-06-2019	LOS			1		ODL	Stort 1 / 2, gevonden na afloop door vrijwilligers.
200			1	3			10	17-05-2019				18	1	ODL	
201			2	2				22-05-2019	AANLEG			1	32,4	MXX	ZW hoek
202			1	4				24-05-2019	AANLEG			4		ODL	NW hoek
203			1	3				21-05-2019	AANLEG			2		ODL	NW hoek
204			1	3				21-05-2019	AANLEG			5	129,1	MXX	NW hoek
205			1	3				20-05-2019	AANLEG			2	13,8	MXX	ZW hoek
206			1	3				20-05-2019	AANLEG			1		ODL	ZW hoek
207			1	3				15-05-2019	AANLEG			3	98,9	MXX	NO hoek
208			1	2			10	14-05-2019	AANLEG			2	35,3	MXX	Uit vulling put
209			1	4				16-05-2019	AANLEG			2	114	MXX	NO hoek
210			1	4				16-05-2019	AANLEG			23		ODL	NO hoek
211	1		2					29-05-2019	LOS			1	29	SXX	Met tekening huisje
212	1		2				84	29-05-2019	COUPE	Beerput		286	778,9	KAW	Kleipijpen
212	2		2				84	29-05-2019	COUPE	Beerput		33	1744,5	KAW	
212	3		2				84	29-05-2019	COUPE	Beerput		54	157,6	ODB	Schelpen
212	4		2				84	29-05-2019	COUPE	Beerput	ca.50		1476,7	GLS	
212	5		2				84	29-05-2019	COUPE	Beerput	ca.80		330	ODB	
212	6		2				84	29-05-2019	COUPE	Beerput		4	801,8	SXX	
212	7		2				84	29-05-2019	COUPE	Beerput			1261,9	ZAAD	
212	8		2				84	29-05-2019	COUPE	Beerput		6	252,3	Bouwmat	
212	9		2				84	29-05-2019	COUPE	Beerput		1	3,5	OTE	Textiel
212	10		2				84	29-05-2019	COUPE	Beerput			9	ODX	Eierschalen
212	11		2				84	29-05-2019	COUPE	Beerput		4	24	MXX	Spijkers
212	12		2				84	29-05-2019	COUPE	Beerput		4	54,2	SXX	Antraciet?
212	13		2				84	29-05-2019	COUPE	Beerput	ca.20		14,1	ODB	Kreeft

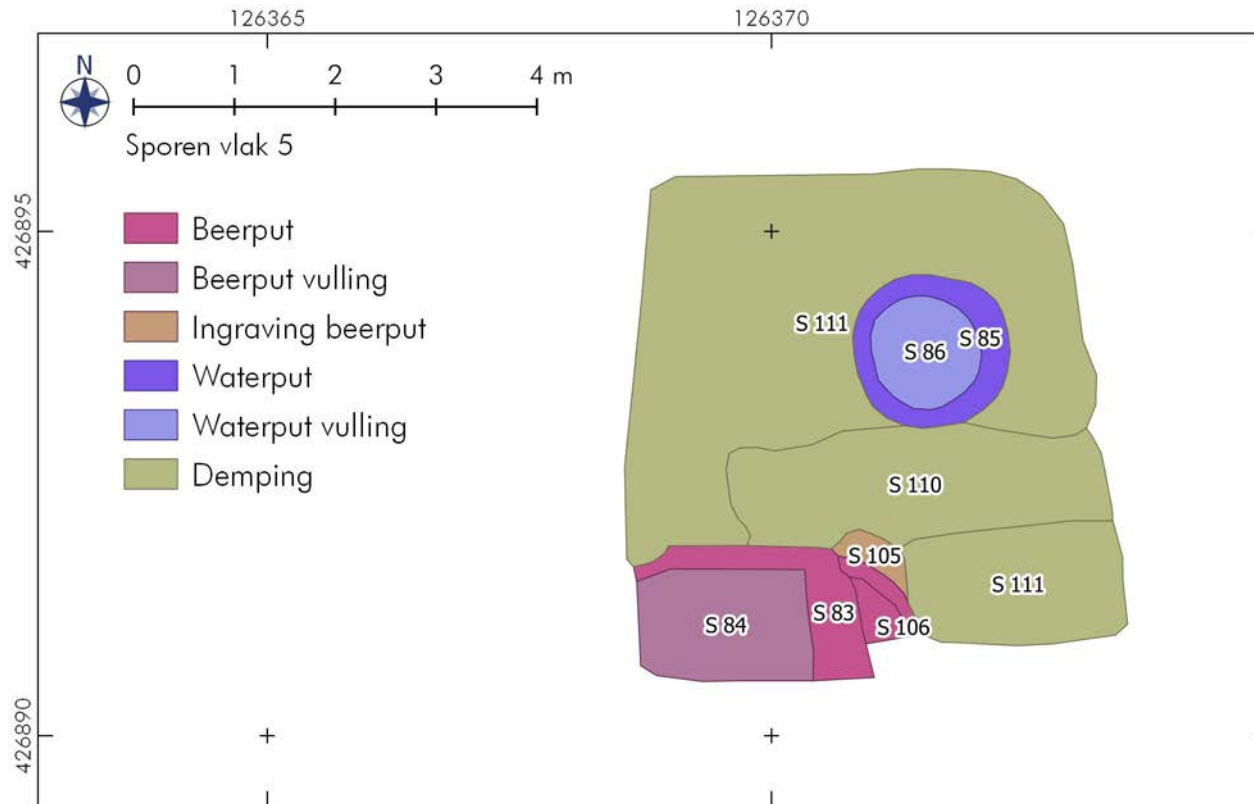
Appendix VII Vondstenlijst

Vondst nr	Volgnr	Monster	Put	Vlak	Vak	Vulling	Spoor	Datum	Verzamelwijze	Soort spoor	Profiel/laag	aantal	gewicht	Materiaal	Opmerking
212	14		2				84	29-05-2019	COUPE	Beerput		4		OPH	
212	15		2				84	29-05-2019	COUPE	Beerput		5		ODL	









Appendix XIII PvA Specialistisch Onderzoek Aardewerk, Bouw materiaal en Glas

Plan van Aanpak Specialistisch Onderzoek Aardewerk

projectnaam: Gorinchem, Knipsteeg 13-15

projectnummer: 2019-05/02

Inleiding

In dit Plan van Aanpak Specialistisch Onderzoek Aardewerk, Bouw materiaal en Glas wordt gekeken naar de potentiële onderzoeksmogelijkheden van het aardewerk, bouw materiaal en glas en naar de vereiste kwantiteit/kwaliteit in relatie tot de onderzoeksvraag/-vragen. Het specialistisch onderzoek wordt uitgevoerd conform de eisen vastgelegd in de KNA 4.1, het PvE (Langeveld 2018) en het PvA (Veenstra 2019).

Plaats/gemeente: Gorinchem, gemeente Gorinchem

Toponiem: Knipsteeg 13-15

Projectnummer: 2019-05/02

OM nummer: 4700295100

Centrum coördinaat: 126.368 / 426.894

Bevoegde overheid: Gemeente Gorinchem

Opdrachtgever: ADH Groep bv

Vraagstelling

Algemene vraagstelling archeologisch onderzoek is vastgelegd in het PvE (Langeveld 2018, 10): *“Het archeologisch onderzoek is gericht op het opsporen van archeologische vindplaatsen en hun ruimtelijke en (cultuur)landschappelijke context. Voor alle vragen geldt, dat indien ze niet beantwoord kunnen worden, de meest waarschijnlijke oorzaak hiervan dient te worden genoemd.”*

De vraagstelling van het specialistisch onderzoek naar het aardewerk, bouw materiaal en glas luidt: in hoeverre kan het specialistisch onderzoek naar deze vondstcategorieën bijdragen aan het beantwoorden van de algemene vraagstelling en tot het beantwoorden van de in het PvE opgestelde onderzoeksvragen. Naar verwachting zal het specialistisch onderzoek bijdragen aan het beantwoorden van vraagstukken met betrekking tot de aard, ouderdom en gaafheid van de vindplaats. Meer specifiek draagt dit specialistisch onderzoek in meer of mindere mate bij aan het beantwoorden van alle algemene onderzoeksvragen opgesteld in het PvE (Langeveld 2018, 10-11):

1. Zijn er op deze locatie archeologische sporen en/of vondsten aanwezig? Zo ja: wat is de aard, omvang, ouderdom en gaafheid van de sporen en structuren?
2. Wat is de ruimtelijke verspreiding en diepteligging van archeologische resten?
3. Wat is het verband tussen de bouwwerken, grondsporen en vondsten? Zijn er clusters en/of patronen aan te wijzen?
4. Zijn er archeologische sporen of vondsten aanwezig die te dateren zijn tot de periode van de vroegst bekende bewoning van de stad?
5. Zijn er archeologische sporen of vondsten aanwezig die dateren uit de pre-stedelijke periode?
6. Is er een onderbroken fasering in de bewoningsgeschiedenis van de planlocatie te onderscheiden of is het terrein doorlopend bewoond geweest?
7. Hoe is deze vindplaats te duiden met betrekking tot andere, gelijktijdige vindplaatsen in de omgeving?
8. Kunnen uit de aangetroffen sporen en vondsten conclusies worden getrokken over de ruimtelijke ontwikkeling van dit gebied?
9. Kan er een beeld worden geschetst van de 13e/14e eeuwse indeling van het gebied, en

Appendix XIII PvA Specialistisch Onderzoek Aardewerk, Bouw materiaal en Glas

de ruimtelijke verdeling van woonruimte en erven?

10. Is de 14e eeuwse ophogingslaag die elders in Gorinchem is aangetroffen ook op deze locatie aanwezig? Zo ja, hoe verhoudt hij zich tot de reeds bekende delen van deze laag?
11. In hoeverre komen de aangetroffen archeologische sporen en vondsten overeen met de verwachte sporen en vondsten zoals beschreven in het bureauonderzoek (Hogendijk 2015)?

Voorstel uitvoering veldwerk

Verzamelmethode: Alle artefacten worden systematisch verzameld per spoor of per stratigrafische eenheid (laag). Aanlegvondsten in vakken van 5 x 5 meter. Bijzondere vondsten worden gedocumenteerd als puntvondsten (locatiebepaling in x, y en z) en gefotografeerd.

Indien van toepassing wordt voor het bergen en transporteren van kwetsbare vondstmateriaal gewerkt volgens OS11, de KNA-leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal en KNA-leidraad 1 Handleiding Veldarcheologie. De inzet van een (senior) KNA-specialist materiaal in het veld wordt met betrekking tot het aardewerk niet noodzakelijk geacht.

Indicatief voorstel voor evaluatie en uitwerking

Benodigd voor de beantwoording van de onderzoeksvragen is het wassen, tellen en wegen van de vondsten en het apart per vondstcontext verpakken van zowel het aardewerk, het bouw materiaal als het glas. In totaal zijn 1509 fragmenten aardewerk, 122 fragmenten bouw materiaal en 82 glasfragmenten gevonden. De vondsten zijn grotendeels afkomstig uit sporen. Het lijkt tamelijk gefragmenteerd bewaard te zijn gebleven, maar bevat vermoedelijk genoeg kenmerken om aan het beantwoorden van de vraagstelling te voldoen.

Methode/technieken

Tijdens de uitwerking wordt het aardewerk, bouw materiaal en glas gedetermineerd en beschreven waarbij gebruik wordt gemaakt van een determinatie tabel waarin ook de vondstcontext wordt vermeld.

Voor het aardewerk wordt per scherp wordt waar mogelijk het vormtype, bakseltype en oppervlaktebehandeling beschreven. Bij het vaststellen van het baksel wordt gekeken naar de wijze waarop een pot is gebakken (zuurstofrijk of -arm) en de toegepaste magering. Voor het bouw materiaal wordt gekeken naar de aard van het materiaal (keramisch, natuursteen), de functie, productiewijze en overige uiterlijke kenmerken. Voor het glas wordt gekeken naar functie, vorm en productiewijze.

Op basis van één of meerdere van de beschreven kenmerken wordt getracht per vondstnummer een datering en functie vast te stellen. Tijdens het onderzoek wordt de vondsten vergeleken met vondsten gevonden in dezelfde regio en dateert uit dezelfde periode (diverse opgravingen in het centrum van Gorinchem). Hierbij wordt gekeken naar overeenkomsten en/of afwijkingen. Er wordt onder meer gebruik gemaakt van de volgende literatuur: Bartels 2011, Van den Berge *et al.* 2003 (en meer).

Na afronding van de determinatie wordt het uiteindelijke deelrapport aardewerk opgesteld, waarin een analyse van het vondstmateriaal wordt opgenomen. Dit leidt tot een synthese waarin ook aandacht wordt besteed aan het vergelijken van het aardewerk met aardewerk afkomstig van vergelijkbare vindplaatsen uit de omgeving: onder meer locatie Krijtstraat (Van Genabeek 2005), Kazerneplein (Floore 1998), Nieuwstad 7a tot d (Hoogendijk 2011). Tot slot wordt gepoogd zo goed mogelijk de betreffende onderzoeksvragen te beantwoorden.

Appendix XIII PvA Specialistisch Onderzoek Aardewerk, Bouw materiaal en Glas

Literatuur

Bartels, M., & Kottman, J. F. P. (2011). *Steden in scherven: Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900) = Cities in sherds : finds from cesspits in Deventer, Dordrecht, Nijmegen and Tiel (1250-1900)*. Zwolle: Stichting Promotie Archeologie (SPA).

Berge, van den H., R. van Dijk, A. van der Meulen, H. van der Meulen, S. Ostkamp & P. Smeele (2003). *In Gorcum gebakken. Aardewerk, kleipijpen, wandtegels*. Gorcums Museum/Uitgeverij Optima, Vianen.

Floore, P.M. (1998). *Opgraving huis van Paffenrode, Kazerneplein, Gorinchem, 1997*. Rotterdam (intern rapport).

Genabeek, R.J.M. van, et al. (2005). *Gorinchem Krijtstraat, definitief archeologisch onderzoek*. 's Hertogenbosch (BAAC-rapport 02.060).

Hoogendijk, T. (2011). *Inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven (IVO-P) en een archeologische opgraving (AO), Gorinchem - Nieuwstad 7a t/m d. Zaandijk* (Hollandia-reeks 333).

Dhr. J.B. Veenstra MA
De Steekproef bv Zuidhorn

Appendix XIV Vondsten determinatielijst

Aardewerk

vnr	wp	sp	soort	Aardewerk																	datering				
				r	w	b	overig	totaal	mai	gewicht	bakking			magering								opmerkingen	periode	specifiek	
											ox	red	roo	gs	mgs	mfs	fs	z	c	overig					
2	1	6	ROOD	1	22	3		26	2	575,5	x							x				1x r verdikt afgerond, lvl; w: lood, lbu, lvl, lsp, d15	MELB-NTM	1300-1700	
2	1	6	STGL		1			1	1	33,4		x										zbu, aanzet lintoor, donkergrijs baksel	NTM		
2	1	6	PIJP				1	1	1	1,2	x											steelfragment	NTV-NTM		
3	1	7	INDUS			1	2	3	1	322,7		x						x				fr van kom, d19	NTM-NTL	1800-1950	
3	1	7	INDUS			1		1	1	23,4		x						x				op standvlak, blauw glazuur	NTL		
3	1	7	PIJP				2	2	1	18	x											2x pijpkep, ww 1x hielmerk: HHH: Gouda 1695-1819	NTM	1695-1819	
3	1	7	ROOD	12	18	6		36	12	2133,4	x							x				2x r schaal, lood, d30; 1x r schaal/bord, lbi, manchetransd, d38; 1x r verdikt, onder r opgelegde ril, lood, buitenzijde met mangaan, d25; 2x r verdikt, verweerd, lood, ooraanzet; 1x r kraagrand, lood, d29; 1x r en 2x w slijbversierde schaal, Nederrijns, d35; 1x r bord slijbversierd, d28; 4x r verdikt afgerond, lood, o.a. Met slijbversiering; 1x b grape, lood; 5x b plat	NTM	1650-1850	
4	1	6	WIT	1				1	1	27,2		x						x				r met horizontaal oor, groen lbi, papkom? D18	NTV-NTM	1600-1750	
4	1	6	ROOD	2	1	1		4	3	199,5	x							x				2x r licht afgerond, knikhals, lood; 1x b standing, lbi, lspbu, d25	NTV-NTM	1575-1750	
5	1	8	ROOD	1	17	4		22	2	963,8	x							x				1x r met aanzet worstoor, lvl en lsp op r; 4x b en 17x w van grote pot op standing, lbi, deels lbu, deels lvlbu en lspbu	MELB	1400-1500	
5	1	8	ROOD		5			5	1	44,9	x							x				lood	NTV-NTM	1550-1800	
5	1	8	GRS		1			1	1	12		x						x						MELB	1250-1500
6	1	6	STGL	1				1	1	29		x										1x r mondstuk mineraalwaterfles, d3	NTL	1850-1920	
6	1	6	FAIENCE	1				1	1	9,5		x										1x r bord, blauw op wit, floraal, d22	NTM	1650-1850	
6	1	6	WIT		1			1	1	5		x										rode slijb, Frechen	NTM		
6	1	6	ROOD	2	3			5	3	76,4	x							x				1x r bord, slijbversierd, Nederrijns, d20; 1x r dekselgeul, lood	NTM	1700-1800	
6	1	6	PIJP				22	22	10	117,3												12x steelfragment; 10x pijpkep, wel hielen, geen hielmerken! 1X rozetten op onderkant ketel, hielmerken bij fijne pijpen met name vanaf 1777 (Van der Meulen 2003, 44-45)	NTM	1650-1850	
13	1	10	MAJ		1			1	1	22,3		x						x						NTV-NTM	1575-1700
13	1	10	WIT		1		1	2	1	33,4		x						x				1x w en 1x steel van olielamp	NTV-NTM	1600-1800	
13	1	10	INDUS		5			5	3	80,7		x						x				2x blauw op wit versierd, 3x onversierd	NTM-NTL	1800-1950	
13	1	10	STGL		3			3	2	145,8		x										donkergrijs baksel, 2x pantervelmotief, 1x draairibbels op buitenkant, Frechen	NTV-NTM	1550-1750	
13	1	10	STGL	1	4	1		6	3	172,4		x										Grijs/beige baksel, versiering kobalt-oxyde, 1x nauwe hals/r met aanzet lintoor en paars/blauw band, zg P-fles?, 1x b plat blauwe band, 1x w blauw met rozet, Westerwald	NTM	1675-1800	
13	1	10	PIJP				20	20	10	117,1	x											12x steelfragmenten, 8x pijpkep: 1x dubbelconisch (17e eeuw), 1x onleesbaar hielmerk, 6x wel hiel, geen hielmerk, ww 1x rozetten op onderkant ketel	NTV-NTM	1600-1800	
13	1	10	STGL		1			1	1	33,1		x										lichtgrijs baksel, roodbruin engobe, Siegburg	MELB	1400-1500	
13	1	10	ROOD	28	57	3	2	90	16	3671	x							x				Alles lood, lbi; 2x r en 1x w van 2 borden Nederrijns; 1x r horizontaal oor, ringeloor slijbversierd, papkom; 5x r kommen; 10 r manchetransd; 1x r met oor test; 2x r knikhals (ww 1x met worst oor; 8x r vierkant of afgerond; 3x b op standing; 1x fr worstoor; 1x dekselfr., 3x w aspot, ww 1x met horizontaal worstoor; grapes ontbreken	NTM	1700-1800	
14	1	11	PIJP				14	14	8	99,9	x											10x pijpkep(fr.), wel hielen, slechts 1 hielmerk: H (ongekroond) Gouda? 4x steelfr	NTM	1700-1800	
14	1	11	STGL		2	1		3	2	56,4		x										lichtgrijs baksel, kobaltoxyde, 1x b plat, 1x w applique (bloemen), 1x w gekerfd, Westerwald	NTM	1700-1800	
14	1	11	STGL		1			1	1	7,3		x										beige baksel, zbu, ebu	MELB-NTM		
14	1	11	FAIENCE	2	8			10	3	222,4		x						x				7x onversierd; 3x blauw op wit, floraal, borden/schotels	NTM	1700-1850	

Appendix XIV Vondsten determinatielijst

Aardewerk

vnr	wp	sp	soort	r	w	b	overig	totaal	mai	gewicht	bakking			magering							opmerkingen	datering			
											ox	red	roo	gs	mgs	mfs	fs	z	c	overig		periode	specifiek		
28	1	no hoek	ROOD	3	12			15	4	473,6	x											1x r kraagrand, worstoor, dekselgeul, onder r band met vingertopindrukken, spaarzaam lbi, op r en b, lsbpu, rbu; 2x r verdikt, dekselgeul, lbi, rbu; 1x w met fr steel, steelpan	MELB	1300-1500	
33	1	Pr 1 oost	ROOD	1				1	1	43	x											r met worst oor, lbi, lsbpu, rbu	MELB	1300-1500	
34	1	no hoek	GRS		1			1	1	17,4		x												MELB	1250-1500
34	1	no hoek	ROOD	2	5	1		8	2	219,3	x											2x r en 3x w bakpan met schenktuit, lbi, rbu, d25; 1x w lbu, slibversierd; 1x w lvlbu; 1x b poot grape, aangeknepen	MELB	1300-1500	
36	1	34	ROOD		1			1	1	4,1	x											lvlbu, lsbpi	MELB	1250-1500	
37	1	18	STG	1				1	1	36,3		x										r kan, oranje blos, d7, Siegburg	MELB	1400-1500	
37	1	18	ROOD	1		1		2	1	98,1	x											1x r kraagrand-achtig, dekselgeul, deels lbi, rbu; 1x b poot grape aangeknepen, lbi, lsbpu	MELB	1300-1500	
38	1	Pr 1 oost, zuid	STG	1				1	1	20,7		x										1x r versmalt afgerond, halsknik, aanzet oranje blos, drinkschaal, Siegburg	MELB	1400-1500	
38	1	Pr 1 oost, zuid	ROOD		1			1	1	19,1	x											lvlbi, lsbpu	MELB	1250-1450	
40	1	Pr 1 oost	STGL			1		1	1	20,5		x										b deel aangeknepen standvoet, donkergrijs baksel, engobe, zout	MELB-NTV	1400-1650	
40	1	Pr 1 oost	ROOD	3				3	2	66,5	x											2x r kraagrand, dekselgeul, lbi, ebu; 1x r verdikt driehoekig, spaarzaam lvlbi, op r	MELB	1300-1500	
42	1	stort	WIT			1		1	1	23,4		x										b op standing, aangeknepen, d4,4, lvlbi, lvlbu, koperoxyde vlekken, rijnlans?	MELB	1300-1500	
43	1	33	STG		1			1	1	8,3		x										halsfr met ribbels, beig/. grijs gelaagd baksel, Siegburg	MELB	1300-1500	
43	1	33	ROOD			1		1	1	47,9	x											b plat, rbu, lbi alleen op b	MELB	1300-1450	
44	1	35	ROOD		1			1	1	4,7	x											lvlbu, lsbpi	MELB	1300-1450	
48	1	13,14,15	GRS	2	9	2		13	2	356,8		x										1x r verdikt afgestroken, rechte kegelvormige hals, d18; 1x r kraagrand, kan; 2x b standing	MELB	1250-1500	
48	1	13,14,15	STG		1			1	1	7,5		x										oranje/geel baksel, z magering zichtbaar, ebu, bijna-steengoed?	MELB	1275-1325	
48	1	13,14,15	STGL			1		1	1	99,6		x										b aangeknepen standvoet, donkergrijs baksel, ebu, zbu, Langerwehe/Raeren/Frechen?	MELB-NTV	1400-1550	
48	1	13,14,15	ROOD	2	5	2		9	2	175,9	x											1x r bakpan, rbu, abu, lvlbu, lbi, aanzet schenktuit, d24; 1x r kraagrand, lood; 2x b van 1 standlob	MELB-NTV	1400-1550	
49	1	Onder 13, 14, 15	GRS	1				1	1	251,1		x										1x r kraagrand, dekselgeul en groot worstoor met gleuf op bovenzijde	MELB	1250-1500	
49	1	Onder 13, 14, 15	STGL		1			1	1	31,9		x										grijs baksel, zbu, draairibbels, rbi, Raeren?	MELB	1400-1500	
49	1	Onder 13, 14, 15	ROOD	2	3			5	2	107,5	x											1x r bord, lood, d25; 1x r verdikt, knikhals, lood; 1x w lood, mangaan buitenzijde	NTM	1650-1800	
49	1	Onder 13, 14, 15	ROOD	1				1	1	63,3	x											r steelpan met aanzet holle steel, lbi, lvlbu, rbu	MELB	1400-1500	
51	1	10	INDUS	1				1	1	80,3		x										r scheerkom met halfronde uitsparing	NTM-NTL	1800-1950	
51	1	10	PIJP				3	3	3	15,3		x										steelfragmenten	NT	1600-1900	
51	1	10	FAIENCE	1				1	1	4,3		x										r van bord of schaal, blauw op wit versierd met drukdecor	NTM	1750-1800	
51	1	10	STGL	1				1	1	31,2		x										r kom, lichtgrijs baksel, zout, onder r lijn van kobaltoxyde, zg keulse pot, Westerwald	NTM-NTL	1750-1850	
51	1	10	STGL		1			1	1	134,5		x										ebu, zbu, pantervelmotief, grijs baksel, Frechen	NTV-NTM	1550-1750	
51	1	10	GRS		1			1	1	24,5		x												MELB	1250-1500
51	1	10	ROOD	6	6	4		16	5	1706,8	x											1x r schaal kraagrand en horizontaal oor, lood, d40; 1x r schaal verdikt met groef op buitenzijde, lbi en lbu alleen rond r, rbi, d27; 2x r, 1x w en 2x b van grape met kraagrand, dekselgeul en oor met geul aan buitenzijde, lbi, deels lbu, rbu, d22; 1x r verdikt driehoekig en schenktuit, lbi, deels lbu; 1x r verdikt driehoekig afgerond, lood; 1x b olielamp, lood; 1x w lood, binnen zijde groen koperoxyde	NTV-NTM	1600-1700	

Appendix XIV Vondsten determinatielijst

Aardewerk

vnr	wp	sp	soort	r	w	b	overig	totaal	mai	gewicht	bakking			magering						opmerkingen	datering			
											ox	red	roo	gs	mgs	mfs	fs	z	c		overig	periode	specifiek	
52	1	17	STGL		1			1	1	8,8		x										donkergrijs baksel, zout, ebu	NTV-NTM	1500-1750
53	1	18	ROOD		2			2	2	42,8	x											lvl, lsp	MELB	1300-1500
55	1	18	GRS			1		1	1	82,8		x										b standring	MELB	1250-1500
55	1	18	STG		1			1	1	6,5		x										lichtgrijs/beige baksel, draairibbels, ongeglazuurd, Siegburg	MELB	1300-1450
59	1	zw hoek	STG		1			1	1	32,8		x										lichtgrijs/beige baksel, draairibbels, ongeglazuurd, oranje blos, Siegburg	MELB	1400-1500
59	1	zw hoek	ROOD	1				1	1	109,2	x											r bakpan, lvlbu, rbu, lbi alleen b, lsbi, d25	MELB	1300-1450
59	1	zw hoek	ROOD				1	1	1	377,5	x											fr groot worstoor van aspot, lood, mangaan buitenzijde	NTM	1700-1800
60	1	stort	STGL	1				1	1	93,4		x										r beker, grijs baksel, zout, lintoor, d16? Raeren?	MELB	1400-1500
61	1	39	PIJP				5	5	3	17,4		x										steelfragmenten	NTV-NTM	
61	1	39	ROOD	3	13	2		18	4	768,5	x											2x r uitstaand, lood, 1x met dekselgeul, d30, d14; 1x r afgerond, lichte dekselgeul, onder r twee ingedrukte geulen, op buik applique/plastiek, bloem, lood, buitenzijde met mangaan (bruin); 2x b grape poot, 1x lbi, 1x lood	NTM	1650-1750
62	1	45	ROOD	1	1			2	2	31,3	x											1x r driehoekig verdikt, dekselgeul, lood; 1x w lood	NTV-NTM	1500-1800
62	1	45	ROOD	1				1	1	31,4	x											1x r verdikt, dekselgeul, lvlbi, lspbu	MELB	1300-1500
65	1	42	STGL		1			1	1	13,9		x										lichtbruin/beige baksel, z magering zichtbaar (bijna steengoed), ebu, 3 horizontale groeflijnen daartussen verticale spatelindrukken, ooraanzet, vlek zbu, herkomst onbekend	MELB	1275-1325
66	1	43	ANDKOM	1				1	1	14,6		x										r omgeslagen afgerond, lvlbi, d24	MELA-MELB	1175-1250?
66	1	43	GRS		1	1		2	1	83,8		x										1x b op standring	MELB	1250-1500
66	1	43	STGL		1	1		2	2	53,2		x										1x b aangeknepen standvoet, lichtgrijs/beige baksel, ebu en oranjeblos; 1x w lichtgeel/grijs baksel, draairibbels, ebu, beide Siegburg	MELB	1400-1500
66	1	43	ROOD		4			4	2	32,4	x											lbu, lvlbu, lbi, rbu	MELB	1300-1500
67	1	44	GRS			1		1	1	18,7		x										verweerd, standring of standlob	MELB	1250-1500
72	1	48	ROOD	1	2			3	2	76	x											1x r met boven aangeknepen worstoor, lbi, lvlbu, rbu; 2x w lsp	MELB	1300-1500
73	1	5	ROOD		11			11	1	391,3	x											lbi, deels lbu, lsp	MELB-NTV	1400-1550
74	1	nw hoek	ROOD	1	3			4	1	587,7	x											1x r kraagrand, dekselgeul, horizontaal oor, lood, d40	NTV-NTM	
74	1	nw hoek	ROOD		2			2	1	17,9	x											lvlbi, lbu	MELB	1300-1500
74	1	nw hoek	STG	2	1			3	1	24,2		x										2x r en 1x w lichtgrijs/beige baksel, draairibbels, oranje blossen, kan, Siegburg	MELB	1400-1500
74	1	nw hoek	STGL		1			1	1	13,5		x										lichtbeige/geel baksel, draairibbels, ebu en dun zbu, Siegburg	MELB	1400-1500
74	1	nw hoek	GRS	2				2	1	279,5		x										2x r sikkelrand, kan, 1x met groot worst oor dat duidt op breed buikige kan, d11	MELB	1250-1500
74	1	nw hoek	FAIENCE			2		2	1	25,8		x										b schotel op standring, tinglazuur aangetast	NTV-NTM	1650-1800
75	1	51	ROOD	1	2			3	2	154,1	x											1x r met groot worstoor, lood, buitenzijde met mangaan	NTV-NTM	1650-1800
75	1	51	STGL		1			1	1	6,1		x										lichtgrijs baksel, 2 paarse horizontale banden, kobaltoxyde? Westerwald	NTM	1700-1800
75	1	51	INDUS			1		1	1	67,9		x										b kom op standring	NTM-NTL	1800-1950
76	1	52	STGL		3			3	1	50,5		x										beige/grijs gelaag baksel, draairibbels, zout, iets ebu, Raeren/Aken/Frechen?	MELB-NTV	1400-1550
76	1	52	ROOD			1		1	1	34,1	x											poot van grape, lbi alleen op b, lvlbu, rbu	MELB	1300-1450
76	1	52	ROOD	1				1	1	46,5	x											r omgeslagen afgerond, lbi, rbu	MELB-NTV	1450-1700
76	1	52	PIJP				1	1	1	4,1		x										steelfragment, versierd met arcering	NTV-NTM	1600-1800
77	1	49	STGL		1	1		2	1	326,5		x										b aangeknepen standvoet, beige/grijs gelaagd baksel, ebu, ribbels buitenzijde, barst in bodem, misbaksel? Raeren/Aken/Frechen	MELB-NTV	1400-1550

Appendix XIV Vondsten determinatielijst

Aardewerk

vnr	wp	sp	soort	r	w	b	overig	totaal	mai	gewicht	bakking			magering						opmerkingen	datering					
											ox	red	roo	gs	mgs	mfs	fs	z	c		overig	periode	specifiek			
77	1	49	ROOD	2	2	2		6	1	97,8	x											2x r driehoekig verdikt, 2x b poten grape, l/lbi, lbi alleen op b, l/lbu, l/spbu, rbu	MELB	1300-1450		
80	1	nw hoek	STGL	1	1			2	2	169		x										1x r met lintoor en hals, kan, grijs baksel, engobe, Langerwehe? 1X w beige/grijs gelaagd baksel, ebu, zbu, Raeren/Aken/Frechen	MELB	1400-1500		
80	1	nw hoek	GRS		2			2	1	61		x												MELB	1250-1500	
80	1	nw hoek	ROOD	4	1	1	1	7	5	448,3	x											1x r bakpan, rbu, lbi alleen op b; 1x fragment steel van steelpan; 2x r driehoekig verdikt, rbu, lbi alleen op r, l/spbu; 1x r met boven aangeknepen worstoor en lsp; 1x b grote grape, lbi, l/spbu	MELB	1300-1500		
82	1	59	GRS		1			1	1	11,2		x												MELB	1250-1500	
82	1	59	WIT				1	1	1	7,1		x													MELB-NTM	
83	1	nw hoek	GRS				1	1	1	72		x											worstoor	MELB	1250-1500	
83	1	nw hoek	ROOD	1	1	1	1	4	3	255,3	x												1x r verdikt afgestreken, deels lood, d12; 1x steel van steelpan, lsp; 1x b grape, lbi alleen op b, l/lbu, rbu	MELB	1300-1500	
83	1	nw hoek	MAJ		1			1	1	0,9		x													NTV	1575-1700
83	1	nw hoek	STGL		1			1	1	1,8		x													NTV	1500-1600
83	1	nw hoek	STG	1	4			5	4	156,4		x											2x w lichtgrijs baksel, oranje bos, draairibbels, kan, Siegburg; 1x r lichtgrijs baksel, oranje bos, draairibbels, kan, Siegburg; 1x w beige/grijs baksel, ebu, draairibbels, kan, Siegburg?; 1x w grijs baksel, ebu, draairibbels, kan, Langerwehe	MELB	1400-1500	
84	1	48	STG		1			1	1	32,6		x													MELB	1400-1500
84	1	48	ROOD		1	1		2	2	46,1	x														MELB	1300-1450
85	1	56	ROOD		1			1	1	2,9	x														MELB-NTV	
85	1	56	GRS		3			3	1	91,4		x													MELB	1250-1500
88	1	48	ROOD		2			2	2	68,6	x														MELB	1300-1500
88	1	48	GRS		5			5	1	115,4		x													MELB	1250-1500
88	1	48	STGL		3	1		4	2	304,5		x													MELB	1450-1500
90	1	zw hoek	STG		4			4	1	111,9		x													MELB	1400-1450
90	1	zw hoek	ROOD		1			1	1	18,1	x														MELB	1300-1450
90	1	zw hoek	GRS		1			1	1	10,8		x													MELB	1250-1500
91	1	61	STGL		1			1	1	7,5		x													MELB	1400-1500
92	1	66	STGL		1			1	1	47,1		x													MELB	1450-1500
93	1	Pr 3, v3	PIJP				1	1	1	6,8		x													NTM	1700-1760
93	1	Pr 3, v3	ROOD	1	2			3	2	54,4	x														NTV-NTM	1600-1800
94	1	Pr 3, v5	ROOD	1	2			3	1	30,3	x														NTV-NTM	1600-1800
94	1	Pr 3, v5	PIJP				1	1	1	1,3		x													NTV-NTM	1600-1800
95	1	Pr 3, v7	ROOD	1	1			2	2	126,5	x														NTV-NTM	1600-1800
95	1	Pr 3, v7	FAIENCE	1				1	1	20,5		x													NTM	1650-1800
98	2	zw hoek	STGL	1				1	1	14,5		x													MELB	1400-1500
99	2	72	ROOD			1		1	1	103,7	x														MELB	1300-1450
99	2	72	GRS		1			1	1	31,8		x													MELB	1250-1500
99	2	72	STG			1	1	2	1	70,4		x													MELB	1400-1450
99	2	72	STGL		1			1	1	31,6		x													MELB	1400-1500

Appendix XIV Vondsten determinatielijst

Aardewerk

vnr	wp	sp	soort	r	w	b	overig	totaal	mai	gewicht	bakking			magering						opmerkingen	datering		
											ox	red	roo	gs	mgs	mfs	fs	z	c		overig	periode	specifiek
100	2	71	ROOD	1				1	1	98,1	x										r iets verdikt afgerond, knikhals, lood, buitenzijde met mangaan	NTM	1650-1800
101	2	69	ROOD			2		2	1	90,7	x										lbi	NT	
103	2	71	PIJP				2	2	2	15,6		x									2x pijpekop, beide zonder hielmerk	NTM	1700-1800
105	2	69	PORSELEI	1				1	1	20,7		x									blauw op wit versierd aan beide zijden, geometrisch?	NTM	1700-1850
105	2	69	PIJP				2	2	2	20,9		x									2x pijpekop, beide zonder hielmerk	NTM	1700-1800
105	2	69	ROOD	3	2			5	2	225,7	x										2x r verdikt afgerond van kom, overgang concave hals/buik een horizontale ribbel, lbi, deels lbu (r) rbu, d14; 1x r en 2x w bord, lbi, slibversierd in doordraaitechniek	NTM	1700-1800
106	2	72	GRS		1			1	1	5,5		x										MELB	1250-1500
111	2	70	ROOD		1		1	2	1	243,5	x										schentkuit en groot oor van theepot, lood, buitenzijde mangaan	NTM	1700-1800
111	2	70	PIJP		2			2	2	17,9		x									2x pijpekop, beide zonder hielmerk	NTM	1700-1800
114	2	70	WIT			1		1	1	41,5		x									grape poot, vergiet, lood	NTM	1650-1750
113	2	69	ROOD	1	5			6	2	109,2	x										1x r met worstoor en 4x w van 1 pot, lood; 1x w lbi, rbu	NTV-NTM	1550-1750
115	2	69	ROOD	1				1	1	12		x									r verdikt, lood	NTV-NTM	1600-1800
115	2	69	ROOD		1			1	1	43,2		x									w met worstoor, lspbu, lvlbu, rbu, lspbi	MELB	1300-1500
122	2	76	STGL		1			1	1	9,8			x								beige/grijs gelaagd baksel, ebu, zbu	MELB-NT	
123	2	77	ROOD		3			3	2	70,9	x										1x w lbu, lspbi, draairibbels; 1x w lspbi, rbu; 1x w lbi, abu, rbu	MELB	1250-1450
124	2	79	STG	1				1	1	16,7		x									r lichtgrijs baksel en opp, d5, Siegburg	MELB	1300-1450
125	2	zw hoek	STGL		1			1	1	17,5		x									beige/grijs gelaagd baksel, ebu, zbu, draairibbels, Raeren/Aken/Frechen	MELB-NTV	1400-1550
126	2	78	GRS		1			1	1	14,7			x									MELB	1250-1500
127	2	80	ROOD		1			1	1	9,2	x										oor- of grapepoot-aanzet, lbi, rbu	MELB-NTV	1400-1650
128	2	Pr 5	ROOD			1		1	1	39,7	x										b poot grape, lbi alleen op b, rbu	MELB	1300-1450
128	2	Pr 5	GRS		1			1	1	36		x										MELB	1250-1500
129	2		STGL		1			1	1	15,9		x									grijs baksel, engobe, zbu, ribbels op hals, gestempelde rib op schouder, Langerwehe	MELB	1300-1450
130	2	Pr 5, v12	GRS		1			1	1	9,3		x										MELB	1250-1500
131	2		STGL		1			1	1	65,1		x									r verdund afgerond, lichtbeige baksel, oranje bloes, lintoer, draairibbels, Siegburg	MELB	1400-1500
132	2	zo hoek	ROOD	1	3			4	3	65,8	x										1x r bord, Nederrijns; 2x w lood; 1x w lood, binnenzijde op witte slib	NTM	1700-1800
132	2	zo hoek	FAIENCE	1				1	1	18,7		x									1x r bord, blauw op wit, floraal	NTM	1650-1800
132	2	zo hoek	GRS				1	1	1	48,3		x									oofragment	MELB	1250-1500
132	2	zo hoek	PIJP				2	2	2	16,3		x									2x pijpekop, 1x zonder hielmerk, 1x zonder hielmerk, met merkteken op zijkant: IG gekroond: Huibert van Outheusden, Gorcum, 1785-1811	NTM	1785-1811
133	2	84	ROOD	1				1	1	30,2	x										1x r schaal, verdikt met groef op bovenkant, lbi	NTV-NTM	1600-1800
134	3		ROOD		2	1		3	2	383,4	x										1x b op standring, lbi, lbu tot b; 1x w lood, mangaan buitenzijde	NTM	1700-1800
134	3		PIJP				3	3	3	28,5		x									3x pijpekop, geen hielmerken	NTM	1650-1800
135	2	88	ROOD		2			2	2	23,3	x										1x w lbi, deels lbu	NTV-NTM	1600-1800
136	2	89	ROOD			1		1	1	7,4	x										1x b plat, lspbu	MELB-NTM	1300-1700
137	2	zo hoek	GRS			1		1	1	68,1			x								b op ring van standlobben	MELB	1250-1500
137	2	zo hoek	ROOD		2			2	2	13,2	x										1x lbi, rbu, 1x lood	NTV-NTM	1550-1800
137	2	zo hoek	FAIENCE				1	1	1	7,2		x									worstoor	NTM	
138	2	94	INDUS	1	1			2	1	11,7		x									onversierd, kop	NTM-NTL	1800-1950
138	2	94	STGL		1			1	1	13			x								Licht roze baksel, zbu, Westerwald?	NTM	1700-1800
138	2	94	ROOD		3	1		4	2	58,1	x										b grape poot, lbi, lspbu; w lood, abu, draairibbels	NTV-NTM	1550-1750

Appendix XIV Vondsten determinatielijst

Aardewerk

vnr	wp	sp	soort	r	w	b	overig	totaal	mai	gewicht	bakking			magering							opmerkingen	datering				
											ox	red	roo	gs	mgs	mfs	fs	z	c	overig		periode	specifiek			
141	2	zo hoek	ROOD	3	2	2		7	3	245,5	x											1x r omgeslagen, verdikt, dekselgeul, bakpan met schenkruit, lbi, rbu; 1x r schaal, lbi alleen r, lbu alleen r, d26; 1x r afgerond, lbi; 2x b aanzet standlob, lbi	MELB	1400-1500		
141	2	zo hoek	GRS		1			1	1	5														MELB	1250-1500	
142	2	101	ROOD		2			2	1	29,8	x													MELB	1300-1500	
144	2	stort	GRS		1			1	1	91														MELB	1250-1500	
144	2	stort	STGL	1	2	1		4	1	159,6		x												MELB	1400-1500	
144	2	stort	ROOD		11	1		12	1	1702,7	x													MELB-NTV	1450-1650	
148	2	103	ROOD	1				1	1	44,4	x													NTV	1500-1650	
153	2	Pr 6 v7	ROOD	1	6	1		8	2	241,4	x													NTM-NTL	1750-1900	
154	2	Pr 6 v15	STG		1	1		2	1	86,5		x												MELB	1400-1500	
155	2	Pr 6 v20	STG			1		1	1	7,2		x												MELB	1300-1500	
162	2	116	ROOD		1			1	1	9,2	x													NTV-NTM	1550-1750	
163	2	114	GRS		1			1	1	32,9		x												MELB	1250-1500	
165	2	119	GRS	1	1			2	1	166,7		x												MELB	1250-1500	
165	2	119	ROOD		1			1	1	12,8	x													MELB-NTV	1400-1550	
165	2	119	STG		2			2	2	13,3		x												MELB	1400-1500	
166	2	96	ROOD		2			2	1	311	x													NTM-NTL	1750-1900	
174	2	119	ROOD		2	3		5	1	127,2	x													MELB	1300-1500	
177	2	117	PIJP				1	1	1	3,6		x												NTV-NTM		
179	2	no hoek	STG		1			1	1	29,5		x													MELB-NT	
183	2	96	ROOD	1	4	1		6	2	1255,6	x													NTV-NTM	1600-1750	
184	2	onder kuipen	ROOD	1	1			2	1	114,6	x													MELB	1300-1450	
185	2	124	STGL		1	2		3	1	130		x												MELB	1400-1500	
187	2	123	ROOD		1			1	1	17,7	x													MELB	1300-1450	
189	2	stort	ROOD				1	1	1	268,5	x													NTV-NTM	1600-1800	
189	2	stort	ROOD	2				2	2	214,7	x													MELB	1300-1500	
189	2	stort	STGL			1		1	1	141,1		x												MELB	1400-1500	
191	2	84	ROOD	3				3	1	280,6	x													NTM	1700-1750	
191	2	84	ROOD	3				3	2	592,2	x													NTM	1700-1800	
191	2	84	FAIENCE	2				2	1	451,8		x												NTM	1700-1750	
191	2	84	FAIENCE	2				2	1	153,8		x												NTM	1700-1750	

Appendix XIV Vondsten determinatielijst

											Aardewerk														
vnr	wp	sp	soort	r	w	b	overig	totaal	mai	gewicht	bakking			magering							opmerkingen	datering			
											ox	red	roo	gs	mgs	mfs	fs	z	c	overig		periode	specifiek		
191	2	84	FAIENCE	4	1			5	1	69,7		x										bijna complete schotel op standring, blauw op wit versierd: in gedeeld in vier vakken (klavervorm) met in elk vak een bloem en bladeren, d11	NTM	1700-1750	
191	2	84	FAIENCE	4	1			5	1	70,4		x										bijna complete schotel op standring, blauw op wit versierd: op spiegel stilistisch landschap met boom, dier en hooischuur? Rondom op vlag bladmotief	NTM	1700-1750	
191	2	84	FAIENCE	1				1	1	29,3		x										1x r bord, blauw op wit, geometrisch/floraal op vlag, d23	NTM	1700-1800	
191	2	84	FAIENCE	1				1	1	1,7		x										r kop, rood/blauw op wit versierd, floraal, r geplooid	NTM	1680-1780	
191	2	84	FAIENCE	14	3			17	5	1046,8		x										Minimaal 5 onversierde borden, vlakke b, 1x ca 1/2 compleet, 1x ca 2/3 compleet, d22 in alle 5 gevallen, breedte van de vlag varieert wel	NTM	1700-1750	
191	2	84	PORSELEI	2	1			3	1	52,6		x										schotel, chinees porselein, blauw op wit versierd, buitenkant capucijner-bruin, binnen bloemen/planten en landschappen, Kangxi/Qianlong porselein, d13	NTM	1700-1780	
192	2	84	PIJP				2	2	1	8,9		x										steelfragmenten	NTV-NTL		
196	2	stort	ROOD	2	4	1		7	4	478		x										1x r driehoekig afgestroken, lood; 1x b op standring, lood; 1x r kachelsteen, ingekerfd 6	NTV-NTM		
196	2	stort	PIJP				1	1	1	2,5		x										steelfragment	NTV-NTL		
196	2	stort	STG		2	2		4	3	272		x										1x b aangeknepen standvoet, grijs baksel, oranje bos, kan; 1x b ligt aangeknepen standvoet/ring, drinkbeker, beige/grijs baksel; 1x w draairibbels, lichtgrijs/beige baksel, lintoor, ebu, oranje bos, kan	MELB	1400-1500	
198		stort	GRS		4	1		5	1	212,3		x												MELB	1250-1500
198		stort	STG		2	1		3	2	276,6		x										b aangeknepen standvoet, beige/grijs baksel, licht oranje bos; 2x w lichtgrijs baksel, draairibbels; Siegburg	MELB	1400-1500	
198		stort	STGL	1				1	1	5,3		x										1x r verdund afgerond, draairibbels, beige/wit baksel, zout, Siegburg	MELB	1400-1500	
198		stort	STGL		1	1		2	2	48,7		x										b op standvlak, ebu, zbu, grijs baksel, Frechen/Raeren/Aken	NTV	1500-1700	
198		stort	STGL		1			1	1	2,8		x										grijs baksel, zbu, ebi, versiering kobaltoxyde, Westerwald	NTM	1700-1800	
198		stort	PIJP				8	8	3	29,3		x										1x pijpewop, geen hielmerk, 7x steelfragment: oa gearceerd en getordeerd	NTV-NTM	1600-1800	
198		stort	PORSELEI		1			1	1	3,6		x										blauw op wit versierd aan beide zijden, geometrisch?	NTV-NTM		
198		stort	FAIENCE	1	1	1		3	1	33		x										blauw op wit versierd, floraal	NTV-NTM	1650-1800	
198		stort	WIT		3			3	2	16,4		x										oa vergiet	NTV-NTL		
198		stort	ROOD	16	37	2		55	16	2095		x										oa bord, ringeloor slijbversiering, deksel ongeglazuurd, kan, potten, Nederrijns, vergiet, grape en b plat	MELB-NTM		
199		stort	MAJ			1		1	1	83,5		x										dikwandig, onversierd	NTV-NTM	1575-1700	
199		stort	FAIENCE		1			1	1	3,5		x										blauw op wit versierd	NTM	1650-1800	
199		stort	GRS	1	2			3	1	78,9		x										1x r schaal, verdikt afgestroken, d40	MELB	1250-1500	
199		stort	PIJP				1	1	1	1,2		x										steelfragment	NTV-NTL		
199		stort	STG	1				1	1	78,6		x										r afgerond, draairibbels op hals, schuin lintoor, kan, d8, her en der licht opkleurende bos, Siegburg	MELB	1350-1500	
199		stort	STGL		2			2	2	17,9		x										1x w geel/beige baksel, engobe, Siegburg; 1x w grijs baksel, ebu, zbu, Aken/Raeren/Frechen	MELB	1400-1500	
199		stort	WIT			1		1	1	15,8		x										b op standring, lood, binnen met koperoxyde	MELB-NTM		
199		stort	ROOD	16	30	5		51	18	2826,7		x										zowel spaarzaam lood als lood, oa met mangaan, kan, bord (Nederrijns), b grape en plat	MELB-NT		
212	2	84	ROOD	3	1			4	1	740,1		x										fr kachelpan, dekselgeul, lood, rbu op b, d28	NTM	1650-1800	
212	2	84	ROOD	2	2			4	1	98,6		x										fr zalfpot, lood, d13	NTM	1720-1760	
212	2	84	ROOD	3	2			5	3	74,5		x										fr van 3 testen, 1x vierkant, 1x met ringeloor slijbversiering op hals, d13, d14	NTM	1700-1800	
212	2	84	ROOD	1				1	1	27		x										r bord Nederrijns, slijbversierd, d18	NTM	1700-1800	

Appendix XIV Vondsten determinatielijst

Aardewerk

vnr	wp	sp	soort	r	w	b	overig	totaal	mai	gewicht	bakking			magering						opmerkingen	datering			
											ox	red	roo	gs	mgs	mfs	fs	z	c		overig	periode	specifiek	
212	2	84	ROOD			1		1	1	36	x											poot grape, lspbi, rbu	MELB	1300-1450
212	2	84	PIJP				230	230		467,5		x										steelfragmenten, o.a met arcering		
212	2	84	PIJP				11	11	11	104,4		x										pijpekoppen zonder hielmerk	NTM	1700-1800
212	2	84	PIJP				34	34		61,2		x										pijpekopfragmenten	NTM	1700-1800
212	2	84	PIJP				19	19	19	177,2		x										17 pijpekop(fragmenten) en 2 steelfragmenten met hielmerken of merktekens op ketel. Overzicht in apart bestand.	NTM	1710-1769?

Appendix XIV Vondsten determinatielijst

Bouwmateriaal

vnr	wp	sp	soort	afmetingen			aantal	gewicht	opmerking	datering	specifiek
				l	b	h					
2	1	6	SLE				1	36,7	leisteen, dakbedekking?	MELB-NT	
2	1	6	BOUW				1	49,8	brok puin	MELB-NT	
3	1	7	TEGEL.WANDMAJ				2	73,8	2x van 2 majolica wandtegels, blauw op wit: 1x franse lelie in hoek, 1x slordige bloem	NTV-NTM	
6	1	6	SLE				1	15,6	leisteen, dakbedekking?	MELB-NT	
6	1	6	TEGEL.WANDMAJ				1	44,7	fr majolica tegel, blauw op wit, resten witte verf	NTV-NTM	
7	1	1	BAKSTEE	28	13	6	1	3429,4	rood	MELB	
8	1	2	BAKSTEE	20,5	9	5	1	1515,5	rood met kalkmortelresten	NT	
9	1	3	BAKSTEE	24	11	4	1	2048,6	rood, met kalkmortelresten	MELB-NT	
10	1	4	BAKSTEE		11	6	1	2340,5	rood met kalkmortelresten	MELB	
10	1	4	BAKSTEE	16	8	4	1	864,1	geel met kalkmortelresten, zg geeltje/drieling/ijselsteen	NTV-NTM	
11	1	5	BAKSTEE	29,5	14	7	1	6064,1	rood met kalkmortelresten	MELB	
12	1	9	BAKSTEE	22	11	4,5	1	2176,9	rood met kalkmortelresten	MELB-NT	
13	1	10	DAKPAN				5	528,7	oud hollandse panresten, 1x met roet	MELB-NTV	
13	1	10	TEGEL.PLAVUIS				2	700	rood met kalkmortelresten, ongeglazuurd	MELB-NT	
13	1	10	TEGEL.WANDMAJ	13	13	1	15	1270,5	1x tegel $\frac{3}{4}$ compleet, wandelend persoon, ossenkophoekfiguren klein; 1x tegel $\frac{3}{4}$ compleet vaas met tulp, ossenkophoekfiguren groot; 1x onversierd; rest fr blauw op wit	NTV-NTM	1600-1700
13	1	10	SLE				3	185,1	leisteen, dakbedekking? 1X met doorboring	MELB	
14	1	11	TEGEL.WANDMAJ				2	171,7	3x blauw op wit, ossenkophoekfiguren, vazen met bloemen; 1x onversierd	NTV-NTM	1600-1700
14	1	11	SLE				1	10,9	leisteen, dakbedekking?	MELB-NT	
14	1	11	DAKPAN				1	106,5	dakpanfragment	MELB-NT	
14	1	11	BAKSTEE		13,5	5,5	1	1713,6	rood, verglaasd	MELB	
14	1	11	TEGEL.PLAVUIS				1	158,8	verweerd	MELB-NT	
17	1	stort	TEGEL.WANDMAJ				2	98,8	1x blauw op wit, engel/cerubijn voorstelling, bloemhoekfiguur; 1x paars op wit	NTV-NTM	
22	1	24	BAKSTEE	26	12	5,5	1	2898,2	rood	MELB-NTV	
30	1	25	BAKSTEE	28	13	6,5	1	4252,3	rood, met kalkmortelresten, 1 hoek versinterd, mogelijk secundair?	MELB	
31	1	20	BAKSTEE		14	6/7	1	2338,1	gehalveerd, bijgehakt, dikte verschilt een cm	MELB	
34	1	no hoek	OVEN				1	631,5	gebakken klei, verglaasd opp, misbaksel? Ovenfragment?	MELB-NT	
43	1	av	TEGEL.PLAVUISG			1,6	1	137,2	fr plavuis, resten lood	MELB-NT	
50	1	stort	TEGEL.WANDMAJ			0,9	1	125,4	fr majolica tegel, blauw op wit, bloemhoekfiguur, afb dierfiguur: beer?	NTV-NTM	1600-1700
50	1	stort	TEGEL.PLAVUIS			1,5	1	91,2	rood, met kalkmortelresten	MELB-NT	
52	1	17	SLE				1	62,6	leisteen, dakbedekking, 2 doorboringen	MELB-NT	

Appendix XIV Vondsten determinatielijst

Bouw materiaal

56	1	3	BAKSTEE			6	1	1117,7	geel met kalkmortelresten, boven-, onder- en 1 zijkant verglaasd	MELB-NT	
57	1	20	BAKSTEE	23,5	11,5	4,5	1	1981,3	rood met kalkmortelresten	NT	
58	1	3	BAKSTEE	23,5	11,5	4,5	1	2537,5	rood met kalkmortelresten	NT	
59	1	zw hoek	TEGEL.PLAVUISG	11	11	2,2	1	481,8	rood, lood	MELB-NTV	
59	1	zw hoek	TEGEL.WANDMAJ			1,1	1	189,4	blauw op wit, ossenkophoekfiguur, vaas met bloemen	NTV-NTM	1600-1700
61	1	39	TEGEL.WANDMAJ			1	2	208,5	fr van 2 majolicategels aan elkaar met mortel: 1x met kleine ossenkophoekfiguur, 1x met grote ossenkophoekfiguur en vaas met bloemen; 1x los fr	NTV-NTM	1600-1700
61	1	39	TEGEL.PLAVUISG			2	1	32,5	rood, groen lood op witte sliblaag	MELB-NT	
61	1	39	DAKPAN				2	829,8	fr oud hollandse pan	MELB-NTV	
65	1	42	TEGEL.PLAVUIS			1,2	1	39,3	rood	MELB-NT	
74	1	nw hoek	BOUW				1	18	puinbrokje met kalkmortelresten	MELB-NT	
78	1	49	BAKSTEE	29	13,5	6	2	3972,4	rood, met kalkmortelresten, in tweeën gebroken	MELB	
80	1	nw hoek	DAKPAN				1	198,3	loodglazuur ene kant, roet andere kant	MELB-NT	
91	1	10	TEGEL.WANDMAJ		12	1	2	311,7	1x met ossenkophoekfiguur klein, vaas met bloemen; 1x ossenkophoekfiguur klein, vrouw met molensteenkraag	NTV-NTM	1600-1700
91	1	10	DAKPAN			1,3	1	338,2	dakpanfragment	MELB-NT	
97	2	68	BAKSTEE	20	9	5,5	1	2308,5	zwart/geel gespikkeld, hard gebakken, mortelresten	NT	
98	2	zw hoek	TEGEL.WANDMAJ			1	1	105,6	blauw op wit, bloemhoekfiguur, man staand met hoed	NTV-NTM	1600-1700
103	2	71	TEGEL.PLAVUIS	22,5	22,5	3	2	3344,3	rood	NT	
105	2	69	BAKSTEE		9	4,2	1	611,4	geel, uitgehakte ronding	NTV-NTM	
111	2	70	TEGEL.WANDMAJ			0,8	1	59,4	blauw op wit, bloemhoekfiguur	NTV-NTM	
112	2	69	TEGEL.WAND				1	15,4	onversierd	NTM-NTL	
125	2	zw hoek	BAKSTEE				1	94,7	verglaasd opp, kachelsteen? Secundair verbrand?	MELB-NT	
140	2	90	BAKSTEE	21,5	10	5	1	1992,4	rood, met kalkmortelresten	NT	
144	2	stort	TEGEL.WANDMAJ	13,3		1,3	1	266,5	blauw op wit, vaas met bloemen, ossenkophoekfiguren	NTV-NTM	
145	2	85	BAKSTEE	17	8	3,5	1	945,7	geel, kalkmortelresten	NTV-NTM	
149	2	104	BAKSTEE	17	8	3,5	1	927,5	geel, kalkmortelresten, roetsporen	NTV-NTM	
158	2	83	BAKSTEE	28,5	15	6	1	4394,1	rood/geel, kalkmortelresten	MELB	
164	2	114	BAKSTEE	29	14	6	1	3230	rood/geel, kalkmortelresten, ene zijde uitgehold door regendrup?	MELB	
174	1	6	DAKPAN				1	242,7	dakpanfragment	MELB-NT	
188	2	121	TEGEL.PLAVUISG			1,4	1	39,5	rood, lood	MELB-NT	
189		stort	TEGEL.PLAVUISG		12,5	2,5	1	284,2	rood, geel lood	MELB-NT	
191	2	84	BAKSTEE	16	7	3,8	1	830,5	geel, kalkmortelresten	NTV-NTM	
196		stort	SLE				2	19,9	leisteel, dakbedekking?	MELB-NT	
199		stort	DAKPAN				14	863,4	dakpanfragmenten	MELB-NT	
199		stort	TEGEL.PLAVUISG				2	204,3	rood, lood	NT	

Appendix XIV Vondsten determinatielijst

Bouwmateriaal

199		stort	TEGEL.WANDMAJ			1	7	461,9	6x blauw op wit, vaas met bloemen, ossenkophoekfiguren, bloemhoekfiguren; 1x paars op wit	NT	
199		stort	TEGEL.WAND			1	1	93,3	lood, doorlooptechniek	NT	
211		84	SLE				1	29	leisteel, ene zijde ingekrast huis (?) met daarboven een rechthoek gevuld met vierkanten, andere zijde een huis en rondom lijnen	MELB-NT	
212		84	TEGEL.WANDMAJ			1,1	1	41	Blauw op wit ossenkophoekfiguren	NTV-NTM	
212		84	TEGEL.WAND			0,6/0,9	5	206,3	wandtegels, modern!	NTL	
212		84	SLE				4	801,8	leisteel, dakbedekking, doorboringen	MELB-NT	

Appendix XIV Vondsten determinatielijst

Glaswerk

vnr	wp	sp	soort	r	w	b	overig	mai	tot	afmetingen			gewicht	opmerking	datering	specifiek
										l	b	h				
3	1	7	FLES		2			1	2				27	wandfragmenten fles met ronde buik, groen	NTV-NTM	
13	1	10	FLES		6	2		1	9				170	w en b fragmenten van fles met ronde buik en hoog opgetrokken pontilmerk	NTM	1700-1800
13	1	10	FLES		2			2	2				26,8	w fr groene fles	NTV-NTM	
13	1	10	VENSTER		2			1	2				6,2	fr vensterglas, transparant	MELB-NT	
14	1	11	FLES	1	1			1	1				22,8	r plus hals van fles met opgeslagen mondrand en hoge dunne hals, groen	NTM	1700-1800
14	1	11	FLES		1			1	1				22,9	w fr fles, groen	NTV-NTM	
14	1	11	VENSTER		1			1	1				2,4	fr vensterglas, transparant	MELB-NT	
17	1	stort	FLES		1			1	1				35,7	w fr fles ronde buik, groen	NTV-NTM	
93	1	pr. 3,	FLES		1			1	1				4,2	w fr fles, groen	NTV-NTM	
105	2	69	FLES			1		1	1				77,1	b fr fles, hoog opgetrokken pontilmerk, groen	NTV-NTM	
134	3	av	VENSTER		1			1	1				8	fr vensterglas, licht groen	MELB-NT	
141	2	av	FLES		1			1	1				7,7	w fr fles, bruin/groen	MELB-NT	
160	2	115	FLES			1		1	1				211,5	b fles bruin/groen, vorm geblazen, opgebolde b	NTM-NTL	1800-1900
191	2	84	FLES			1		1	1				241,2	b fles met hoog opgetrokken pontilmerk en ronde buik	NTM	1700-1800
194	2	84	FLES			1		1	1				57,6	b/w fr fles met hoog opgetrokken pontilmerk en ronde buik	NTM	1700-1800
194	2	84	GLAS				1	1	1				49,7	Zeszijdige stam en deel glas van kelkglas, stam hol	NTM	1700-1800
199		stort	GLAS				1	1	1				30,1	deel ronde stam met (dubbele?) geleding, stam hol, kelkglas	NTM	1700-1800
199		stort	FLES		3			3	3				34,4	w fr fles, groen	NT	
199		stort	VENSTER		2			2	2				5,2	fr vensterglas, transparant	MELB-NT	
212		84	FLES	1	18	6		3	25				1216,4	fr van 3 groene flessen met hoog opgetrokken pontilmerk, brede buik; 1x r/hals fragment, wijnfles	NTM	1700-1800
212		84	VENSTER	1				1	1				12,6	1x r vensterglas	NTM	1700-1800
212		84	BEKER	9	12	3		4	24				242,8	transparant glas; 4x r en 4x r van 2 bekers onversierd; 2x b met bogen en pontilmerk; 1x b rond met pontilmerk; 1x r versierd met horizontale golflijn en geruit patroon; 1x w versierd met golflijn en floraal motief, Bohemen???	NTM	1700-1800

Appendix XV Hout

Vnr.	Sub.	WP	VL	SP	Datum	Spoortype	BD	ED	Bew.	NR	Fr	MNI	Taxon	Object	Beschrijving	SC	Schors	Conditie	VK	VR	VB	BWS	Opmerkingen bij kenmerken	L+	L-	B+	B-	D+	D-	Ø+	Ø-	Opmerkingen bij afmetingen	Dendro														
89.13	.	1	4	48	21-05-19	Waterput	1250	1500	Ja		1	1	Quercus sp.	Bomduig ton/vat	Bomduig, gemaakt van een vierzijdig gerechte, radiale plank. Eén uiteinde is intact. Hier bevindt zich de kroosgroef op 5 tot 5,5 cm vanaf de kopse kant. De kroosgroef bestaat uit een smalle insnijding van minder dan 1 mm breed. Op ca. 27 tot 34 cm vanaf de intacte kopse kant is het bomgat aangebracht. Deze is rechthoekig en meet 8 x 7,5 tot 7 cm aan de buitenzijde en is aan de binnenzijde ca. 0,5 cm korter en smaller. Direct onder het bomgat is een merkteken aangebracht in de vorm van een ingeritste x-vorm (breedte 3,5 mm, ca. 1 mm diep). Verder is de bomduig voorzien van zes volledige doorboringen met een diameter van ca. 8 mm waarin een houten pen aanwezig is.	14a	Nee	Matig	Nee	Nee	Ja	Ja	Ja	Met merkteken.		56,0	11,5	9,7	1,4												Ja						
89.14	.	1	4	48	21-05-19	Waterput	1250	1500	Ja		1	1	Quercus sp.	Duig	Een duig, gemaakt van een vierzijdig gerechte, radiale plank. Het ene uiteinde is intact, het andere afgebroken. Met lichte vervorming door bodemcompressie. Mogelijk een deel van een merkteken in de vorm van een ingeritste, horizontale lijn aan de buitenzijde van de duig.	14a	Nee	Matig	Nee	Nee	Ja	Ja	Mogelijk met (deel) van een merkteken.		49,0	6,5	5,0	1,0													Kroosgroef op ca. 5,5 cm vanaf de kopse kant.	Nee					
89.15	.	1	4	48	21-05-19	Waterput	1250	1500	Ja		2	2	Quercus sp.	Duig	Fragment van een duig, gemaakt van een vierzijdig gerechte plank. Het ene uiteinde is intact, het andere gebroken en/of vergaan. Met vervorming door bodemcompressie aan het afgebroken uiteinde. Voorzien van een volledige doorboring met een diameter van 9 mm met houten pen.	14a	Nee	Matig	Nee	Nee	Ja	Nee			53,0	12,0	10,5	1,2														Kroosgroef op 5 cm vanaf de kopse kant (ingesneden).	Ja				
75.2	.	1	2	51	20-05-19	Kuil(demping)	1650	1800	Ja		1	1	Pomoideae, typ	Spinklosje	Klein rond voorwerp met een vlakke en een bolle zijde. In het centrum is een volledige doorboring aanwezig, conisch uitgesleten. Het bolle oppervlak is glad gepolijst. Zijwaarts uit een stuk stambout gehaald.	17a	Nee	Matig	Nee	Nee	Ja	Nee						1,0	0,0	2,8										Doorboring doorsnede 3 x 4 mm tot een (uitgesleten) dia	Nee						
79	.	1	3	54	21-05-19	.	.	.	Ja		1	1	Picea / Larix	Lat	Overlangs gescheurd hoekfragment van een balk of lat. Eén zijde is vlak met afgevlakte hoeken, de andere zijden zijn overlangs gescheurd. Met spijkergat.	17a	Nee	Matig	Nee	Nee	Ja	Nee			71,0		3,5		3,5										Nee								
146.1	.	1	4	60	27-05-19	Waterput	.	1650	Ja		3	3	Quercus sp.	Bodem ton/vat	Groot fragment van de middenplank uit de bodem van een ton of vat, gemaakt van een vierzijdig gerechte, radiale plank. Beide halfronde zijden zijn afgeschuind: aan de oorspronkelijke binnenzijde van het vat tot 3 cm, aan de buitenzijde van de bodem tot 1,5 cm. Aan één van de lange smalle zijden is tenminste één van de onvolledige doorboringen aanwezig met hierin een deugel om de planken van de bodem aan elkaar te verbinden. Deze deugel heeft een diameter van 5 mm. Op het brede vlak is één volledige doorboring met pen aanwezig, met een diameter van 8 mm. Aan de buitenzijde van het bodemdeel is een deel van een merkteken aanwezig, bestaande uit twee ingeritste lijnen.	14a	Nee	Matig	Nee	Nee	Ja	Ja	Met een (deel van een) merkteken. Ca. 100 jaarringen.	44,0		19,5		1,5																Yep			
146.2	.	1	4	60	27-05-19	Waterput	.	1650	Ja		3	3	Quercus sp.	Bodem ton/vat	Complete midden plank uit de bodem van een ton of vat, gemaakt van een vierzijdig gerechte, radiale plank. Beide halfronde zijden zijn afgeschuind: aan de oorspronkelijke binnenzijde van het vat tot 3 cm, aan de buitenzijde van de bodem tot 1,5 cm. Aan één van de lange smalle zijden zijn twee onvolledige doorboringen aanwezig met hierin de deuvels om de planken van de bodem aan elkaar te verbinden. Deze deuvels hebben een diameter van 5 mm. De zijde die naar binnen was gekeerd heeft een zwarte aanslag en sporen van ijzercorrosie.	14a	Nee	Goed	Nee	Nee	Ja	Nee	Ca. 130 jaarringen.	45,5		21,5		1,5																De grootste lengte vertegenwoordigd ongeveer de diam	Ja		
147.1	.	1	4	60	27-05-19	Waterput	.	1650	Ja		1	1	Quercus sp.	Duig	Fragment van een duig, gemaakt van een vierzijdig gerechte plank. Met zwartsel en ijzercorrosie.	14a	Nee	Matig	Nee	Nee	Ja	Nee			58,5	14,0	12,0	1,5														Kroosgroef op 5,5 tot 6 cm vanaf de kopse kant.	Yep				
147.2	.	1	4	60	27-05-19	Waterput	.	1650	Ja		1	1	Quercus sp.	Duig	Fragment van een duig, gemaakt van een vierzijdig gerechte plank. Het ene uiteinde is intact, het andere gebroken en/of vergaan. Met zwartsel en ijzercorrosie.	14a	Nee	Matig	Nee	Nee	Ja	Nee			54,5	11,0		1,5															Kroosgroef op 5,5 cm vanaf de kopse kant.	Ja			
147.3	.	1	4	60	27-05-19	Waterput	.	1650	Ja		1	1	Quercus sp.	Duig?	Fragment van een vierzijdig gerechte, radiale plank, mogelijk een duig. Met een zwarte aanslag aan één zijde en sporen van ijzercorrosie.	14a	Nee	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee	Ca. 65 jaarringen.		25,0		8,0	1,5														Nee					
147.4	.	1	4	60	27-05-19	Waterput	.	1650	Ja		6	6	Quercus sp.	Duig	Fragment van een duig, gemaakt van een vierzijdig gerechte plank. Het ene uiteinde is intact, het andere gebroken en/of vergaan. Voorzien van 5 volledige doorboring met een diameter van 1 cm (4x) en 2 cm (1x), waarvan één boven de kroosgroef. Met zwartsel (aan de binnenzijde) en ijzercorrosie op het hout.	14a	Nee	Matig	Nee	Nee	Ja	Nee			57,0	14,0	12,5	1,5																Kroosgroef op 5,5 cm vanaf de kopse kant (3 mm breed e	Ja		
147.5	.	1	4	60	27-05-19	Waterput	.	1650	Ja		1	1	Quercus sp.	Duig	Fragment van een duig, gemaakt van een vierzijdig gerechte plank. Het ene uiteinde is intact, het andere gebroken en/of vergaan. Met zwartsel aan de binnenzijde en ijzercorrosie aan beide zijden.	14a	Nee	Matig	Nee	Nee	Ja	Nee			57,0	10,3	9,5	1,5															Kroosgroef op ca. 5 cm vanaf de (versleten) kopse kant, b	Ja			
147.6	.	1	4	60	27-05-19	Waterput	.	1650	Ja		1	1	Quercus sp.	Duig	Fragment van een duig, gemaakt van een vierzijdig gerechte plank. Het ene uiteinde is intact, het andere gebroken en/of vergaan.	14a	Nee	Matig	Nee	Nee	Ja	Nee			55,5	13,2	11,5	1,5															Kroosgroef op 5,5 cm vanaf de kopse kant, blaairand ca. 1	Ja			
147.7	.	1	4	60	27-05-19	Waterput	.	1650	Ja		1	1	Quercus sp.	Duig	Fragment van een duig, gemaakt van een vierzijdig gerechte plank. Het ene uiteinde is intact, het andere gebroken en/of vergaan. Met zwartsel (binnenzijde) en ijzercorrosie.	14a	Nee	Matig	Nee	Nee	Ja	Nee			63,0	12,2	11,0	1,5																Kroosgroef op 5,5 cm vanaf de kopse kant, blaairand ca. 1	Ja		
147.8	.	1	4	60	27-05-19	Waterput	.	1650	Ja		1	1	Quercus sp.	Duig?	Fragment van een vierzijdig gerechte, radiale plank. Waarschijnlijk een duigfragment. Voorzien van een volledige doorboring met een diameter van 1 cm met een houten pen.	14a	Nee	Slecht	Nee	Nee	Nee	Nee																					Geen afmetingen gedocumenteerd.	Nee			
147.9	.	1	4	60	27-05-19	Waterput	.	1650	Ja		1	1	Quercus sp.	Duig?	Fragment van een vierzijdig gerechte, radiale plank met een verveerd oppervlak en sporen van ijzercorrosie. Waarschijnlijk een fragment van een duig. Met een houten pen met een diameter van 1 cm, schuin in het hout.	14a	Nee	Matig	Nee	Nee	Ja	Nee			29,0		12,0	1,5																	Ja		
147.10	.	1	4	60	27-05-19	Waterput	.	1650	Ja		2	2	Quercus sp.	Duig?	Fragment van een vierzijdig gerechte plank, waarschijnlijk een fragment van een duig. Voorzien van een volledige doorboring met pen, met een diameter van 9 mm, schuin op het hout. Alle zijden zijn gebroken.	14a	Nee	Slecht	Nee	Nee	Ja	Nee			14,5		11,0	1,5																Nee			
147.11	.	1	4	60	27-05-19	Waterput	.	1650	Ja		1	1	Quercus sp.	Bodem ton/vat	Fragment van het maandeel uit de bodem van een ton of vat, gemaakt van een vierzijdig gerechte, radiale plank. Met tweezijdig afgeschuinde halfronde zijde. De tegenoverliggende zijde is overlangs gebroken.	14a	Nee	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee	Met <30 jaarringen.		29,0		7,5	1,5																Nee			
147.12	.	1	4	60	27-05-19	Waterput	.	1650	Ja		3	3	Quercus sp.	Bodem ton/vat	Tussendeel of maanplank uit de bodem van een ton of vat, gemaakt van een vierzijdig gerechte plank. Beide halfronde zijden zijn afgeschuind, waarbij aan de ene zijde de rand tot ca. 1,5 cm is afgeschuind (buitenzijde) en aan de andere zijde tot 3 cm (binnenzijde). Aan de lange, smalle zijde zijn twee onvolledige doorboringen aangebracht met een diameter van 8 mm. Hierin zijn deuvels aanwezig waarmee de bodemplanken aan elkaar werden verbonden. De andere smalle zijde is afgebroken. Met een groot, uitgesleten gat van ca. 5 cm en vier volledige doorboringen met een diameter van 1 cm (waarvan één zich direct naast het grote gat bevindt). Aan de binnenzijde is mogelijk een deel van een merkteken aanwezig.	14a	Nee	Matig	Nee	Nee	Ja	Ja	Mogelijk met (deel) van een merkteken. Met <50 jaarringen.	45,0		18,0	1,7																				Nee
147.13	.	1	4	60	27-05-19	Waterput	.	1650	Ja		1	1	Quercus sp.	Duig	Fragment van een duig, gemaakt van een vierzijdig gerechte plank. Het ene uiteinde is intact, het andere gebroken en/of vergaan.	14a	Nee	Matig	Nee	Nee	Ja	Nee			61,0	15,0	13,0	1,5																Kroosgroef op 5,5 cm vanaf de kopse kant, blaairand ca. 1	Yep		
147.14	.	1	4	60	27-05-19	Waterput	.	1650	Ja		1	1	Quercus sp.	Duig	Fragment van een duig, gemaakt van een vierzijdig gerechte plank. Aan beide uiteinden schuin afgebroken. Met twee ingesneden lijnen aan de buitenzijde.	14a	Nee	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee	Mogelijk met (deel) van een merkteken.		51,0	10,5		1,5																	Ja		
147.15	.	1	4	60	27-05-19	Waterput	.	1650	Ja		1	1	Quercus sp.	Duig	Fragment van een duig, gemaakt van een vierzijdig gerechte plank. Het ene uiteinde is intact, het andere gebroken en/of vergaan. Met ijzercorrosie.	14a	Nee	Matig	Nee	Nee	Ja	Nee			62,0	13,5	12,5	1,5																	Kroosgroef op 5,5 cm vanaf de kopse kant, blaairand ca. 1	Ja	
147.16	.	1	4	60	27-05-19	Waterput	.	1650	Ja		1	1	Quercus sp.	Duig	Fragment van een duig, gemaakt van een vierzijdig gerechte plank. Het ene uiteinde is intact, het andere gebroken en/of vergaan. Met ijzercorrosie.	14a	Nee	Matig	Nee	Nee	Ja	Nee			62,0	12,0	10,5	1,5																Kroosgroef op 5 tot 5,5 cm vanaf de kopse kant, blaairand	Ja		
147.17	.	1	4	60	27-05-19	Waterput	.	1650	Ja		2	2	Quercus sp.	Duig	Fragment van een duig, gemaakt van een vierzijdig gerechte plank. Het ene uiteinde is intact, het andere gebroken en/of vergaan. Voorzien van 3 volledige doorboringen met een diameter van 1 cm met houten pen.	14a	Nee	Matig	Nee	Nee	Ja	Nee			55,5	13,8		1,5																	Kroosgroef op 5,5 tot 6 cm vanaf de kopse kant, blaairand	Yep	
147.18	.	1	4	60	27-05-19	Waterput	.	1650	Ja		5	1	Salix sp.	Hoepel	Fragmenten gespleten rondhout. Hoepelfragmenten, gemaakt van in twee of drie delen gespleten rondhout met schors. Onderzijde afgevlakt.	12	Ja	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee			11,0		2,5		1,5													Afmetingen op basis van de grootste fragmenten.	Nee				
116	1	2	2	69	23-05-19	Leerlooierskuil	1650	1750	Ja		1	1	Quercus sp.	Plank	Fragment van een vierzijdig gerechte plank, bevestigd aan een hoekpaal (V116.2).	0	Nee	Slecht	Nee	Nee	Ja	Nee			71,0		11,5	4,5													Nee						
116	2	2	2	69	23-05-19	Leerlooierskuil	1650	1750	Ja		1	1	Quercus sp.	Paal	Fragment van een hoekpaal (noordoozijde), gemaakt uit een vierzijdig gerechte stam met een min of meer driehoekige doorsnede. Met resten van 5 spijkers.	17a	Nee	Matig	Nee	Nee	Ja	Nee	Met <60 jaarringen.		68,0	10,0		7,5																Nee			
117	.	2	2	69	23-05-19	Leerlooierskuil	1650	1750	Ja		2	2	Quercus sp.	Balk	Fragment van een vierzijdig gerechte balk. De ene kopse kant is vlak, het andere is afgebroken en/of vergaan. Overlangs gebroken, met een volledige doorboring met eikenhouten pen, met een diameter van 2,5 cm (8,5 cm lang, aangepunt: puntvorm 4, puntlengte 1,5 cm).	11a	Nee	Matig	Nee	Nee	Ja	Nee	Met <20 jaarringen.		43,5		8,0	7,5																	Nee		
118	.	2	2	70	23-05-19	Leerlooierskuil	1650	1750	Ja		2	2	Quercus sp.	Hoekpaal	Hoekpaal (zuidoostzijde), gekantrecht en met een driehoekige doorsnede. Met resten van 7 spijkers. Aan de hoekpaal is nog een plankfragment bevestigd.	17a	Nee	Matig	Nee	Nee	Ja	Nee			63,0	20,0		9,5															Afmetingen van het plankfragment (B x D) zijn 31,5 x 4 cm	Nee			

Appendix XV Hout

Vnr.	Sub.	WP	VL	SP	Datum	Spoortype	BD	ED	Bew.	NR	Fr	MNI	Taxon	Object	Beschrijving	SC	Schors	Conditie	VK	VR	VB	BWS	Opmerkingen bij kenmerken	L+	L-	B+	B-	D+	D-	Ø+	Ø-	Opmerkingen bij afmetingen	Dendro				
180	.	2	2	70	23-05-19	Leerlooierskuil	1650	1750	Ja		1	1	Quercus sp.	Hoekpaal	Hoekpaal (zuidoostzijde), gekantrecht en met een driehoekige doorsnede. Met resten van 6 spijkers en zwarte substantie. Met een pengat met een diameter van 1,3 cm.	17a	Nee	Goed	Nee	Nee	Ja	Nee	Met >50 jaarringen.		93,5	30,5		15,5						Nee			
102.1	.	2	3	70	23-05-19	Leerlooierskuil	1650	1750	Ja		1	1	Quercus sp.	Plank	Fragment van een vierzijdig gerechte plank. Met resten van een spijker. Aan de binnenzijde is een zwarte laag aanwezig.	16a	Nee	Matig	Nee	Nee	Ja	Nee			86,0		20,0	4,0							Nee		
102.2	.	2	3	70	23-05-19	Leerlooierskuil	1650	1750	Ja		2	2	Quercus sp.	Plank	Groot fragment van een plank waaraan een hoekpaal is bevestigd. Met een zwarte substantie aan de 'binnenzijde' van de structuur. Op de plekken waar zich oorspronkelijk de naad bevond tussen een plank en paal of twee planken, is een laagje vezelig materiaal aanwezig (als breeuwsel).	16a	Nee	Matig	Nee	Nee	Ja	Nee			108,0		61,0	4,0							De doorsnede van de paal is 13 x 14 cm.	Yep	
102.3	.	2	3	70	23-05-19	Leerlooierskuil	1650	1750	Ja		1	1	Quercus sp.	Plank	Fragment van een vierzijdig gerechte plank, met een spijker en een metalen deugel.	16a	Nee	Matig	Nee	Nee	Ja	Nee			95,0		24,0	4,0								Yep	
102.4	.	2	3	70	23-05-19	Leerlooierskuil	1650	1750	Ja		1	1	Quercus sp.	Plank	Fragment van een vierzijdig gerechte plank (past aan V102.2). Met resten van 3 gesmede spijkers. Eén zijde met zwart oppervlak en resten van een laagje vezelachtig materiaal.	16a	Nee	Matig	Nee	Nee	Ja	Nee	Met >80 jaarringen.		74,5	31,5		4,0								Yep	
119	.	2	2	71	23-05-19	Leerlooierskuil	1650	1750	Ja		1	1	Quercus sp.	Hoekpaal	Fragment van een gekantrechte hoekpaal (noordoostzijde) met een driehoekige doorsnede met twee afgevlakte hoeken. Met resten van twee spijkers.	17a	Nee	Matig	Nee	Nee	Ja	Nee	Met >70 jaarringen.		49,0	17,5		12,5								Yep	
121	1	2	2	71	23-05-19	Leerlooierskuil (b	1650	1750	Ja		1	1	Quercus sp.	Balk	Fragment van een vierzijdig gerechte balk. Aan één zijde zijn 7 volledige doorboringen met pennen aanwezig (V121-2) met een diameter tussen 1,2 tot 2 cm. Mogelijk enkele subtiele zaagsporen. Met resten van een spijker.	17a	Nee	Matig	Nee	Nee	Ja	Nee	Met <40 jaarringen.		95,0	9,0		8,5								Nee	
121	2	2	2	71	23-05-19	Leerlooierskuil (b	1650	1750	Ja		7	7	Salix sp.	Pen	Pennen uit een vierzijdig gerechte balk (V121-1) met een diameter tussen 1,2 tot 2 cm.	17a	Nee	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee			9,0						2,0	1,2			Nee		
212.14	1	2	.	84	29-05-19	Beerput	1700	1750	Ja		1	1	Salix sp.	Rondhout	Rondhout met bastresten. De intacte kopse kant is schuin afgekapt en het kapvlak is licht aangekoold.	1	Ja	Matig	Ja	Nee	Nee	Nee			20,0						1,5			Puntvorm 1+w, puntlengte 1,5 cm.	Nee		
212.14	2	2	.	84	29-05-19	Beerput	1700	1750	Ja		1	1	Salix sp.	Pen	Vierzijdig gerecht penfragment of latje. Drie zijden zijn intact, de vierde overlangs gescheurd. Aan het intacte kopse uiteinde is een korte, drie- (of vier) vlakke punt aanwezig van ca. 6 mm lang.	17a	Nee	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee			8,5	1,4		1,0								Puntvorm 4, puntlengte 0,5 cm.	Nee
212.14	3	2	.	84	29-05-19	Beerput	1700	1750	Ja		1	1	Abies alba	Lat	Fragmenten van een sterk verveerd, lat-vormig stuk stamhout, voorzien van een volledige doorboring met een diameter van 5 x 7 mm. Met vraatsporen (insectenvraat).	17a	Nee	Slecht	Nee	Ja	Ja	Nee	Ingedroogd.		11,0		2,0		1,0							Nee	
139	.	2	2	90	27-05-19	Muurfundering			Ja		1	1	Quercus sp.	Balk	Fragment van een vierzijdig gerechte balk, schuin uit een stuk stamhout gehaald of van een getordeerde stam met zijtakovergang.	17a	Nee	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee	Ca. 15 zeer brede jaarringen (tot 2,5 cm op breedste punt; vervorming in het hout).		80,0	15,0		13,0								Nee	
175.1	.	2	2	117	29-05-19	Leerlooierskuil	1650	1750	Ja		1	1	Quercus sp.	Balk	Fragment van een vierzijdig gerechte 'balk', met één vlakke kopse kant. Het ene brede vlak is zeer glad en voorzien van een zwarte substantie. Met resten van 2 gesmede spijkers.	17a	Nee	Matig	Nee	Nee	Ja	Nee	Met <50 jaarringen.		26,5		17,5	6,0									Nee
175.2	.	2	2	117	29-05-19	Leerlooierskuil	1650	1750	Ja		1	1	Quercus sp.	Hoekpaal	Fragment van een vierzijdig gerechte 'balk', met resten van twee gesmede spijkers. De ene kopse kant is vlak, de andere afgebroken.	17a	Nee	Matig	Nee	Nee	Ja	Nee	Met <20 jaarringen.		21,0		7,5		5,0							Nee	
167	.	2	2	118	28-05-19	Leerlooierskuil	1650	1750	Ja		1	1	Quercus sp.	Plank	Balk of zwaar uitgevoerde plank. Vierzijdig gerecht, waarbij beide smalle zijden schuin toelopen (doorsnede dus 6 hoekig). Met zwarte substantie (teer?) aan één zijde en resten van 4 gesmede spijkers.	15a	Nee	Matig	Nee	Nee	Ja	Nee	Met <30 jaarringen.		36,0	24,0		6,5									Nee
168	.	2	2	118	28-05-19	Leerlooierskuil	1650	1750	Ja		1	1	Quercus sp.	Hoekpaal	Fragment van een vierzijdig gerechte paal met een trapeziumvormige doorsnede. Met resten van tenminste 5 gesmede spijkers.	17a	Nee	Matig	Nee	Nee	Ja	Nee	Met ca. 10 zeer brede jaarringen (tot 1 cm breed).		39,0	18,0		7,0									Nee
172	1	2	3	120	28-05-19	Vlechtwerk		1650	Nee		1	1	Salix sp.	Rondhout	Fragmentje rondhout met schors.	1	Ja	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee			2,5						2,2				Nee		
172	2	2	3	120	28-05-19	Vlechtwerk		1650	Ja		1	1	Salix sp.	Rondhout	Gespleten rondhoutfragmentje. Mogelijk fragmenten van een hoepel.	2	Ja	Matig	Nee	Nee	Nee	Nee	Ingedroogd.		5,0	1,7		1,0								Nee	
172	3	2	3	120	28-05-19	Vlechtwerk		1650	Ja		1	1	Fagus sylvatica	Hout	Radiaal stamhoutfragmentje.	17a	Nee	Slecht	Nee	Nee	Nee	Nee			4,0		4,5	1,5							Nee		
172	4	2	3	120	28-05-19	Vlechtwerk		1650	Ja		4	1	Salix sp.	Rondhout	Fragmenten van een platgedrukt rondhout.	1	Ja	Slecht	Nee	Nee	Nee	Nee			27,0										Doorsnede ovaal: 1,2 x 8 cm.	Nee	
199.6	.	.	.	.	24-05-19	Stortvondst			Nee		2	1	Quercus sp.	Hout	Plankvormig stukje stamhout (mogelijk fragmentje van een duig).	17a	Nee	Slecht	Nee	Nee	Nee	Nee			3,5		3,7		1,3						Nee	

Pressler GmbH 
Bouwhistorisch onderzoek

Dendrochronologische Altersbestimmung



Dendrochronologische datering

Dendrochronologie is een wetenschappelijke methode voor het dateren van hout. Zij maakt gebruik van het feit dat bomen jaarringen vormen die van jaar tot jaar in dikte verschillen. De opeenvolging daarvan laat iets zien van de omstandigheden waaronder een boom gegroeid is. Individuele, aan plaats gebonden factoren, maar ook regionale klimatologische omstandigheden bepalen namelijk de mate van groei. Onder gunstige omstandigheden vormt zich een brede jaarring, onder ongunstige een smallere. Daardoor ontstaat een unieke "vingerafdruk" van iedere afzonderlijke boom. Bij vergelijking van verschillende afzonderlijke jaarringchronologieën blijken regionale invloeden belang-

rijk te zijn. Bij de meeste bomen uit eenzelfde gebied treft men daarom een steeds weer terugkerend karakteristiek patroon aan dat meer of minder sterk geprononceerd is.

Leonardo da Vinci heeft dat al opgemerkt. De Amerikaan A.E. Douglas ontwikkelde op grond daarvan aan het einde van de negentiende eeuw als eerste de methode van de dendrochronologie. In Duitsland pakte de botanicus Bruno Huber uit München in de jaren

veertig van de twintigste eeuw de draad op. Daaruit ontstonden de eerste jaarringchronologieën voor het gebied van Zuid-Duitsland.

De datering van het gebruikte hout gaat uit van het bestaan van een al gedateerd monster van dezelfde houtsoort uit dezelfde regio of hetzelfde klimaatgebied. Omdat afzonderlijke monsters vaak te individueel gekenmerkt zijn, is een poging tot datering daarvan vaak weinig succesvol. Weliswaar kan een datering op basis van een enkel monster lukken, een jaarringchronologie die gebaseerd is op een groter aantal monsters, waarvan een regionale curve samengesteld wordt op basis van rekenkundig gemiddelde waarden, biedt pas een chronologie die vrij is van individuele aspecten. Met behulp daarvan hebben dateringspogingen meer kans van slagen. De dendrochronologische laboratoria in Europa beschikken over een groot aantal van zulke zogenaamde jaarringkalenders voor verschillende houtsoorten voor een periode van ongeveer 12.000 jaar.

Kwaliteitscriteria voor houtmonsters

In het algemeen geldt: er zijn minstens vijftig jaarringen nodig om een succesvolle datering te kunnen doen. Alleen in uitzonderlijke gevallen kan bij minder jaarringen een datering gegeven worden. Op grond van statistisch onderzoek is vastgesteld dat het in de bouw gebruikte hout afkomstig is van bomen die tussen de 60 en 120 jaar oud zijn. De geschiktheid van een stuk hout om een monster uit te nemen moet daarom allereerst aan dit kwaliteitscriterium beantwoorden. Een voldoende hoeveelheid jaarringen is echter geen 100% garantie voor een succesvolle datering, wat samen kan hangen met individuele invloedrijke omstandigheden tijdens de groei.

De gemiddelde hoeveelheid dateerbare houtmonsters ligt voor het Noord-Duitse gebied tussen de 60 en 70% (vgl. Eckstein, Busse, Lobbedey, *Dendrochronologische Datering in Kirchendachwerken der Hellwegzone*, in: Westf. Zeitschrift, Band 141/91). Uiterst moeilijk zijn gebouwen te dateren uit gebieden, waar men niet over eigen noemenswaardige bosbestanden met bruikbaar bouw hout beschikt of beschikte. In archieven is weliswaar veel



over de houthandel (stapelrechten, tolregisters) te vinden en de gebieden waaruit het hout mogelijk afkomstig is, maar de handelsbetrekkingen wisselden vaak. Een succesvolle datering is echter alleen mogelijk met een antwoord op de vraag waar het hout vandaan komt. De kuststreken van Noord-Duitsland en Nederland behoren dendrochronologisch gezien tot deze probleemgebieden. Vastgesteld is dat Bremen hout uit het gebied van de bovenloop van de Weser haalde, net zoals de stad Groningen, om maar twee steden te noemen. Omdat vroeger overwegend rivieren als transportwegen gebruikt werden, kan de herkomst vaak ook zonder schriftelijke bewijsstukken gereconstrueerd worden. Een schriftelijke oorkonde blijft echter de betrouwbaarste bron voor de herkomst van het hout dat in een bepaald gebouw gebruikt is. Voor de Klosterhof in Nordleda (Cuxhaven) bijvoorbeeld bestaat een oorkonde, die de aankoop van naaldhouten balken uit het Baltische gebied bewijst.

Over de interpretatie van dateringen

De dendrochronologische datering van een houtmonster levert het jaartal op van het jaar waarin de boom geveld is, maar niet het bouwjaar van het onderzochte gebouw. In de regel bestaat er echter een nauwe samenhang tussen beide gegevens, want hout werd altijd vers verwerkt. Daar zijn verschillende bewijzen voor:

Het kopse vlak van een gekantrechte verse stam, dus met de kern in het midden, ondergaat door het verschil tussen de radiale en de tangentiële krimp een vormverandering. De vier rechte zijden van het kopse vlak zijn na het drogen enigszins bol. Als de balk uit droog hout gezaagd is, behoudt het kopse vlak echter zijn rechte zijden. Een vol-gende

aanwij-zing is de aanwezigheid van de bast op bewerkt hout. Dat kan alleen het geval zijn bij hout dat vers verwerkt is, omdat de bast, zelfs na een korte opslagtijd, door insecten aangevreten wordt en in korte tijd van het hout losraakt. Net zo gaat het met het spinthout. Al na slechts enkele jaren van opslag wordt het door insectenvraat aangetast.

Daardoor wordt het te bewerken oppervlak van het hout visueel zo aangetast, dat geen opdrachtgever daarmee genoeg zou nemen en verdere bewerking (bijv. profilering) onmogelijk zou worden.

Het ligt bovendien voor de hand dat een timmerman iedere onnodige verzwarende van de houtbewerking zal vermijden. Zagen, met de bijl bewerken, boren en inhakken kunnen met vers hout bijna twee keer zo snel uitgevoerd worden als met droog hout. Ook dit is aan te tonen. Balken die uit hele stammen bestaan, werden niet zo vaak toegepast. Om een stam in de lengte te halveren of in vieren te delen werd een kraanzaag gebruikt. De zaagsporen, die ook nu nog te herkennen zijn, laten zien

hoe ver de zaag bij iedere haal in het hout drong. De afstand van haal tot haal bedraagt vaak 1 cm of meer. Deze afstand kan bij droog hout nooit bereikt worden. Ook bijlslagen geven informatie over de toestand van het hout ten tijde van de bewerking. Die laten namelijk bij vers hout een tamelijk glad vlak achter op het houtoppervlak; bij droog hout zijn daarentegen afsplinteringen en rafels te zien.

Het ondubbelzinnigste bewijs dat hout onmiddellijk na het vellen verwerkt werd, leveren schriftelijke bronnen: aan de *Weistümer* (op schrift gesteld gewoonrecht) uit de Moezel/Hunsrück/Eifelregio zijn verscheidene aan-

wijzingen daarvoor te ontlenen: In de "*Policey und Burger Ordnung der Gemeinde zur Senheimb*" uit de zestiende eeuw staat o.a.: "*Item ist es verboten, das ein ieglicher Burger zu Senheimb, der da Holtz heischet zum Bawe, der soll es binnen dem ersten Jahr verbawen, und auch binnen demselben Jahr decken, und solches in keinen anderen Wegh kehren, und das soll ein Burgermeister und seine Geschwore-*

ne solche Pflatz erstlich besehen, und nach Nottufft ihme gegen, und ob solches nit geschehe, so hatt die Gemeindt Macht solches zu strafen" (Landeshauptarchiv Koblenz, Abt. 655, 40 nr. 1; cit. naar Schmidt, Köhren-Jansen, Freckmann, *Kleine Hausgeschichte der Mosellandschaft*). De tijd tussen de veldatum en het bouwjaar kan daarom beperkt gehouden worden. Dat geldt in het bijzonder voor eikenhout. Aanvullende onderzoeken van gebouwen die op grond van een inscriptie of archivalische gegevens gedateerd konden worden, lieten zien dat voor 90% overeenstemming met hoogstens twee jaar (Ernst Holstein). Ook een periode van drie jaar, die Bedal vaststelt (Konrad Bedal "*Fachwerk vor 1600 in*



Het onderzochte object: Archäologische Grabung
NL 4201GD Gorinchem, Knipsteeg 13-15

Franken", p. 17) zou door de bouwhistoricus aangehouden kunnen worden.

Er moet echter ook met grotere afwijkingen rekening gehouden worden, in het bijzonder bij zachte houtsoorten. In veel gebieden was opslag in water als conserveringsmethode voor hout in zwang. Volgens mondelinge overlevering duurde deze opslag minstens één, maar niet meer dan twee jaar. Hieruit kan echter niet een vaste regel afgeleid worden. Meerjarige opslag in water is bijvoorbeeld uit de scheepsbouw bekend en wordt tegenwoordig voor een deel nog toegepast.

Als opslag in water of het transport als vlot vermoed wordt, kan het bewijs daarvoor onder bepaalde voorwaarden door een aanvullend chemisch onderzoek geleverd worden. Maar ook aan het bouwhout zelf kan de bouwhistoricus het bewijs aflezen aan de hand van zogenaamde vlotboringen. In deze boorgaten werden zeer sterke houten nagels gestoken, waaromheen kabels die uit tenen gevlochten waren, geslagen werden. Op die manier werd het vlot samengebonden. De boorgaten zijn meestal groter dan gewoonlijk en zijn, anders dan gebruikelijk is voor nagelgaten, niet door en door door het hout heen geboord. Deze boorgaten worden hier en daar soms aangetroffen op hout dat verwerkt is in een constructie. In sommige gevallen kan zelfs op grond van hun specifieke ordening informatie over de rivier verkregen worden waarover het vlot vervoerd is.

In enkele gevallen kan het jaar waarin een boom geveld is, gelijkgesteld worden met het bouwjaar. Uit archiefgegevens is bijvoorbeeld voor een huis uit Twente aangetoond, dat het hout volgens een holting (een rechtsgeding om hout) dat in februari van het jaar 1618 was aangespannen, pas in de groeiperiode (voorjaar/zomer) geveld is en dat het huis nog in hetzelfde jaar gebouwd is. De grondslag voor dendrochronologische dateringen is de laatst bewaarde jaarring. Deze levert de enig betrouwbare datum. De bouwhistoricus moet dan de tijd tussen veldatum en bouwjaar op grond van ervaringsgegevens daaraan toevoegen. In desbetreffende publicaties is het de gewoonte geworden om alleen de veldatum aan te geven en als zodanig van een (d) te voorzien. Dateringen op grond van een inscriptie krijgen een (i) als toevoeging en dateringen op grond van archiefgegevens een (a).

Kernringen, spintringen en wankant

In Midden-Europa worden overwegend vier boomsoorten als bouwhout gebruikt: eiken-, sparren-, dennen- en grenenhout. Van twee daarvan, eiken- en grenenhout, is het kerngedeelte donker en het spinhoutgedeelte lichter. Bij sparren- en dennenhout zijn het kernhout en het spinhout daarentegen niet van elkaar te onderscheiden. Hout kan alleen tot op het jaar precies gedateerd worden als het monster volledig verkregen is, d.w.z. tot en met de overgang van spinhout naar de schors van de zogenaamde wankant (WK). In sommige gevallen kan zelfs het jaargetijde vastgesteld worden waarin het hout geveld is. Weliswaar kan men er in de regel van uitgaan dat houtkap altijd in de winter plaatsvond, maar uitzonderingen zijn aantoonbaar en niet zo zeldzaam als tegenwoordig vaak aangenomen wordt. Bij een reguliere houtkap in de winter is de laatste jaarring volledig gevormd en eindigt hij met het dichte herfsthout.

Als de wankant ontbreekt en als delen van het spinhout niet meer aanwezig zijn, kan de mogelijke veldatum alleen geschat worden. Daarbij helpt de zgn. spintstatistiek. Hieruit kan afgeleid worden dat het gemiddelde aantal jaarringen van het spinhout van bijv. eikenhout ergens tussen de 15 en 25 ligt. Uitzonderingen zijn zeldzaam, maar ze komen voor. Andere houtsoorten vertonen een andere verhouding van spint- en kernhoutaandeel. Grenenhout bijvoorbeeld heeft gemiddeld 40 tot 60 spintringen, maar andere, soms heel erg afwijkende aantallen komen ook voor.

In de regel wordt het ontbrekende spinhoutdeel daarom rekenkundig aangevuld. Voor eikenhout geldt als aanvulling: de laatste bewaarde jaarring + 20. Omdat het slechts om een schatting gaat, wordt de rekenkundig bepaalde veldatum met een interval aangevuld. De volledige opgave luidt dan: veldatum +/- 6. Voor grenenhout gaat deze redenering echter niet op vanwege de grote variatie in het mogelijke aantal spintringen. In dit geval worden dateringen van hout waarvan de wankant ontbreekt, met de formulering: "na..." aangevuld, waarbij de aangegeven datum betrekking heeft op de laatste bewaarde jaarring. Bij sparren- en dennenhout zijn kern en spint überhaupt niet te onderscheiden. Als een bouwhistoricus van deze houtsoorten een exacte datering wil hebben, moet het te onderzoeken monster tot en met de wankant volledig zijn. Eiken, sparren en dennen vormen ieder jaar een jaarring, maar grenenhout slaat wel eens een jaar over. Een monster is dan niet meer te dateren, tenzij in de jaarringkalender van grenenhout voor een bepaald gebied deze uitval bekend is en in andere monsters al aangetoond kon worden.

Dateringsmethode

De dateringsmethode van de dendrochronologie berust op de constatering dat bomen in een groeiperiode afhankelijk van plaatselijke invloeden meer of minder in omvang toenemen. De breedte van de jaarringen is voor een deel al met het blote oog te zien. Tot de wezenlijk beïnvloedende factoren behoort het klimaat. De afwisseling van brede en smalle jaarringen levert vaak een karakteristiek grafisch patroon of curve op.

Als nu uit één bepaalde periode de jaarringcurven van verschillende bomen uit een klimatologisch samenhangend gebied gemiddeld worden, ontstaat een curve waarin de bovenplaatselijke invloeden sterker naar voren komen en de plaatselijke of individuele onderdrukt worden. Daarmee is een begin gemaakt van een gemiddelde curve als onmisbaar vergelijkingsmateriaal. Onderzoekingen door D. Eckstein "*Dendrochronologische Datierungen in Kirchendachwerken der Hellwegzone und Untersuchungen zur Datierbarkeit von weit- und engringigem Holz*" in Westfälische Zeitschrift, Band 141/91 hebben aangetoond dat al op grond van acht monsters het karakteristieke patroon van een gebied tot uitdrukking komt. Een van de bekendste gemiddelde curven – de Weserbergland-eikenchronologie (WB) – is gebaseerd op 519 afzonderlijke monsters voor het tijdvak 1004 tot 1970, uiteraard met verschillende aantallen monsters per periode.

Pas sinds het bestaan van de gemiddelde curven is een betrouwbare datering mogelijk. Vanaf de jaren zestig van de twintigste eeuw werd een steeds dichter net van standaardchronologieën voor Midden-Europa gemaakt, zodat bij een voldoende aantal monsters een succesvolle datering voor het betreffende gebied mogelijk werd. Desondanks zijn er streken die om verschillende redenen vanuit dendrochronologisch standpunt probleemgebieden zijn. Onder het kopje "Kwaliteitscriteria voor houtmonsters" werd dat al voor Noord-Duitsland en Nederland genoemd.

Statistische onderzoeksmethoden

Het vaststellen van synchroon verlopende curven vindt tegenwoordig plaats met behulp van computerprogramma's. Vergeleken met het grafische vergelijkingsonderzoek op een lichttafel uit de beginperiode van de dendrochronologie, levert de inzet van computers en de programma's daarbij een aanzienlijke tijdsbesparing op. De algemeen gebruikelijke statistische onderzoeksmethoden voor de analyse van synchroon verlopende processen wordt hierna kort beschreven:

Correlatiewaarde

De correlatiewaarde R of de correlatiecoëfficiënt geeft aan in welke mate de waarden van de jaarringbreedten van de te onderzoeken monsters afwijken van de waarden van de gemiddelde curve. Daarbij betekent de waarde 1 een absolute overeenstemming (in de praktijk niet mogelijk), 0 een indifferente situatie en -1 een absolute tegenstelling (in de praktijk ook niet mogelijk). De waarde 0,5 geeft dus aan dat er sprake is van meer synchroon verlopende curven dan de waarde 0,4. Pas in samenhang met het aantal jaarringen en een tussenberekening van de zgn. T-waarde komt men echter tot een algemeen begrijpelijke en kwalitatieve waardering, die als statistische zekerheid o.a. in procenten uitgedrukt wordt. Waarden onder de 99% moeten als te onzeker verworpen worden. 99,99% daarentegen betekent een zeer hoge mate van zekerheid of waarschijnlijkheid dat het gevonden synchrone verloop ook aan de werkelijkheid beantwoordt. 100% zekerheid is op methodische gronden niet mogelijk.

Overeenstemming

De waarde die de mate van het synchroon verlopen van de curven aangeeft (Gleichläufigkeitswert (GL)) is als onderzoeksmethode voor het eerst in de dendrochronologie toegepast. Hij geldt als maatstaf voor de lineaire overeenstemming tussen een gemiddelde curve en de curve van het te onderzoeken monster. De x/n-waarde en de GL onderscheiden zich alleen in de mathematische schrijfwijze. De kwalitatieve waardering die uit deze waarden afgeleid kan worden, is vergelijkbaar met die van de correlatiewaarde.

Dateringsindex

De dateringsindex (D) is een combinatie van de x/n-waarde (of GL-waarde) en de correlatiewaarde. Beide waarden worden met elkaar in een bepaalde verhouding gewogen. De waarde ≥ 100 verleent aan een vastgesteld synchroon verloop een grote mate van zekerheid.

Geselecteerde literatuur voor het onderwerp dendrochronologie:

Delorme, Axel: *Dendrochronologische Untersuchungen an Eichen des südlichen Weser- und Leineberglandes*
Dissertation, Göttingen, 1972

Ernst Hollstein: *Mitteleuropäische Eichenchronologie*, Mainz, 1980

Schmidt, Köhren-Jansen, Freckmann: *Kleine Hausgeschichte der Mosellandschaft*, Bonn, 1990

F.H. Schweingruber: *Treerings*, Dordrecht, 1988

In de laatstgenoemde titel bevindt zich een uitgebreide bibliografie.

Pressler GmbH 
Bouwhistorisch onderzoek

Bouw-en stadsplanning • Documentatie van gebouwen • Bouwkundige opmetingen • Fotogrammetrie
CAD-technologie • Bouwschadeanalyse • Dendrochronologie

eMail: info@pressler-gmbh.com • Internet: www.pressler.com.de

Nevenvestiging en labor voor dendrochronologie: Untergerstener Str. 4, D 49838 Gersten, Duitsland • Fon +49(0)5904/94940 • Fax +49(0)5904/94942

Hoofdvestiging: Wickingstraße 5a, D 45657 Recklinghausen, Duitsland • Fon +49(0)170/3460152 • Fax +49(0)2361/16079

Handelsregister Recklinghausen HRB 4974 • Directie R. Preßler • EG-Tax No: DE 229685784

Appendix XVII Resultaten macrorestenonderzoek

Verklaring: o = onverkoold, v = verkoold, + = enkele, ++ = tientallen, +++ = honderden, ++++ = .

vondstnummer	87	190	212.7
spoor	48	84	84
werkput	1	2	2
context	ton	beerput	beerput
datering	1450-1500	1700-1750	1700-1750

Voedselplanten

Granen en dergelijke

Boekweit, fragment (o)	.	+	.	Fagopyrum esculentum
Boekweit, fragment (v)	.	+	.	Fagopyrum esculentum
Granen, zemelen (o)	++++	++++	.	Cerealia
Granen, halm (fr.) (o)	+	.	.	Cerealia
Haver (v)	8	.	.	Avena
Haver, kroonkafbasis (o)	.	2	.	Avena sativa
Pluimgierst, kaf (o)	.	+	.	Panicum miliaceum
Rijst, kaf (o)	.	+	.	Oryza sativa
Rogge (m)	.	+	.	Secale cereale
Rogge (v)	1	.	.	Secale cereale
Tarwe, aarspilsegment (o)	1	.	.	Triticum aestivum

Groenten en peulvruchten

Strandbiet en Biet, bloemdek (o)	6	.	.	Beta vulgaris
Tuinboon, hilum (v)	.	1	.	Vicia faba

Fruit, zuidvruchten en noten

Aalbes (o)	.	+++	.	Ribes rubrum
Aalbes, kelk (o)	.	+++	.	Ribes rubrum
Appel (o)	+	++	++	Malus domestica
Appel/Peer, endocarp (o)	+	++	.	Malus/Pyrus
Blauwe bosbes (o)	.	+	.	Vaccinium myrtillus
Aardbei (o)	.	++	.	Fragaria
Dauwbraam (o)	+	++	.	Rubus caesius
Druif (o)	+	+	.	Vitis vinifera
Framboos (o)	.	+	.	Rubus idaeus
Gewone braam (o)	.	+	.	Rubus fruticosus
Hazelaar, fragment (o)	.	.	++	Corylus avellana
Kruisbes, epidermis (o)	.	+	.	Ribes uva-crispa
Kruisbes, kelk (o)	.	3	.	Ribes uva-crispa
Kweeper, kelk (o)	.	+	.	Cydonia oblonga
Kweeper, steencil (o)	.	+	.	Cydonia oblonga
Mispel (o)	.	.	+	Mespilus germanica

Appendix XVII Resultaten macrorestenonderzoek

vondstnummer	87	190	212.7	
spoor	48	84	84	
werkput	1	2	2	
context	ton	beerput	beerput	
datering	1450-1500	1700-1750	1700-1750	
Peer (o)	+	++	++	Pyrus communis
Peer, kelk (o)	.	+	.	Pyrus
Dordognepruim		1	84	Prunus domestica (Gro-4)
St.Julienpruim			+++	Prunus domestica (Gro-3)
Dubbele boerenwitte pruim			+++	Prunus domestica (Gro-5b)
Onbekend pruimenras			7	Prunus domestica (Gro-12)
Tonneboer			1	Prunus domestica
Vijg (o)	+++	+++	.	Ficus carica
Walnoot, fragment (o)	+	1	++	Juglans regia
Zoete/Zure kers (o)	.	+	++++	Prunus avium/cerasus
Zwarte bes, kelk (o)	.	1	.	Ribes nigrum
Zwarte moerbeï (o)	.	2	.	Morus nigra
<i>Kruiden en specerijen</i>				
Anijs (m)	.	12	.	Pimpinella anisum
Koriander (m)	.	1	.	Coriandrum sativum
Koriander (o)	.	1	.	Coriandrum sativum
Peterselie (o)	1	.	.	Petroselinum crispum
Venkel (o)	2	.	.	Foeniculum vulgare
Zwarte mosterd (o)	+	+++	.	Brassica nigra
Zwarte peper, fragment (o)	.	17	.	Piper nigrum
<i>Overige gebruiksplanten</i>				
Hennep (o)	+	.	.	Cannabis sativa
Cipresfamilie, blad (o)	.	+	.	Cupressaceae
Wilde planten, onkruiden				
<i>Onkruiden van voedselrijke akkers en tuinen</i>				
Akkerboterbloem (o)	.	1	.	Ranunculus arvensis
Akkermelkdistel (o)	+	.	.	Sonchus arvensis
Gekroesde melkdistel (o)	+	.	.	Sonchus asper
Herik (o)	+	.	.	Sinapis arvensis
Herik, vrucht (o)	+	.	.	Sinapis arvensis
Korrelganzenvoet (o)	+	.	.	Chenopodium polyspermum
Melganzenvoet (o)	.	+	.	Chenopodium album

Appendix XVII Resultaten macrorestenonderzoek

vondstnummer	87	190	212.7	
spoor	48	84	84	
werkput	1	2	2	
context	ton	beerput	beerput	
datering	1450-1500	1700-1750	1700-1750	
Paarse dovenetel (o)	4	.	.	Lamium purpureum
Perzikkruid (o)	+	+	.	Persicaria maculosa
Uitstaande melde-type (o)	+	+	.	Atriplex patula-type
Zwarte nachtschade (o)	+	.	.	Solanum nigrum

Onkruiden van matig voedselrijke akkers

Akkerandoorn (o)	+	.	.	Stachys arvensis
Bleke/Grote klaproos (o)	+	.	.	Papaver dubium/rhoeas
Bolderik, fragment (o)	++	+++	.	Agrostemma githago
Europese hanenpoot, kaf (o)	.	+	.	Echinochloa crus-galli
Geelrode naalbaar, kaf (o)	.	+	.	Setaria pumila
Zwaluwtong, fragment (o)	+	+	.	Fallopia convolvulus
Gewoon varkensgras (o)	+	.	.	Polygonum aviculare
Glad/Gewoon Biggenkruid (o)	.	+	.	Hypochaeris glabra/radicata
Knopherik (o)	.	+	.	Raphanus raphanistrum
Knopherik, vrucht (o)	.	+	.	Raphanus raphanistrum
Korenbloem, fragment (o)	++	++	.	Centaurea cyanus
Schapenzuring (o)	.	+	.	Rumex acetosella

Onkruiden van voedselrijke ruigten

Avondkoekoeksbloem? (o)	.	+	.	Silene cf. latifolia (subsp. alba)
Beklierde duizendknoop (o)	++	.	.	Persicaria lapathifolia
Fluitenkruid (o)	2	.	.	Anthriscus sylvestris
Fijne kervel (o)	1	.	.	Anthriscus caucalis
Witte/Gevlekte dovenetel (o)	++	.	.	Lamium album/maculatum
Distel/Vederdistel (o)	+	.	.	Carduus/Cirsium
Gespleten hennepnetel-type (o)	1	.	.	Galeopsis bifida-type

Water-, oever- en moerasplanten

Bloedzuring? (o)	+	.	.	Rumex cf. sanguineus
Gewone/Slanke waterbies (o)	+	.	.	Eleocharis palustris/uniglumis
Greppelrus (o)	+	.	.	Juncus bufonius
Mannagras (o)	+	.	.	Glyceria fluitans

Appendix XVII Resultaten macrorestenonderzoek

vondstnummer	87	190	212.7	
spoor	48	84	84	
werkput	1	2	2	
context	ton	beerput	beerput	
datering	1450-1500	1700-1750	1700-1750	
Moerasandoorn (o)	3	.	.	Stachys palustris
Slanke/Grote Waterweegbree (o)	+	.	.	Alisma lanceolatum/plantago-aquatica
Stervruchtige waterweegbree (o)	+	.	.	Damasonium alisma
Waterpeper (o)	+	.	.	Persicaria hydropiper
Watertorkruid (o)	+	.	.	Oenanthe aquatica
Zomprus-type (o)	+	.	.	Juncus articulatus-type
Graslandplanten				
Beemdkroon (o)	.	+	.	Knautia arvensis
Egelboterbloem (o)	+	.	.	Ranunculus flammula
Krul-/Ridderzuring (o)	+	.	.	Rumex crispus/obtusifolius
Scherpe boterbloem (o)	+	.	.	Ranunculus acris/repens
Zilverschoon (o)	1	.	.	Potentilla anserina
Heide- en veenplanten				
Gewone dophei, blad (o)	.	+	.	Erica tetralix
Struik-/Dophei, bloem (o)	.	+	.	Calluna/Erica
Struikhei, blad (o)	.	++	.	Calluna vulgaris
Struikhei, twijg (o)	.	++	.	Calluna vulgaris
Dierlijke resten				
Insecten, cocon		++	.	Insecta cocon
Insecten, skeletdeel		++	.	Insecta skeletdeel
Insekten, cocon		++	.	Insecta cocon
Insekten, skeletdeel		++	.	Insecta skeletdeel
Mossel, schelp	+		.	Mytilus edulis schelp
Zoogdieren, haren		+++	.	Mammalia haren
Niet determineerbaar, wortel (o)	.	+	.	Indet.

Appendix XVIII Schorsonderzoek

put	vlak	spoor	vulling	vondst	sub	fractie	soort	boomdeel	opmerking
2	2	70	6	110	1	4 mm	eik	schors	
2	2	70	6	110	2	0,4	eik	schors	
2	2	70	6	110	3	0,4	eik	schors/oud	
2	2	70	6	110	4	0,4	eik	schors	
2	2	70	6	110	5	0,4	eik	schors	
2	2	70	6	110	6	0,4	eik	schors	
2	2	70	6	110	7	0,4	eik	schors	
2	2	70	6	110	8	0,4	eik	schors/oud	
2	2	70	6	110	9	0,4	eik	schors/oud	
2	2	70	6	110	10	0,4	eik	schors	
2	2	70	6	110	11	0,4	eik	schors	
2	2	70	6	110	12	0,4	eik	schors	
2	2	70	6	110	13	0,4	wilg	schors	
2	2	70	6	110	14	0,4	eik	schors	
2	2	70	6	110	15	0,4	wilg	takje	ø 0,5 cm
2	2	70	6	110	16	0,4	eik	schors	
2	2	70	6	110	17	0,4	eik	schors/oud	
2	2	70	6	110	18	0,4	els	schors	
2	2	70	6	110	19	0,4	eik	schors	
2	2	70	6	110	20	0,4	eik	schors	
2	2	70	6	110	21	0,4	beuk	schors	
2	2	70	6	110	22	0,4	eik	schors/oud	
2	2	70	6	110	23	0,4	eik	schors/oud	
2	2	70	6	110	24	0,4	eik	schors/oud	
2	2	70	6	110	25	0,4	eik	schors	
2	2	70	6	110	26	0,4	eik	schors	
2	2	70	6	110	27	0,4	eik	schors	
2	2	70	6	110	28	0,4	eik	schors	
2	2	70	6	110	29	0,4	eik	schors	
2	2	70	6	110	30	0,4	eik	schors	
2	2	70	6	110	31	0,4	eik	schors	
2	2	70	6	110	32	0,4	eik	schors	
2	2	70	6	110	33	0,4	eik	schors/oud	
2	2	70	6	110	34	0,4	beuk	schors	
2	2	70	6	110	35	0,4	eik	schors	
2	2	70	6	110	36	0,4	es	schors	
2	2	70	6	110	37	0,4	beuk	schors	
2	2	70	6	110	38	0,4	eik	schors	
2	2	70	6	110	39	0,4	eik	schors	
2	2	70	6	110	40	0,4	eik	schors	
2	2	70	6	110	41	0,4	eik	schors	
2	2	70	6	110	42	0,4	eik	schors	
2	2	70	6	110	43	0,4	eik	schors	
2	2	70	6	110	44	0,4	eik	schors	

Appendix XVIII Schorsonderzoek

put	vlak	spoor	vulling	vondst	sub	fractie	soort	boomdeel	opmerking
2	2	70	6	110	45	0,4	eik	schors	
2	2	70	6	110	46	0,4	beuk	schors	
2	2	70	6	110	47	0,4	eik	schors	
2	2	70	6	110	48	0,4	eik	schors	
2	2	70	6	110	49	0,4	eik	schors	
2	2	70	6	110	50	0,4	eik	schors	
2	2	70	6	110	51	0,4	eik	schors	
2	2	70	6	110	52	0,4	eik	schors	
2	2	70	6	110	53	0,4	eik	schors	
2	2	70	6	110	54	0,4	eik	schors	
2	2	118	5	170	1	0,4	eik	schors	
2	2	118	5	170	2	0,4	eik	schors	
2	2	118	5	170	3	0,4	eik	schors	
2	2	118	5	170	4	0,4	eik	schors	
2	2	118	5	170	5	0,4	eik	schors	
2	2	118	5	170	6	0,4	eik	schors	
2	2	118	5	170	7	0,4	eik	schors	
2	2	118	5	170	8	0,4	eik	schors	
2	2	118	5	170	9	0,4	eik	takje	2-jarig; ø 0,3 cm
2	2	118	5	170	10	0,4	eik	schors	
2	2	118	5	170	11	0,4	eik	schors	
2	2	118	5	170	12	0,4	eik	takje	ø 0,4 cm
2	2	118	5	170	13	0,4	eik	takje	ø 0,3 cm
2	2	118	5	170	14	0,4	iep?	schors	
2	2	118	5	170	15	0,4	iep?	schors	
2	2	118	5	170	16	0,4	eik	schors	
2	2	118	5	170	17	0,4	eik	schors	
2	2	118	5	170	18	0,4	wilg	schors	
2	2	118	5	170	19	0,4	eik	schors	
2	2	118	5	170	20	0,4	eik	schors	
2	2	118	5	170	21	0,4	eik	schors	
2	2	118	5	170	22	0,4	eik	schors	
2	2	118	5	170	23	0,4	eik	schors	
2	2	118	5	170	24	0,4	eik	schors	
2	2	118	5	170	25	0,4	eik	schors	
2	2	118	5	170	26	0,4	eik	schors	
2	2	118	5	170	27	0,4	eik	schors/oud	
2	2	118	5	170	28	0,4	eik	schors/oud	
2	2	118	5	170	29	0,4	eik	schors	
2	2	118	5	170	30	0,4	eik	schors	
2	2	118	5	170	31	0,4	eik	schors	
2	2	118	5	170	32	0,4	eik	schors	
2	2	118	5	170	33	0,4	eik	schors	
2	2	118	5	170	34	0,4	eik	schors/oud	

Appendix XVIII Schorsonderzoek

put	vlak	spoor	vulling	vondst	sub	fractie	soort	boomdeel	opmerking
2	2	118	5	170	35	0,4	eik	schors/oud	
2	2	118	5	170	36	0,4	eik	schors/oud	
2	2	118	5	170	37	0,4	eik	schors/oud	
2	2	118	5	170	38	0,4	eik	schors/oud	
2	2	118	5	170	39	0,4	eik	schors/oud	
2	2	118	5	170	40	0,4	eik	schors	
2	2	118	5	170	41	0,4	eik	schors	
2	2	118	5	170	42	0,4	eik	schors/oud	
2	2	118	5	170	43	0,4	eik	schors/oud	
2	2	118	5	170	44	0,4	eik	schors	
2	2	118	5	170	45	0,4	eik	schors	
2	2	118	5	170	46	0,4	eik	schors	
2	2	118	5	170	47	0,4	eik	schors	
2	2	118	5	170	48	0,4	eik	schors	
2	2	118	5	170	49	0,4	wilg	schors	
2	2	118	5	170	50	0,4	eik	schors	
2	2	118	5	170	51	0,2	eik	schors	
2	2	118	5	170	52	0,2	eik	schors	
2	2	118	5	170	53	0,2	eik	schors	
2	2	118	5	170	54	0,2	eik	schors	
2	2	118	5	170	55	0,2	eik	schors	
2	2	118	5	170	56	0,2	eik	schors	
2	2	118	5	170	57	0,2	eik	schors	
2	2	118	5	170	58	0,2	eik	schors	

Appendix XIX Dierlijk botmateriaal

put	vlak	spoor	vak	vulling	segm.	vondstnr.	context	dat.	soort	element	grootte	r/l	aantal	gewicht	leeftijd	sexe	bijz.	ass.	maat 1	maat 2	maat 3	maat 4	31 (in cm)	44 (in cm)	45 (in mm)	46 (in mm)	47 (in cm)	opmerkingen
1	2	12				16,1	ophogingslaag	laat 17e – 18e	r	cr	3l		1	68,7														fragm. zonder hoornpit
1	2	13,14,15				48,2	rondom palen	15e	r	co	2		1	17,4			sh											
1	2	24				21,2	muur	15e	r	man	2r		1	282,1	juv*													TWS: m-igb. M3 is al doorgebroken, maar dp4 is nog niet gewisseld. Dp3 is al wel uitgevallen en P3 is half op hoogte
2	2	119				165,1	ophogingslaag	15e	r	man	5r		1	172,5	juv													M3 is nog niet doorgebroken en crypte nog niet visible
1	1	16				6,1	egalisatielaag	19e	r	sc	3r		1	171,4	adult		sz											met zaagspoor
1	1	17				3,2	ophogingslaag	19e	r	vth	5		1	31,2	adult		sh											
1	1	17				3,2	ophogingslaag	19e	r	co	2		1	43,6			sh											
1	1	17				3,2	ophogingslaag	19e	r	ra+ul	2l		1	278,1	30		v, ss											
1	1	17				3,2	ophogingslaag	19e	r	ti	3r		1	46,0	juv*													op grond van formaat en structuur nog zeer jong dier: neonaat
1	1	16				4,3	egalisatielaag	19e	sg	ti	4l		1	10,4	03							21,3						
2	7	78				126,1	kuil	1250-1500	sg	ra+ul	9r		1	40,7	33			34,2	17,4	30,7	159,0							maten van radius
1	2	10				13,5	beerput	Ca 1650-1750	r	co	3		1	7,4			sh											
1	2	10				13,5	beerput	Ca 1650-1750	r	co	2		1	70,2	adult		ss											
1	2	10				13,5	beerput	Ca 1650-1750	r	sa	1		1	89,2			sh											aan 3 kanten behakt
2	2	72				99,2	ingraving leerlooi	18e	v	cr	3		1	32,1														met fragm. os petrosum
1	2	11				14,9	ophogingslaag	18e	r	ra	5l		1	121,3	03		ss, sh											
1	2	11				14,9	ophogingslaag	18e	r	co	3		1	24,1			sh, ss											
1	2	11				14,9	ophogingslaag	18e	r	sc	3l		1	377,1	adult		sh, ss											aan 2 kanten behakt
2	2	116				162,2	ingraving leerlooi	18e	sg	man	8r		1	49,1	juv*		ss											TWS: h-geV. M3 is nog niet doorgebroken (visible in crypt), dp3 en 4 zijn nog niet gewisseld
1	3	10				51,3	beerput	Ca 1650-1750	r	co	3		1	10,5			sh, ss											
1	3	10				51,3	beerput	Ca 1650-1750	r	co	2		1	84,1	adult													ca 80% van de rib (groot fragm.)
1	3	10				51,3	beerput	Ca 1650-1750	r	pe	1r		1	226,5			v, sh											
1	3	10				51,3	beerput	Ca 1650-1750	r	fe	3r		1	47,2	juv*		sh, v											kalf, maar geen epifysen aanwezig, dus leeftijd is moeilijk te bepalen. Op grond van formaat en structuur jong dier.
1	2	11				14,3	ophogingslaag	18e	r	co	3		1	35,3			sh											
1	2	11				14,3	ophogingslaag	18e	r	sc	3l		1	94,8			ss											
1	2	11				14,5	ophogingslaag	18e	r	fe	3		1	20,3	juv		ss											
1	2	11				14,5	ophogingslaag	18e	sg	sc	3l		1	34,9			v											
1	2	11				14,5	ophogingslaag	18e	sg	ra	8r		1	19,3	31		ss		27,0	14,8								
1	2	11				14,5	ophogingslaag	18e	sg	ti	3l		1	21,3														
1	2	11				14,5	ophogingslaag	18e	v	ti	2l		1	53,6	10		sz											doorgezaagde diafyse
1	2	11				14,5	ophogingslaag	18e	sg	pe	1l		1	20,4			v, sh											
1	3	43				66,1	uitbraaksleuf	15e?	r	pe	3r		1	114,7	adult		v, sh											
1	3	23				24,2	ophogingslaag	15e	sg	hu	3l		1	16,6			ss											
1	3	23				24,2	ophogingslaag	15e	r	cr	3l		1	141,8								16,0	62,8	57,5	14,0		op sutuur middenop schedel gebroken	
1	3	23				24,2	ophogingslaag	15e	r	cr	3l		1	39,4	juv*		ss					11,3	58,6	51,9	8,0		juveniel: sutuur naast horen is niet vergroeid, klein horentje. Snijsporen vlak naast horenpit	
1	3	23				24,2	ophogingslaag	15e	r	cr	3r		1	102,7	adult	v						14,3	47,7	39,5	17,0			
1	3	23				24,2	ophogingslaag	15e	r	cr	3r		1	89,3		v	ss					12,0	68,9	60,8	10,0			
1	3	23				24,2	ophogingslaag	15e	r	cr	3l		1	46,2			ss											
1	3	23				24,2	ophogingslaag	15e	r	cr	3r		1	68,7	juv*		ss					11,3	36,0	32,8			juveniel: sutuur naast horen is niet vergroeid, klein horentje. Snijsporen vlak naast horenpit	
1	3	23				24,2	ophogingslaag	15e	r	cr	3l+r		1	469,2			ss					15,0	13,5/13,4	45,8/44,8	36,6/36,6	13,3/13,5		
1	3	23				24,2	ophogingslaag	15e	r	ho	4		1	34,7														los fragm. horenpit
1	3	23				24,3	ophogingslaag	15e	r	p3	9		1	16,4	ss													
1	3	23				24,3	ophogingslaag	15e	r	co	1		1	20,6														
1	3	23				24,3	ophogingslaag	15e	r	cr	3l		1	189,0	juv*	v						16,5	52,6	49,0	14,0		schedelnaden nog niet vast gegroeid	
1	3	23				24,3	ophogingslaag	15e	r	cr	3		1	4,7			ss											
1	3	23				24,3	ophogingslaag	15e	r	cr	3		1	40,0														niet vergr. Frag. occipitale
1	3	23				24,3	ophogingslaag	15e	r	cr	3r		1	130,9	juv*	v	ss					16,4	53,9	47,4	13,5		niet vergroede schedelnaden	
1	3	23				24,3	ophogingslaag	15e	r	cr	3r		1	176,2		v	ss					17,0	56,2	48,5	16,0		snijsporen op de horenpit	
1	3	23				24,3	ophogingslaag	15e	r	cr	3r		1	97,2			sh											haksporen op horenpit
1	3	23				24,3	ophogingslaag	15e	r	ho	4		1	67,3	m?													los fragm. horenpit
1	3	23				24,2	ophogingslaag	15e	r	cr	3r		1	149,0			ss					16,0	52,9	47,3	14,0			
1	3	23				24,2	ophogingslaag	15e	r	cr	3l		1	145,0		v	ss					12,0	39,5	30,5	9,5		schedelnaden nog niet vast gegroeid	
1	3	23				24,2	ophogingslaag	15e	r	cr	3r		1	141,7			ss					14,5	51,1	41,2			schedelnaden nog niet vast gegroeid	
1	3	23				24,2	ophogingslaag	15e	r	ho	9r		1	97,4								17,2	57,3	47,8	16,5			
1	3	23				24,2	ophogingslaag	15e	r	cr	3l		1	162,2		m						18,5	64,5	53,4	17,0		schedelnaden nog niet vast gegroeid	
1	3	23				24,2	ophogingslaag	15e	r	cr	3r		1	27,1														fragm. condyle occipitalis
1	3	23				24,2	ophogingslaag	15e	r	cr	3l		1	123,7		v						13,0	45,4	37,5	14,0		schedelnaden nog niet vast gegroeid	
1	3	23				24,2	ophogingslaag	15e	r	cr	3l		1	177,3			ss					16,5	56,2	49,2				
1	3	23				24,3	ophogingslaag	15e	r	max	1l+r		1	137,2	adult													fragm. maxilare/os incisivum
1	3	23				24,3	ophogingslaag	15e	r	co	3		1															

Appendix XIX Dierlijk botmateriaal

put	vlak	spoor	vak	vulling	segm.	vondstnr.	context	dat.	soort	element	grootte	r/l	aantal	gewicht	leeftijd	sexe	bijz.	ass.	maat 1	maat 2	maat 3	maat 4	31 (in cm)	44 (in cm)	45 (in mm)	46 (in mm)	47 (in cm)	opmerkingen
1	323					24,3	ophogingslaag	15e	r	cr	3l		1	135,0			ss, sh							16,3	54,5	46,0	14,0	opmerkingen: niet vast gegroeid. Schedelwand is niet geheel dicht. Schedelnaden nog niet vast gegroeid.
1	323					24,3	ophogingslaag	15e	r	cr	3r		1	155,1		v	pa, ss							12,5	40,0	34,5	12,0	gedood door klap op hersenschedel (duidelijke breuk/inslagtrauma), schedel is ter hoogte van scharnervlak met atlas doorgehakt (de condyles occipitales zijn doorgehakt). Grootste schedelfragment, de andere fragmenten zijn veel kleiner: alleen de hoornpit met aanpalende stuk schedel en/of achterhoofd
1	323					24,2	ophogingslaag	15e	r	cr	3r		1	238,5	adult	v	ss							14,3	46,0	39,5	19,0	Fragment achterhoofd, horens zijn niet aanwezig, schedelnaden nog niet vast gegroeid
1	323					24,2	ophogingslaag	15e	r	cr	3		1	148,1	juv*													gedood door klap op hersenschedel (duidelijke breuk/inslagtrauma), schedel is ter hoogte van scharnervlak met atlas doorgehakt (de condyles occipitales zijn doorgehakt). Grootste schedelfragment, de andere fragmenten zijn veel kleiner: alleen de hoornpit met aanpalende stuk schedel en/of achterhoofd
1	323					19,2	ophogingslaag	15e	r	cr	3		1	714,8	adult	v	pa, ss, sh							14,0	44,0	42,5	los schedelfragm.	
1	323					19,2	ophogingslaag	15e	r	cr	3r		1	6,0														gedood door klap op hersenschedel (duidelijke breuk/inslagtrauma), schedel is ter hoogte van scharnervlak met atlas doorgehakt (de condyles occipitales zijn doorgehakt). Grootste schedelfragment, de andere fragmenten zijn veel kleiner: alleen de hoornpit met aanpalende stuk schedel en/of achterhoofd
1	323					19,2	ophogingslaag	15e	r	cr	3r		1	123,5	juv*	v	ss							14,5	48,0	39,5	12,0	schedelnaden nog niet vast gegroeid
1	323					19,2	ophogingslaag	15e	r	cr	3r		1	115,5		m?	ss							18,0	59,5	52,0		
1	323					19,2	ophogingslaag	15e	r	cr	3l		1	101,8			ss							14,3	48,5	38,5	12,0	schedelnaden nog niet vast gegroeid
1	323					19,2	ophogingslaag	15e	r	cr	3l		1	114,7	adult	v	ss							13,0	40,0	32,0		
1	323					19,2	ophogingslaag	15e	r	cr	3r		1	53,1	juv		ss, sh							11,3	37,0	28,5	9,0	juveniel: klein horentje
1	323					19,2	ophogingslaag	15e	r	cr	3r		1	17,3	juv		ss							8,8	27,5	23,0		juveniel: klein horentje
1	323					19,2	ophogingslaag	15e	r	cr	3r		1	243,9	adult	v	ss, sh							15,5	52,0	42,0	19,0	schedelnaden vergroeid
1	323					19,2	ophogingslaag	15e	r	cr	3		1	172,4	juv		ss, pa							11,0	36,0	31,0	9,5	Gat middenop hersenschedel van kop inslaan, juveniel: kleine horentjes en schedelnaaden niet vergroeid
2	84					212,3	beerput	ca. 1700-1750	myedu				42	122,2														Minstens 42 losse kleppen (mosselhelften)
2	84					212,3	beerput	ca. 1700-1750	lilit				2	2,6														gewone alikruik (krukel)
2	84					212,3	beerput	ca. 1700-1750	pocat				1	4,0														tepelhoorn (<i>Euspira catena</i>) met zeerasp
2	84					212,3	beerput	ca. 1700-1750	spsub				2	3,4														halfgeknotte strandschelp (<i>Spisula subtruncata</i>)
2	84					212,3	beerput	ca. 1700-1750	caedu				5	19,9														kokkel, maximaal 3 individuen, want bij 2x2 passen de kleppen aan elkaar: dit zijn passende schelphelften
2	84					212,10	beerput	ca. 1700-1750	eierschaal				1	10,0														niet geteld, wel gewogen. Schatting: resten van minstens 2 eieren.
2	84					212,13	beerput	ca. 1700-1750	crust				1	14,2														niet geteld, wel gewogen. Schatting: resten van minstens 1 kreeft.

Standaard maten aan de schedel van rund volgens Von den Driesch (1976, Figure 8a en 8b).
 Het gaat om de maten 31, 44, 45, 46 en 47 (44 staat niet in onderstaand schema aangegeven)

Figure 8a: *Bos* cranium,
 dorsal view.

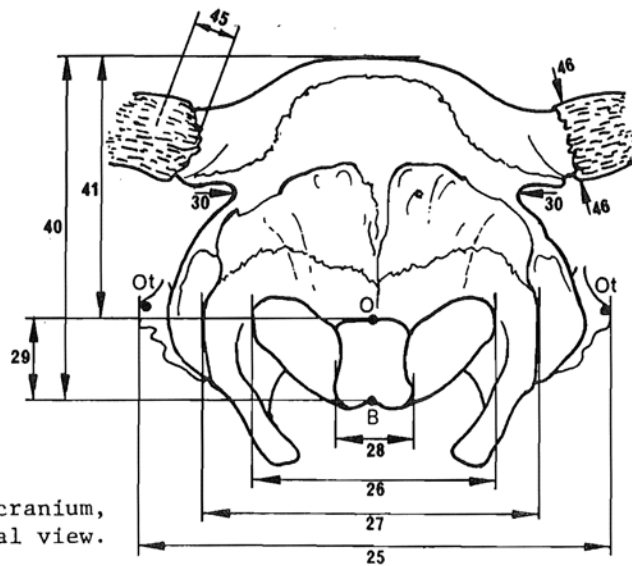
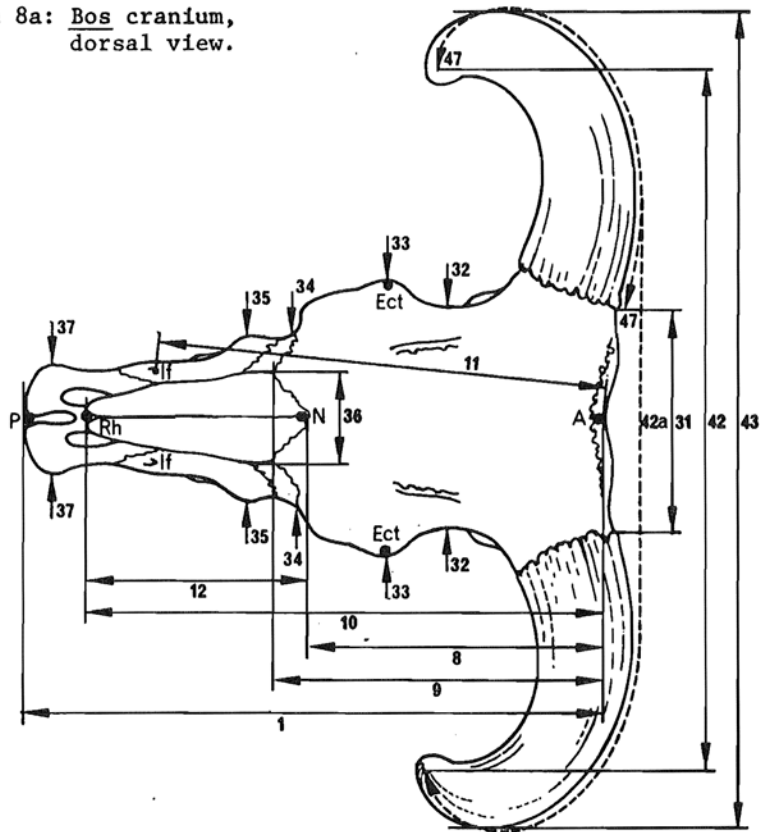


Figure 8b: *Bos* cranium,
 nuchal view.

Appendix XXI

Maten (in mm) van pijpbeenderen. Bp: proximale breedte; SD: smalste diameter; Bd: distale breedte; GL: grootste lengte.

Datering	Spoornr	Context	Diersoort	Skeletelement	Bp	SD	Bd	GL
1250-1500	78	kuil	Schaap of geit	Radius	34,2	17,4	30,7	159,0
ca. 1700-1750	84	beerput	Pauw cf.	Carpometacarpus				54,8
ca. 1700-1750	84	beerput	Tamme gans	Radius				146,0
18e eeuw	11	ophogingslaag	Schaap of geit	Radius	27,0	14,8		
19e eeuw	6	egalisatielaag	Schaap of geit	Tibia			21,3	

Appendix XXII

Maten (volgens Von den Driesch, 1976) van de onderzochte schedelfragmenten en horenpitten van rund. De horenpitten zijn afkomstig uit spoor 23 (vondstnummer 19 en 24): een ophogingslaag die gedateerd is in de 15^e eeuw.

Bij de vermelding van twee maten: links/rechts. * = kalf/juveniel dier.

Maat 31 (in cm)	Maat 44 (in cm)	Maat 45 (in mm)	Maat 46 (in mm)	Maat 47 (in cm)
15,0	13,5/13,4	45,8/44,8	36,6/36,6	13,3/13,5
18,0	16,5/16,3	55,2/54,2	45,9/46,5	16/-
	16,0	62,8	57,5	14,0
	14,3	47,7	39,5	17,0
	12,0	68,9	60,8	10,0
	16,5	52,6	49,0	14,0
	16,4	53,9	47,4	13,5
	17,0	56,2	48,5	16,0
	16,0	52,9	47,3	14,0
	12,0	39,5	30,5	9,5
	14,5	51,1	41,2	
	17,2	57,3	47,8	16,5
	18,5	64,5	53,4	17,0
	13,0	45,4	37,5	14,0
	16,5	56,2	49,2	
	13,5	44,3	38,5	10,0
	11,6	38,5	33,5	10,5
	14,5	50,4	40,4	13,0
	14,3	46,0	39,0	19,0
	15,5	52,0	42,0	19,0
	16,3	55,0	46,0	14,0
	17,3	53,0	49,0	
	16,3	54,5	46,0	14,0
	12,5	40,0	34,5	12,0
	14,3	46,0	39,5	19,0
	14,0	44,0	42,5	
	14,5	48,0	39,5	
	18,0	59,5	52,0	
	14,3	48,5	38,5	12,0
	13,0	40,0	32,0	
*	8,8	27,5	23,0	*
*	10,3	32,0	29,0	10,0*
*	11,0	36,0	31,0	9,5*
*	11,3	58,6	51,9	8,0*
*	11,3	37,0	28,5	9,0*
*	11,3	36,0	32,8	*
*	11,5	37,2	32,9	9,5*

Appendix XXIII Leervondsten

Vondst nr	Volgnr	Put	Vlak	Spoor	Beschrijving	aantal	MAI	gewicht	Type	Datering
17	1	1	2		tussenrand 11 cm	1		4		
19	1	1	2	23	meervoudige zool 23 cm	1		42		
19	1	1	2	23	schoen fragmenten indet	10		52		
19	1	1	2	23	tussenrand zoolreep	11		30		
24	4	1	3	23	afsnijdsels	2		4		
26		1	3		schoen met 4 vetergaten, fragment	1	1	35		
26		1	3		schoen diversen indet	17		151		
26		1	3		tussenranden veterdelen	11		23		
26		1	3		vetersluiting met belegstukje	1		6		
26		1	3		reep leer gespleten tot twee veters	1		5		
26		1	3		zool 28 cm	1		57		
26		1	3		schoen, muil	1	1	41		
33	1	1			reep met stiksel aan 3 zijden, 3,5 x 3 cm	1		25		
33	2	1			schoenleer fragment	1		6		
39		1			tussenrand en fragmenten	3		10		
44	2	1	4	35	schoen fragmenten indet	3		27		
81		stort			zool 24 cm	1		20		
81		stort			schoen, 3 vetergaten, 2 staartknopen, frag.	1	1	99		
81		stort			schoen, 3 vetergaten, 1 staartknoop, frag.	1	1	46		
81		stort			tussenrand zool/fragm/knipsel/resten	18		54		
151		2	4		schoen indet, dun leer, fragmenten	3	1	17		
171		2	3	119	zool 13 cm	1		23		
173		stort			schoen,bovenleer met 4 vetergaten	1	1	28		
173		stort			schoen, bovenleer met 3 vetergaten	1	1	53		
173		stort			tussenrand, zool fragment en indet frag.	3		13		
193		2		84	zool 26 cm, zool 24 cm beklede houten hak	2		137	type 105	vanaf eind 14e eeuw
193		2		84	muil, tussenreep, fragmenten drie muilen	5	3	335	type 105	vanaf eind 14e eeuw
198	2	stort			zool compleet 14 cm	1		8		
199	2	stort			zool fragment	1		14		
199	8	stort			schoen, dubbele zool met tussenstiksel	1	1	46	type 75	14e – 15e eeuw
199	8	stort			rundleer fragment indet	1		54		
199	8	stort			rundleer fragment indet	1		74		
199	8	stort			fragmenten en veter	5		40		
200		1	3	10	zool 16 cm met kleine hak, houtpinnen	1		48		
200		1	3	10	zool 24 cm houtpinnen, zoolreep, leer muil	1		128		
202		1	4		zool 16 cm	2		26		
202		1	4		muil en zool fragmenten	2	1	45		
203		1	3		rundleer van muil	1	1	58		
206		1	3		zool fagment, houtpin	1		26		
210		1	4		zool 19 cm, schoen, 4 vetergaten en veter	1	1	53	type 70	14e – halverwege 16e eeuw
210		1	4		schoen, rundleer, fragmenten	2	1	201		
210		1	4		schoen in slechte staat, fragmenten	9	2	117		
212	9	2		84	schoenleer/textiel klein fragment	1		3,5		
212	15	2		84	afsnijdsel/fragmenten	4		12		

Appendix XXIV Metaalvondsten

Vondst nr	Volgnr	Aantal	Metaal	gewicht	Afmeting (bxl)	Diameter (mm)	Groep	Functie	Vorm	Begin Datering	Eind Datering	Staat	Omschrijving	Opmerkingen	Deselectie
1	1	1	Al	0,9		20			plaatje	recent	recent	matig	dun rond plaatje/schijfje, mogelijk slagletterplaatje , modern	modern	ja
1	2	1	Al	0,9		20			plaatje	recent	recent	matig	dun rond plaatje/schijfje, mogelijk slagletterplaatje , modern	modern	ja
1	3	1	Al	0,9		20			plaatje	recent	recent	matig	dun rond plaatje/schijfje, mogelijk slagletterplaatje , modern	modern	ja
1	4	1	cu	4,5		21	nijverheid	betaal	munt	1700	1800	matig	mogelijk een duit	reinigen voor verdere determinatie	
1	5	1	cu	4,7		29	nijverheid	betaal	munt	1600	1700	matig	6 stuiverstuk Nijmegen		
1	6	1	cu	17,4	27x 82		lichaam	kleding	gesp	1630	1690	redelijk	dubbelovale gesp, zgn zwaardriemgesp. afgebroken (52mm breed oorspr.)		
1	7	1	cu	10,2	40	0,6 (steel) 1 (knop)	gebouw	algemeen	viteinde met knop	--		redelijk	bolkopspijker van kist/kast of deurbeslag		
6	2	1	cu	7,6		25	nijverheid	betaal	munt	--		matig	waarschijnlijk oord (dubbele duit)	reinigen voor verdere determinatie	
15	2	1	pb/sn	11,8		32	lichaam	kleding	knoop	1700	1800	redelijk	grote gegoten bolle knoop met rand; rond oog		
17	5	1	cu	10,7		ntb	nijverheid	naai	vingerhoed	1400	1500	redelijk/goed	klein, handgeput zit nog in klont klei		
20	1	1	cu	3		20	nijverheid	betaal	munt	1700	1800	redelijk	waarschijnlijk duit	reinigen voor verdere determinatie	
42	1	2	sn	10,2	22	26 (onderz.)	vervoer	paard	belletje/klokje	1800	1900	redelijk/goed	mogelijk belletje van paardenhaam; klepel is los		
105	3	1	fe	86,3	133x11x11		gebouw	overig	pen	--		redelijk	ijzeren pen met weerhaakjes, mogelijk constructie		
159	2	1	sn?	75,4		45	vervoer	paard	(paarden)bel	1800	1900	redelijk	mogelijk rinkelbel van paardenhaam		
161	1	1	cu	4,1		22	nijverheid	betaal	munt	1948	1980	matig	5 cent Juliana		ja
186	2	1	cu	9,8		29	lichaam	kleding	gesp			redelijk	rond, met angel		
204	1	1	cu	28,6		42	lichaam	kleding	gesp	1250	1450	redelijk	rond, met angel; iets groter dan 186		
204	2	1	pb/sn	47,7	54x40		nijverheid	algemeen	giet- of smeltafval			redelijk	geen figuur tenzij gesmolten; erg onregelmatig van vorm		
205	1	1	cu	7,8		25	nijverheid	betaal	munt	1955	1955	redelijk	1 Gulden Juliana		ja
205	2	1	cu	3,6		21	nijverheid	betaal	munt			slecht	te slecht en vergaan voor determinatie		ja



Conserveringsrapport 173

METAALVONDSTEN UIT HET ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK AAN DE
KNIIPSTEEG TE GORINCHEM



COLOFON

TITEL ArcheoCare Conserveringsrapport 173
Metaalvondsten uit het archeologisch
onderzoek aan de Knipsteeg te Gorinchem

AUTEUR(s) Dhr. J. Langelaar
Mevr. drs. K.A.N. Abelskamp-Boos
ArcheoCare

CORRESPONDENTIE Mw. L. Langelaar
ArcheoCare
Herenweg 64-35
3602 AR MAARSEN

TELEFOON +31 (0)6 46 131 484 (J. Langelaar)
+31 (0)6 82 453 780 (K. Abelskamp)
+31 (0)6 11 122 836 (L. Langelaar)

E-MAIL

administratie@archeocare.nl

WEBSITE

info@archeocare.nl

www.archeocare.nl

IBAN

NL42INGB0007786133

BTW nr.

NL 857516978B01

KvK nr.

68605269

COPYRIGHT

@ArcheoCare 2020

Dit rapport en bijbehorend beeldmateriaal
mogen alleen door de opdrachtgever
worden gebruikt.

Gebruikmaking van beeldmateriaal alleen
met bronvermelding: foto: ArcheoCare,
Maarssen.

In alle andere gevallen dient eerst
(schriftelijk) toestemming te worden
gevraagd aan ArcheoCare.

Foto's voorzijde: de gesp (V1.6) voor en na
conservering.

PROJECTGEGEVENS

ARCHEOCARE PROJECTNUMMER 321
OPDRACHTGEVER De Steekproef
Hogeweg 3
9801 TG Zuidhorn
CONTACTPERSOON dhr. drs. P. Baak
HERKOMSTGEGEVENS Gorinchem Knipsteeg
BESCHRIJVING VOORWERP Metaalvondsten
AANLEIDING BEHANDELING Conservering voor deponering
DATUM ONTVANGEN 22 juli 2020
DATUM GEREED 3 december 2020

BESCHRIJVING voorwerpen

vnr.	vlgnr.	aant.	met.	staat	Omschrijving
1	4	1	cu	matig	duit
1	5	1	ag	matig	6 stuiverstuk Nijmegen 17 ^e eeuw
1	6	1	cu	redelijk	dubbelovale gesp, zgn zwaardriemgesp. afgebroken (52mm breed oorspr.)
1	7	1	cu	redelijk	bolkopspijker van kist/kast of deurbeslag
6	2	1	cu	matig	oord (dubbele duit) Hollandia 1600
15	2	1	pb/sn	redelijk	grote gegoten bolle knoop met rand; rond oog
17	5	1	cu	redelijk/goed	klein, handgeput vingerhoedje
20	1	1	cu	redelijk	waarschijnlijk duit
42	1	2	sn	redelijk/goed	mogelijk belletje van paardenhaam; klepel en delen ringetje los
105	3	1	fe	redelijk	ijzeren pen met weerhaakjes, mogelijk constructie
159	2	1	cu/sn	redelijk	mogelijk rinkelbel van paardenhaam
186	2	1	cu	redelijk	rond gespje, met angel
204	1	1	cu	redelijk	rond gespje, met angel; iets groter dan 186
204	2	1	pb/sn	redelijk	geen figuur tenzij gesmolten; erg onregelmatig van vorm
12		15	stuks		

Voor uitgebreidere beschrijving zie determinatietabel in Excel.

CONDITIE voor behandeling

CONDITIE matig tot slecht
TOESTAND Droog en vuil, aangekoekte bodemdeeltjes
COMPLEET nee
CORROSIE Ja
BESCHADIGINGEN Ja

ARCHEOLOGISCH METAAL

Afhankelijk van de metaalsoort (onedel tot edel) is een metalen voorwerp in meer of mindere mate gevoelig voor atmosferische en elektrochemische corrosie. Onder invloed van zuurstof, water en de daarin opgeloste zouten kan een heel scala aan corrosieproducten (oxiden, sulfaten, carbonaten) worden gevormd in alle kleuren van de regenboog (variërend van wit, grijs, roze, rood tot blauw, groen, bruin, oranje en zwart). Sommige metalen hebben patina, een laag die het voorwerp een oud en authentiek aanzien geeft wat het onderscheid van moderne metalen en bijvoorbeeld replica's. Ook edele metalen zoals zilver en goud kunnen patina hebben.

Sommige snel gevormde corrosieproducten zoals oxiden beschermen het metaal (denk aan het grijze uiterlijk van zilver) en ook fosfaten als *vivianiet* hebben op ijzer een beschermend effect (paarsblauw uiterlijk). Deze corrosie hoeft in principe niet verwijderd te worden. Andere lagen op het metaaloppervlak kunnen het oorspronkelijk oppervlak en/of het patina aan het oog onttrekken en moeten verwijderd worden.

BEHANDELING

De metaalvondsten zijn zorgvuldig onder de binoculaire microscoop gereinigd, met handgereedschap zoals houten stokjes, haakjes en scalpels. Hierbij viel op dat bij veel vondsten, vooral de munten en de gesp, het oppervlak bedekt was met een zeer harde corrosielaag met ingesloten bodemdeeltjes/steentjes.

Voor dezelfde hardnekkige corrosie op het ijzeren bouwfragment (V) is het oppervlak is onder lichte druk gestraald met aluminiumoxide.

Corrosie waarin zich chloriden bevinden, zoals akaganeiet op ijzer en (par)atacamiet op koperlegeringen (zgn *bronspest*) wordt na opgraven gevormd, soms al binnen enkele uren. Deze corrosie is zeer actief en moet onschadelijk gemaakt worden. Dit gebeurt door een ontzoutingsbehandeling die bij ijzer de chloriden aan het metaal onttrekt en bij koperlegeringen deze onschadelijk maakt in een gevormd complex.

De ijzeren vondst is ontzout volgens de loogsulfietmethode: in meerdere, opeenvolgende baden, waarin een oplossing van natronloog en natriumsulfiet circuleert en wordt verwarmd. Dit proces heeft meerdere maanden geduurd en het eind van de behandeling is vastgesteld met een chloridentest. Ontzouting van archeologisch ijzer wordt ook wel uitgevoerd door de objecten te verhitten. De chloriden zouden dan in gasvorm worden uitgedreven. Deze methode heeft als nadeel dat het aanzienlijke spanning in het voorwerp veroorzaakt, het voorwerp kan uit elkaar spatten. Bovendien wordt de metaalstructuur van het object veranderd, hetgeen (later) onderzoek naar fabricage, bewerking en gebruik aanzienlijk beperkt. ArcheoCare raadt deze methode dan ook ten zeerste af.

Na reiniging zijn de metalen voorwerpen afgewerkt met één of meer beschermende lagen die niet alleen nieuwe corrosie voorkomen maar er ook

voor zorgen dat het voorwerp goed en veilig te hanteren is. Losse onderdelen zoals het klepeltje en fragmenten van het oogje (V42.1) en het losse stukje munt (V20) zijn niet gemonteerd.

Dat is bij het ijzeren voorwerp een dun laagje tannine (wat het ijzer een donker tot zwart uiterlijk geeft), een laagje Paraloid B72 en tenslotte Renaissance microkristallijne was.

Bij de koperlegeringen en de (ver)tin(de) vondsten volstond een dunne beschermlaag van alleen Renaissance microkristallijne was. Het zilveren 6 stuiverstuk (V1.5) heeft geen beschermlaag gekregen.

METHODEN / MATERIALEN

METHODEN

GEREEDEDSCHAPPEN

Reiniging, beschermende afwerking

Handgereedschap

Kwasten, borstels

Binoculaire microscoop

Gedemineraliseerd water

Renaissance microkristallijne was

Renaissance microkristallijne was kan worden verwijderd met terpentijn

MATERIALEN

REVERSIBILITEIT

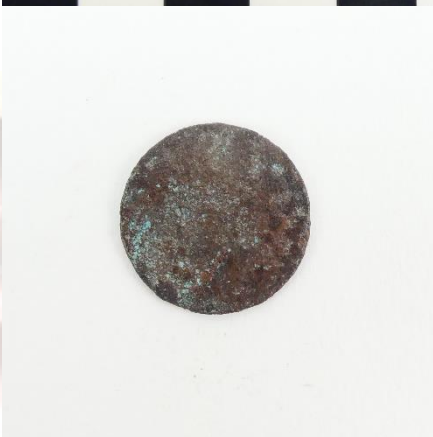


DOCUMENTATIE

Voor behandeling
V 1.4



Na behandeling



V1.6



V1.7



V 6.2



V 15.2



V17.5



V20.1



V 42.1



V 105.3



Nog niet afgerond, vondst in ontzouting

V 159.2



V 186.2



V204.1



V204.2



ADVIES voor omgang en bewaren

VERPAKKEN

Zuurvrije, ademende verpakking met voldoende ruimte om het voorwerp. Niet stapelen of zwaar belasten
Vondstkaartje/ documentatie apart verpakken

HANTEREN

Een geconserveerd / gerestaureerd object is altijd afgewerkt met een beschermlaag. In principe kan het zonder handschoenen worden gehanteerd. Deze laag vormt namelijk een buffer tegen invloeden van buitenaf zoals vocht uit de atmosfeer en zuren en vetten van de huid. Echter, bij veelvuldig hanteren of zeer kwetsbare vondsten verdient het aanbeveling om wel (nitril) handschoenen te dragen. Niet aan uitstekende delen oppakken, goed ondersteunen.

TRANSPORT

Trillingvrij vervoeren (vooral bij gemonteerde vondsten / blokbergingen)

OPSLAG / EXPOSITIE

Passieve/preventieve conservering:
controleren van de bewaaromstandigheden
Relatieve vochtigheid
<30%, constant $\pm 5\%$
Temperatuur $18^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$

MONITORING

Regelmatige controle van geconserveerde / gerestaureerde archeologische en historische voorwerpen is erg belangrijk.

Ondanks passende preventieve conservering (zie boven) kunnen actief geconserveerde objecten toch op een gegeven moment opnieuw degradatie (achteruitgang in conditie) vertonen.

Het verdient daarom aanbeveling om éénmaal per jaar een conditieopname van ieder voorwerp in het depot of de expositie uit te voeren om de eerste tekenen van achteruitgang te signaleren. Indien deze termijn niet werkbaar of haalbaar is dan tenminste éénmaal per 5 jaar.

Bij het vaststellen van achteruitgang in conditie dient zo spoedig mogelijk een conserveringsspecialist te worden ingeschakeld. Zie hiervoor de contactgegevens op pag. 1.



VERANTWOORDING

DOCUMENTEN

ArcheoCare GarantieCertificaat (laatste pagina van dit document)
Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) 4.1

KNA ACTORREGISTRATIE

J. Langelaar:
conserveringsspecialist en materiaalspecialist
Registratienr. 64248076

K. Abelskamp: conserveringsspecialist
Registratienr. 38413823

LIDMAATSCHAP

Vereniging van Ondernemers in de
Archeologie (VOiA)
Specialisten Archeologische Materialen
Platform (SAMPL)
Restauratoren Nederland (RN)

LITERATUUR ALGEMEEN

Cronyn, J.M., 1990: *The Elements of Archaeological Conservation*, Londen

Horie, C.V., 2010: *Materials for Conservation. Organic Consolidants, Adhesives and Coatings*

Sease, C. 1987: *A conservation Manual for the Field Archaeologist*, Archaeological Research Tools, Volume 4. Institute of Archaeology, University of California, Los Angeles

The Conservation Unit / Museums & Galleries
1992: *Science for Conservators volume 1. An Introduction to Materials, Conservation Teaching Series*, Londen

The Conservation Unit / Museums & Galleries
1992: *Science for Conservators volume 2. Cleaning*, Londen

The Conservation Unit / Museums & Galleries
1992: *Science for Conservators volume 3. Adhesives and Coatings*, Londen

Garantiecertificaat

De door de conserveringsspecialisten van ArcheoCare toegepaste en ontwikkelde methoden en technieken zijn conform de richtlijnen in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, die zijn vastgelegd in de K.N.A. Land- en Waterbodems 4.1.

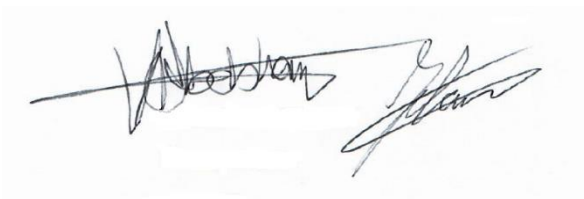
Dit houdt onder andere in dat maximale reversibiliteit (omkeerbaarheid) wordt nagestreefd en dat de in het vakgebied gangbare en toegestane middelen en materialen veilig zijn gebruikt.

Deze kwaliteit van werken wordt gegarandeerd door middel van dit unieke ArcheoCare GarantieCertificaat, dat bij ieder in het atelier geconserveerd en gerestaureerd voorwerp wordt verstrekt.

Dat zijn archeologische en cultuurhistorische objecten van diverse materialen zoals metaal, glas, hout en andere organische materialen als bot, ivoor en textiel maar ook aardewerk, natuursteen en alle voorkomende combinaties van materialen.

Bij ieder geconserveerd voorwerp wordt tevens een bewaaradvies gegeven. Voor de stabiliteit van het object wordt met klem aangeraden dit advies op te volgen.

De conserveringsspecialisten van ArcheoCare,



K. Abelskamp en J. Langelaar
Maarssen, 2021

