Arnhem - Helstraat

Aan de rand van stad en beek, stadskasteel, Broerenklooster en bouwblok

R. van der Mark

met bijdragen van:
S. Baetsen, S. van Daalen, P. Doeve,
H. van Haaster, M. Hendriksen, Y. Meijer, M. van Putten, G. Oldenmenger,
M. Rijkelijkhuizen, M. Tolboom, P.S. Toms, A. van de Venne

BAAC
ARCHEOLOGIE EN
BOUWHISTORIE

BAAC rapport A-16.0260 augustus 2019

Colofon

ISSN:	1873-9350
Auteur:	drs. R. van der Mark
Met een bijdrage van:	drs. S. Baetsen (fysische antropologie, SBFA) ir. S. van Daalen (Van Daalen Dendrochronologie) P. Doeve MA (dendrochronoloog, BAAC) dr. H. van Haaster (archeobotanie, BIAX consult) M. Hendriksen BA (metaal, BAAC) Y. Meijer MA (archeozoölogie, Hyoid) drs. M. van Putten (fysisch geograaf, BAAC) drs. G. Oldenmenger (bouwhistoricus, BAAC) M. Rijkelijkhuizen MA (dierlijke en natuurlijke materialen, Elpenbeen) drs. M.A. Tolboom (glas, BAAC) dr. P.S. Toms (University of Gloucestershire Luminescence dating laboratory) drs. A.C. van de Venne (aardewerk, Keramet)
Cartografie:	J. van Gestel (BAAC)
Fotografie:	L. Mulkens (Archeofotografie)
Tekeningen:	R. Timmermans (zelfstandig archeologisch tekenaar)
Inhoudelijke controle:	drs. A.C. Aarts
Redactie en opmaak:	drs. J.M.J. Willems

© BAAC, 's-Hertogenbosch 2019.
BAAC aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

BAAC - *Archeologie en Bouwhistorie*

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
Fax: (073) 61 49 877
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015
7420 AA Deventer

Inhoud

■ Samenvatting 9

1 ■ Inleiding *R. van der Mark* 13
1.1 Aanleiding 13
1.2 Ligging en aard van het terrein 15
1.3 Administratieve gegevens 16
1.4 Leeswijzer 17

2 ■ Onderzoekskader *R. van der Mark* 19
2.1 Landschappelijke achtergrond 19
2.2 Archeologische achtergrond 25
2.3 Historische achtergrond 28
2.4 Archeologische verwachting 34
2.5 Onderzoeksvragen 35
2.6 Werkwijze 41
2.6.1 Veldwerk 41
2.6.2 Uitwerking 44

3 ■ Resultaten 47
3.1 Bodemopbouw *R. van der Mark en M. van Putten* 47
3.1.1 Inleiding 47
3.1.2 De natuurlijke bodemopbouw 47
3.1.3 Sint-Jansbeek 48
3.1.4 Antropogene ophogingslagen 49
3.1.5 Conclusie 49
3.2 Sporen *R. van der Mark* 50
3.2.1 Inleiding 50
3.2.2 Fase 1: Sint-Jansbeek en greppelstructuur (1250-1325) 51
3.2.3 Fase 2: Sint-Jansbeek en stadskasteel (1325-1488) 57
3.2.4 Fase 3: Sint-Jansbeek, Broerenklooster en watermolen (1488-1580) 67
3.2.5 Fase 4: Sint-Jansbeek, Latijnse school en bouwblok (1580-1854) 81
3.2.6 Fase 5: Sint-Jansbeek en bouwblok (1854-1900) 99
3.2.7 Conclusie 103
3.3 Vondsten 105
3.3.1 Aardewerk *A.C. van de Venne* 106
3.3.1.1 Inleiding 106
3.3.1.2 Bakselgroepen 107
3.3.1.3 Vondstcomplexen 112
3.3.1.4 Analyse en vergelijking 132
3.3.1.5 Conclusie 136
3.3.2 Glas *M.A. Tolboom* 137
3.3.2.1 Inleiding 137
3.3.2.2 De glasvondsten 137

3.3.2.3 Vondstcomplexen 150
3.3.2.4 Conclusie 165
3.3.3 Metaal *M. Hendriksen* 167
3.3.3.1 Inleiding 167
3.3.3.2 Fase 1: metaal uit de onderste vullingslagen Sint-Jansbeek 168
3.3.3.3 Fase 2: stadskasteel en Sint-Jansbeek 171
3.3.3.4 Fase 3: Broerenklooster, watermolen en Sint-Jansbeek 178
3.3.3.5 Fase 4: Sint-Jansbeek en Latijnse school 181
3.3.3.6 Fase 5: Sint-Jansbeek en bouwblok 183
3.3.3.7 Conclusie 186
3.3.4 Bouwmateriaal *R. van der Mark* 187
3.3.4.1 Inleiding 187
3.3.4.2 Muren 187
3.3.4.3 Funderingen 190
3.3.4.4 Dakbedekking 191
3.3.4.5 Wandafwerking 196
3.3.4.6 Vloeren 196
3.3.4.7 Conclusie 201
3.3.5 Bouwsculptuur Minderbroederklooster *G. Oldenmenger* 202
3.3.5.1 Inleiding 202
3.3.5.2 Beschrijving van het materiaal 203
3.3.5.3 Conclusie 225
3.3.6 Voorwerpen van bot, ivoor, hout, textiel, lak en kunststof 227
M. Rijkelijkhuizen
3.3.6.1 Inleiding 227
3.3.6.2 Fase 2: stadskasteel 1325-1488 227
3.3.6.3 Fase 4: Latijnse school 1580-1854 228
3.3.6.4 Fase 5: Bouwblok Helstraat 1854-1900 232
3.3.6.5 Conclusies 236
3.4 Archeobotanisch en palynologisch onderzoek *H. van Haaster* 238
3.4.1 Inleiding 238
3.4.2 Materiaal en methode 238
3.4.3 Resultaten en conclusies 240
3.4.4 Pollenonderzoek 241
3.4.4.1 Fase 1: 1250-1325, Sint-Jansbeek (S13071) 241
3.4.4.2 Fase 2: 1325-1488, Sint-Jansbeek (S2115, 1400-1450) 242
3.4.4.3 Fase 3: 1488-1580, Sint-Jansbeek, Broerenklooster
en watermolen (S2118) 243
3.4.4.4 Fase 4: 1580-1854, beerput (S8008) 244
3.4.5 Macrorestenonderzoek 244
3.4.5.1 Fase 2: stadskasteel en Sint-Jansbeek 1325-1488 244
3.4.5.2 Fase 3: Broerenklooster 1488-1580 250
3.4.5.3 Fase 4: Latijnse school en bouwblok 1580-1854 256
3.4.6 Samenvatting en conclusies 259
3.4.6.1 Fase 1 259
3.4.6.2 Fase 2 259
3.4.6.3 Fase 3 260
3.4.6.4 Fase 4 260
3.4.7 Vergelijking met andere vindplaatsen in Arnhem 261

3.5 Dierlijk bot *Y. Meijer* 262
3.5.1 Inleiding 262
3.5.2 Methode 262
3.5.3 Resultaten 263
3.5.2.1 Fase 1 (1250-1325) 264
3.5.2.2 Fase 2 (1325-1488) 264
3.5.2.3 Fase 3 (1488-1580) 267
3.5.2.4 Fase 4: 1580-1854, Latijnse school en bouwblok 268
3.5.2.5 Fase 5: 1800-1900, beerkelder S12004 270
3.5.3 Conclusie 271

3.6 Fysisch-antropologisch onderzoek *S. Baetsen* 273
3.6.1 Inleiding 273
3.6.2 Methoden en technieken 273
3.6.3 Resultaten 274
3.6.4 Conclusie en aanbeveling 279

4 Synthese *R. van der Mark* 281
4.1 Bodemopbouw en landschap 281
4.2 Sporen en structuren 283
4.3 Materiële cultuur 288
4.4 Conclusie 296

5 Beantwoording van de onderzoeksvragen uit het Programma van Eisen 299

6 Literatuur en bronnen 323

7 Lijst van afbeeldingen 341

Bijlagen: 349
- Bijlage 1 Profielen 502, 503, 1004, 1007 en 1101 351
- Bijlage 2 Profielen 801, 1001, 1202, 1301 en 1401 353
- Bijlage 3 Profielen 101, 102, 201 en 202 355
- Bijlage 4 Profiel 203 357
- Bijlage 5 Optical dating of sediments: Arnhem-Helstraat excavations, Netherlands digitaal
- Bijlage 6 Sporenkaart fase 1 361
- Bijlage 7 Sporenkaart fase 2 363
- Bijlage 8a Sporenkaart fase 3 365
- Bijlage 8b Fase3 detail molen 367
- Bijlage 9a Sporenkaart fase 4 369
- Bijlage 9b Sporenkaart fase 5 371
- Bijlage 10 Sporenlijst digtiaal
- Bijlage 11 Lijst met baksteenformaten digtiaal
- Bijlage 12 Vondstenlijst digtiaal
- Bijlage 13a Houtbeschrijving en selectie dendrochronologie digtiaal
- Bijlage 13b Dendrorapport Arnhem Helstraat digtiaal

- Bijlage 14a Tellijsten aardewerk digtiaal
- Bijlage 14b Determinatie aardewerk quickscan digtiaal
- Bijlage 14c Determinatie aardewerk vondstcomplexen digtiaal
- Bijlage 15 Functie-/vormtabel aardewerk digtiaal
- Bijlage 16 Tellijsten glas digtiaal
- Bijlage 17 Determinatielijst glas digtiaal
- Bijlage 18 Vondstcatalogus aardewerk en glas 375
- Bijlage 19 Determinatielijst metaal digtiaal
- Bijlage 20 Conserveringsrapport metaal digtiaal
- Bijlage 21 Determinaties bouwfragmenten natuursteen en bouwkeramiek digtiaal
- Bijlage 22 Determinatielijst bot, ivoor, hout, glas, textiel, lak en kunststof digtiaal
- Bijlage 23 Stratigrafiefoto van pollenbakken V341 en V343 met de dieptes van de genomen pollenmonsters (BX-nummers) digtiaal
- Bijlage 24 Pollenbakken V86 en V87 met positie van de genomen pollenmonsters (BX-nummers) digtiaal
- Bijlage 25 Pollenbak V88 met positie van de genomen pollenmonsters (BX-nummers) digtiaal
- Bijlage 26 Resultaten van pollenonderzoek aan de Sint-Jansbeek digtiaal
- Bijlage 27 Resultaten van het macrorestenonderzoek digtiaal
- Bijlage 28 Determinatielijst dierlijk bot digtiaal
- Bijlage 29 Tabellen fysisch-antropologisch onderzoek digtiaal

Eindnoten 425

Samenvatting

In opdracht van de Gemeente Arnhem, Cluster Strategie, Beleid en Regie, Fysiek Domein heeft BAAC een opgraving uitgevoerd in het plangebied Helstraat te Arnhem, gemeente Arnhem. Tijdens het onderzoek zijn in totaal 15 opgravingsputten met een totale oppervlakte van 3400 m^2 onderzocht. De aanleiding voor het archeologisch onderzoek vormde de voorgenomen realisatie van een bodemsanering en nieuwbouwplannen in het plangebied.
In totaal zijn er tijdens het onderzoek 859 sporen onderzocht, bestaande uit muren, beerputten, waterputten, kuilen, paalkuilen, greppels, een oven, een kuip en paalkuilen. Hieruit konden tien structuren worden herleid. De structuren bestaan uit prestedelijke verkavelingsgreppels, de Sint-Jansbeek, een stadskasteel, het Broerenklooster, een watermolen, beschoeiingen van de beek, een brug en resten van een laatmiddeleeuws bouwblok (zie tabel 3.1). Deze zijn weer onder te verdelen in vijf fasen.
De onderzoekslocatie is gelegen in een kronkelwaard van de Rijn, waarvan de afzettingen op basis van een ^{14}C datering gedateerd kunnen worden tussen 1100 tot 1200 AD. Deze kronkelwaardafzettingen worden afgedekt door kleihoudende afzettingen die het verlandingsproces van de Rijn markeren en op basis van aardewerkvondsten zijn te dateren in het laatste kwart van de 13e eeuw. In de daaropvolgende eeuwen wordt het terrein in verschillende fasen opgehoogd. In fase 1, die de prestedelijke periode beslaat, worden in de door de Rijn veroorzaakte depressie een zijtak van de Sint-Jansbeek en greppels gegraven voor een betere afwatering van het terrein. De greppels en de eerste fase van de gegraven Sint-Jansbeek konden op basis van aardewerk gedateerd worden tussen 1250 en 1275. Het ontbreken van bebouwingssporen en de aanwezigheid van mestkuilen doet veronderstellen dat in fase 1 het onderzoeksgebied agrarisch benut werd al dan niet in de nabijheid van de opkomende stad.
In fase 2 komt de eerste bebouwing tot stand in het onderzoeksgebied. De meest opvallende structuur uit fase 2 wordt gevormd door de resten van een groot representatief gebouw, een zogenaamd stadskasteel. Onder een stadskasteel wordt een groot representatief gebouw binnen de muren van een middeleeuwse stad verstaan. Deze werden bewoond door een rijke of adellijke familie. De term stadskasteel is vooral bekend uit het Utrechtse, waar deze gebouwen kasteelachtige kenmerken hadden zoals een toren en een weergang. In andere steden zoals Breda zijn dergelijke gebouwen bekend als hofhuizen en in Alkmaar als Steenhuizen. In Arnhem werd ook wel de naam hof of huis gebruikt, zoals het hof van Anderlecht en het Presikhaafhuis. Van het stadskasteel zijn funderingen, delen van leemvloeren, water- en beerputten en delen van de ommuring teruggevonden. Dit gebouw is in de tweede kwart van de 14e eeuw gebouwd, mogelijk gaat het om het huis Rodenburg, maar deze interpretatie zou onderbouwd moeten worden middels aanvullend historisch

onderzoek. In de resten zijn meerdere bouwfasen te onderscheiden. Naast beer- en waterputten zijn er ook een aantal kuilen gevonden die gezien de geringe hoeveelheid vondstmateriaal en de berige vulling zeer waarschijnlijk hebben gefunctioneerd als mestkuil. Vijf van deze kuilen komen voor op het perceel van het grote representatieve huis, mogelijk hebben ze hier gediend voor de opslag van mest voor de tuin die bij dit gebouw heeft gehoord.
In fase 3 verandert het plangebied ingrijpend van karakter. Zo wordt het grote representatieve pand uit fase 2 gesloopt om plaats te maken voor het Broeren-klooster. Het klooster en bijbehorende kerk krijgen een oost-west oriëntering. De Sint-Jansbeek wordt verplaatst en nabij het Broerenklooster verschijnt een watermolen. Een andere ambachtelijke activiteit die zich nabij het plangebied ontwikkelt is die van leerlooierij. Ook worden de Helsteeg en Trans aangelegd en opgenomen in een bouwblok. Dit gebeurt waarschijnlijk iets eerder dan de bouw van het Broerenklooster; over de beek verschijnt een brug. Al met al wordt het onderzoeksgebied meer opgenomen in het stedelijke gebied.
In fase 4 doen er zich grote veranderingen voor. Aangezien het Broerenklooster zijn functie verliest worden de gebouwen opgesplitst en krijgen zij nieuwe functies. De Sint-Jansbeek wordt verlegd en verdwijnt door overkluizing geheel uit het straatbeeld. Daarnaast neemt het aantal waterputten toe alsook het aantal ambachtelijke activiteiten. Langs de Helsteeg verdicht de bebouwing ook steeds meer en een deel van de pandhof wordt een nieuwe steeg. Als we naar de fragmentarische resten van de bebouwing kijken dan zien we een afwisseling in wat grotere en kleine huizen, hetgeen er op wijst dat buurt niet alleen door de allerarmsten werd bewoond.
Vanaf de 17e eeuw zien we een verdichting en opsplitsing van percelen. Naast wat rijkere huishoudens zijn er ook armere huishoudens. Deze huishoudens lijken gemixt naast elkaar te wonen er lijkt geen sprake te zijn van een ruimtelijke differentiatie. Gezegd moet worden dat dit beeld in de 19e eeuw verandert getuige de historische bronnen, hier zijn archeologisch echter nauwelijks sporen van teruggevonden.
Fase 5 kenmerkt zich door het verder opsplitsen van het voormalige Broeren-klooster, uiteindelijk wordt dit helemaal opgenomen in het bouwblok. Tussen de Trans en de Nieuwsteeg ontstaat een nieuwe straat, de Schoolplaats. De resten van fase 5 waren zeer fragmentarisch, waardoor het eigenlijk niet goed mogelijk is om op basis van archeologische gegevens een reconstructie te maken. Een bijzondere vondstcontext uit deze periode vormt de beerkelder van het koffiehuis `*de Harmonie*`.
Er zijn geen sporen van de Tweede Wereldoorlog teruggevonden, deze zijn tijdens de wederopbouw geheel opgeruimd.
De aangetroffen vondsten geven een goede datering en determinatie van de sporen en structuren. Op basis van de vondsten zijn de meeste dateringen tot stand gekomen. Verreweg het grootste deel van het materiaal dateert in de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Het meeste materiaal is verzameld uit sporen, slechts een deel is afkomstig uit lagen. Uit de sporen komt 76% van het glas, 95% van het keramisch bouwmateriaal, 86% van het metaal, 93% van het bot, ca. 69% van het leer, 86% van het leisteen en 100% van het tufsteen en overige natuursteen. Ongeveer tweederde van het aantal aardewerkscherven is afkomstig uit vijf vondstrijke contexten: beerput 1025, kuil/laag 2075, kuil 9000, kuil 10025, beerput 8008, beerkelder 10034, beerkelder 10035, beerput 13025,

beerkelder 12004 en lagen en vullingen van de Sint-Jansbeek. De overige sporen bevatten telkens slechts enkele tientallen aardewerkfragmenten.
In eerste instantie belandde het afval in de Sint-Jansbeek. Vanaf de 15e zien we dat het afval niet alleen in de beek belandt, maar ook in beerputten. Vanaf de 17e eeuw zien we dat het afval alleen nog in beerputten belandt. In de 19e eeuw zien we ook het gebruik van beerkelders in het onderzoeksgebied. Over het algemeen kan gesteld worden dat naarmate de bebouwing toeneemt het afval steeds minder in de beek belandt en er meer gekozen wordt voor een hygiënischer oplossing van een beerput of beerkelder. Er zijn tijdens het onderzoek geen sporen van de percelen aan de Langestraat gevonden, deze waren verstoord door de kelders onder de flats en voor een deel viel deze zone buiten het onderzoeksgebied.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In opdracht van de Gemeente Arnhem, heeft BAAC een opgraving uitgevoerd in het plangebied Helstraat te Arnhem, gemeente Arnhem. Tijdens het onderzoek zijn in totaal 15 opgravingsputten met een totale oppervlakte van 3400 m^2 onderzocht. De aanleiding voor het archeologisch onderzoek vormde de voorgenomen realisatie van een bodemsanering en nieuwbouwplannen in het plangebied. Vooraf aan het onderzoek bestond er een hoge archeologische verwachting voor resten vanaf de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. De sanering en nieuwbouw vormden een bedreiging voor aanwezige archeologische waarden. Deze bedreiging bestaat uit graafwerkzaamheden en boorpalen/heipalen.

De sloop van de gebouwen is archeologisch begeleid door BAAC in 2016 onder het regime van een afzonderlijk PvE. Dat geldt ook voor een al uitgevoerde sanering op het middendeel van het terrein en de begeleiding van een riool dat aan de zuidzijde aan de Trans in oost-west richting is aangelegd. Tijdens deze sloop- en saneringsbegeleiding zijn resten van de Sint-Jansbeek, een beerput en muurwerk uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd gevonden. De resultaten van dit onderzoek zullen worden uitgewerkt en geïntegreerd in deze rapportage. Zuidelijk van het plangebied liep de stadsmuur. Deze is gedocumenteerd bij de aanleg van bovengenoemd riool, en is uitgewerkt in een afzonderlijke rapportage.[1]

Het onderzoek is uitgevoerd tussen 18 oktober 2016 en 17 maart 2017 en is het vervolg op de hierboven beschreven archeologische begeleiding.
Het veldwerk bestond uit vier fasen:

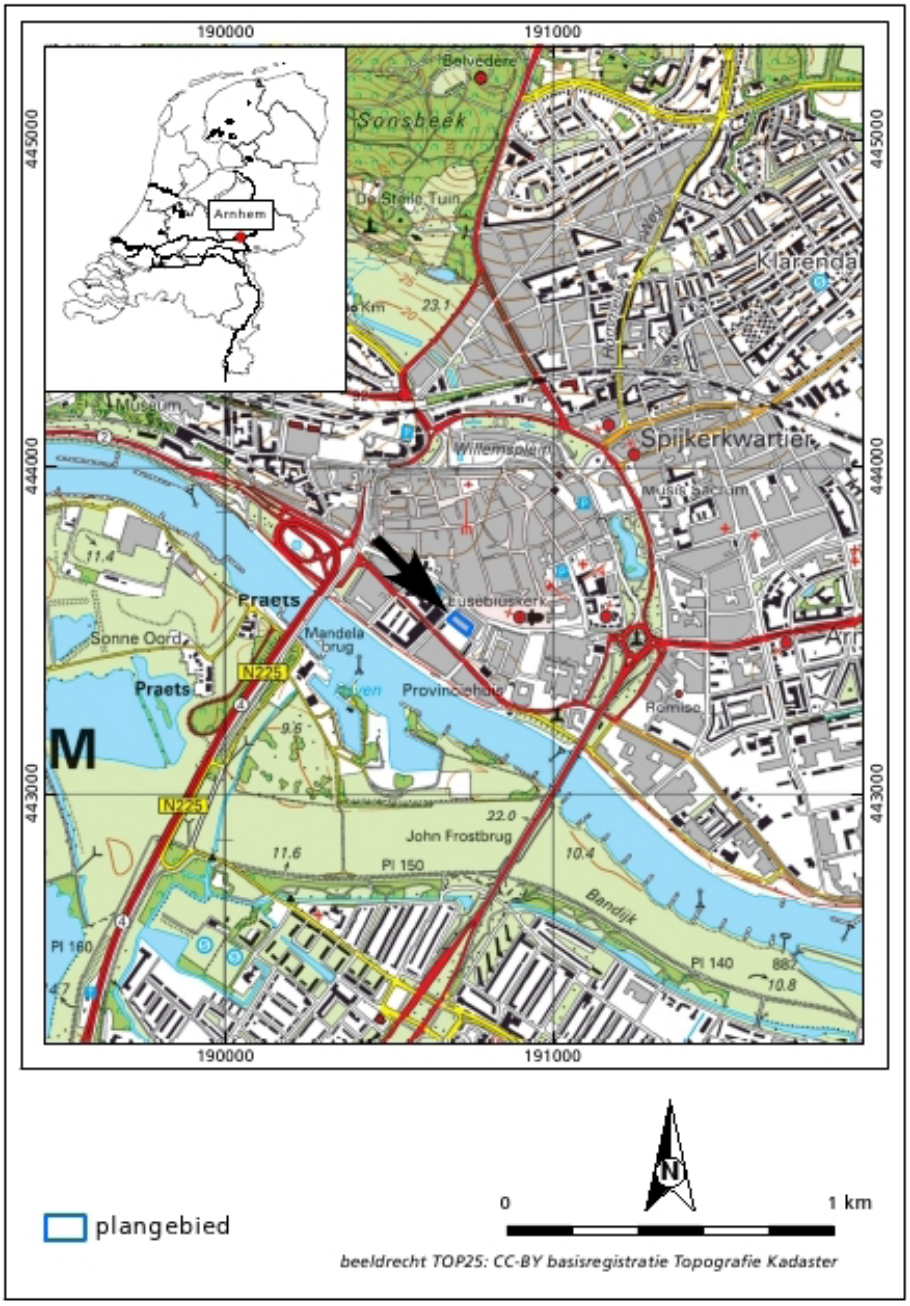
- De eerste fase bestond uit de begeleiding van de aanleg van een riool langs de Trans en een sanering in het centrale deel van het plangebied.
- De tweede fase bestond uit het opgraven van het terrein ten zuiden van de Helstraat en de Trans in oktober 2016.
- De derde fase omvatte de begeleiding van de sloop van de kelders van de bebouwing langs de Rodenburgstraat en het oostelijke deel van de Broerestraat.
- De vierde fase besloeg de rest van het plangebied. Dit deel is tussen februari en maart 2017 opgegraven.

Projectleider tijdens het onderzoek was drs. R. van der Mark (senior KNA archeoloog, specialist Stadskernonderzoek). De rest van het team bestond uit drs. S. Mooren (senior KNA-archeoloog), drs. A. Aarts (senior KNA-archeoloog),

1 Kimenai, 2018.

M. Botermans BA (veldtechnicus), T. Buikema MA (veldarcheoloog), drs. M. Kooij (senior KNA-archeoloog), drs. J. de Winter (senior KNA-archeoloog), M. Hattinga Verschuren BA (veldmedewerker), M. van Willigen (veldtechnicus), drs. I. Cleijne (Senior KNA-archeoloog), drs. A. de Ridder (veldarcheoloog), D. Te Kiefte MA (veldarcheoloog), D. Stoop MA (veldarcheoloog), drs. T. Hoogendijk (senior KNA-archeoloog) en M. Peeters MA (veldarcheoloog). Het machinewerk is uitgevoerd door de firma Dusseldorp, machinist H. Janse.

Tijdens het veldwerk is geregeld overleg geweest met drs. M. Defilet (bevoegd gezag gemeente Arnhem) en B. Hospers (Gemeente Arnhem, Projectleiding en Directievoering).



Afb. 1.1 De ligging van het onderzoeksgebied/plangebied op de topografische kaart van Nederland.

Tijdens uitvoering van het veldwerk zijn de volgende specialisten ingezet M. Leenders MA (GIS-specialist), P. Doeve MA (dendrochronoloog), drs. ing. S. van Daalen (dendrochronoloog) en drs. F. Haans (bouwhistoricus).

1.2 Ligging en aard van het terrein

Het plangebied ligt in het zuidelijk deel van de binnenstad van Arnhem en wordt in het zuiden begrensd door de Trans, in het westen door de Nieuwstraat, in het noorden door de Broerenstraat en in het oosten door de Rodenburgstraat (afb. 1.1).
De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 4320 m². Het terrein was recentelijk bebouwd met flats en lag voor aanvang van het onderzoek braak.



Afb. 1.2 Het plangebied vanuit de lucht tijdens de opgraving. Foto: BAAC.

1.3 Administratieve gegevens

Locatiegegevens

Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Arnhem
Plaats:	Arnhem
Toponiem:	Helstraat
RD-coördinaten:	X1: 190782, Y1: 443505 X2: 190715, Y2: 443563 X3: 190758, Y3: 443470 X4: 190681, Y4: 443530
Oppervlakte plangebied:	Circa 4320 m^2
Oppervlakte onderzoeksgebied:	3400 m^2

Projectgegevens

BAAC-project:	A-16.0260
Type onderzoek:	Opgraving
Onderzoeksmeldingsnummer:	4018112100
Opdrachtgever:	F. Janse (Gemeente Arnhem, vakgroep erfgoed)
Projectleider BAAC:	drs. R. van der Mark
Bevoegde overheid:	Gemeente Arnhem drs. M. Defilet 026-3773650
Beheer en plaats van vondsten en documentatie:	Gemeentelijk depot voor bodemvondsten Depotbeheerder: drs. L. Smole leo.smole@arnhem.nl 026-3773650 of 06-47806757
Datum opdracht:	6-10-2016
Datum veldwerk:	18-10-2016
Datum conceptrapport:	11-3-2018
Datum goedkeuring:	
Datum definitief rapport:	

Vindplaatsgegevens

AMK-status:	Terrein van hoge archeologische waarde
Archis-monumentnummer:	13197
Archis3-zaaknummer:	4018112100
Complextype huidig onderzoek:	Binnenstad
Datering:	13B-19d

1.4 Leeswijzer

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

2 Onderzoekskader[2]

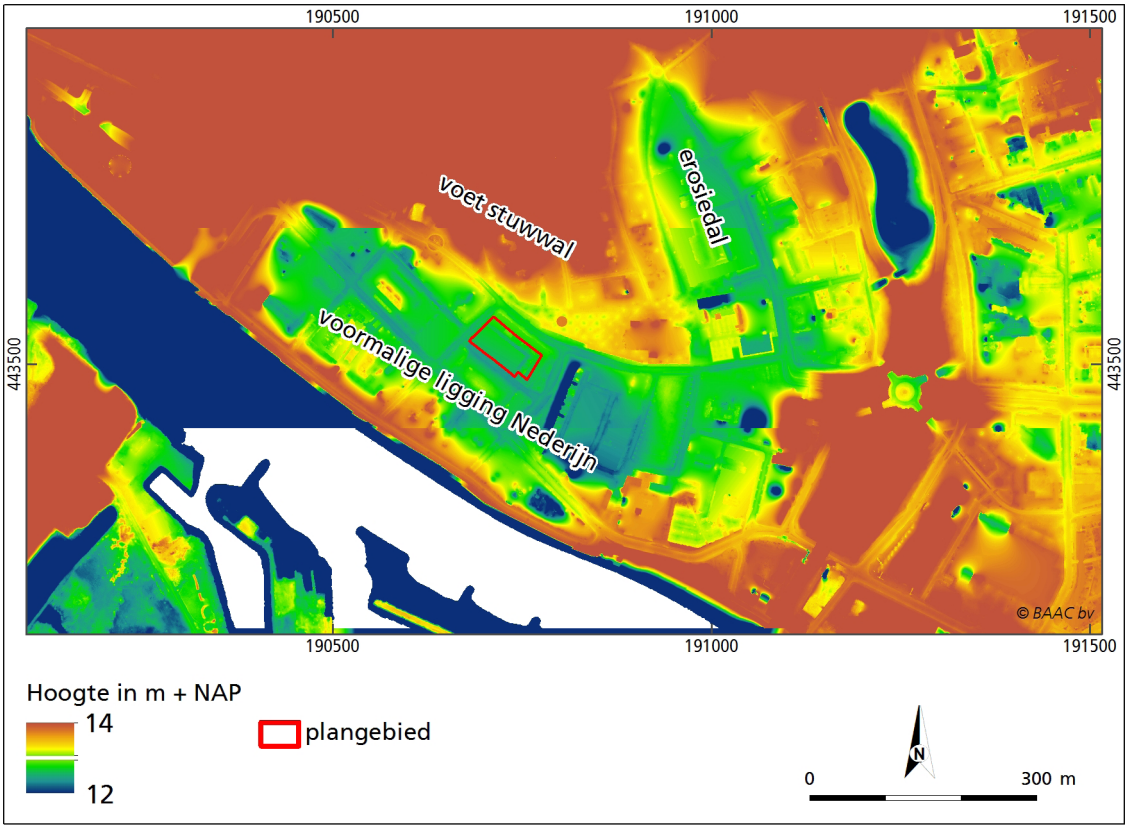
Het plangebied maakt deel uit van AMK-terrein 13197. Dit betreft de binnenstad van Arnhem en is geclassificeerd als terrein van hoge archeologische waarde. Aan het plangebied is op basis van het archeologisch vooronderzoek een *hoge archeologische verwachting voor resten vanaf de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd* toegekend.[3] Het archeologisch onderzoek dat in deze rapportage wordt beschreven, heeft geresulteerd in archeologische resten die samenhangen met de nederzetting Arnhem en de latere middeleeuwse stad die te dateren zijn in het laatste kwart van de 13e eeuw t/m de 19e eeuw. Het doel van de navolgende paragrafen is om dit gegeven in context plaatsen. Hierbij wordt gekeken naar de ligging van het plangebied in het landschap en ten opzichte van bekende archeologische resten in de directe omgeving. Ook wordt gekeken wat op basis van historisch kaartmateriaal of andere historische gegevens bekend is over bewoning en landgebruik binnen het plangebied. Deze gegevens zijn overgenomen uit het archeologisch vooronderzoek[4] en waar nodig aangevuld met nieuwe gegevens.

De onderzoeksvragen die met het onderzoek beantwoord dienen te worden en de nationale en regionale onderzoeksthema's zijn overgenomen in paragraaf 2.4. Het hoofdstuk sluit af met een beschrijving van en verantwoording voor de gehanteerde werkwijze en de keuzes die tijdens het veldwerk en de uitwerking zijn gemaakt.

2.1 Landschappelijke achtergrond

Het onderzoeksgebied is gelegen in het midden-Nederlandse pleistocene dekzandgebied, op de overgang van het Veluwemassief naar het lager gelegen dal van de Nederrijn.[5] Het zandgebied op de Veluwe wordt gekenmerkt door een sterk wisselend reliëf. De bedekking van het gebied door het landijs in de voorlaatste ijstijd (het Saaliën, 200.000-130.000 jaar geleden) is van grote betekenis geweest voor de huidige reliëfverschillen in het landschap. Dit landijs is de oorzaak van het ontstaan van de diverse stuwwallen van de Veluwe. Het plangebied bevindt zich aan de voet van de zuidflank van de stuwwal van Arnhem. De hoogste delen van deze stuwwal reiken tot circa 86 meter +NAP (Galgenberg). De stuwwallen bestaan voornamelijk uit grofzandige en grindrijke gestuwde fluviatiele afzettingen van de Rijn, welke in de perioden voor het Saaliën zijn afgezet.

2 De inhoud van onderstaande paragrafen is grotendeels overgenomen uit Smole 2016b en Diependaal 2015 en waar nodig aangevuld.
3 Van Oosterhout en van der Veen 2015.
4 Van Oosterhout en van der Veen 2015.
5 Berendsen 2008.



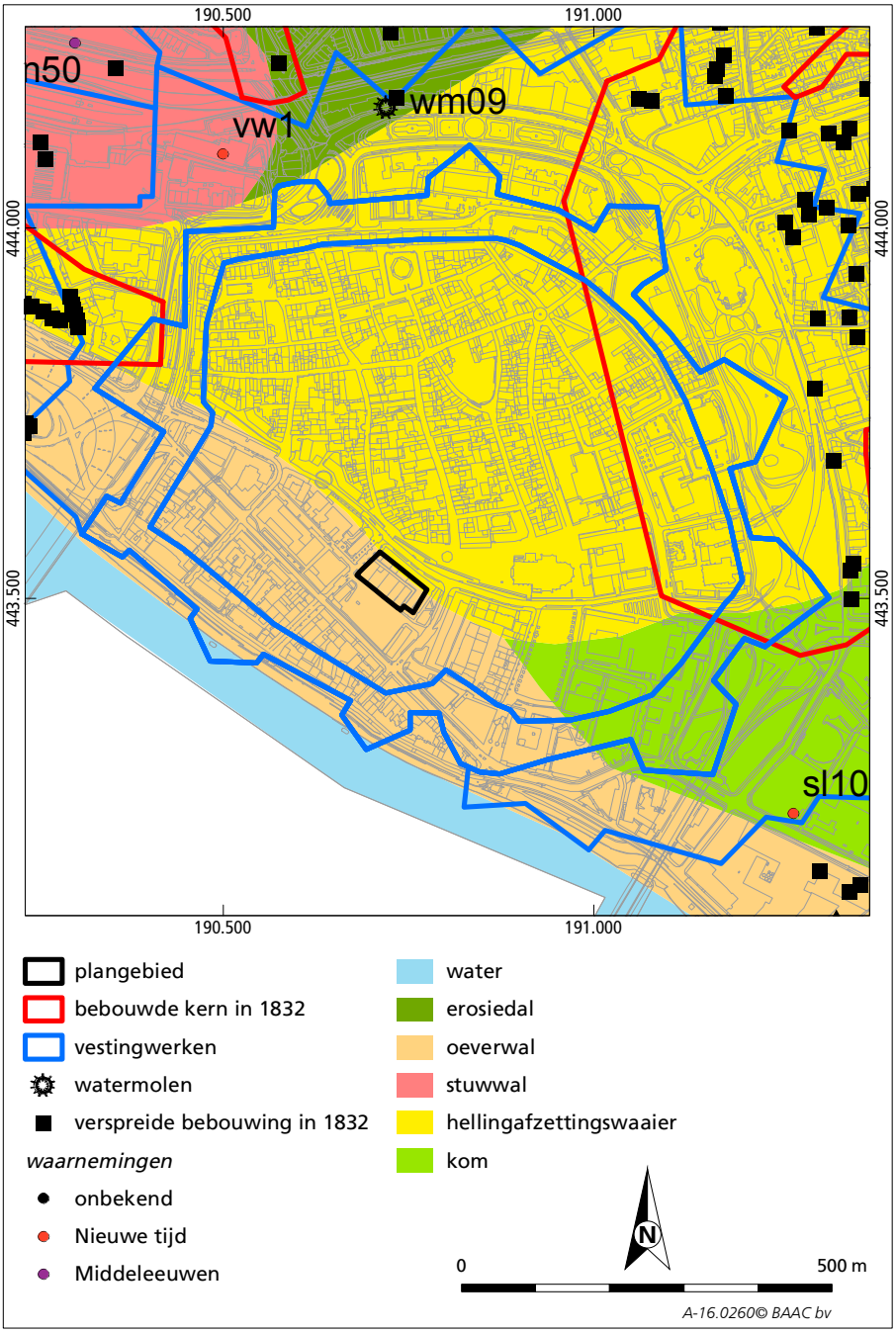
Afb. 2.1 Uitsnede van het AHN voor het plangebied en omgeving.[6] De bruine, bruingele en gele tinten betreffen de hoger gelegen flanken van de stuwwal. De lichtgroene en blauwe tinten geven het dal van de Nederrijn en een erosiedal weer.

Het plangebied bevindt zich geheel in een voormalige geul van de Nederrijn, pal ten zuiden van de voet van de stuwwal. De Nederrijn sneed de stuwwal hier aan. De hoogtes binnen het plangebied liggen rond de 12,5 meter +NAP, al is dit beeld op het AHN verstoord als gevolg van de hier aanwezige (voormalige) bebouwing (afb. 2.1).

Hoewel in de laatste ijstijd (Weichselien, 115.000-11.560 jaar geleden) het gebied niet bedekt is geweest met ijs, is het klimaat wel van invloed geweest op de vorming van het huidige landschap.[7] Gedurende het vroeg- en midden-Pleniglaciaal (75.000-29.000 jaar geleden) was het zeer koud. Vegetatie was afwezig en de bodem was tot grote diepte permanent bevroren (permafrost). Als gevolg hiervan konden neerslag en dooiwater gedurende de korte zomers niet in de bodem infiltreren. Het water werd via het oppervlak afgevoerd. Als gevolg hiervan ontstonden in de stuwwallen diepe dalen met aan de uiteinden daluitspoelingswaaiers. Pal ten noordoosten van het plangebied bevindt zich een dergelijk erosiedal (Sint-Jansbeek). Dit is op het AHN als zodanig goed zichtbaar (afb. 2.1).

6 www.ahn.nl 2018.
7 Berendsen 2008.

Overigens wordt het gebied ten noorden van het plangebied op de geomorfologische kaart van de gemeente Arnhem gerekend tot een daluitspoelingswaaier (afb. 2.2). Op het AHN is echter zichtbaar dat het erosiedal zich niet in het gebied bevindt dat op de geomorfologische kaart is aangeduid als daluitspoelingswaaier. Daarbij, een daluitspoelingswaaier zou zich logischerwijze aan de voet van een erosiedal moeten bevinden. Het lijkt er derhalve op dat het gebied pal ten noorden van het plangebied deel uitmaakt van (de voet van) de stuwwal in plaats van een daluitspoelingswaaier, al is dit op basis van het AHN moeilijk te bepalen.



Afb. 2.2 Uitsnede van de geomorfologische kaart van de gemeente Arnhem voor het plangebied en omgeving.[8] Met geel is de daluitspoelingswaaier aangeduid. De lichtgroene kleur betreft komafzettingen van de Nederrijn, terwijl de beige kleur oeverwalafzettingen van de Nederrijn weergeven.

8 Boshoven *et al.* 2009a.

De afzettingen binnen een daluitspoelingswaaier worden fluvioperiglaciale afzettingen genoemd.[9] Deze fluvioperiglaciale afzettingen (ook wel sneeuwsmeltwaterafzettingen genoemd) bestaan uit matig fijn tot zeer grof zand (mediaan van 150-420 µm) en grind en zijn veelal gelaagd. Dergelijke afzettingen kunnen lateraal op korte afstand grote verschillen in korrelgrootte vertonen. Dit type sediment is overigens moeilijk te onderscheiden van het sediment behorende tot de stuwwal, aangezien daluitspoelingswaaiers bestaan uit geërodeerd sediment van de stuwwal.

Gedurende de latere perioden van de ijstijd was het klimaat droger dan in voorgaande perioden. Deze droogte in combinatie met een schaars begroeid landschap zorgde ervoor dat de wind vrij spel had, waardoor er op grote schaal dekzand kon worden afgezet. Het dekzandreliëf bestaat over het algemeen uit dekzandruggen en dekzandglooiingen. De ruggen zijn vaak duidelijk te zien en kunnen meer dan 1,5 meter boven hun omgeving uitsteken. De dekzandwelvingen zijn minder geaccidenteerd. Het dekzand is kalkloos, fijnkorrelig (150-210 µm) en arm aan grind en wordt gerekend tot de Formatie van Boxtel.[10] Binnen het onderzoeksgebied worden echter geen dekzandafzettingen verwacht.

Vanaf het begin van het Holoceen (vanaf 11.650 jaar geleden tot heden) trad een blijvende klimaatverbetering op. Aanvankelijk was het klimaat nog droog en bij de nog schaarse vegetatie ontstonden plaatselijk weer zandverstuivingen. Echter, door de vedergaande klimaatverbetering nam de hoeveelheid neerslag toe en steeg ook de grondwaterspiegel (als gevolg van de stijgende zeespiegel). De vegetatie nam toe waardoor het sediment werd vastgehouden, ook op de hellingen van de stuwwallen. Op de hoger gelegen stuwwal ontwikkelden zich podzolbodems.

Gezien het feit dat het plangebied zich aan de voet van een stuwwal met een behoorlijk hellingspercentage bevindt, kan binnen het plangebied sprake zijn van de aanwezigheid van een pakket hellingpuin (ook wel *colluvium* genoemd). Wanneer sediment als gevolg van hevige regenval van de hoger gelegen delen van de stuwwal wegspoelt, wordt dit aan de voet van de helling weer afgezet als *colluvium*. Lokaal kan dit pakket colluvium meters dik worden. Het colluvium is te herkennen als een 'rommelig' pakket sediment, met een homogeen uiterlijk (geen gelaagdheid) en, al naargelang de samenstelling van het sediment op het hoger gelegen deel van de helling, een slechte sortering. Indien binnen het plangebied colluvium aanwezig is, zal de sortering slecht zijn, gezien het feit dat de stuwwal is opgebouwd uit zowel fijn zand als grof zand en grind.[11]
Onder natuurlijke omstandigheden is de aanwezigheid van colluvium binnen het plangebied niet goed verklaarbaar. Zoals hierboven beschreven nam de vegetatie in de loop van het Holoceen toe waardoor het sediment op de helling van de stuwwal werd vastgehouden. Echter, de invloed van de mens op haar omgeving is vanaf het moment dat de mens zich ging bezighouden met landbouw en in nederzettingen ging wonen, sterk toegenomen. Bos werd gekapt ter wille van de landbouw en brandstofvoorziening. Zo hebben gedurende de late middeleeuwen op de Veluwe op grote schaal ontbossingen plaatsgevonden om te kunnen voldoen aan de grote vraag naar brandstof

9 Stichting Bodemkartering 1975a.
10 De Mulder *et al.* 2003.
11 Stichting Bodemkartering 1975a.

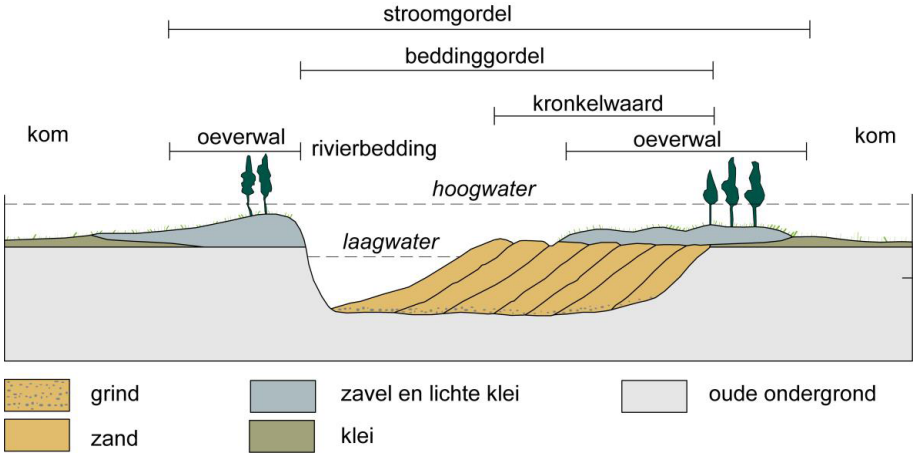
voor de ijzerindustrie.[12] Het is niet ondenkbaar dat ook de hellingen ten noorden van de stad op deze manier ontbost zijn geraakt. Echter, colluvium uit die periode zal door de aanwezigheid van de bebouwing van de stad niet binnen het plangebied zijn afgezet, maar aan de noordzijde van de toenmalige stadsgrenzen.

Vanaf het begin van het Holoceen kregen de Rijn en de Maas een meanderend patroon, waarbij binnen het stroomgebied voornamelijk klei en zand werd afgezet, behorende tot de Formatie van Echteld.
Aangenomen wordt dat de overgang van de stuwwal van de Veluwe en het stroomgebied van de Rijn rond de 12 meter +NAP ligt. Met een maaiveldhoogte van ruim 12,25 meter +NAP lijkt het gebied van de Helstraat nog net in het stroomgebied van de Rijn te liggen. De stroomgordel van de Nederrijn (code 305) is te dateren vanaf 2500 BP (circa 400 v. Chr.) tot de eerste bedijking.[13] In Arnhem zijn aanwijzingen dat de eerste bedijking plaatsvond in de eerste helft van de 12e eeuw.
De Nederrijn is ontstaan als gevolg van een rivierverlegging en heeft zich in de pleistocene ondergrond ingesneden.[14] Ter plaatse van het plangebied heeft de Nederrijn zich niet alleen in verticale zin in de pleistocene afzettingen ingesneden, maar ook lateraal, waarbij het sediment van de daluitspoelingswaaiers ter plaatse van het plangebied door de rivier is opgeruimd. Het kan zijn dat de rivier zich hier tot in de voet van de stuwwal heeft ingesneden, al is niet uitgesloten dat ten noorden van het plangebied nog een restant van sediment van daluitspoelingswaaiers aanwezig is. Er ontstond een steile klif op de locaties waar de rivier de stuwwal/daluitspoelingswaaiers aansneed. Dit moet pal ten noorden van het plangebied ook het geval zijn geweest.

De geomorfologische kaart van Nederland geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Arnhem bevindt, is de geomorfologie niet gekarteerd. Op basis van de maaiveldhoogte van het Kerkplein wordt verwacht dat het plangebied op een hellingafzettingswaaier van smeltwaterafzettingen (code 4G3, 4H3) ligt. Ten noorden van het plangebied, ter hoogte van de Turfstraat, ligt mogelijk een smalle oeverwal in de ondergrond. Bij een verkennend booronderzoek op het Kerkplein zijn in verschillende boringen deze hellingafzettingen aangeboord,[15] terwijl in de ontsluitingen in deelgebied Paradijs uitsluitend rivierafzettingen zijn aangetroffen.[16] Een hoogteverschil tussen de beide gebieden is nu nog aanwezig, maar zal in het verleden prominenter zijn geweest.

De rivier kon gedurende haar ontstaan tot aan de definitieve bedijkingen in de late middeleeuwen ongehinderd haar loop binnen het plangebied en omgeving verleggen en sediment afzetten. Hierbij ontwikkelde de accumulerende, meanderende rivier een duidelijke differentiatie in verschillende rivierafzettingen (beddingafzettingen, oeverafzettingen en komafzettingen). Beddingafzettingen betreffen alle afzettingen binnen de beddinggordel, die in de watervoerende rivierbedding worden afgezet, zoals het zand, afgezet in de binnenbocht van de rivier (kronkelwaard; afb. 2.3).

12 Koop 2002.
13 Stroomgordelkaart 2012.
14 Cohen *et al.* 2012.
15 Diependaal 2015.
16 Aarts 2015 en dagrapporten archeologische begeleiding Paradijs, augustus-september 2015.



Afb. 2.3 Schematische doorsnede door de stroomgordel van een meanderende rivier (natuurlijke situatie) met bijbehorende terminologie.[17]

Langs de geulen worden oeverwalafzettingen gedeponeerd, die voornamelijk bestaan uit fijn zand, zavel en sterk zandige klei (afb. 2.3). Deze ontstaan wanneer bij hoge afvoeren de rivier buiten zijn bedding treedt. Hierbij neemt de stroomsnelheid snel af, waardoor het grovere sediment (zand, zavel en sterk zandige klei) direct naast de bedding wordt afgezet. De zich zo vormende oeverwallen worden in de loop der tijd steeds hoger. Hierdoor neemt de overstromingsfrequentie af. Het fijnere sediment, de zware klei, wordt verder van de bedding afgezet in lager gelegen delen. Deze afzettingen worden komafzettingen genoemd.[18] De holocene fluviatiele afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Echteld.[19]

De afzettingen van de Nederrijn zijn in verschillende perioden gevormd. Het is om die reden niet eenvoudig de ouderdom van de afzettingen vast te stellen. De loop van de Rijn is vanaf de 16e eeuw betrouwbaar op kaart gezet. Op de kaart van Jacob van Deventer (1570) is te zien dat de Rijn nog tot de huidige Weerdjesstraat en Vossenstraat liep. Op basis van waarnemingen in een bouwput, aangelegd ter plaatse van de uitbreiding van het Provinciehuis, kon aan de hand van dateerbaar aardewerk worden vastgesteld dat het pakket rivierafzettingen is gevormd in de 11e eeuw of later. Tussen de 11e en het midden van de 16e eeuw vormde de Rijn een nieuwe meanderbocht.[20]
De Rijn boog ter hoogte van de Nieuwe Haven naar het zuiden af en kwam vermoedelijk ter hoogte van de Praets en de Nelson Mandelabrug weer langs het centrum van Arnhem te lopen.[21]
Binnen het plangebied is de invloed van de Nederrijn dan ook merkbaar. Zoals op afbeelding 2.2 zichtbaar is, bevindt het plangebied zich op een oeverwal van de Nederrijn.

Het plangebied is op de bodemkaart van Nederland[22] niet gekarteerd vanwege de hier aanwezige bebouwing. Interpolatie van de wel gekarteerde gebieden naar het plangebied is lastig, gezien de grote hiaten. De kans dat de oorspronkelijke bodems binnen het plangebied nog intact aanwezig zullen zijn, wordt niet groot geacht. Er is binnen dit deel van de stad, zeker de afgelopen eeuw, veel 'gerommeld'.

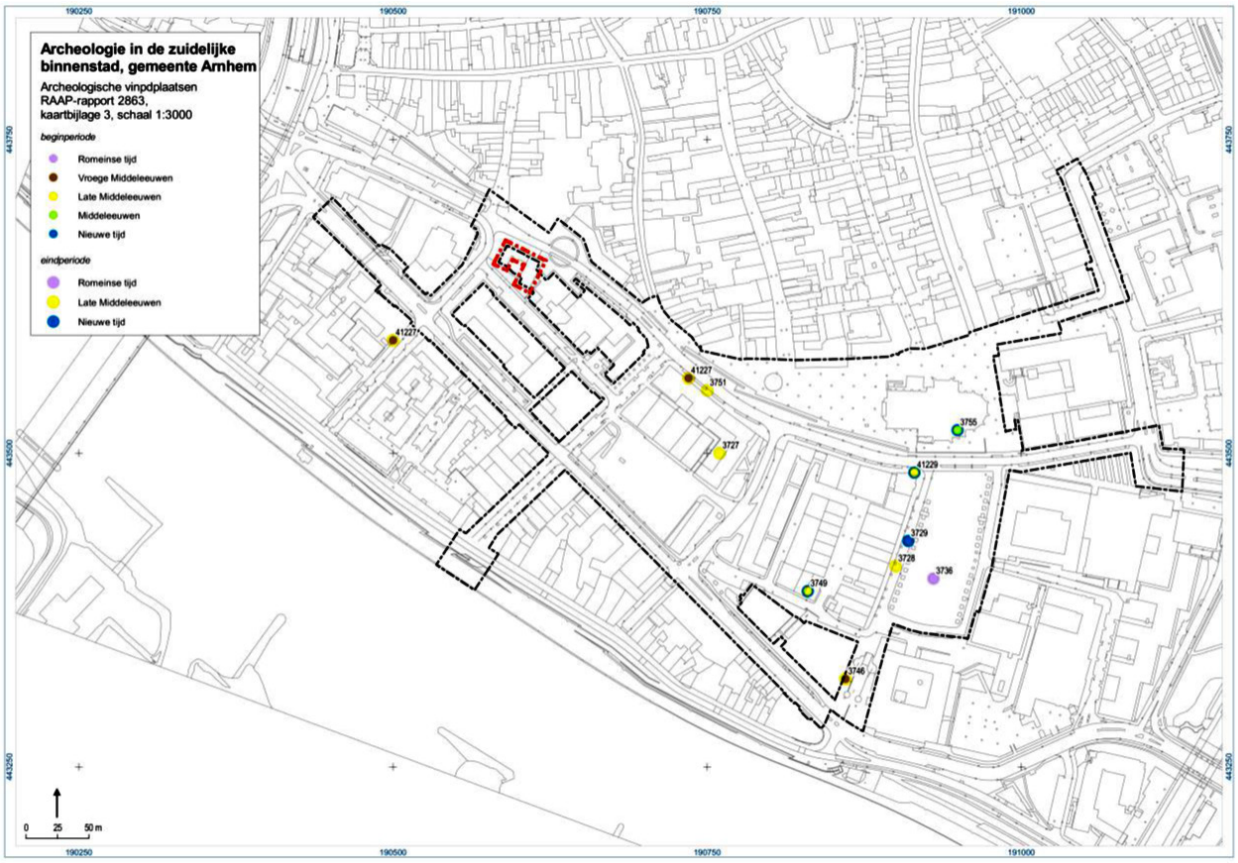
17 Berendsen 2008.
18 Berendsen 2008.
19 De Mulder *et al.* 2003.
20 Van der Mark 2016.
21 Te Kiefte en Van der Mark, in prep.
22 Stichting Bodemkartering 1975b.

Een door BAAC uitgevoerde archeologische begeleiding in het Paradijs[23] leert dat de bovenste laag van de bodem verstoord is door de wederopbouw van dit deel van de stad. Daaronder bevinden zich ophogingen met resten uit de late middeleeuwen op rivierafzettingen. De begeleiding en het onderhavige onderzoek zijn uitgevoerd tot een diepte ca. 3,40 meter min huidig maaiveld. De verstoorde toplaag heeft een dikte van 0,50-0,60 meter, lokaal meer. Waar kelders zaten van de gesloopte flats reikte de verstoringsdiepte tussen de 2,00 en 4,00 meter min maaiveld, hier heeft opvulling met zand plaatsgevonden. Gelijk als in het Paradijs wordt verwacht dat de natuurlijke ondergrond zich vanaf circa 2,00 meter min maaiveld manifesteert. In NAP-termen is dat 8,60 meter +NAP, bij een maaiveldhoogte van de Turfstraat van ruim 12 meter +NAP.

2.2 Archeologische achtergrond

In het relatief grote plangebied van de zuidelijke binnenstad zijn diverse onderzoeken verricht. Behalve bureaustudies zijn er ook archeologische werkzaamheden in het veld uitgevoerd.
Indien de reconstructie van de Rijn tussen de 11e en de 16e eeuw klopt, heeft deze rivierloop in het zuidelijke deel van de binnenstad van Arnhem (globaal de lijn Turfstraat-Broerestraat) in en direct na de 11e eeuw oudere resten opgeruimd. De archeologische verwachting op het aantreffen van resten ouder dan de 11e eeuw in het zuidelijke deel van de binnenstad en het plangebied is dan ook laag, tenzij in verspoelde context. Archeologisch onderzoek in het Paradijs, paleogeografisch hetzelfde gelegen als het plangebied, bevestigde dit beeld. Hier is echter wel een oude oever met beschoeiing gevonden. Uit de lagen is Pingsdorfaardewerk verzameld.[24]
Ten noorden van de middeleeuwse Rijnloop zijn oudere afzettingen bewaard gebleven waarin mogelijk archeologische resten kunnen worden aangetroffen. In de zuidelijke binnenstad blijft dit beperkt tot de locatie waar de nieuwe Jansbeek (tracédeel tot aan de Nieuwstraat) is aangelegd en de directe omgeving van de Eusebiuskerk (Kerkplein). Noordelijker in de binnenstad zijn resten van een grafveld uit de vroege ijzertijd gevonden (Wezenstraat) en bevindt zich op grafelijk gebied een (naar verwachting) grafveld uit de Karolingische periode (Jansplein). Ook Romeinse vondsten zijn hier bekend. In het Musiskwartier, aan de Beekstraat gelegen, is bewoning aangetroffen die teruggaat tot 850, liggend op de oevers van de oorspronkelijke Jansbeek.[25] Deze bewoning betreft boerderijen op het saalland van de abdij Prüm en kan langs de gehele Beekstraat worden verwacht. De Eusebiuskerk vormde de kern van het domein van de abdij Prüm en gaat terug tot de 9e eeuw (deze vermelding heeft betrekking op de Sint-Maartenskerk en dateert uit 897, zie hieronder). Rondom de kerk zijn een grafveld en een oude nederzettingskern te verwachten.

23 Van der Mark en Te Kiefte, in concept.
24 Te Kiefte en Van der Mark in prep.
25 Van der Mark 2010.



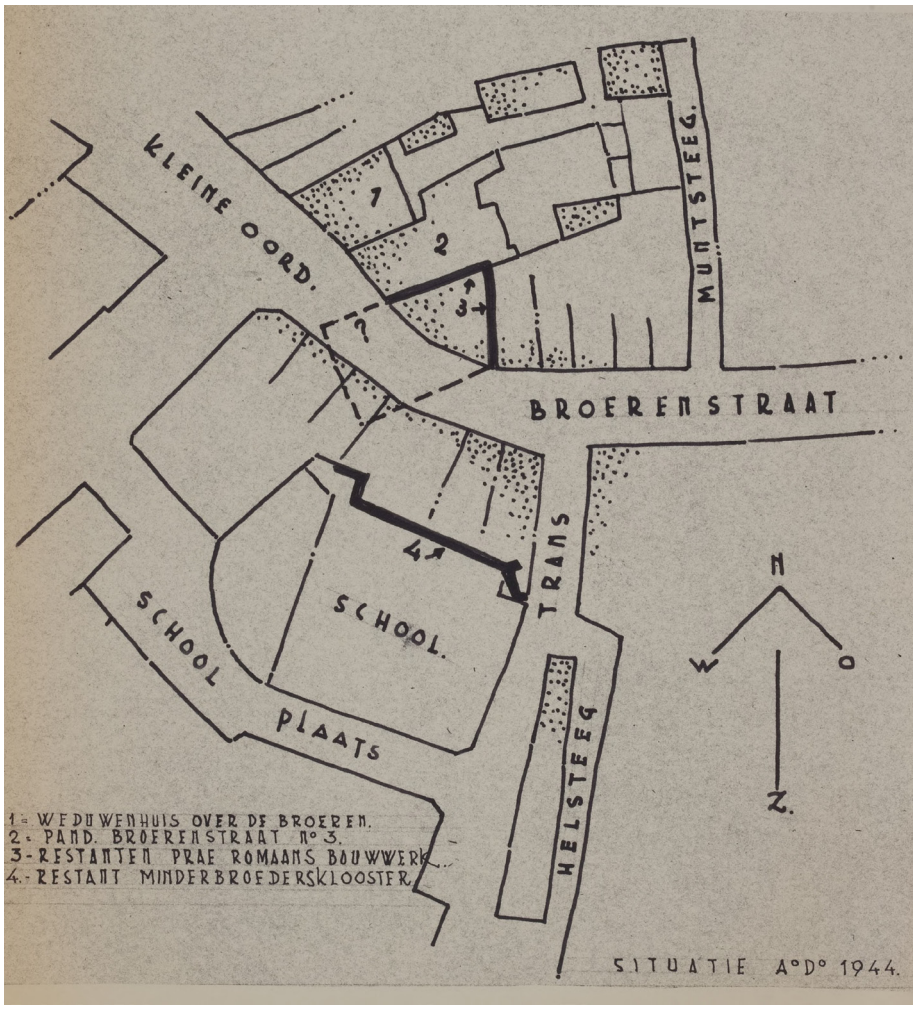
Afb. 2.4 Archeologische vindplaatsen in de nabijheid van het onderzoeksgebied. Het betreft alleen de waarnemingen die opgenomen zijn in ARCHIS 3. Bron RAAP rapport 2863.

Onderzoek uit 2016 op het Kerkplein (proefsleuven) toont de aanwezigheid van erfsporen uit de 10e/11e eeuw.[26] Voor oudere bewoning zijn vooralsnog geen aanwijzingen gevonden. Iets meer naar het westen bevindt zich echter de locatie (Broerenstraat) van een mogelijk mesolithisch vondstcomplex (vondst Gemeentemuseum Arnhem). Deze vindplaats grenst aan het projectgebied (noordzijde, de Broerenstraat). Voor het projectgebied geldt, gezien de ligging in het Rijndal, geen verwachting op archeologische resten uit de steentijd.

Er zijn diverse archeologische waarnemingen waaruit duidelijk blijkt dat het noordelijk deel van de zuidelijke binnenstad vanaf de 13e eeuw snel tot ontwikkeling komt. Een groot deel van deze waarnemingen is gedaan na de Tweede Wereldoorlog bij de wederopbouw van het gebied. Ten westen van de Markt zijn bij de bouw van woon-/winkelpanden in de jaren vijftig bewoningssporen aangetroffen die op basis van het aardewerk worden gedateerd in de 13e eeuw.[27] Bij een kleine opgraving in 2009 aan de voet van de Eusebiuskerk zijn bewoningsresten, waaronder een maalsteen, haardsteen en muurresten, aangetroffen. Deze vondsten dateren voorafgaand aan de bouw van de huidige kerk.[28]

26 Van der Mark 2016.
27 Archis waarnemingsnummer 3728.
28 Oosterhout en Van der Veen 2015.

De eerste aanwijzingen voor een stedelijke ontwikkeling in de buurt van de kerk dateren uit de 11e /12e eeuw.[29] Uit vrijwel het hele areaal binnen de 13e- en 14e-eeuwse stadsmuur zijn archeologische vondsten vanaf de 13e eeuw bekend. Daarom moet aangenomen worden dat reeds in de 13e eeuw een groot areaal werd bewoond.[30]



Afb. 2.5 Overzicht van waarnemingen die zijn gedaan rond het plangebied kort na de verwoestingen van de bombardementen in 1944. Bron: Het Gelders Archief.

29 Schulte 1994.
30 Genabeek 2003.

2.3 Historische achtergrond

Sinds de bouw van de stadsmuur vanaf de 13e eeuw valt het onderzoeksgebied binnen de stedelijke kern van Arnhem. Op basis van de interpretatie van historisch kaartmateriaal uit 1570 (Van Deventer, afb. 2.6) en uit omstreeks 1649 (Van Geelkercken en Blaeu, afb. 2.7) kan gesteld worden dat het gebied binnen de middeleeuwse stadsmuur door straten en stegen is opgedeeld in bebouwingsblokken.

Bijzondere bebouwing binnen het plangebied zijn het Minderbroederklooster uit 1488 met kerk, slaapzaal, eetzaal, kloostergebouw en tuinen (afb. 2.8). Vanaf 1592 bevond zich hier de Latijnse school (in de refter). De kerk werd in 1805 grotendeels afgebroken. De resterende delen sloopte men in 1954 (afb. 2.9). Gebouwen ten noorden van de kerk zijn al voor 1832 gesloopt en vervangen door huizen gericht op de Broerenstraat. Buiten het kloostercomplex bevon-

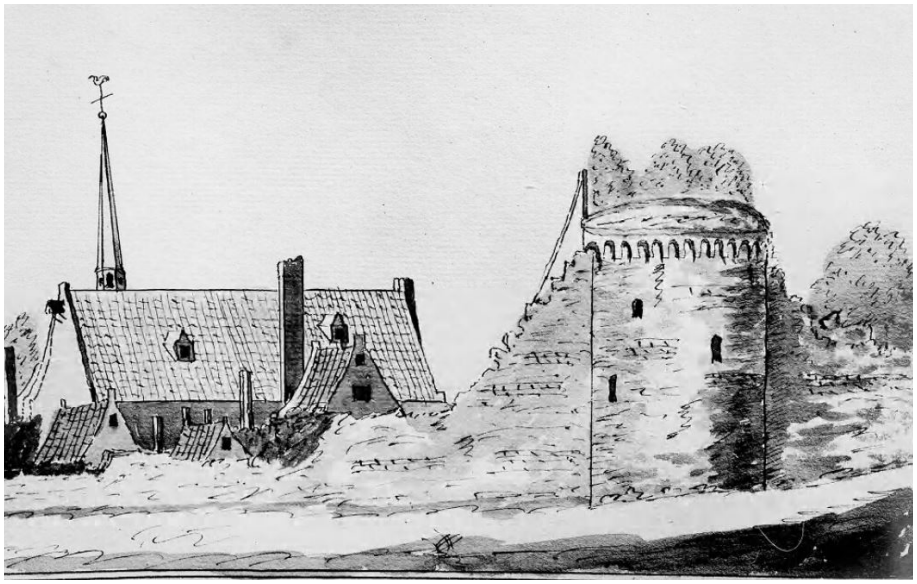


Afb. 2.6 Het plangebied op de kaart van Van Deventer uit 1570. Bron: Het Gelders Archief.

den zich op stadsgrond kleine woningen aan de Helsteeg en de Jansbeek, en een theehuis en linnenververij met bleekveld. Tegen de stadsmuur waren in de 17e eeuw kleine muurwoningen aanwezig. Vanaf 1850 werden er op het kloosterterrein verschillende scholen gebouwd.

Afb. 2.7 Het plangebied op de kaart van Van Geelkercken uit 1649. Bron: Het Gelders Archief.





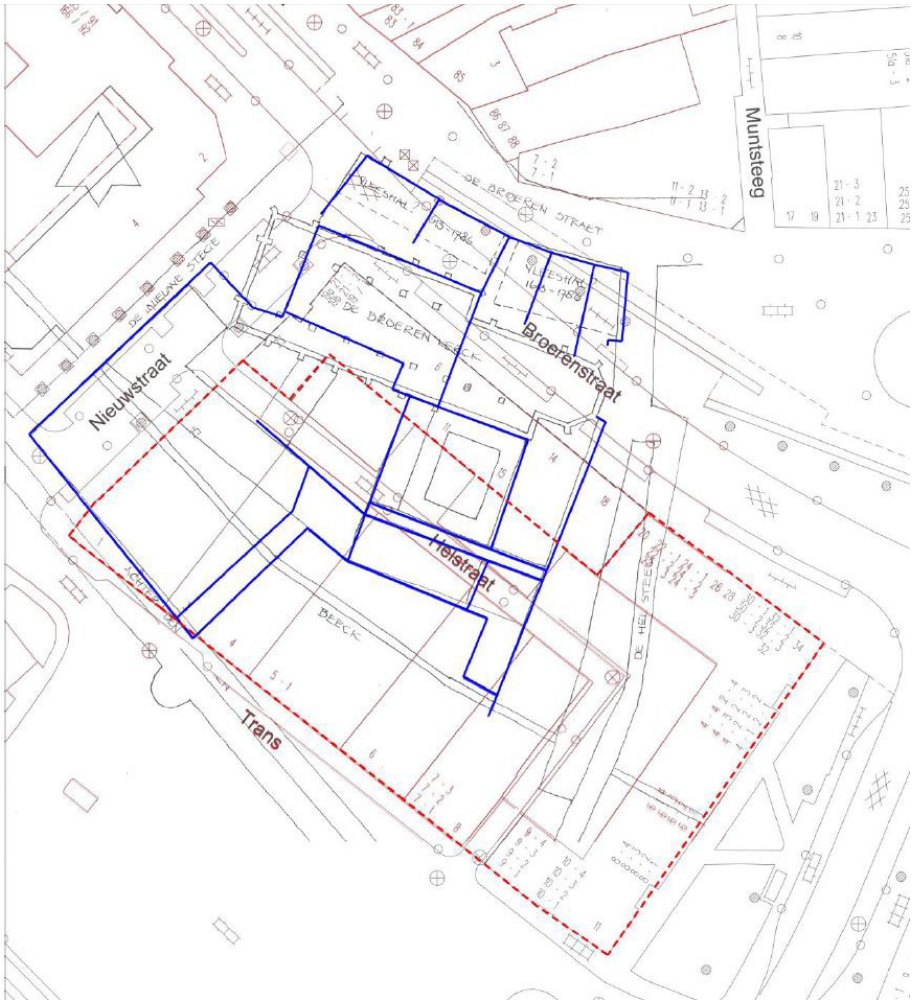
Afb. 2.8 Het Minderbroederklooster in de 18e eeuw op een tekening van Serrurier. Bron: Het Gelders Archief.



Afb. 2.9 Delen van de Minderbroederkerk en lagere school in 1953. Bron: Het Gelders Archief.

Opgemerkt dient te worden dat het plangebied in de 19e eeuw wat huizen betreft een armoedig karakter had. Arbeiders die werkten aan het slechten van de vesting en het spoor werden onder meer hier gehuisvest in eenvoudige woningen. De Langstraat was berucht om zijn vele ziekten, die ontstonden als gevolg van een slechte hygiëne.
Op de minuutplan uit het begin van de 19e eeuw is te zien dat de bebouwing ter plaatse van het plangebied en omgeving nog verder is toegenomen. In het zuidelijk deel van de binnenstad valt op dat de grachten zijn gedempt en veel verdedigingswerken zijn verdwenen. In het plangebied zelf bevinden zich wooncomplexen. Sommige percelen zijn in gebruik als erf en tuin met bijgebouwen, waarbij de bijgebouwen dienen als schuurtjes en werkplaatsen. De beekloop door het plangebied is volgens het historisch bodembestand van de gemeente Arnhem gedempt omstreeks 1880.

Uit een vergelijking tussen de plattegrond van Van Geelkercken en de optekening van 1832 blijkt dat de westelijke helft van de kloosterkerk is verdwenen. Een gegeorefereerde tekening van het complex in 1832 laat zien dat de kerk net buiten het huidige plangebied valt. Delen van het kloostercomplex vallen wel binnen het huidige plangebied. De kerk van het klooster is met uitzondering van de noordgevel in 1805 afgebroken. De resterende delen werden in januari 1954 afgebroken. Het gebouw dat Van Geelkercken in 1649 ten noorden van de kloosterkerk heeft afgebeeld, het gaat mogelijk om de vleeshal (1613-1786), moet al vóór 1832 zijn gesloopt en vervangen door een rij huizen gericht op de Broerenstraat. Het complex tussen de kloosterkerk en de Jansbeek lijkt tot 1832 weinig veranderd te zijn.

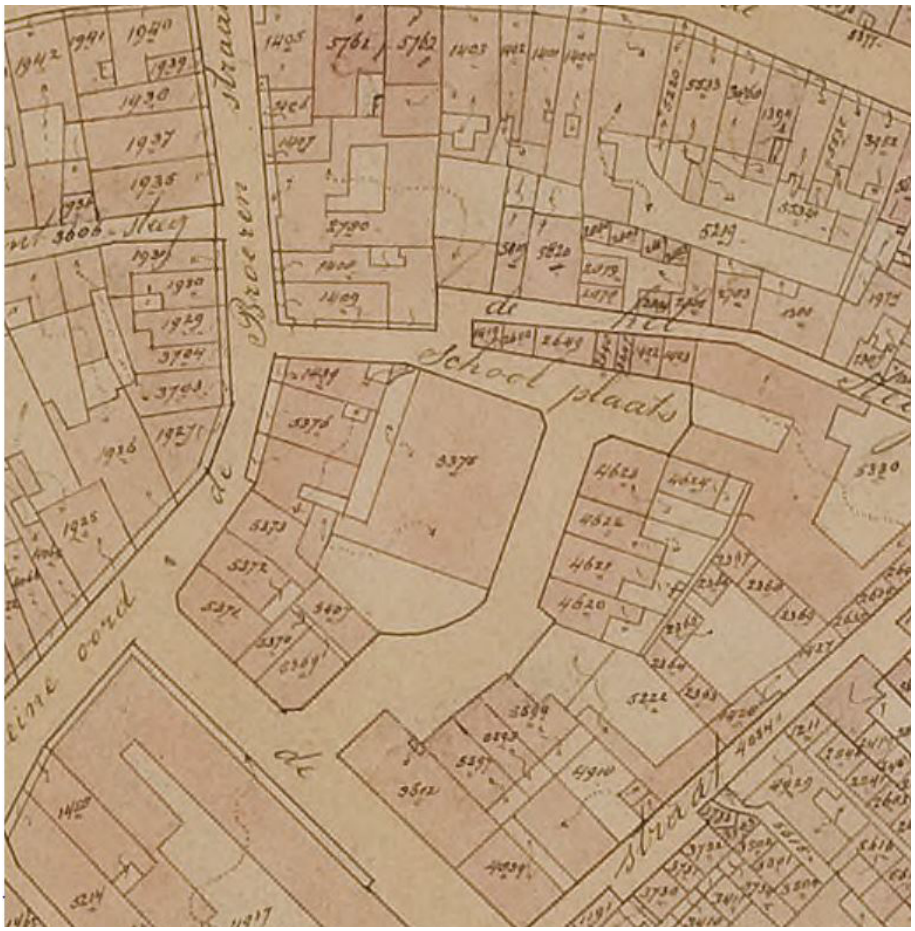


Afb. 2.10 Gegeorefereerde reconstructietekening van het complex op basis van de kadastrale minuut 1832 (blauw op de tekening) geprojecteerd op de huidige topografie. Bron: Oosterhout en van der Veen 2015.

Het gebied ten zuidwesten van de Jansbeek is in de periode 1649-1832 niet verder verdicht. Opvallend is dat de gebouwen niet op dezelfde plek liggen. Dit heeft vermoedelijk met de nauwkeurigheid van de kaart van Van Geelkercken te maken. Uit de OAT blijkt dat het zuidwestelijk deel in bezit is van de stad Arnhem, waaruit kan worden opgemaakt dat het tot het complex van het voormalige Minderbroederklooster en de Latijnse school behoorde.[31] In de

31 Na de de secularisatie van het klooster kwam het complex toe aan de stad.

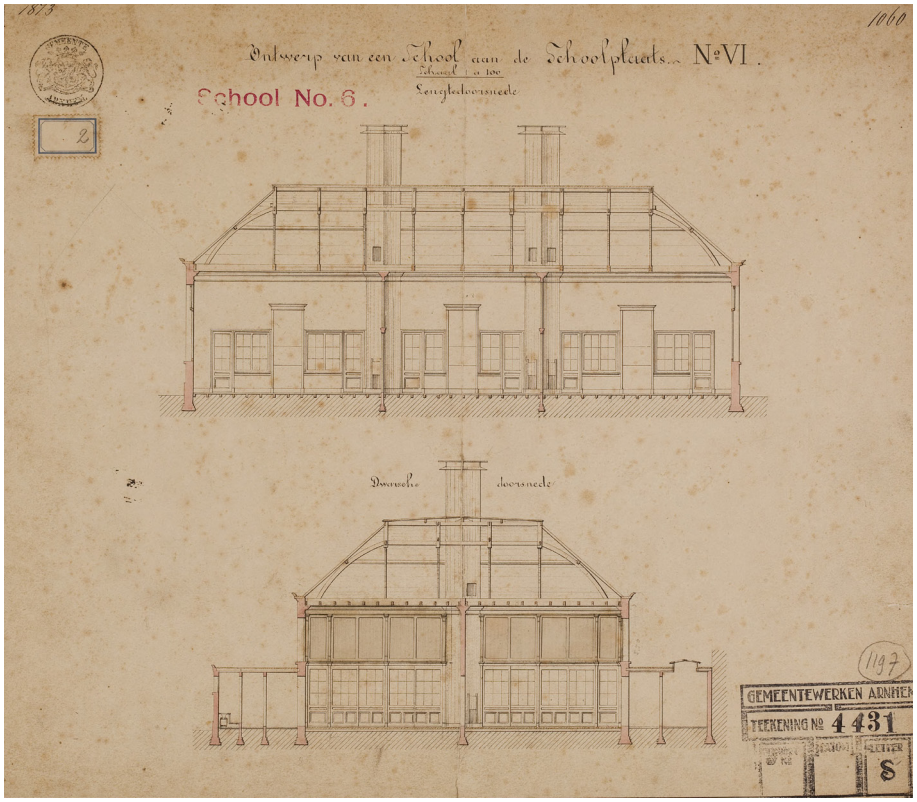
zuidelijke hoek was een theehuis en een linnenververij met bleekveld gevestigd. De kleine bouwwerken tussen de Schoolplaats en de Helsteeg betreffen kleine woningen.
Tussen 1832 en 1940 is het gebied tussen de Schoolplaats en de Nieuwe Steeg doorgebroken. De nieuwe verbindingsweg ging Schoolplaats heten; de oude Schoolplaats veranderde in Trans. De Latijnse school vond in 1842 een nieuw onderkomen aan de Schoolplaats en in 1854 verhuisde de school naar de Bovenbeekstraat, gelegen buiten het plangebied.



Afb. 2.11 Het bouwblok op de kadastrale minuut 1881-1882. Bron: het Gelders Archief.

In de tweede helft van de 19e eeuw zijn er op en rondom de plaats van de voormalige kloosterkerk verschillende scholen gebouwd en weer afgebroken. Tussen de nieuw aangelegde Schoolplaats en de kloosterkerk werd rond 1873 een nieuwe school gebouwd, welke hier tot vlak na de Tweede Wereldoorlog heeft gestaan (afb. 2.12). Op de noordwesthoek van het blok stond de school van 't Nut. En ook ten zuiden van de Schoolplaats stond een school, die vermoedelijk rond 1900 uit het pand is verdwenen.

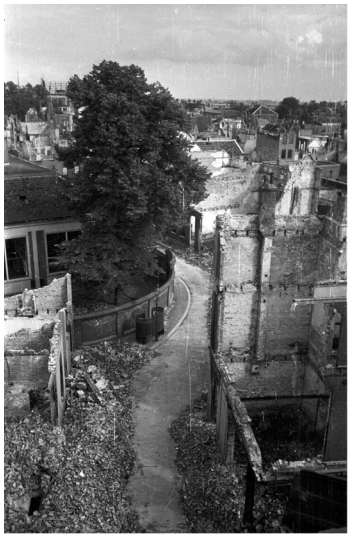
Afb. 2.12 De in 1873 op de plaats van de Minderbroerkerk gebouwde school. Bron: Het Gelders Archief.



De ontwikkeling van het plangebied is te volgen op historisch kaartmateriaal. Een illustratie van de situatie van bouweenheden in 1882 op de kadastrale minuut (afb. 2.11) geeft hier een goed beeld van. Het noordelijke deel van de zuidelijke binnenstad lijkt weinig te veranderen. Het zuiden daarentegen, dat in 1832 nog vooral als tuinengebied in gebruik was, wordt sterk ontwikkeld met bebouwing. Naast aaneengesloten bebouwing langs straten zijn ook krotwoningen zichtbaar (afb. 2.13).

Afb. 2.13 Het bouwblok van de Helstraat in 1927 en na de verwoestingen in 1945. Bron: Het Gelders Archief.





Binnen het plangebied is vooral aaneengesloten bebouwing langs straten zichtbaar met erven in gebruik als tuin met bijgebouwen. In het zuidoosten van het plangebied zijn enkele krotwoningen zichtbaar. Met tussen de Helsteeg en Trans een koffiehuis (`*de Harmonie*`).

Tijdens de Tweede Wereldoorlog raakt het gebied grotendeels verwoest. Het onderzoeksgebied ligt in een zone met verwoeste bebouwing. Mogelijk zijn in sommige gevallen de kelders niet verwijderd, maar dichtgeschoven voordat de locatie na de oorlog weer werd bebouwd. De restanten van de kelders kunnen dan als *artefacttrap* nog aanwezig zijn onder de huidige bebouwing. Voor kelders geldt een verwachting op het aantreffen van inventaris van de bewoners en mogelijk resten van materieel van vechtende en/of zich schuilhoudende militairen tijdens de gevechten om Arnhem. Voor het projectgebied geldt een verwachting op dit type archeologie van de Tweede Wereldoorlog.

Na de Tweede Wereldoorlog volgen sloop en wederopbouw. Deze wederopbouw bestond uit flatgebouwen langs de straten en lichte bebouwing op het middenterrein. Ten zuiden van het onderzoeksgebied legde men een parkeerplaats aan (Trans). De flatgebouwen zijn gefundeerd op palen en grotendeels onderkelderd, met variabele diepten. De Turfstraat werd bij de herinrichting recht door het projectgebied aangesloten op de Kleine Oord. Een deel van het kloostercomplex bevindt zich derhalve onder de huidige Turfstraat.

2.4 Archeologische verwachting

In de (archeologisch gezien) meest gunstige situatie bevindt zich in de deelgebieden een intact bodemprofiel waarboven zich stadsophogingslagen en andere archeologische sporen voordoen met ten noorden van de historisch bekende Rijnloop kans op late prehistorie en vroegmiddeleeuwse sporen aan de voet van de stuwwal. In het zuidelijke deel zal boven rivierafzettingen een ophogingslaag aanwezig zijn waarop zich resten van jongere bebouwing (lees: uit de nieuwe tijd en na 1832) bevinden.
Over het algemeen is bekend dat de overgang van stuwwal naar rivierafzettingen behoorlijk steil verloopt. Aan het maaiveld is door ophoging daar niet veel meer van te merken.
Specifiek voor het plangebied geldt een verwachting op resten van het laat 15^{e}-eeuwse Minderbroederklooster, huisjes aan de Helstraat en bebouwing daarbuiten (theehuis, linnenververij met bleekveld, muurhuizen). De 19^{e}-eeuwse en latere bouw van huizen was eenvoudig. In kelders kunnen zich resten bevinden die met de Tweede Wereldoorlog in relatie kunnen worden gebracht.

2.5 Onderzoeksvragen

Het doel van het onderzoek is het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van de vindplaats om daarmee informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden. Deze informatie dreigt door de voorgenomen bodemingrepen verloren te gaan. Daarnaast dient het onderzoek het aanvullen en toetsen van een gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd bij eerder uitgevoerde onderzoeken. Het gaat om gebieds- of vindplaatsgericht onderzoek binnen her gebied waar bodemingrepen staan gepland. Als gevolg daarvan concentreert het onderzoek zich niet alleen op de zogenaamde kerngebieden, maar wordt ook getracht een beeld te krijgen van perifere structuren. Om tot dit doel te komen, dienen de volgende onderzoeksvragen te worden beantwoord:[32]

■ *Bodemopbouw en landschap*

1. Wat is de opbouw van het profiel (lithologische laagopeenvolging en bodemhorizonten)?
2. Wat was (waarschijnlijk) het niveau van het maaiveld in de onderscheiden archeologische perioden?
3. Welke lagen/bodemhorizonten bevatten organische resten (plantenresten, dierresten)? Welke informatie geeft dit over het (afzettings)milieu?
4. Welke fasen zijn te onderscheiden in het profiel? Wat zijn de onderscheidende kenmerken daarvan? Wat is de datering?
5. Is er sprake van processen van bodemvorming, erosie, laterale verplaatsing, afdekking?
6. In welke mate is de bodem in het plangebied verstoord?

■ *Sporen & structuren*

Indien het onderzoek geen archeologische resten oplevert of categoraal beperkte (bijvoorbeeld alleen losse diffuus verspreide vondsten), welke verklaring is hiervoor te geven? Is er sprake van:
(Sub)recente verstoring en postdepositionele processen?
Beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door bodemprocessen, methodische, technische, logistieke of personele beperkingen, weersomstandigheden, terreinomstandigheden (zoals huidig gebruik)?
Afwezigheid van bewoning en/of intensief landgebruik?
Een combinatie van genoemde factoren?

■ *Indien het onderzoek wel archeologische resten heeft opgeleverd:*

7. Is er sprake van loopvlakken, ophogingslagen/dempingslagen of cultuurlagen?
8. Welke archeologische lagen zijn in het profiel te onderscheiden en wat is de diepte, dikte, textuur en vulling?
9. Welke sporen zijn te onderscheiden?
10. Hoe is de horizontale en verticale spreiding van sporen en wat is hun samenhang?

32 Smole 2016b.

11. In welke mate zijn lagen en sporen op vlakken te koppelen aan lagen in de profielen? Wat zijn de ingravingsniveaus?
12. Hoe is de stratigrafie in antropogene zin? Zijn er meerdere sporenniveaus aanwezig? Zo ja, op welke diepte bevinden zich deze niveaus en welke perioden kunnen hieraan worden gekoppeld?
13. Wat is de aard en/of de functie en conservering van de sporen?
14. Wat is de relatieve en/of absolute datering van de sporen en spoorniveaus en waarop is de datering gebaseerd?
15. Wat is de historische context van de aangetroffen sporen?
16. Zijn er (delen van) structuren te onderscheiden? Zo ja,
    a) Van welk soort (mogelijke) structuren?
    b) Welke (mogelijke) delen?
    c) Wat is de relatieve en/of absolute datering van de structuren?
    d) Waarop is/zijn de datering(en) gebaseerd?
    e) Is er bij steenbouw sprake van hergebruikt bouwmateriaal?
17. Welke fasering (relatieve en absolute datering) is in de vindplaats aan te brengen?

■ *Begravingen*

18. Indien graven worden gevonden:
    a) Is sprake van enkele individuele graven of een groter grafveld?
    b) Wat kan worden gezegd over de locaties van begravingen ten opzichte van gelijktijdige en niet gelijktijdige bewoning (indien dateringen dit mogelijk maken)?
    c) Welke vorm van begravingsritueel is gevolgd (crematie/inhumatie, structuren, bijgaven)?
    d) Wat zijn de biologische variabelen (geslacht, lengte, leeftijd en gezondheid individu) van de aangetroffen skeletresten?

■ *Vondsten*

19. Welke mobiele vondsten zijn gedaan?
    a) Om welke materialen, soorten, typen, functies, aantallen, gewichten gaat het en uit welke context komen de vondsten?
    b) Wat is de datering van de vondsten en waarop is de datering gebaseerd?
20. In welke mate bevinden vondsten zich in primaire positie/gesloten context en in welke mate gaat het om vondsten zonder context?
21. In welke mate dragen de mobiele vondsten bij aan de datering van lagen, sporen, structuren?

■ *Artefacten specifieke complexen:*

22. Wat kan er gezegd worden over de producten (technische aspecten, vervaardigingstechnieken en uiterlijke kenmerken) van de in het plangebied aangetroffen complexen?

■ *Artefacten algemeen (anorganisch, organisch en paleo-ecologisch):*

23. Wat is, in hoofdlijnen, per onderscheiden pakket ophogingslagen/ woonniveaus, de aard en datering van de aangetroffen archeologische artefacten?
24. Geven deze artefacten inzicht in het gebruik van, in tijd en ruimte gescheiden, delen van, het projectgebied?
25. Wat is de relatie tussen de aangetroffen artefacten en de sporen en structuren?

■ *Artefacten gesloten contexten (afvalkuilen, beer- of waterputten/-kelders):*

26. Wat is de datering van de artefacten uit de aangetroffen gesloten vondstcomplexen?
27. Zijn er een of meerdere gebruiksfasen te onderscheiden?
28. Wat is de datering per gebruiksfase?
29. Wat is, per te onderscheiden gebruiksfase, de aard van de artefacten?
30. Wat zijn, per te onderscheiden gebruiksfase, de onderlinge verhoudingen in gebruiksfuncties binnen en tussen de diverse materiaalcategorieën?
31. In welke mate is er onderscheid of zijn er overeenkomsten tussen artefacten die aan specifieke structuren/percelen/gebouwen zijn toe te wijzen?
32. Zijn gesloten vondstcomplexen te koppelen aan (specifieke functies of ruimtes binnen) structuren/percelen/gebouwen?
33. Zijn de artefacten te koppelen aan uit historische bronnen bekende gebruikers? Is aan de inhoud van gesloten vondstcomplexen de sociale positie van de (uit historische bronnen bekende) gebruikers te bepalen?
34. Geven de artefacten informatie betreffende de voedselvoorziening en/of het eetpatroon? Betrek hierbij ook paleo-ecologisch vondstmateriaal.

■ *Waardebepaling*

35. In welke mate zijn de archeologische kenmerken van de locatie zichtbaar of herkenbaar in het landschap en in welke mate is er sprake van belevingswaarde?
36. Wat is de fysieke kwaliteit van de aangetroffen archeologische resten? Welke verschillen zijn er ten aanzien van dit aspect binnen het plangebied?
37. Wat is de inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen resten? Welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen het plangebied?
38. Welke waarde is er samenvattend te geven aan het plangebied en de daarin te onderscheiden delen (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complextypen, periode, vindplaatsen)? Beschrijf en beredeneer de verschillen in waarde.
39. Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van een vindplaats aanwezig zijn en wat is de verwachting over de fysieke en inhoudelijke kwaliteit daarvan?

■ *Behoudsperspectief*

40. Indien behoudenswaardige resten worden aangetroffen en deze zich mogelijk buiten het plangebied voortzetten: welke planologische beschermingsmaatregelen zouden toegepast moeten worden om de *in situ* aanwezige archeologische resten duurzaam te behouden?

■ *Conclusie, evaluatie, aanbevelingen*

41. Hoe verhouden de conclusies zich tot de resultaten van het eerdere onderzoek of andere bekende gegevens? In welke mate wijkt de geconstateerde waarde af van de eerder toegekende waarde of van de gespecificeerde verwachting?
42. In welke mate heeft dit onderzoek in een datalacune kunnen voorzien? Hoe is het kennisrendement te omschrijven?
43. In welke mate zijn de gehanteerde strategieën en methoden effectief geweest? Indien het onderzoek niet volgens plan kon worden uitgevoerd, om welke reden en op welke wijze is van het PvE afgeweken?
44. Welke strategische en methodische aanbevelingen kunnen worden gegeven voor onderzoek in aangrenzende of naburige percelen?

Onderzoeksvragen Kennisagenda Binnenstad

Naast de beantwoording van bovengenoemde onderzoeksvragen, geldt beantwoording van onderstaande zowel meer algemene als specifieke onderzoeksvragen. Beantwoording dient beargumenteerd te worden.

■ *Prehistorie-Romeinse tijd (hiervoor geldt een lage verwachting)*

1. Wat is de paleogeografische ligging van de vindplaatsen?
2. Hoe verhouden Rijnafzettingen en de stuwwalafzettingen zich tot elkaar?
3. Wat betekende dit voor de bewoonbaarheid van de omgeving?
4. Hoe laat zich de natuurlijke omgeving van de vindplaatsen reconstrueren?
5. Wat is de rol van de Jansbeek in het ontstaan van vroege bewoning?
6. Hoe was de loop van de Jansbeek en op welke wijze werd de beek benut?
7. Is Romeinse bewoning afwezig in de binnenstad? Wat zegt dit over contacten met de Romeinse wereld? 8. In welke mate was men geromaniseerd?

■ *Middeleeuwen en nieuwe tijd*

9. Zijn er aanwijzingen voor de Oeverstraat-Turfstraat als oude prestedelijke doorgaande route?
10. Wat de is aard van de zich hierlangs bevindende prestedelijke bebouwing?
11. Hoe verhoudt zich deze bebouwing tot de prestedelijke ontwikkeling van Arnhem (betrek hierbij ook de in Arnhem gelegen domeingronden)?
12. Welke functie had het projectgebied bij afwezigheid van bebouwing in de prestedelijke periode?
13. Welke rol speelde de aan- of juist afwezigheid van de Rijn in het gebruik van het projectgebied gedurende de (pre)stedelijke periode? Hoe laat Rijninvloed zich periodiseren en faseren?
14. Welke aanwijzingen zijn er voor oudere verdedigingswerken dan de stadsmuur met grachten uit de 13e/14e eeuw en later? Wat zegt afwezigheid over verdedigbaarheid van de prestedelijke nederzetting?
15. Welke functie had het projectgebied nadat het binnen de stadsmuur kwam te liggen tot aan het moment dat stedelijke bebouwing zich ontwikkelde?
16. Hoe verhoudt zich de Jansbeek tot de (pre)stedelijke ontwikkeling? Wat zijn de oudste fasen van de beek?

17. Hoe laten waarnemingen zich plaatsen in relatie tot de hypothese dat de Jansbeek gedurende de prestedelijke periode ter hoogte van de Markt in westelijke richting is mee gaan stromen in een Rijnbedding?
18. Wanneer werd de Jansbeek van oeverwerken voorzien? Welke verschillen zijn er hierbij tussen percelen en welke oorzaken kunnen hieraan ten grondslag liggen? Indien deze sociaaleconomische van aard zijn: waaruit blijkt dat?
19. Waaruit bestaan aan de Jansbeek gerelateerde structuren zoals bruggen en watermolens? Hoe laten deze zich bouwkundig beschrijven?
20. Hoe laat zich de bouwontwikkeling van het projectgebied beschrijven (van agrarisch gebied tot vakwerk-/houtbouw en steenbouw, verdichting van percelen)? Wat kan worden gezegd over een planmatige uitleg?
21. Is er met betrekking tot de bouwontwikkeling/-wijze ruimtelijke differentiatie en waarmee hangt dat samen? Welke sociaaleconomische conclusies kunnen hieruit worden afgeleid?
22. Zijn er specifieke resten te koppelen aan het Minderbroederklooster? Welke informatie geven deze over de inrichting van het klooster? Welke fasen kunnen er in de ontwikkeling worden onderscheiden?
23. Hoe verhoudt zich de inrichting van het kloosterterrein tot andere (Nederlandse) kloosters van de Franciscaner Orde?
24. Hoe laten de grafstructuren van de kloosterlingen zich beschrijven? Hoe ontwikkelde zich de begraafplaats in de tijd?
25. Welke aanwijzingen worden er in het vondstmateriaal aangetroffen voor de veranderde functie van het klooster na de Reformatie?
26. Wijkt het vondstmateriaal van de kloosterlingen af van overig vondstmateriaal? Betrek hierbij het religieuze beeld en de moraal.
27. Het klooster werd in de late 15e eeuw gebouwd. Hoe sloot deze ontwikkeling aan op al aanwezige bebouwing, ter plaatse van het klooster en de omgeving? Heeft het klooster invloed gehad op de bouwontwikkeling van het projectgebied?
28. Wat was de sociaaleconomische status van bewoners van huizen in het projectgebied? Waaruit blijkt dat? Wat zegt dit over de status van het stadsdeel waar materialen zijn gevonden? Waar kwam materiaal vandaan (handel)? Hoe verhoudt zich dat laatste tot de positie van Arnhem in de regionale, nationale of internationale economie? Wat kan aan de hand van het vondstmateriaal (ook paleo-ecologisch) worden gezegd over het dieet?
29. Op welke wijze ging men met afval om? Hoe was de hygiëne vormgegeven? Welke aanwijzingen zijn er voor de Langstraat als armenbuurt? In relatie tot 19e eeuws en vroeg 20e eeuws afval: hoe laat zich dit vergelijken met materiaal van vuilstorten buiten de stad?
30. Bij het aantreffen van de stadsmuur: wat kan worden gezegd over: de bouw, reparaties, het onderhoud en de faseringen? Hoe 'manifest' was de vesting en wat zegt dit over het militaire belang, financiële draagkracht en de identiteit die de stad aan de vesting ontleende?

■ *Tweede Wereldoorlog*

31. Wat is hiervan nog in het bodemarchief herkenbaar?
32. Wat zijn functies van structuren en constructiewijzen? Zijn faseringen te onderscheiden? Maakten structuren deel uit van linies of betreft het solitaire verschijnselen?
33. Welk geschut of welke munitie werd in relatie tot verdediging/de structuren gebruikt?
34. Waaruit bestond het vijandelijke vuur?
35. Welke aanwijzingen voor eenheden zijn er aanwezig?
36. Wat zegt het vondstmateriaal over het dagelijkse leven, herkomst/ samenstelling van manschappen en demografie?
37. Waarmee zijn bomkraters opgevuld? Is hierin differentiatie en waarmee kan dat samenhangen?
38. Waaruit bestond het dieet indien gelegerd in de defensieve structuren?

Relatie met de NOaA

Op algemene lijnen kan bepaald worden dat de hoofdstukken 17 ‘De late prehistorie in Noord-, Oost- en Zuid-Nederland en het rivierengebied’ en 22 ‘De middeleeuwen en vroegmoderne tijd in Zuid-Nederland’ van de NoaA 1.0 van belang kunnen zijn. Hierbij kunnen de volgende thema’s aan bod komen:

- ontwikkeling van het landschap;
- productie, distributie en gebruik van mobilia;
- agrarische bestaansbasis;
- rituele praktijken (depositie en grafritueel);
- sociaal-politieke transformaties;
- constructie van persoonsgebonden, lokale en bovenlokale identiteiten.

2.6 Werkwijze

2.6.1 Veldwerk

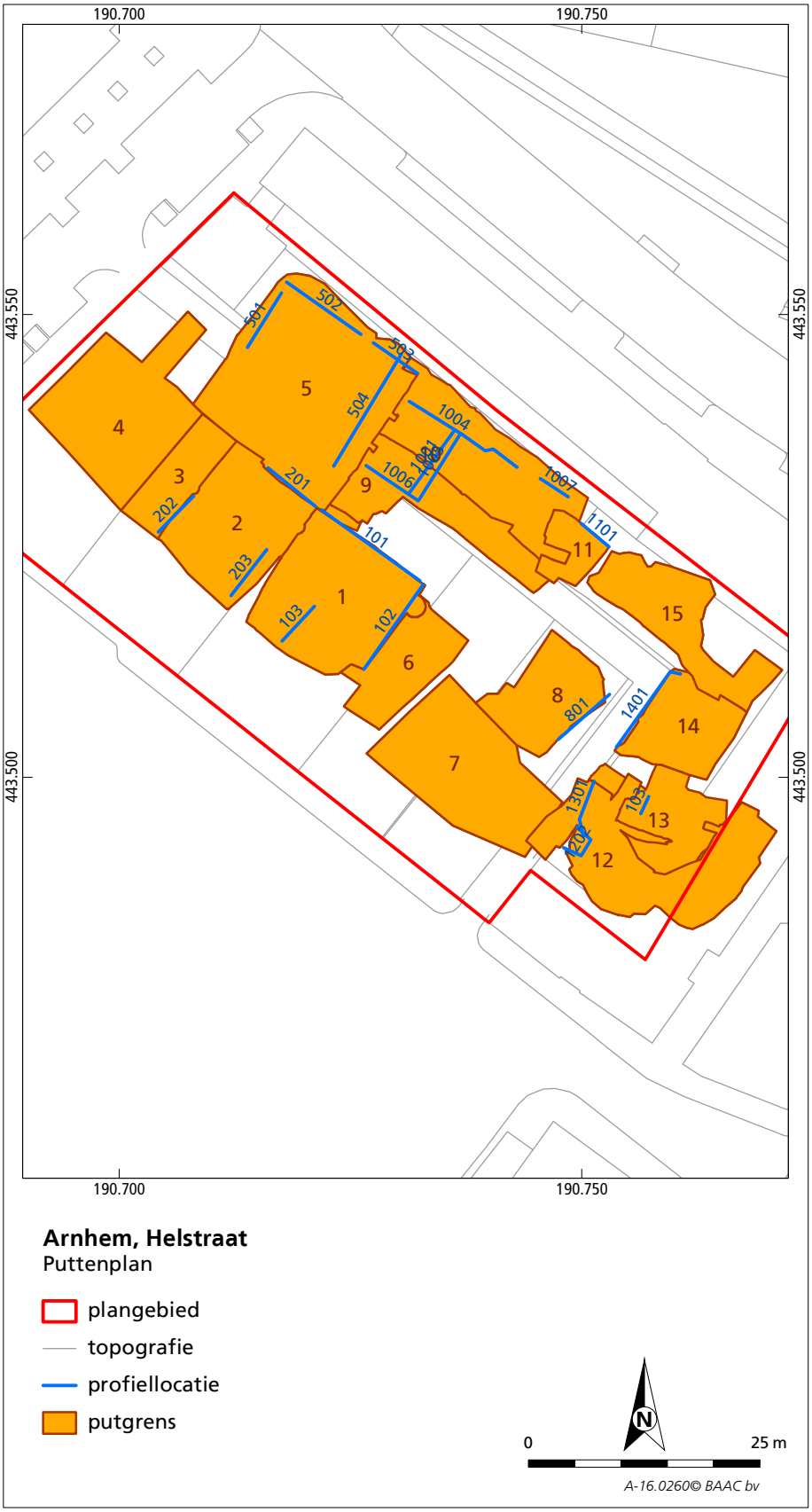
Tijdens het veldwerk zijn verspreid over het plangebied vijftien werkputten (afb. 2.14) aangelegd. Totaal is 3400 m^2 opgegraven, wat een dekkingsgraad van bijna 80% betreft. 20% was niet beschikbaar of verstoord (afb. 2.15 en tekst hieronder). Het aantal vlakken varieerde van twee tot vier, afhankelijk van de mate van verstoring.

De werkputten zijn aangelegd met behulp van een 40 tons rupskraan met gladde bak. Het graafwerk vond plaats door een door de gemeente Arnhem ingehuurd bedrijf. De vlakken zijn aangelegd op niveaus waarop muurwerk en andere structuren of verschijnselen aan het licht kwamen.
Bij de aanleg van de werkputten is gebruik gemaakt van een metaaldetector voor het opsporen van metalen voorwerpen.

Bij de aanleg van de vlakken is vondstmateriaal per spoor verzameld. Indien deze niet herkenbaar waren, is het vondstmateriaal in vakken van maximaal 5x5 meter per stratigrafische eenheid verzameld. Alle vlakken, en een deel van de coupes en profielen, zijn digitaal getekend. Bij muurwerk en ingewikkelde stratigrafie is altijd analoog getekend. Bij analoge tekeningen zijn de vlakken, coupes en profielen gedocumenteerd op schaal 1:20. Vlakken, coupes en profielen zijn eveneens gefotografeerd. Van de vlakken en het maaiveld zijn NAP-hoogtes genomen.

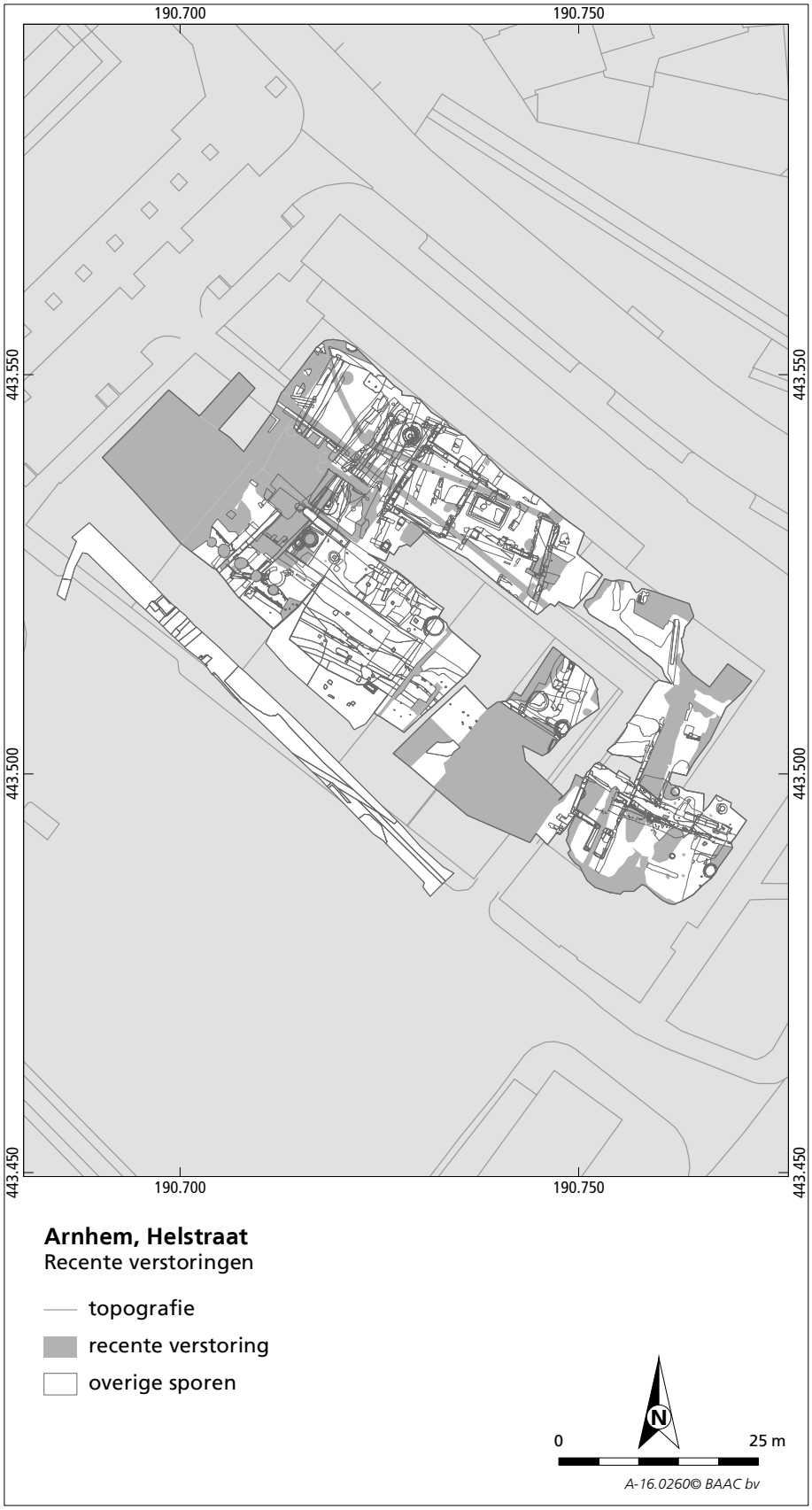
Beperkende factoren tijdens het veldwerk waren de zeer natte en daardoor blubberige omstandigheden. Daarnaast was er sprake van een zeer diepe stratigrafie waardoor grote delen tussen de 3,50 en 4,00 meter min maaiveld zijn opgegraven, hetgeen de nodige logistieke uitdagingen gaf. Ook was er spraken van bodemverontreiniging, waardoor onder saneringscondities moest worden gewerkt, dit gaf met name beperkingen t.a.v. de planning en strategie.

Het veldwerk is grotendeels uitgevoerd volgens het PvE, alleen is een deel onder de gesloopte bebouwing op de hoek Trans/Rodenburgstraat en aan de Broerenstraat niet onderzocht, dit deel was dieper onderkelderd dan de overige kelders waardoor de ondergrond geheel verstoord was en onder water stond (bronnering was niet toegestaan). Daarnaast kon een deel van de Helstraat niet worden onderzocht vanwege de aanwezigheid van een trafohuisje en een bed met hoogspanningskabels. Tevens werd gaandeweg het veldwerk duidelijk dat een groter deel van het terrein gesaneerd moest worden dan vooraf werd aangenomen. Hierdoor moest de strategie van de opgraving worden aangepast en is ca. twee weken vertraging ontstaan. Een aantal profielen is niet aangelegd, aangezien deze delen geheel verstoord waren (in het bijzonder onder de gesloopte flats). Alle wijzigingen ten opzichte van het PvE zijn teruggekoppeld naar de opdrachtgever en het bevoegd gezag en zijn schriftelijk vastgelegd in de dag- en weekrapporten.



Afb. 2.14 Puttenplan met profiellocaties. Bron: BAAC.

Afb. 2.15 Overzicht van de diepste verstoringen binnen het plangebied. Het centrale deel kon niet ontgraven worden vanwege de aanwezigheid van een trafohuisje en een bed 10kv kabels. In de nieuwe situatie komt hier een parkeervoorziening die de bodem verder niet noemenswaardig verstoort. Bron: BAAC.



Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd volgens de vigerende Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, het PvE en het PvA.[33] De opgravingsdocumentatie bevindt zich momenteel bij de BAAC-vestiging te 's-Hertogenbosch. Te zijner tijd zal deze worden overgedragen aan het Gemeentelijk Depot Bodemvondsten Arnhem.



Afb. 2.16 Sfeerfoto. Foto: BAAC.

2.6.2 Uitwerking

Na afloop van het veldwerk is onder leiding van de verantwoordelijke senior KNA-archeoloog de uitwerking gestart. De veldtekeningen zijn hiertoe verwerkt tot kaarten en op basis hiervan zijn de sporen geanalyseerd. De vondsten zijn gewassen, gedroogd, gedetermineerd en gedateerd. Vervolgens is onderhavig rapport opgesteld waarin de resultaten van het onderzoek beschreven zijn.

Bij de uitwerking is uitgegaan van de eisen die in de KNA 4.0 worden gesteld aan een basisrapportage. De mate van detail waarin de uitwerking is geschied, is vooral bepaald door de eisen die zijn gesteld in het evaluatierapport. Deze eisen zijn weer afgesteld op wat nodig werd geacht voor het beantwoorden van de vraagstellingen zoals weergegeven in het PvE. Ten behoeve van de uitwerking is volstaan met het analyseren van onderstaande gegevens:

■ *Landschap*

De onderzoeksvragen 1 tot en met 6 hebben betrekking op het landschap. Ten behoeve van de profielopbouw en maaiveldniveaus is een analyse van de profielen uitgevoerd. De analyse is uitgevoerd door een senior archeoloog met ervaring met stadskernonderzoek. Binnen de stratigrafische eenheden is ook botanisch en archeozoölogisch materiaal verzameld. Een analyse van de botanische en pollenmonsters en het archeozoölogische onderzoek heeft inzicht gegeven in de landschappelijke ontwikkeling door de tijd.

33 Smole 2016 en Van der Mark 2016.

■ *Sporen en structuren*
Alle sporen die tot een structuur behoren zijn uitgewerkt. Daarnaast is er bij de uitwerking aandacht besteed aan de fasering van de sporen en is met behulp van historisch kaartmateriaal een reconstructie gemaakt van de verschillende perioden.

■ *Vondsten*
Het vondstmateriaal bestaat uit objecten van keramiek, bouwkeramiek, natuursteen, glas, metaal, hout, leer en textiel. Al het materiaal is gewaardeerd.
De waardering was van belang voor de datering van sporen en structuren. Daarnaast is op basis van de waardering een selectie gemaakt van gesloten contexten en bijzondere objecten. Deze selectie is vastgelegd in het evaluatierapport. De geselecteerde objecten en complexen zijn door diverse specialisten verder uitgewerkt in onderhavige rapportage.

■ *Monsters*
Er zijn 75 hout-, 13 organische en 2 anorganische monsters genomen. Het gaat om palen uit de prestedelijke periode en hout dat afkomstig was van de beschoeiing van de Sint-Jansbeek. Het hout is in het veld door een specialist (dhr. drs. S. van Dalen en mevr. ing. P. Doeve, MA) bekeken op bewerkingssporen, houtsoort en geschiktheid voor dendrochronologisch onderzoek.
In totaal zijn er 16 monsters geschikt bevonden voor dendrochronologisch onderzoek. In overleg met dhr. drs. L. Smole (Gemeente Arnhem) is overeengekomen dat het hout na beschrijving en fotografie kon worden gedeselecteerd, alleen de voor dendrochronologisch onderzoek geschikte monsters zijn bewaard.

Er zijn in totaal 13 organische monsters genomen. Alle monsters zijn gewaardeerd (Biax Consult) op hun potentie en eventuele geschiktheid voor een ^{14}C-datering, waarna een selectie is gemaakt voor verdere analyse. De anorganische monsters bestaan uit een schelpmonster (vnr. 18) en een OSL-monster. Het schelpmonster bleek na waardering door Earth niet geschikt voor verdere analyse. Wel bleek dat het monster veel macroresten bevatte. Gezien de context (bodem van de Sint-Jansbeek) is dit monster geanalyseerd. Het andere anorganische monster betreft een OSL-monster van het beddingzand van de geul. Dit is geanalyseerd om een datering te krijgen.

■ *Menselijk bot*
491 stuks bot hebben een menselijke oorsprong. Het merendeel is afkomstig uit een knekelkuil van het Broerenklooster. Daarnaast is in de pandhofgang nog een half onverstoord graf gevonden.
Hoewel het materiaal merendeels afkomstig is uit een verstoorde grafcontext en er dus geen sprake is van een goed dateerbare populatie is het materiaal toch uitgewerkt door een fysisch antropoloog omdat dit de enige manier was om nog wat te kunnen zeggen over de bewoners van het klooster.

■ *Conservatie/restauratie*
20 stuks leer, hout en textiel komen in aanmerking voor conservering. Daarnaast zijn er 73 stuks metaal die geconserveerd moeten worden.

3 Resultaten

3.1 Bodemopbouw *R. van der Mark en M. van Putten*

3.1.1 Inleiding

Ten behoeve van het onderzoek naar de bodemopbouw zijn er 22 profielen geplaatst (afb. 2.14). Doordat grote delen van het terrein diep verstoord waren, in het bijzonder ter plaatse van de gesloopte flats, kon niet overal een doorlopend profiel worden gerealiseerd. Daarnaast kon door wateroverlast en instabiliteit van de bodem niet overal de natuurlijke ondergrond worden bereikt. 16 profielen zijn geselecteerd om een aantal ideaaldoorsnedes door het terrein te geven:

- profiel 502, 503, 1004, 1007 en 1101 geven een doorsnede door het terrein van noordwest naar zuidoost aan de noordoostzijde van het terrein (bijlage 1);
- profiel 1202, 1301 en 1401 geven een ideaaldoorsnede door de verschillende fasen van de Sint-Jansbeek en het onderzoeksterrein van zuid naar noord (bijlage 2);
- profiel 801 geeft een doorsnede door de beek op een dieper niveau op de locatie van de gesloopte flat aan de Trans (bijlage 2);
- profiel 1001 geeft een doorsnede door een deel van de puinfundering van het Broerenklooster en ophooglagen op het niveau van vlak 3.
- profiel 201a en 101 geven een doorsnede van noordwest naar zuidoost centraal over het terrein (bijlage 3);
- profiel 102, 201b en 202 (bijlage 3) en 203 (bijlage 4) geven een doorsnede door verschillende secties door de Sint-Jansbeek.

In dit hoofdstuk zullen de natuurlijke opbouw van het terrein en de daaropvolgende antropogene ophogingen worden beschreven. De Sint-Jansbeek zal grotendeels worden behandeld in hoofdstuk 3.1, bij de structuren 2, 7 en 8.

3.1.2 De natuurlijke bodemopbouw

Zoals in de profielen zichtbaar is (bijlagen 2 en 3), bestaat de bodem voornamelijk uit antropogene opvullings- en ophogingslagen. Deze worden elders in het rapport uitgebreid beschreven. Ter plaatse van de profielen 101, 102, 201, 202, 801, 1202 en 1301 (bijlagen 2 en 3) is slechts een zeer beperkt deel van de natuurlijke ondergrond blootgelegd. Het betreft de laagnummers S1019, S2017, S80420, S12064 en S13068.
Het sediment in laag S13068 bestaat uit een gelaagd pakket zand met dunne kleilaagjes. Het zand is matig fijn, matig siltig zand. Dit pakket is aangetroffen op een hoogte van 8,3 meter +NAP en wordt geïnterpreteerd als kronkelwaardafzettingen van de Nederrijn. Uit dit pakket is een OSL-monster genomen (zie

bijlage 5). Dit monster is gedateerd op 1100 tot 1200 AD.[34] Een dergelijke datering komt goed overeen met de datering van de afzettingen van de Nederrijn ter plaatse van het Provinciehuis, die is gebaseerd op aardewerkvondsten.[35]
Direct boven deze kronkelwaardafzettingen is een kleipakket aangetroffen, welke is geïnterpreteerd als behorende tot de Sint-Jansbeek (hoofdstuk 3.1, bij de structuren 2, 7 en 8). Dit pakket is op basis van scherfmateriaal gedateerd in 1250-1275, een ^{14}C-datering geeft een datering tussen 1165 en 1265. De oudste fase van de Sint-Jansbeek is dus in de derde kwart van de 13e eeuw te plaatsen. Dit houdt in dat de Nederrijn vóór deze periode is verland en niet meer watervoerend was. De Rijn heeft haar ligging dus in het midden en derde kwart van de 13e eeuw verlegd.
Het sediment in laag S2017 bestaat uit matig zandige klei. Dit pakket is op een hoogte van 9,0 meter +NAP aangetroffen en is geïnterpreteerd als kronkelwaardafzettingen in de oude bedding van de Nederrijn.

3.1.3 Sint-Jansbeek

Uit het archeologisch onderzoek ter plaatse van het plangebied *Paradijs* (enkele tientallen meters ten oosten van onderhavig onderzoek) blijkt dat hier in de middeleeuwen en nieuwe tijd een gegraven zijtak van de Sint-Jansbeek heeft gelegen. De Sint-Jansbeek stroomde vanuit de stuwwal de stad in via het huidige Gele Rijdersplein om vervolgens via de Beekstraat naar het zuiden richting de Rijn te stromen. Op oud kaartmateriaal (bijvoorbeeld de 17e-eeuwse kaart van Blaeu) is ten oosten van de huidige Markt een splitsing in de Jansbeek weergegeven waarbij een zijtak naar het westen afbuigt. Deze zijtak is op vrijwel alle stadskaarten uit de 18e, 19e en vroege 20e eeuw ingetekend.[36] In het onderzoeksgebied Paradijs loopt de gegraven zijtak van de Sint-Jansbeek van oost naar west door het gebied. Op twee plekken is een beschoeiing van palen en planken aangetroffen en op één plek een bakstenen overkluizing.[37]
De loop van deze gegraven beek is ook binnen het onderhavige plangebied aangetroffen (zie bijlage 6 t/m 9), waarbij de loop goed aansluit op de in het plangebied Paradijs aangetroffen beekloop. De bevindingen hierover worden uitgebreid besproken in hoofdstuk 3.2.
Er is de nodige controverse over de hypothese dat de binnen het plangebied aangetroffen loop van de Sint-Jansbeek natuurlijk is, of zoals op basis van onderhavig en overig onderzoek is geconcludeerd, een gegraven zijtak betreft van de verder naar het oosten lopende natuurlijke beekloop. Wanneer gekeken wordt naar het (oorspronkelijke) natuurlijke reliëf van het gebied waar de beek loopt, dan is het aannemelijk dat de beek ter hoogte van de kruising van de Beekstraat met de Walburgstraat in de Rijn uitmondde. Die route heeft het hoogste verval en vormt de meest natuurlijke weg.[38] De vraag is gerechtvaardigd hoe de beekloop gelegen was nadat de Rijn haar bedding verlegde. Volgde de beek de oude bedding van de inmiddels verlandde Rijn in westelijke richting of volgde de beek de kortste (meest natuurlijke) route naar de 'nieuwe' bedding van de Rijn. Gezien de aanwezigheid van een uitloper van de stuwwal/daluitspoelingswaaier ter plaatse van het huidige paleis van Justitie,[39] ligt het voor de hand dat de beek ook na de verlegging van de Rijn globaal ter hoogte van het Airborne Memorial in de Rijn uitmondde. Om toch stromend water te hebben op de locatie waar voorheen de Rijn liep, heeft men een gegraven

34 Toms 2017 (bijlage 5).
35 Van der Mark 2016.
36 Te Kiefte en Van der Mark, in prep.
37 Te Kiefte en Van der Mark, in prep.
38 Van der Mark 2016.
39 Van der Mark 2016.

aftakking aangelegd, waarbij men gebruik heeft gemaakt van de ligging van de oude restgeul van de Rijn.

3.1.4 Antropogene ophogingslagen

Het onderzochte gebied is in de loop der eeuwen in fasen ruim drie meter opgehoogd. Het oorspronkelijke maaiveld loopt van noord naar zuid af van 10,60 meter +NAP (profiel 102) naar 9,00 meter +NAP. Het hoogteverschil hangt samen met de depressie die is veroorzaakt door de verlandde restgeul van de Rijn.

Het terrein wordt voor het eerst opgehoogd tussen 1275 en 1325 (fase 1). Deze datering is gebaseerd op aardewerkvondsten en een ^{14}C-datering. Aan de noordzijde heeft dit pakket een dikte tussen de 0,31 en 0,42 meter en aan de zuidzijde een dikte die varieert tussen de 0,83 meter en 1,05 meter. Met deze ophoging wordt het hoogteverschil in het terrein genivelleerd. Gelijktijdig wordt de verlandde Rijnbedding vergraven tot de Sint-Jansbeek (volgens een ^{14}C-datering tussen 1275-1325). Dit ophoogpakket bestaat uit siltige verspitte klei met leembrokken met een lichte bijmenging van houtskool en organisch materiaal.
Tussen 1325 en 1375 (fase 2) wordt het terrein voor een tweede maal opgehoogd met ca. 0,92 meter met een pakket donkergrijze klei met een kluiterige structuur. De bijmening bestaat uit licht puinhoudend materiaal en verspit veen. In deze tijd wordt de beek versmald en verschijnt er ook een groot representatief gebouw aan de noordzijde van de beek.
Een derde ophogingsfase vindt plaats aan het einde van de 15e en het begin van de 16^{e} eeuw (fase 3) en valt samen met de sloop van het representatieve gebouw en de bouw van het Broerenklooster. Het terrein wordt met 0,68 meter opgehoogd. De ophoging bestaat uit een sterk geroerd pakket puinhoudende klei. Gelijktijdig wordt de beek opnieuw versmald en voorzien van een houten beschoeiing.
In de daarop volgende fasen (fase 4/5) wordt het terrein plaatselijk 0,40 meter opgehoogd en wordt in de 17^{e} eeuw de beek grotendeels overkluisd. Na de verwoestingen van de oorlog wordt in de herbouwperiode in 1954 het terrein bij het bouwrijp maken ontdaan van zijn oude bebouwing waarbij de eerste 1,00 tot 1,50 meter van de bodem wordt geroerd. Ter plaatse van de kelders van de flats is dit zelfs 2,50 tot 3,00 meter.

3.1.5 Conclusie

De onderzoekslocatie is grotendeels gelegen in een kronkelwaard van de Rijn, waarvan de afzettingen gedateerd kunnen worden tussen 1100 tot 1200 AD. Deze kronkelwaardafzettingen worden afgedekt door een kleihoudend pakket dat de onderste laag van de Sint-Jansbeek markeert en is te dateren tussen 1275-1325. In de daaropvolgende eeuwen wordt het terrein in verschillende fasen op gehoogd. In de door de Rijn veroorzaakte depressie wordt een zijtak van de Sint-Jansbeek gegraven.

3.2 Sporen *R. van der Mark*

3.2.1 Inleiding

In totaal zijn er tijdens het onderzoek 859 sporen onderzocht, waaruit 10 structuren konden worden herleid (zie bijlage 6 t/m 10). De sporen en structuren zijn te dateren in het einde van de 13e eeuw tot de 19e eeuw en zijn in te delen in de volgende 5 fasen:

- Fase 1: Sint-Jansbeek en greppelstructuur (1250-1325)
- Fase 2: Sint-Jansbeek en stadskasteel (1325-1488)
- Fase 3: Sint-Jansbeek, Broerenklooster en watermolen (1488-1580)
- Fase 4: Sint-Jansbeek, Latijnse school en bouwblok (1580-1854)
- Fase 5: Sint-Jansbeek en bouwblok (1854-1900)

De structuren bestaan uit prestedelijke verkavelingsgreppels, de Sint-Jansbeek, een stadskasteel, het Broerenklooster, een watermolen, beschoeiing van de beek, een brug en resten van een laatmiddeleeuws bouwblok (zie tabel 3.1). De dateringen van de fasen en structuren zijn gebaseerd op aardewerk, dendrochronologische dateringen en baksteenformaten.

Tabel 3.1 Overzicht van de structuren en de daar bij behorende fase.

Structuurnr.	Object type	Begin datering	Eind datering	Omschrijving	Fase
1	prestedelijk	LMEA	LMEB	perceelsgreppels, haaks op de Sint- Jansbeek, kuilen en palen eind 13e vroege 14e eeuw	1
2	Sint-Jansbeek	1300	1500	gegraven beekloop (ca. 7 meter breed) waarin later de gekanaliseerde Sint- Jansbeek heeft gelopen	1/2
3	stadskasteel	1350	1488	groot representatief huis voorafgaand aan het Broerenklooster	2
4	Broerenklooster	1488	1550	deel pandhof, ommuring en kerk	3
5	watermolen	1488	1600	groot rechthoekig gebouw over beek deels gelijktijdig met beschoeiing en andere waterwerken	4
7	beschoeiing beek	1500	1600	palen en planken mogelijk meerdere fasen	3/4
8	overkluizing Sint-Jansbeek	17d	18a	verlegging beek	4
9	brug Helsteeg	1550	1600	zware poeren en bruggenhoofd gelijktijdig met structuur 7	4
10	bouwblok Helsteeg/Latijnse school	1400	1900	rooilijn Helsteeg, bebouwing deels gelijktijdig met structuur 4	2-5

In het onderstaande zullen de sporen en structuren per fase worden behandeld.

3.2.2 Fase 1: Sint-Jansbeek en greppelstructuur (1250-1325)

Fase 1 kan op basis van aardewerkvondsten en een ^{14}C-datering worden gedateerd tussen 1250 en 1325 (zie paragraaf 3.3.1). Uit deze periode zijn geen stedelijke sporen gevonden, hoewel het gebied rond 1291 binnen de eerste stadsommuring van Arnhem valt. De stadsmuur is tijdens een archeologische begeleiding in 2016 direct ten zuiden van het plangebied aangetroffen en onderzocht.[40] De belangrijkste sporen en structuren die thans zijn aangetroffen worden gevormd door de Sint-Jansbeek en greppels (structuur I t/m IV). Het toenmalige maaiveld was gelegen tussen de 10,80 en 11,10 meter +NAP. Dit is ruim 1,20 meter beneden het huidige maaiveld.
In bijlage 6 is een overzicht van de sporen uit deze vroegste fase weergegeven.

■ De Sint-Jansbeek

Een groot deel van het zuidelijke deel van het plangebied wordt in fase 1 in beslag genomen door de Sint-Jansbeek. De beek komt in het zuidoosten het plangebied in en verlaat het gebied in het noordwesten. Een deel van het tracé was zwaar verstoord door de sloop van de aan de Trans gelegen onderkelderde flats. De beek kon maar op één plaats geheel worden doorsneden ten behoeve van de aanleg van een doorlopend profiel (bijlage 2). Op andere locaties was het terrein te verstoord of viel een deel buiten het onderzoeksgebied (bijlage 3 en 4). In fase 1 heeft de beek een breedte van circa 9,75 meter en een diepte van 2,43 meter. Het profiel is komvormig en enigszins getrapt hetgeen duidt op een gegraven aanleg. Bij de aanleg is gebruik gemaakt van een natuurlijke depressie (zie paragraaf 3.1.2) welke is opgevuld met kronkelwaardafzettingen. De onderste vullingslagen waren gelaagd en bestonden uit sterk humeuze klei. Uit deze vullingslagen is aardewerk geborgen dat te dateren is tussen 1250 en 1275. Ter plaatse van het Paradijs en aan de Oeverstraat is dezelfde loop van de Sint- Jansbeek aangesneden. In beide gevallen wordt hier ook een gegraven waterloop verondersteld.[41]
De beek was in deze periode nog niet beschoeid, wel is in de oeverzone, aan de zuidoostzijde, een rij stobben van wilgen gevonden.

■ Greppels

Er zijn in totaal vier greppels of delen daarvan gevonden. Deze stonden in verbinding met de Sint-Jansbeek. De greppels zijn niet scherper te dateren dan tussen 1250 en 1325.

■ *Greppel I (S5056 t/m S5061)*

Greppel I is gelegen in het noordwesten van het plangebied en staat haaks op de Sint- Jansbeek. De zuidzijde is verstoord door de grotendeels uitgebroken kelder S5016 uit fase 5. De greppel heeft een breedte van 2,60 meter en een diepte van 0,85 meter. Opmerkelijk is de taludbekleding van baksteen en natuursteen (S5056, zie afbeelding 3.2.1).

Het centrale deel van de greppel (5057) heeft een komvormige bodem. De hoger gelegen zijkanten (S5059 en S5061), die flauw naar het centrum lopen, hebben een vlakke bodem.
In de vulling van de greppel zijn drie lagen te onderscheiden. De onderste vullingslaag bestaat uit een 4 centimeter dikke sterk humeuze, licht siltige

40 Kimenai 2018.
41 Vander Mark en Te Kiefte, in prep. en Loopik in prep.



Afb. 3.2.1 Greppelstructuur I in werkput 5, rechts de taludbekleding S5056. Foto: BAAC.

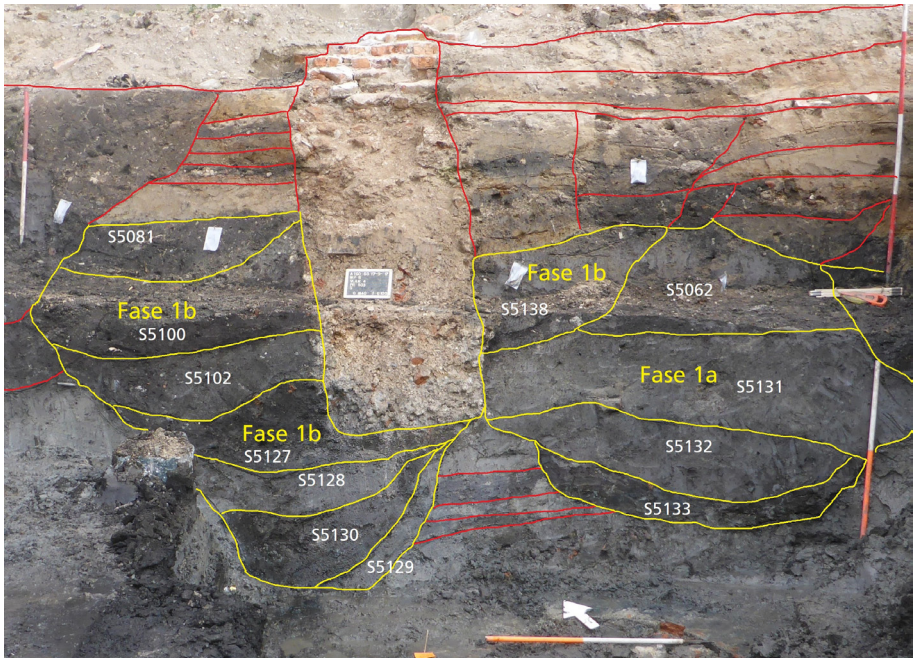
veenhoudende laag. De laag kan geïnterpreteerd worden als de bodem van de greppel. De tweede vullingslaag (S5061 en S5059) bestaat uit een lichtbruine humeuze laag klei met een weinig aardewerk (vnr. 144), dat te dateren is in het einde van de 13e of de vroege 14e eeuw. De laag zal tot stand zijn gekomen door het geleidelijk opslibben van kleideeltjes in de greppel. De derde en laatste vullingslaag (S5057) bestaat uit donkergrijze humeuze zandhoudende klei. Het weinige aardewerk (vnr. 145) is te dateren in de 14e eeuw. Deze vullingslaag kan gezien worden als dempingslaag van de greppel.

■ *Greppel II*

Greppel II ligt parallel aan greppel I. De greppels hebben een onderlinge afstand van 4 meter. In greppel II waren twee fasen te onderscheiden (fase 1a en 1b). Fase 1a (S5131 t/m S5133 en S5062) wordt oversneden door fase 1b en is dus ouder. De greppel heeft een komvormig profiel. De breedte bedraagt 3,80 en de diepte 1,50 meter. Vondstmateriaal uit de onderste vullingslaag (S5133) is te dateren in de tweede helft van de 13e eeuw. Deze vullingslaag is zeer humeus en is geïnterpreteerd als de oorspronkelijke bodem van de greppel. De daarop volgende vullingslagen (S5131 en S5132) zijn kleiiger van textuur en komen sterk overeen met vullingslaag S5061 en S5059 in greppel I. Ook hier wordt verondersteld dat er sprake is van sliblagen.

De laatste vullingslaag (S5062) bestaat uit lichtgrijze gevlekte klei met een bijmenging van fijn puin. De gevlekte textuur van de vulling doet veronderstellen dat dit pakket sterk verspit is, mogelijk verspit materiaal voorafgaand aan fase 1a.
In fase 1b (S5127 t/m S5130, S5138, S5081, S5100, S5102) wordt greppel II voor een deel gedempt en grotendeels opnieuw gegraven, waarbij een deel van fase 1a wordt vergraven. Uit vullingslaag S5130 is aardewerk geborgen dat te dateren is rond 1300. De verschillende vullingslagen geven aan dat de greppel geruime tijd heeft opengelegen en geleidelijk is opgevuld. De greppel heeft in het centrale deel een vrij steil en aan de onderzijde een komvormig profiel. De beide zijkanten lopen geleidelijk aan op naar het centrale deel. Het greppeltalud lijkt hiermee op dat van greppel I.

Afb. 3.2.2 Greppelstructuur II, met daarin de twee fasen aangegeven. Foto: BAAC.



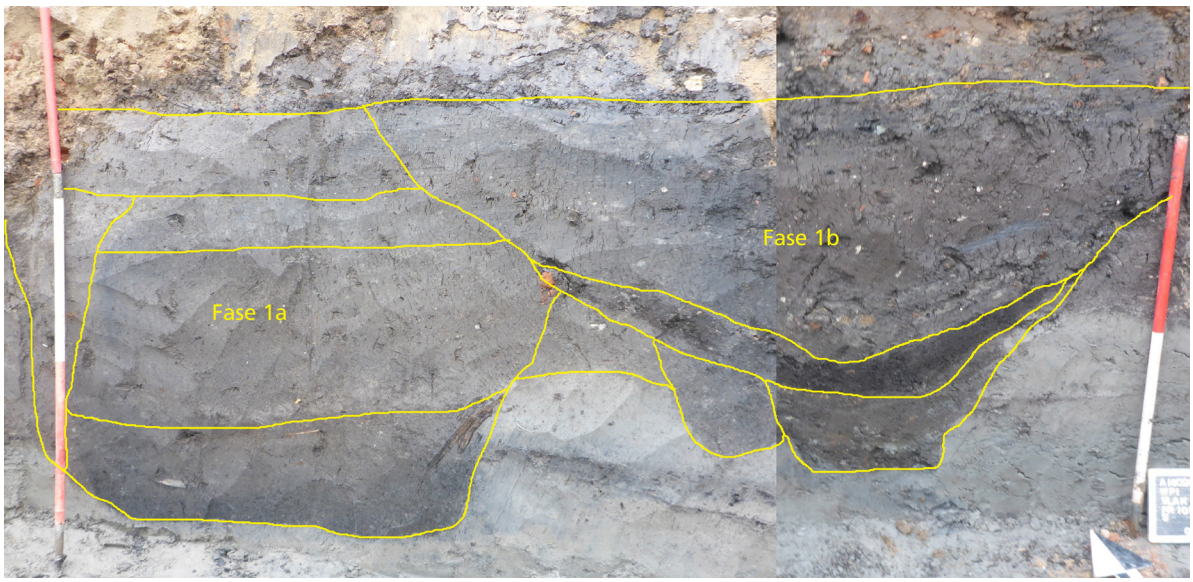
Uit fase 1b dateert beschoeiing S5095/S5096. Deze bestaat uit eiken, aan vierzijde aangepunte maar verder onbewerkte, palen. Het gaat om onbewerkt rondhout, met een diameter tussen de 8 en 10 centimeter en lengte tussen de 0,80 en 1,00 meter. Het hout was niet geschikt voor een dendrochronologische datering, maar aan de hand van aardewerkvondsten is het te dateren tussen 1300 en 1350. Naast deze beschoeiingspalen bevonden zich in de greppel een aantal palen die niet direct een relatie tot de beschoeiing hadden (S5080, S5097 en S5153). Paal S5080 is van eik, gezaagd, heeft een vierkant profiel (23 bij 21 centimeter) en was aan de onderzijde aan vierzijde aangepunt (gedisseld). De overig palen waren rond, hadden een diameter tussen de 10 en 12 centimeter en een lengte tussen de 0,80 en 1,10 meter. Ook deze eiken palen waren niet geschikt voor dateringsonderzoek.
Nabij de monding van de greppel in de Sint-Jansbeek bevonden zich de restanten van een vierkante houten constructie. De restanten van de constructie bestonden uit zes aangepunte palen van rond en vierkant hout (S2031, S2034, S2035, S2038, S2039 en S2041). De palen hadden een diameter tussen de 8,5 en 24 centimeter en een lengte tussen de 0,93 en 1,10 meter. De vierkante palen waren gekantrecht en aan twee zijden aangepunt. Aan de noordwestzijde waren tegen de palen balken (S2032 en S2033) geplaatst. Deze waren gekantrecht en hadden een vierkant profiel (21 bij 11 centimeter). De hoek die beide balken vormden werd aan de binnenzijde door een derde balk (S2037) ondersteund. Aan de oostzijde bevindt zich tegen paal S2036 een stuk van een vierde balk. Aan de zuidzijde, nabij de monding in de Sint-Jansbeek, is de constructie verstoord. De constructie ligt in het verlengde van de beschoeiing en heeft mogelijk gefungeerd als overloop of stuw in de greppel.



Afb. 3.2.3 Een deel van de rechthoekige constructie. Foto: BAAC.

■ *Greppel III (S1006, S1018, S10020, S1022, S1023, S1030 en S1032)*
Greppel III ligt 9 meter ten oosten van greppel II en had een zelfde oriëntatie. Een groot deel van de greppel is verstoord door bouwactiviteiten in fase 2 en 3. In profiel 101 (bijlage 3, Afb. 3.2.4) zijn twee fasen te zien (1a en 1b) in de opbouw van de greppel. Fase 1a wordt deels doorsnede door puinkuil S1008 en deels door fase 1b. Hierdoor is de exacte breedte niet meer te bepalen, de diepte kan bepaald worden op circa 1,32 meter. De greppel heeft vier vullingslagen waar geen daterend vondstmateriaal uit afkomstig is. De oorsprong van de greppel kan op basis van de datering van fase 1b in ieder geval vóór 1300 worden gedateerd.

Afb. 3.2.4 Greppel III met daarin de fasen 1a en 1b aangegeven. Foto: BAAC.



In fase 1b wordt greppel III opnieuw uitgegraven. De greppel heeft dan een breedte van 3,80 meter en een diepte van 1,60 meter. Uit de onderste vullingslaag komt vondstmateriaal dat gedateerd kan worden in de periode 1300-1350. Op basis van relaties kan de einddatum op 1325 worden verscherpt.

■ *Greppel IV (S8027, S8039, S14043 en S14044)*
Greppel IV is in het noordoosten van het terrein gevonden. Deze greppel was fragmentarisch bewaard gebleven in werkput 8 en 14. In werkput 8 (S8027 en S8039) was het westelijk deel grotendeels verstoord door een reeds eerder uitgevoerde bodemsanering. Toch kon een deel in het vlak worden onderzocht (bijlage 6) en in profiel 801 (bijlage 2) kon de opbouw in doorsnede worden onderzocht. In werkput 14 is de greppel alleen in profiel 1401 (bijlage 2) gezien. De greppel doorsnijdt hier mogelijk een oudere fase S14042, 14046 en 14051, dit is echter alleen in het profiel gezien.
De greppel is oost-west georiënteerd en loopt min of meer parallel aan de Sint-Jansbeek. In het westelijk deel van werkput 8 lijkt de greppel aan te sluiten op een deel dat noord-zuid is georiënteerd. Dit deel is echter zwaar verstoord door jongere sporen en de eerder genoemde bodemsanering. De greppel heeft een breedte tussen de 2,00 en 4,70 meter en een diepte die varieert tussen de 1, 36 en 1,20 meter. De greppel heeft een komvormig profiel en heeft drie vullingslagen, die overeenkomen met de vullingslagen die gezien zijn in de profielen van greppel I en II. Vondstmateriaal uit de onderste vullingslaag is op basis van aardewerk te dateren tussen 1275 en 1325.

■ *Overige sporen*
Naast boven genoemde sporen zijn nog enkele kuilen en palen gevonden. De palen (S2038, S5048, S5050, S10102, S10104, S10106, S10107, S12022 t/m S12024 en S12030) bevonden zich verspreid over het terrein en vormden geen structuur. Op basis van stratigrafie en begeleidend vondstmateriaal konden de palen gedateerd worden in fase 1. Voor een nadere beschrijving wordt verwezen naar tabel 3.2.

Tabel 3.2 Overzicht van niet gerelateerde palen uit fase 1. Het hout is gewaardeerd door P. Doeve en niet geschikt voor een dendrochronologische datering.

Spoornr	Werkput	Element	Lengte (cm)	Breedte (cm)	Dikte (cm)	Vorm	Bewerking	Soort	Opmerking
2038	2	paal	93	diameter 25	0	rechthoekig	gekantrecht, aan twee zijden aangepunt	eik	brede ringen
5050	5	paal	160	10	10	langwerpig	aangepunt	eik	te weinig ringen
5048	5	paal	168	14	14	langwerpig		eik	te weinig ringen
10102	10	paal	62	25		rond	niet aangepunt, stomp	eik	te weinig ringen
10104	10	paal	68	27		rond	niet aangepunt, stomp	eik	te weinig ringen
10106	10	boomstronk	70	20	20	rond	onbewerkt	eik	brede ringen
10107	10	paal	60	8,5	10	driehoekig	driehoekig gekloofd, niet aangepunt	eik	te weinig ringen
12022	12	paal	68	22	22	rond		eik	brede ringen
12023	12	paal	72	23	0	rond	niet aangepunt, stomp	eik	brede ringen
12024	12	paal	140	13,3	13,3	langwerpig		eik	brede ringen
12030	12	paal	90	diameter 24	0	rechthoekig	gekantrecht, aan twee zijden aangepunt	eik	te weinig ringen

Naast deze palen is een zevental kuilen gevonden die in fase 1 zijn te dateren.

Kuil S8035 is alleen gezien in profiel 801 (zie bijlage 2) en wordt doorsneden door greppel IV en is dus ouder. De kuil is grotendeels vergraven door kuil S8014 uit fase 4. De kuil heeft een vlakke bodem met schuine wanden. De vorm in het vlak is niet bekend, maar de doorsnede bedraagt minimaal 2,90 meter en de diepte 1,20 meter. Er zijn zes vullingslagen te onderscheiden. Deze vullingslagen zijn bruingrijs tot donkerbruin in de onderste lagen. De bovenste laag was sterk gevlekt en kluiterig van structuur en kan beschouwd worden als een opvullaag. De vulling heeft een matrix van licht siltige klei en aan de onderzijde een sterk humeuze tot berige laag. Het gaat mogelijk om een mestkuil. Uit de onderste vullingslaag komt aardewerk dat te dateren is tussen 1275 en 1325.

Aan de oostwand van werkput 5 bevindt zich half in de werkput kuil S5062. De kuil heeft evenals kuil S8035 een vlakke bodem en schuine wanden en een ronde vorm. De diameter bedraagt 1,70 meter en de diepte 1,10 meter. De kuil heeft twee vullingslagen die sterk op die van kuil S8035 lijken, de onderste laag is ook humeus tot berig. Op basis van schaarse aardewerkvondsten is de onderste vullingslaag te dateren in het begin van de 14e eeuw.

Kuil S8037/S8038 is grotendeels vergraven door kuil S8014 uit fase 4, waardoor de vorm niet kon worden bepaald in het vlak. In profiel 801 (zie bijlage 2) is de kuil voor een deel in het profiel te zien. Wegens instorting kon het profiel maar ten dele bestudeerd worden. De kuil had een diameter van tenminste 2,70 meter en een diepte van 1,60 meter. Het profiel was enigszins getrapt. De zes vullingslagen zijn bruin- tot zwartgrijs, zijn licht siltig en sterk humeus. Dateerbaar vondstmateriaal is niet gevonden, maar op basis van oversnijdingen is de kuil in fase 1 te plaatsen.

Kuil S2045/S1032 is alleen in profiel 201b/101 (zie bijlage 3) waargenomen en valt deels onder greppel I en is op basis van relaties te dateren in het begin van de 13e eeuw. De vorm in het vlak is niet bekend, maar de diameter bedraagt in ieder geval 4,20 meter en de diepte 1,20 meter. De bodem van de greppel is vlak en er zijn drie vullingslagen te onderscheiden. Deze lagen zijn grijs tot grijsbruin en zeer humeus tot venig. Vondstmateriaal is niet aangetroffen.

In profiel 201a is nog een tweede kuil gezien (S2052), deze wordt oversneden door kuil S2046. Vorm en diameter konden niet meer worden bepaald. De diepte kon vastgesteld worden op 0,46 meter. De twee vullingslagen bestonden uit veen en waren sterk gelaagd. Het vondstmateriaal kon niet scherper gedateerd worden dan 14e eeuws, maar het gegeven dat de kuil wordt doorsneden door kuil S2002/S2046/S2051 maakt het aannemelijk dat de kuil dateert van vóór de 13e eeuw.

Tot slot zijn de kuilen S8018 en S8029 nog te noemen. Deze kuilen zijn voor het grootste deel vergraven door jongere sporen. Kuil S8029 had tenminste een lengte van 3,60 meter en een diepte van 1,22 meter. Van kuil S8018 konden de diepte en lengte niet worden vastgesteld. De vulling komt sterk overeen met die van de andere kuilen uit deze fase, evenals het niveau waarop ze

zichtbaar waren waarmee een datering in fase 1 aannemelijk is. Dateerbaar vondstmateriaal is niet aangetroffen.

3.2.3 Fase 2: Sint-Jansbeek en stadskasteel (1325-1488)

De sporen uit fase 2, weergegeven in bijlage 7, kunnen op basis van stratigrafie en relaties gedateerd worden tussen 1325 en 1488. In deze fase verandert het terrein ingrijpend, de greppels uit fase 1 worden gedempt, het terrein wordt opgehoogd en er wordt een groot representatief pand gebouwd, een zogenaamd stadskasteel.

- De Sint-Jansbeek

De Sint-Jansbeek wordt in fase 2 versmald tot een breedte van 8,20 meter en een diepte van circa 1,80 meter. Aan de stadszijde wordt parallel aan de beek een muur gebouwd (S2001, S3007, S2024, S1008, S1004, S1005, S1002, S1017), *structuur A*. De muur heeft een dikte van 0,97 meter en is gefundeerd op een zware puinfundering. Het puin bestaat uit fijn baksteengruis met fragmenten holle en bolle pannen en reikt tot een diepte van circa 1,90 meter. De oorspronkelijke hoogte van het muurwerk kon niet meer bepaald worden.

Tussen de muur en de beek ligt een voorland (*structuur B*) van 1,00 meter breed. Op de grens met het talud van de beek bevindt zich een rij van vierkante aangepunte palen (S1007, S1009, S1012, S1016 en S2015). Deze zijn 0,24 bij 0,28 meter in het vierkant en hebben een gemiddelde lente van 1,26 meter. De onderlinge afstand varieert tussen de 2,10 en 2,00 meter, deze ruimte is opgevuld met muurwerk (S1003) met een dikte van 0,28 meter. Deze was plaatselijk nog aanwezig. Het gaat zeer waarschijnlijk om de fundering van een kademuur die het voorland moest beschermen tegen afkalving.



Afb. 3.2.5 De mogelijke fundering van de kademuur. Foto: BAAC.

● Stadskasteel

De belangrijkste structuur uit fase 2 worden gevormd door de resten van een groot representatief gebouw, een zogenaamd stadskasteel. Onder een stadskasteel wordt een stenen woning verstaan van een rijke of adellijke familie, die binnen de stadsmuren van een middeleeuwse stad is gelegen. Vaak hadden dergelijke huizen een weerbaar uiterlijk en staken ze uit boven de lagere, vaak nog houten bebouwing. Dergelijke huizen verschijnen in Arnhem in de 14e en 15e eeuw en waren geconcentreerd rond de Grote Kerk en de Markt. Voorbeelden van dergelijke huizen zijn het nu nog bestaande *Presickhaeffs Huys,* Huis Anderlecht en het huis Rodenburg, waarnaar de huidige Rodenburgstraat is genoemd. De term stadskasteel is vooral bekend uit het Utrechtse, waar deze gebouwen kasteelachtige kenmerken hadden zoals een toren en een weergang. In andere steden zoals Breda komen dergelijke gebouwen voor onder de naam hofhuis en in Alkmaar als Steenhuizen. In Arnhem werd ook wel de naam hof of huis gebruikt, zoals blijkt uit de namen het hof van Anderlecht en het Presikhaafhuis. De locatie van het huis Rodenburg is niet bekend, mogelijk dat de locatie tijdens de opgraving is aangesneden. Een uitgebreider historisch onderzoek zou hier meer uitsluitsel over kunnen geven.



Afb. 3.2.6 Overzicht van de resten van het gebouw vanuit het noordoosten. Foto: BAAC.

De resten van het gebouw bestonden voornamelijk uit funderingswerk (S1002, S1004, S1005, S1008, S1017, S2001, S2025, S9025, S9031, S9039, S9045, S9047, S10016, S10026, 10027, S10029, S10030, S10061, S10062, S10064, S10067, S10071, S10073, S10082, S10083, S10085, S10086, S10087, S10089, S10092 en S10095) Alleen S10016 (profiel 1004, zie bijlage 1) vormt een laatste restant van het opgaande werk. Het gebouw had afmetingen van 13 bij 15,50 meter en had een min of meer L-vormige plattegrond. Aan de noordzijde gaat het gebouw voor

een deel schuil onder de flat aan de Broerenstraat, naar schatting gaat dit om een strook van circa 10 meter. De fundering bestaat uit poeren met grondbogen. Het gebouw bestaat uit verschillende onderdelen, deze zijn in bijlage 7 aangegeven met een letter, *structuur C t/m G*. De onderdelen worden van elkaar gescheiden door bouwnaden of variëren in aanlegdiepte.

■ *Bouwdeel deel C*

Bouwdeel deel C vormt het oudste onderdeel en gaat voor een groot deel schuil onder de flat aan de Broerenstraat en bestaat uit de muurdelen S10061, S10026 en S10016. Dit bouwdeel heeft een lengte van 7 meter buitenmaats (binnenmaats 6,15) en heeft aan weerszijden hoeken in noordelijke richting. We zijn van mening dat het gaat om de kopse kant van een gebouw dat georiënteerd was op de latere Broerenstraat. De afmetingen zouden dan 7 bij 14 meter zijn geweest. Tegen de westzijde van het gebouw bevond zich het restant van een keienstraatje (S10013 in profiel 503, zie bijlage 1) aan de hand waarvan het maaiveld in fase 2 vastgesteld kan worden op 11,89 meter +NAP. Het funderingswerk (S10016) had een dikte van 0,85 meter en een aanlegdiepte van 9,48 meter +NAP. Een duidelijk metselverband was niet te onderscheiden. In het metselwerk waren twee fasen te onderscheiden. Zo zijn de zijmuren S10061 en S10026 afgekapt en is muur S10016 daar later tegenaan geplaatst. Deze muur gaat ook door in bouwdeel D.



Afb. 3.2.7 Restant van het keienstraatje S10013 in profiel 503. Foto: BAAC.



Afb. 3.2.8a Overzicht van bouwdeel C, met op de voorgrond de fundering met poeren en grondboog (S10016). Foto: BAAC.



Afb. 3.2.8b Detail in de fasering in de westzijde van bouwdeel C (links) en E (rechts). Foto: BAAC.

■ *Bouwdeel D*

De zijgevel (S10037) van bouwdeel D staat weer koud tegen bouwdeel C en is mogelijk jonger. Het bouwdeel heeft een zelfde breedte als bouwdeel C, waarmee te veronderstellen valt dat dit bouwdeel een zelfde omvang had. Het zou dan gaan om twee diephuizen die met de smalle zijde waren georiënteerd op de Broerenstraat. Muur S10029 heeft een iets kleiner baksteenformaat dan de rest van bouwdeel D en is dus kennelijk jonger. Deze muur heeft slechts een afstand van 1,80 meter tot muur S10026. Het gaat hier zeer waarschijnlijk om een gang. In de ruimte ten oosten van de gang is een restant van een leemvloer (S10043) teruggevonden.

■ *Bouwdeel E en F*

Het muurwerk van bouwdeel E en F staat weer koud tegen muur S10016, hetgeen aangeeft dat deze bouwdelen jonger zijn. Opmerkelijk zijn de sporen van een schouw (S10037) in muur S10016. Het muurwerk van bouwdeel E en F is daar weer tegenaan geplaatst hetgeen impliceert dat vooraf aan deze bouwdelen al een bouwdeel hier aanwezig was. Mogelijk dat de schouw nog gefunctioneerd heeft in bouwdeel E/F. De schouw zal dan in een ruimte hebben gezeten in een bouwdeel dat voorafging aan bouwdelen E en F en is komen te vervallen bij de bouw van muur S10085.



Afb. 3.2.9 Muur S10016 (links) met resten van schouw (S10037) en bouwdeel F. Foto: BAAC.

Bouwdeel E (S10064, S10027 en S10085) beslaat een bouwvak van 8,50 bij 6,90 meter, vloerniveaus zijn niet bewaard gebleven. Het betreft hier ook weer een fundering van poeren met grondbogen. Direct ten oosten van bouwdeel E bevindt zich het L-vormige bouwdeel F (S10083, S10086, S10087, S10086 en S10095). Beide bouwdelen zijn gelijktijdig. Ook de in D gevonden gang zet zich voort in deze ruimte. Aan de buitenzijde bevindt zich een kleine latrine (S10067).

■ *Bouwdeel G*
Het laatste onderdeel wordt gevormd door bouwdeel G. Deze vormt een rechthoekige aanbouw (S9031, S9032, S9045, S9047 en S10073) van 6 bij 3,50 meter tussen bouwdeel E en muur A. Op basis van baksteenformaten (bijlage 11) en begeleidend vondstmateriaal is het gebouw te dateren in de eerste helft van de 14e eeuw.

■ *Structuur H*
Structuur H ligt ten westen van het zogenaamde stadskasteel en bestaat uit de muurdelen S5030 en uitbraaksleuf S5093. De structuur is fragmentarisch bewaard gebleven, maar heeft een zelfde oriëntatie als het stadskasteel. Het gaat mogelijk om tuinmuren van percelen die georiënteerd waren op de Nieuwsteeg (de latere Nieuwstraat).

● Water- en beerputten
Er zijn vier beer- en waterputten gevonden, die te dateren zijn in fase 2, het gaat om drie tonputten en één gemetselde put.

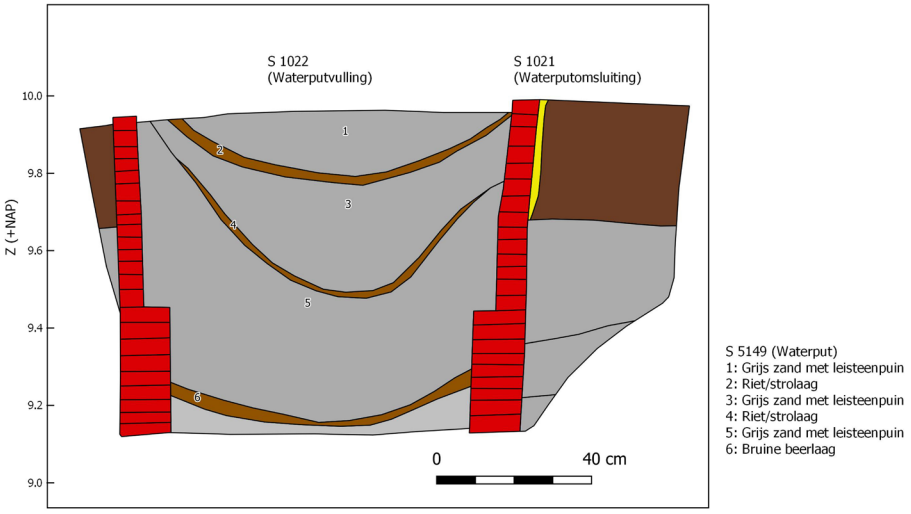
- Put S1001, S1025
Put S1001 is gelegen op het voorland (B) ten zuiden van de muur (A) langs de Sint-Jansbeek. Het gaat in eerste instantie om een waterput, die in fase 3 als beerput wordt hergebruikt. De put heeft een diameter van 2,37 meter en een diepte van 2,44 meter. De put was gemetseld in een gelige sterk zand houdende kalkmortel. Op 1,72 meter was aan de binnenzijde van de put een versnijding te zien, de dikte van de wand gaat hier 26 naar 39 centimeter. Opmerkelijk zijn de formeelgaten, in de bovenste helft aan de binnenzijde. Een formeel werd gebruikt als mal waartegen opgemetseld werd. Om het formeel te verankeren in de te metselen wand werden gaten uitgespaard in de wand van de put.

De vulling (S1025) van de put bestond uit zes lagen. De onderste vullingslaag bestond uit een laag grijs/wit ingespoeld zand met een dikte tussen de 5 en 12 cm, waarna een humeuze laag van circa 5 centimeter volgde. Deze lagen reikten tot in het grondwater. De daarop volgende lagen bestonden uit pakketten leisteenbrokjes, waar de put kennelijk mee is gedempt. Uit de insteek van de put komt geen vondstmateriaal. Uit de onderste vullingslaag komt aardewerk (vnr. 168) dat te dateren is in de tweede helft van de 14e eeuw. Uit de pakketten daklei, die als dempingslagen zijn te interpreteren, komt aardewerk (vnr. 167) dat te dateren is in de eerste helft van de 15e eeuw. De put zal dus in ieder geval gebruikt zijn tussen de tweede helft van de 14e en de eerste helft van de 15e eeuw. De gebruikte baksteenformaten (bijlage 11) worden echter volgens de nu in Arnhem gehanteerde lijst in de tweede helft van de 15e eeuw gedateerd, wat hier niet waarschijnlijk lijkt gezien de datering van het vondstmateriaal uit de put. Getuige de diepte zal de put aanvankelijk gebruikt zijn als waterput, hetgeen in eerste instantie opmerkelijk lijkt zo kort nabij de beek. Getuige het botanisch onderzoek was die echter in deze periode al als open riool in gebruik (zie paragraaf 4.3)

Afb. 3.2.10 Beerput S1001, S1025; - A: Foto coupe, - B: Foto naar verwijdering van de vulling, - C: Documentatietekening. Bron: BAAC.



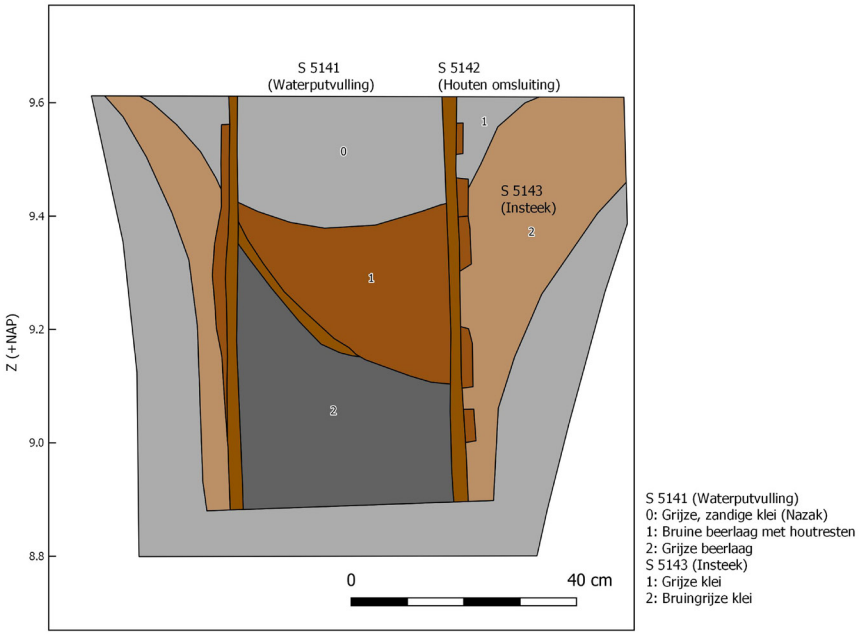
A B



- Tonput S5141

Tonput S5141/S5142 ligt ten zuidwesten van het stadskasteel, nabij de grens met structuur H. Een deel van de put is verstoord door een jongere muur. De put heeft een diameter van 0,79 meter en een diepte van 1,44 meter. De put was opgebouwd uit twee tonnen die deels over elkaar heen waren geschoven. Elke ton was opgebouwd uit 20 eikenhouten duigen. De duigen werden bijeen gehouden door hoepen van gespleten wilgenteen. Deze hoepen waren in drie banden om de ton gebonden: onder, boven en midden. Aan de hand van dendrochronologisch onderzoek (zie bijlage 13b) konden de tonnen gedateerd worden na 1339/1340. Huismerken zijn niet aangetroffen.
De vulling (S5141) bestond uit drie lagen, de bovenste vullingslaag bestond uit licht grijze matig siltige klei. Deze laag kan als dempingslaag geïnterpreteerd worden. De daarop volgende lagen bestaan uit compacte, vrij schone beer, die op basis van het schaarse vondstmateriaal in de 14e eeuw gedateerd kan worden. Gezien de dendrodatering moet de put dateren uit de tweede helft van de 14e eeuw.





Afb. 3.2.11 Tonput S5141, foto en documentatie-tekening. Bron: BAAC.

- Tonput S5149

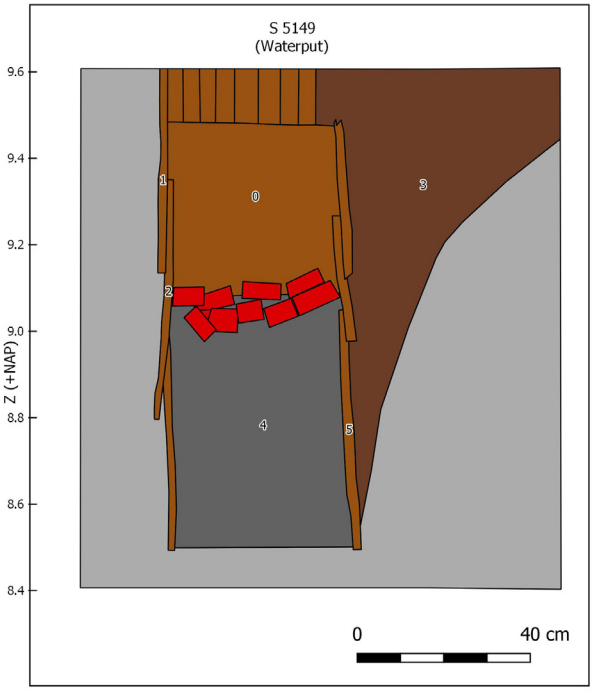
Tonput S5149, gelegen nabij tonput S5141, heeft een diameter van 0,73 meter en een diepte van 2,44 meter. De put was opgebouwd uit drie over elkaar geschoven tonnen. Net als tonput S5141 is de ton opgebouwd uit 20 eikenhouten duigen en hoepen van wilgenteen. Het hout van de ton was helaas niet geschikt voor dendrochronologisch onderzoek.

In de ton waren drie vullingslagen te onderscheiden. De bovenste vullingslaag bestond uit licht grijze matig siltige klei vermengd met puin. Deze laag kan als

dempingslaag gezien worden. De onderste vulling bestond uit een compacte beerlaag met vondstmateriaal (vnr. 117) uit de tweede helft van de 14e eeuw. Uit de insteek komt geen daterend vondstmateriaal.

Afb. 3.2.12 Tonput S5149, foto en documentatie-tekening. Bron: BAAC.





S 5149 (Waterput)
0: Grijs zand met baksteenpuin
1: Hout, bovenste ton
2: Hout, tweede ton
3: Donkerbruine klei met baksteenpuin
4: Donkergrijsgroene Beer met houtresten
5: Hout, derde ton
6: Donkergrijze beer met zaden

- Tonput S2010

Tonput S2010 is ten zuidwesten van het stadskasteel gelegen 90 (afb. 3.2.44) in de oeverzone van de Sint-Jansbeek. De put inclusief de insteek heeft een diameter van 1,70 meter. De kern die bestaat uit een houten ton heeft een diameter van 0,90 meter, de diepte bedraagt 1,20 meter. Van de put was nog maar één ton bewaard gebleven. De ton bestond uit 22 eikenhouten duigen die waren samengebonden met hoepen van wilgenteen. In de put waren drie vullingslagen te onderscheiden, uit de onderste vulling kwam vondstmateriaal wat te dateren is in de eerste helft van de 15e eeuw. Het hout was niet geschikt voor een dendrochronologische datering.

- Kuilen

Er zijn in totaal 8 kuilen gevonden die te plaatsen zijn in fase 2.

De kuilen S3008 en S3009 zijn grotendeels vergraven door jongere sporen en zijn gelegen op het perceel van het zogenaamde stadskasteel en het perceel aan de Nieuwstraat (Structuur H). De kuil S3008 betreft waarschijnlijk een kwadrant van een vierkante of rechthoekige kuil waarvan de afmetingen niet meer waren te herleiden. Er was één vullingslaag te zien die bestond uit een donkerbruine compacte beerlaag, waarmee de functie als mestkuil aannemelijk is. Op basis van het schaarse vondstmateriaal is de vulling van de kuil te dateren tussen 1400 en 1450.



Afb. 3.2.13 Een deel van kuil S5005 in profiel 502. Foto: BAAC.

Kuil S3009 ligt tegen kuil S3008 aan en is voor de helft bewaard gebleven. De vorm van de kuil was rond en de diameter bedraagt 0,93 meter. De vulling komt overeen met die van S3008. Daterend vondstmateriaal ontbreekt, maar een gelijktijdige datering lijkt aannemelijk.

Drie mestkuilen (S5038, S5139 en S5143) zijn gelegen ten westen van het stadskasteel en behoren bij dit perceel en één mestkuil is gelegen binnen bouwdeel F (S10121). Kuil S5005 is gelegen binnen structuur H. Het gaat om een vierkante kuil van 2,40 bij 2,20 meter en een diepte van 1,46 meter. De kuil heeft relatief rechte wanden en een licht komvormige bodem. De kuil heeft drie vullingslagen waarvan de onderste lagen (2 en 3 in bijlage 1 en Afb. 3.2.13) sterk humeus tot berig waren, hetgeen er op duidt dat het hier ook weer om een mestkuil gaat. Vulling 1 valt als dempingslaag van de kuil te zien. Uit de vulling komt geen dateerbaar vondstmateriaal. Op basis van de kleur en de relatie met de hoogte van het oude maaiveld bij het stadskasteel is een datering in fase 2 aannemelijk.

De drie overige kuilen zijn kleiner, het gaat om twee ronde (S5038 en S5139) en één vierkante kuil (S5143). De ronde kuilen hebben een diameter tussen de 0,51 en 1,20 meter en een diepte tussen 0,30 en 0,35 meter.
De vierkante kuil heeft afmetingen van 0,46 bij 0,32 meter en een diepte van circa 0,30 meter. De vulling bestaat uit een blauwgrijze sterk siltige klei. Vondstmateriaal ontbreekt, maar de hoogte waarop het spoor zichtbaar is, komt overeen met het maaiveldniveau van fase 2.

Mestkuil S10121 is gelegen in bouwdeel F en is dus ouder. Het gaat om een rechthoekige kuil van 2,50 bij 1,70 meter en een diepte van 1,70 meter. De kuil heeft vrij rechte wanden en een vlakke bodem, er was een vullingslaag te zien die bestond uit beer. Het weinige vondstmateriaal is in het begin van de 15^{e} eeuw te dateren.

Tot slot dient kuil S11013 nog genoemd te worden. Deze ligt ten oosten van het zogenaamde stadskasteel. Het is niet duidelijk of dit deel ook behoorde tot het perceel. Een groot deel van de kuil is vergraven door jongere sporen. Mogelijk had de kuil een vierkante vorm, met in ieder geval een lengte van 3,60 meter en een diepte van 0,50 meter.

3.2.4 Fase 3: Sint-Jansbeek, bouwblok Helstraat, Broerenklooster en watermolen (1488-1580)

Fase 3 (zie bijlage 8) beslaat grotendeels de periode 1488-1580. In deze tijd was het grootste deel van het plangebied in gebruik bij het Minderbroederklooster. Direct ten oosten van dit klooster en haar bijgebouwen ontwikkelt zich een bouwblok aan de Trans en Helsteeg. Dit bouwblok, waartoe ook een brug over de Sint-Jansbeek behoort, is waarschijnlijk ouder dan het klooster, maar wordt toch bij fase 3 behandeld aangezien beide grotendeels gelijktijdig hebben gefunctioneerd en bepalend zijn geweest voor de stedelijke topografie na de sloop van het grote representatieve gebouw.

● De Sint-Jansbeek

In fase 3 wordt de Sint-Jansbeek in twee subfasen (3a en 3b) versmald. In fase 3a (S13038, S13040, S13062 en S14034 in bijlage 2) wordt de beek versmald tot een breedte tussen de 5 en 7,50 meter. De diepte bedraagt nu circa 1,36 meter. Het talud is glooiend en de beek heeft een komvormig profiel. Plaatselijk zijn in de oeverzone staakjes van wilgenhout teruggevonden met een diameter tussen de 4 en 6 centimeter (S13037, S13041, S2082 en S2102). Fase 3a kan gedateerd worden in de tweede helft van de vijftiende eeuw.



Afb. 3.2.14 Staakjes van wilgenhout (de locatie van de staakjes is aangegeven met piketten) in de oeverzone van de beek, fase 3a, rechts zonder staakjes. Bron: BAAC.

In de 16e eeuw wordt de beek voor een tweede maal versmald en voorzien van een beschoeiing. De versmalling hangt samen met de bouw van een watermolen. De beek krijgt dan een breedte van 1,70 meter en een diepte van 1,40 meter. De beschoeiing (voor de spoornummers wordt verwezen naar bijlage 10) is opgebouwd uit palen en planken. De palen zijn van lokaal eikenhout, hebben een vierkant tot rechthoekig profiel (15 x 15 centimeter tot 27 x 10 centimeter) en staan schuin naar elkaar toe. De palen zijn gekantrecht, aan vier zijden aangepunt, op onregelmatige afstand van elkaar geplaatst en hebben een lengte tussen de 1,60 en 2,10 meter. Aangezien het om lokaal eikenhout gaat, met vrij brede jaarringen, was het hout niet geschikt voor dendrochronologisch onderzoek.

Aan de buitenzijde van de palen waren gepotdekselde planken geplaatst. Het gaat om gezaagde planken van eik, grove den en zilverspar. De planken waren los tegen de palen geklemd en niet gespijkerd.

De beschoeiing zelf kon niet gedateerd worden, maar de relatie met de watermolen maakt een datering in de 16e eeuw aannemelijk.





Afb. 3.2.15 De beschoeiing, fase 3b, in het vlak (links) en in doorsnede (rechts). Bron: BAAC.





Afb. 3.2.16 De beschoeiing, fase 3b, in doorsnede (links) en in aanzicht na verwijdering van de planken. Bron: BAAC.

● Helsteeg, Trans en brug

In fase 3 ontstaat er een klein bouwblok tussen de Trans (de latere Schoolplaats) en de Helsteeg. Waar de Helsteeg de Sint-Jansbeek kruist, wordt een brug gebouwd. De steeg had een breedte van 2,50 meter. De originele bestrating was niet meer aanwezig, deze was verstoord door een recent riool.

De bebouwing van het bouwblok is zeer fragmentarisch bewaard gebleven, maar met behulp van oude kaarten en de vroegste kadastrale minuut is een voorzichtige reconstructie te maken. Teruggevonden zijn delen van de rooilijn van de Helsteeg tussen de Broerenstraat en de Sint-Jansbeek. Het betreft de muurdelen S13031, 13032, S13034, S14004, S14007 en uitbraaksleuf S14005. Het muurwerk is op basis van baksteenformaten (zie bijlage 11) en begeleidend vondstmateriaal in de eerste helft van de 15e eeuw te dateren.
De muurdelen S15004 t/m S15008 vormen het restant van één gebouw dat gestaan heeft op de kop van het bouwblok tussen Helstraat en Trans en in dezelfde periode is te dateren. Dit gebouw heeft afmetingen van 8 bij 5,80 meter en is verdeeld in twee ruimtes.
De Helsteeg liep door tot over de Sint-Jansbeek, waarvan de beide oevers met elkaar verbonden waren middels een bakstenen brug. Van de brug zijn beide landhoofden teruggevonden (S13018 en S13033). Deze waren 82 centimeter dik en hadden een lengte van 3,70 meter. De strokenfundering was direct in de



Afb. 3.2.17 Het zuidelijke landhoofd (S13018) met aansluitend de beschoeiing van de beek. Bron: BAAC.

bodem van de beek ingegraven en lag op een diepte van 9,32 meter +NAP. Er zijn geen aanzetten van een gewelf gevonden. De rechte landhoofden doen vermoeden dat er sprake was van een houten brugdek. De houten beschoeiing van de beek liep tot tegen de landhoofden. Op basis van stratigrafie en baksteenformaten is de brug in het einde van de 16e eeuw te dateren.

- Het Broerenklooster

Aan het einde van de 15e eeuw wordt het grote representatieve huis gesloopt om plaats te maken voor het Broerenklooster.[42] Muur structuur H van fase 2 blijft hierbij gehandhaafd en gaat onderdeel uitmaken van de ommuring rond het klooster. Van het klooster is een groot deel van de funderingen van de pandhof en de daarlangs gelegen gebouwen teruggevonden. Van de kloosterkerk is slechts een klein puntje in het noordwesten van het onderzoeksgebied aangesneden. Meest opvallende element van het klooster is de zeer zware puinfundering. Bij de bouw lijkt men eerst de plattegrond te hebben uitgezet, waarbij de oriëntering van de bebouwing is gewijzigd naar oost-west. Opvallend is dat men bij de bouw van het klooster geen elementen van het gebouw uit fase 2 heeft gebruikt. Na het uitzetten van de plattegrond heeft men sleuven gegraven van 1,90 meter breed en 2,60 meter diep (9,35 meter +NAP). Deze zijn deels gehakt door de funderingen van de bebouwing uit fase 2. Op de bodem van de sleuven, die tot in het grondwater reikten, lagen her en der stukken hout, waarschijnlijk hier gedumpt om een enigszins droog werkvlak te creëren bij het graven van de sleuven. De sleuven waren opgevuld met fijn puin en mortel. Hierna volgde een vlijlaag van twee tot drie lagen baksteen zonder voegmateriaal waarna een strokenfundering volgde. Deze strokenfundering was alleen plaatselijk bewaard gebleven, opgaand werk ontbrak vrijwel overal. Bij de pandhof was de ruimte tussen het funderingswerk van de strokenfundering aangevuld met schoon zand.



Afb. 3.2.18 Puinfundering van een deel van de pandhof, het opgaande muurwerk is van het representatieve gebouw uit fase 2. Foto: BAAC.

42 Voor een vergelijk met andere kloosters wordt verwezen naar hfst. 4.2.

Het zuidwestelijke deel van de pandhof (A en B op bijlage 8a) kon tijdens het onderzoek worden onderzocht. Het betrof het grootste deel van de westelijke, de complete zuidelijke en de helft van de oostelijke kruisgang. De zuidelijke pandhofgang was compleet in het opgraafterrein gelegen en had een lengte van 20 meter en een breedte van 2,30 meter, vloerniveaus waren niet bewaard gebleven. In de kloostergang zijn twee zwaar verstoorde begravingen teruggevonden (zie paragraaf 3.6).



Afb. 3.2.19 Puinfundering van de gang tussen refter en dormitorium. Foto: BAAC.

Rond de pandhof waren de kloostergebouwen gelegen. Over de indeling van de gebouwen zijn we slecht geïnformeerd, wel is bekend dat de refter in het bouwblok aan de Trans was gelegen. Hier kwam na de reformatie de Latijnse school.[43] Tijdens de opgraving is terplaatsen een groot lang gebouw teruggevonden van 26 bij 10 meter (C en I in bijlage 8a). Het gaat om een tweebeukig gebouw. Dit gebouw heeft in het midden twee kleine ruimtes die in het verlengde zijn gelegen van de zuidelijke pandhofgang. Deze ruimtes worden als gang geïnterpreteerd met aan weerszijden twee zaalachtige ruimtes. Het blijft gissen naar de functie van deze ruimtes, maar vergelijken we deze met andere kloosters, dan zal de meest noordelijke ruimte (C in bijlage 8a) gefunctioneerd hebben als refter en de zuidelijke (I) als dormitorium. Direct ten zuidwesten van de gang is een ruimte die geïnterpreteerd wordt als keuken (J). Dit is mede gebaseerd op de ligging nabij de vermoedelijk refter, een beerkelder S10096/S10101 en een goot S10047. De ruimtes D en E zullen gefunctioneerd hebben als bibliotheek en kapittelzaal. Er zijn echter geen gegevens voorhanden om de bouwdelen exact te duiden. De ruimte ten zuiden van bouwdeel D zal een ommuurde tuin geweest zijn.

43 Markus 1907, 140.

Afb. 3.2.20 Fundering van de westelijke pandhofgang. Foto: BAAC.



Direct ten westen van het gebouwencomplex rond de pandhof bevindt zich weer een reeks gebouwen rond een open ruimte (vermoedelijk een tuin). Gebouw deel H en G sluiten aan op gebouw K (zie hieronder) dat geïnterpreteerd wordt als watermolen. Van de bouwdelen zijn geen vloeren of andere constructies bewaard gebleven die wat zouden kunnen vertellen over de functie. Maar de ligging nabij de molen maakt het aannemelijk dat het om werk- of opslagvertrekken gaat. Direct aan de noordzijde bevindt zich een gang

Afb. 3.2.21 Een deel van de pandhof en de westelijke kloosterbebouwing. Foto: BAAC.



tussen de pandhof en bouwdeel F. Bouwdeel F bestaat uit een groot langwerpig gebouw welk door de eerder genoemde gang in twee delen wordt gesplitst. Dit bouwdeel ligt gescheiden van de eigenlijke kloostergebouwen, nabij de ingang van het kloostercomplex aan de Nieuwstraat (eertijds Nieuwsteeg). Mogelijk dat hier de gasten- of conversenvertrekken waren gelegen.[44]



Afb. 3.2.22 Goot S10047, nabij de keuken, bouwdeel J. Foto: BAAC.

- De kerk

Van de kerk is slechts een klein stuk van de fundering van de zuidelijke koormuur aangesneden (S5002 en S5003). Over een lengte van 11,30 meter is een puinfundering gevonden met een dikte van 1,05 meter. In het gevelvlak tekende zich ook de contour af van een steunbeer met afmetingen van 1,00 bij 1,20 meter. De puinfundering bestaat uit mortel en gebroken patertjes en nonnetjes. De daarop gelegen strokenfundering (S5002) was nog maar drie lagen hoog en strekte zich slechts uit over een lengte van 0,90 centimeter. De gebruikte baksteen is in de 15e eeuw te dateren.
Naar verwachting zullen de resten zich nog verder in noordelijke richting onder de flat uitstrekken. De nu aangetroffen resten maken het mogelijk om de eerder gemaakte reconstructie van de kerk en het klooster exact te georefereren.

- Watermolen

Haaks op bouwdeel H is een groot langwerpig gebouw (gebouw K op bijlage 8a) gevonden, dat, getuige de kadastrale minuut, over de beek tot aan de Langestraat heeft gelopen. Een detail van dit bouwdeel is te zien in bijlage 8. Van het gebouw is alleen een deel van de kelderverdieping teruggevonden die zwaar verstoord was door de putringfundering van de hier gesloopte flat.

44 Conversen of lekenbroeders zijn kloosterlingen die wel de gelofte van een kloosterorde maar niet de wijding hebben gehad.



Afb. 3.2.23 Overzicht van de resten van de watermolen. Foto: BAAC.

Deze kelderverdieping was vanaf bouwdeel H toegankelijk via een trap (S2022/S2023) waarvan een restant van de onderste trede bewaard is gebleven (afb. 3.2.24). Het grootste deel is hier echter verstoord bij de bouw en recente sloop van de flat die hier stond.

Afb. 3.2.24 Restanten van trap S2022/S2023. Foto: BAAC.



Het gebouw is deels gelijktijdig met de beschoeiingsconstructie uit fase 3b, die ook onder het gebouw doorloopt. Het gaat om een gebouw van 26 bij 4,20 meter, welk in de lengterichting in twee compartimenten was verdeeld, hetgeen blijkt uit de scheidingswand tussen beide delen.
De westelijke helft (compartiment) was met baksteen bestraat in kruisverband (S2061). In de westwand (S2060) bevond zich een nis van 20 centimeter diep en 80 centimeter lang. In de vloer was een uitsparing met een vierkante plank (S2062) te zien. Deze plank was van eiken en had afmetingen van 41 bij 44 centimeter en 2 centimeter dik. Aan de zuidzijde was hier een plank op de zijkant tegenaan geplaatst (S2063). Waar de zuidelijke beschoeiing van de beek onder deze ruimte door liep bevonden zich twee balken (S2064 en S2065) van hergebruikt constructiehout (afb. 3.2.25 rechtsboven). Het betreft een deel van een eiken kapspant met pen-en-gat verbinding. Zowel de nis als het houtenconstructie zullen deel hebben uitgemaakt van het maalmechanisme van de molen, mogelijk een klep om overtollig water te lozen.



Afb. 3.2.25 Links: overzicht van een deel van het molengebouw. Rechtsboven: hergebruikt constructiehout, S2064 en S2065. Rechtsonder: nis met houtwerk, S2062 en S2063. Foto: BAAC.

Waar de beschoeiing het gebouw aan de oostzijde raakt, bevinden zich direct tegen het gebouw twee bakstenen kolommen (S2086 en S2133). Kolom S2086 had afmetingen van 1,00 bij 1,20 meter. De tweede kolom was beschadigd door een betonnen putring, maar op een dieper niveau (2 meter) kon worden vastgesteld dat de afmetingen overeenkomen met die van de eerste. De kolommen waren ruim 3 meter diep gefundeerd en lijken sterk op de draagkolommen voor de as van het waterrad van een watermolen (afb. 3.2.26).



Afb. 3.2.26 A: Draagkolom S2086 in het vlak.
B: Draagkolom S2086 in aanzicht.
C: Draagkolom S2133. Foto: BAAC.
D: Voorbeeld van een draagkolom, bij de Muggenmolen in Eijsden. Foto: RCE.

Aangezien er sprake was van een gering verval gaat het zeer waarschijnlijk om een diepslaand waterrad waarbij het rad alleen door de stromingsweerstand van de schoepenbladen wordt aangedreven.
De kolommen staan koud tegen het gebouw (S2076) en representeren een oudere fase. Deze fase is echter niet te dateren aangezien de baksteenformaten overeen komen met die van het gebouw, en daterend vondstmateriaal ontbreekt. Muur S2076, als ook andere delen van het gebouw, zouden dan een latere toevoeging zijn (fase 3b of 4) aangezien bij gelijktijdigheid het rad tegen de muur zou schampen. Aanvankelijk zal er een doorgang in het gebouw zijn geweest voor de watertoevoer van het rad, welk bevestigd wordt door het doorlopen van de beschoeiing van de beek onder het gebouw tot tegen de kolommen. Een voorbeeld zou gevonden kunnen worden in de Hooydonksemolen en/of de molen van Singraven, waar spraken is van twee losse bouwdelen waartussen zich het rad bevond. Deze bouwdelen zouden in dit geval later met elkaar zijn verbonden. De hele constructie van de watermolen kan niet scherper gedateerd worden dan eind 15e tot begin 16e eeuw.

Putten en beerkelders

Er zijn drie putten en een beerkelder opgegraven die te dateren zijn in fase 3. Het gaat om twee tonputten en één bakstenen put.

- Tonput S13025

Tonput S13025 is gelegen nabij de Helsteeg, terhoogte van de beek en bestaat uit drie gestapelde, deels in elkaar geschoven tonnen. De tonnen bestaan uit eiken duigen die omwikkeld zijn met hoepen van wilgenteen. De totale diepte bedraagt 2,60 meter en reikt tot in het grondwater. In de put waren drie vullingslagen te zien. De bovenste vullingslaag was 1,50 meter dik en bestond uit verspitte klei met veel puin waar opvallend veel leisteen in zit. Deze laag is te interpreteren als dempingslaag. De onderste twee lagen bestaan uit beer en zand. Vondstmateriaal is schaars en te dateren in de 15e eeuw, het hout was helaas niet geschikt voor een dendrochronologische datering. Het gaat om een waterput die in de loop van de 15e eeuw is hergebruikt als beerput waarna deze is gedempt.



Afb. 3.2.27 Tonput S13025 in het vlak. Foto: BAAC.

De put heeft een lange levensduur gehad die meerdere fasen beslaat en uiteindelijk pas aan het begin van de 19e eeuw buiten gebruik raakt.

- Tonput S13053

Tonput S13053 is gelegen in de zuidelijke oeverbeschoeiing van de Sint-Jansbeek ten westen van de Helsteeg en is deels vergraven bij de bouw van muur S13009 uit fase 4. De put heeft een diameter van 0,48 meter en is tot een hoogte van 0,50 meter bewaard gebleven. De opbouw bestond uit eikenhouten duigen die bijeen werden gehouden met hoepen van wilgenteen. Het hout was helaas niet geschikt voor een dendrochronologische datering. Er was één beervulling te onderscheiden. Het materiaal is in de hele 15e eeuw te dateren. Gezien de fragmentatiegraad is de put één of meerdere keren geleegd.

Afb. 3.2.28 Tonput S13053 in doorsnede. Foto: BAAC.



- Waterput S12019/S12020/S12021

De put is gelegen ten zuiden van de Sint-Jansbeek, aan de oostzijde van de Helsteeg en bestaat uit een gemetselde schacht (S2020). De schacht had een diameter van 1,70 meter, een bewaard gebleven diepte van 1,30 meter en smalle insteek (S12021) van 10 centimeter. Er was één vullingslaag (S12019) te onderscheiden die zeer puinhoudend was. Het vondstmateriaal dateert in de 15e en 16e eeuw hetgeen aangeeft dat de put toen is gedempt. Op basis van baksteenformaten is put niet te dateren, waarmee de exacte ouderdom niet is te bepalen.

Afb. 3.2.29 Coupe door waterput S12019/S12020/S12021. Foto: BAAC.



- Beerkelder S10096/S10101

In de zuidoosthoek van de pandhof van het Broerenklooster, tegen bouwdeel C en J aan, is een grote beerkelder gevonden. Het gaat om een rechthoekige kelder van 8,00 bij 2,30 meter. Aan de zuidzijde versmalde de kelder zich. Hier bevond zich waarschijnlijk de stortkoker. In de lengterichting waren plaatselijk nog resten te zien van de aanzet van een tonggewelf. De kelder had een diepte van 2,10 meter en had geen bodem. In de kelder bevonden zich 3 vullingslagen. De bovenste laag was 90 centimeter dik en bestond uit puin. Het gaat om resten van het ingeslagen tongewelf en delen van de wanden. De onderste twee lagen bestonden uit beer (deels nog vloeibaar). Het meeste vondstmateriaal komt uit de onderste beerlaag en is te dateren in het einde van de 15e en het begin van de 16e eeuw (zie paragraaf 3.3 voor de vondsten en paragrafen 3.4 en 3.5 voor de behandeling van het archeozoölogische en archeobotanische materiaal). De beerkelder heeft dus gefunctioneerd tijdens de gebruiksduur van het klooster.



Afb. 3.2.30 Beerkelder S10096/S10101. Foto: BAAC.

■ Overige sporen

De overige sporen bestaan uit de resten van een grote kuip, mogelijk een looikuip en begravingen van het Broerenklooster.

- Looikuip S8014

Ten zuidoosten van het Broerenklooster, op het voorland met de Sint-Jansbeek, zijn de resten van een grote kuip gevonden. De resten zijn voor een deel verstoord door sporen uit fase 4 en 5, maar zijn zeer waarschijnlijk te relateren aan het Broerenklooster. De kuip was van eiken duigen en hoepen van Wilgenteen. De kuip had een diameter van 1,90 meter, een houten bodem en was tot een hoogte van 20 tot 40 centimeter bewaard gebleven. De insteek was opgevuld met gele leem en ook de binnenzijde van de kuip was afgesmeerd met leem. In de nabijheid van de kuip zijn enkele hoornpitten gevonden. De aanwezigheid van hoornpitten en het afsmeren met leem zijn een aanwijzing voor leerlooiersactiviteiten, zoals onder andere is aangetoond bij de opgraving

Musiskwartier in Arnhem.[45] Van de kuip zijn verschillende dendrochronologische monsters genomen waarvan de jongste is te dateren na 1406. Uit de insteek van de kuip is aardewerk geborgen dat tussen 1450 en 1500 is te dateren. Het hout van de kuip is zeer waarschijnlijk hergebruikt en in het laatste kwart van de 15e eeuw benut om de looikuip te vervaardigen. De looikuip is, evenals de resten van de watermolen, een aanwijzing dat er binnen het klooster ambachtelijke activiteiten hebben plaats gevonden.

Afb. 3.2.31 Kuip S8014 in het vlak. Foto: BAAC.



- Begravingen
In de pandhof (S10038) en in een subrecente puinvulling (S2998) van de Sint-Jansbeek is menselijk botmateriaal gevonden dat is te relateren aan het Broerenklooster. Alleen in de pandhof is een deel van een *in situ* begraving teruggevonden. Het menselijk bot wordt behandeld in paragraaf 3.6.

3.2.5 Fase 4: Sint-Jansbeek, Latijnse school en bouwblok (1580-1854)

Fase 4 vangt aan na de reformatie in 1580 wanneer het Broerenklooster buiten gebruik raakt en gaat dienen als Waalse kerk en Latijnse school. In deze periode worden geleidelijk aan ook delen van de gebouwen van het klooster gesloopt en geïncorporeerd in het bouwblok dat op het voormalig kloosterterrein ontstaat. Uiteindelijk zal in 1805 de kerk grotendeels worden gesloopt om plaats te maken voor de Nutsschool.
Resten uit fase 4 zijn fragmentarisch bewaard gebleven, maar met behulp van de vroegste kadastrale minuut (1811-1832) kan een voorzichtig reconstructie van de contour van de bebouwing worden gemaakt (zie bijlage 9a). Veel details als vloerniveaus zijn grotendeels niet bewaard gebleven. Daarnaast blijft een deel van de bebouwing uit voorgaande fasen in gewijzigde vorm gehandhaafd.
Een aantal bijzondere vondstcontexten vallen op, zoals de inventaris van een beerput S8008 uit de tweede helft van de 18e eeuw, die mogelijk is toe te schrijven aan de Latijnse school en een oven aan de Helsteeg.

45 Van der Mark 2009.

■ Sint-Jansbeek

In fase 4 wordt het tracé van de Sint-Jansbeek tussen Helsteeg en watermolen 2,50 meter in noordelijke richting verplaatst en raakt de beek geheel overkluisd. De onderzijde van de overkluizing bij de Helsteeg ligt op 10,15 meter +NAP en nabij de watermolen op 9,00 meter +NAP, hetgeen neer komt op een verval van 1,15 meter. Om de watermolen van water te voorzien wordt een bijzondere voorziening (zie de paragraaf over structuur H) aangelegd.
In werkput 2, 6, 8, 12 en 13 zijn delen van de overkluizing van de Sint-Jansbeek teruggevonden.





Afb. 3.2.32 De overkluizing van de Sint-Jansbeek in werkput 13 in doorsnede en in het vlak. Foto: BAAC.

In werkput 2, en 6 gaat het alleen om delen van de vlijlaag onder de fundering (S2111, S2112 en S6002), die bestaat uit gebroken leisteen en baksteengruis. Dit pakket heeft een dikte van ca. 50 centimeter. Ook de insteek van de overkluizing was opgevuld met gebroken leisteen en baksteengruis. Uit de vlijlaag komt aardewerk dat te dateren is in de 18e eeuw.
In werkput 8, 12 en 13 zijn delen van de overkluizing teruggevonden (zie tabel 3.3). Profiel 1301 (bijlage 2) geeft een ideaaldoorsnede door de overkluizing. De overkluizing heeft hier aan de binnenzijde een breedte van 1,40 meter en de dikte van de zijwanden (S13066) bedraagt 23 centimeter. Het metselwerk bestaat uit een rood/paarse tot rood/oranje baksteen die gemetseld is in kalkmortel in een slordig kruisverband. De bodem bestaat uit één laag bakstenen die rust op een vlijlaag van schoon zand, die weer rust op het eerder genoemde puinpakket van baksteengruis met gebroken leisteen. Het geheel wordt afgedekt door een tongewelf. De overkluizing was opgevuld met schoon zand.

Tabel 3.3 Overzicht van de verschillende muurdelen van de overkluizing en de date-ring van de baksteenformaten.

Spoor	Lengte (mm)	Breedte (mm)	Hoogte (mm)	5 Lagen-maat (cm)	10 Lagen-maat (cm)	Datering
8020	225	110	50			18e eeuw
8020	220	105	50			18e eeuw
12065		125	50			
12040		140	53			
13008	260	130	65			17e eeuw
13008		130	55			17e eeuw
13008		130	55			17e eeuw
13009	240	106	40			17e eeuw
13009	230	108	50			17e eeuw
13009	230	108	45		55,5	17e eeuw
13010	220	100	45			17e eeuw
13010	270	125	50			17e eeuw
13011	260	130	55			17e eeuw
13012		140	55		73	17e eeuw
13019		115	55			17e eeuw
13019		120	50			17e eeuw
13066	220	110	50	33,5		18e eeuw
13066	225	115	55			18e eeuw

Uit de overkluizing en uit de insteek (S8022) komt geen dateerbaar vondstmateriaal. Enkele stukken hout uit de insteek waren niet geschikt voor dendrochronologisch onderzoek. De baksteenformaten (zie bijlage 11) duiden, ondanks het vele hergebruikte materiaal, op een datering in het einde van de 17e of 18e eeuw. Hetgeen in overeenstemming is met de datering van het vondstmateriaal dat afkomstig is uit de puinfundering.

■ Bouwblok Broerenklooster

Als de kadastrale minuut uit het begin van de 19e eeuw wordt bekeken en de opgravingsdata hierop worden geprojecteerd, dan is te zien dat het complex van het Broerenklooster steeds verder wordt opgesplitst en opgenomen in het bouwblok tussen Trans, Nieuwsteeg en Langestraat. Gezegd moet worden dat het beeld hiervan archeologisch erg fragmentarisch is en moeilijk is uit te werken zonder hierbij historische gegevens te betrekken, desalniettemin is getracht een aantal structuren te herleiden. Opmerkelijk is dat de zuidelijke pandhofgang wordt doorgebroken naar het oosten richting de Trans (toen nog Schoolplaats genoemd) waardoor een doodlopende steeg ontstond. De gebouwen ten zuiden van deze steeg (structuur A en B) waren in gebruik bij de Latijnse school. Tussen 1580 en 1854 was deze school gevestigd in structuur A, hierna in structuur B. De voormalige pandhof van het klooster wordt opgesplitst in twee percelen met aan de zijde van de steeg twee kleine woningen (structuur C) met daaronder een grote beerkelder (S10034/S10035). Hiernaast ligt een groter gebouw (structuur D), dat de westelijke (pandhof) en de hiernaast gelegen vleugel beslaat. Dit gebouw is in de 19e eeuw in gebruik als woning.

- Structuur A, Latijnse school

Tussen 1580 en 1854 was de Latijnse school gevestigd in de voormalige refter van het Broerenklooster. Delen van de refter zijn al behandeld in fase 3. Concrete sporen van de Latijnse school in deze periode ontbreken. Wel zijn er delen van een gebouwtje teruggevonden dat tegen de oostzijde van bouwdeel A stond. Gecombineerd met de vroegste kadastrale gegevens betreft het een gebouwtje van 11 bij 4 meter. Vooraf aan de bouw van dit gebouwtje was de oostelijke helft van het dormatorium (gebouw A) gesloopt. Van het gebouwtje dat tegen de overkluizing van de beek was geplaatst rest een deel van de fundering van de oostgevel (S8001). Een groot deel was al verstoord bij een eerdere sanering, daarnaast gaat nog een deel schuil onder het tracé van de Helstraat welk op het moment van het onderzoek niet beschikbaar was. Muurdeel S8001 was opgebouwd uit bakstenen van verschillend formaat waaronder veel middeleeuws materiaal. Getuige de verschillende formaten, de restanten van oudere specie en de vele gebroken bakstenen gaat het om hergebruikt materiaal. Door het ontbreken van begeleidend vondstmateriaal blijft de datering van het gebouwtje lastig. Wel staat de muur koud tegen de overkluizing van de Sint-Jansbeek, die aan het einde van de 17e of begin van 18e eeuw kan worden gedateerd. De muur kan dan gelijktijdig of kort na de bouw van de overkluizing zijn gebouwd.

Tegen muur 8001, deels hierin gekapt, bevindt zich een vierkant aanbouwtje (S8002) met afmetingen van 0,95 bij 1,10 meter. Het muurwerk was steens dik en had aan de binnenzijde een bakstenen vloer (S8005). Zowel het muurwerk als de vloer is uit hergebruikte bakstenen opgebouwd, waarvan de jongste zijn te dateren in de 17e of 18e eeuw. Op de vloer is aardewerk uit het eerste kwart van de 18e eeuw gevonden. Mogelijk is het aanbouwtje het restant van een kelderlicht. Gezien het fragmentarische karakter van de structuur is dit echter niet met zekerheid te zeggen.



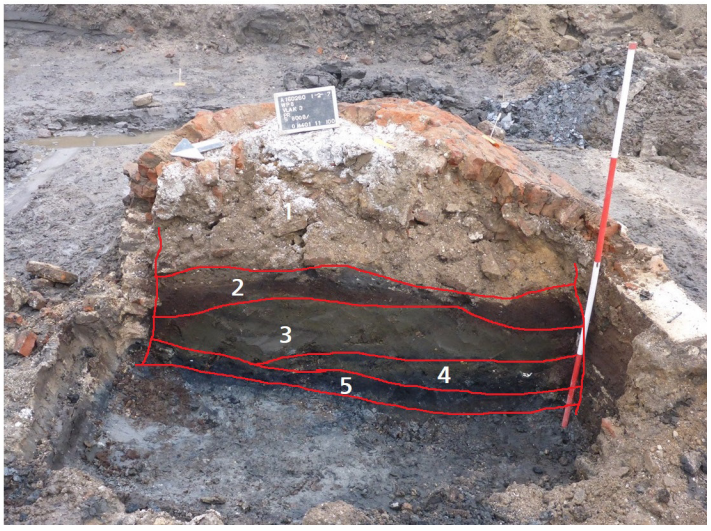
Afb. 3.2.33 Kelderlicht (S8002, S8005 en S8006) in de aanbouw tegen structuur A. Foto: BAAC.

■ Beerput S8008

In de zuidwesthoek van het gebouwtje bevond zich een grote beerput. De koepel van deze put was deels verstoord door de eerder uitgevoerde sanering. De put heeft een druppelvormige constructie, waarbij in de zuidwestelijke hoek een haakse hoek in de constructie is gebouwd. Dit is vermoedelijk ook de plek van de stortkoker geweest: de vullingslagen lijken vanuit deze hoek ook in de put te zijn gekomen. Vermoedelijk waren aan deze rechte zijde de wanden van de beerput in de muren van het pand geïntegreerd, hier bevindt zich het rechthoekig fundament (S8024) van 0,90 bij 0,85 meter van de latrine. Ter hoogte van de druppelvorm is de put halfsteens dik gemetseld met een gedeeltelijke rand van baksteenbrokken, langs de onderste helft en ter hoogte van de rechte wanden is de put één steens breed. De druppelvorm staat in verband met de rechte wanden van de put. De put had een diameter van 2,40 meter (binnenmaat) en een diepte van 1,46 meter, aan de top is dat 11,70 meter +NAP en op de bodem 10,24 meter +NAP.







Afb. 3.2.34 Beerput S8008; boven: een deel van de koepel, midden: in het vlak en onder: in doorsnede. Foto: BAAC.

In S8008 waren vijf vullingslagen te onderscheiden (afb. 3.2.34 onder) die zijn te dateren tussen 1750 en 1800. De bovenste laag (vulling 1) bestaat uit puin met opvallend veel mortel en kan gezien worden als dempingslaag van de put. De vier hierop volgende pakketten (vulling 2 t/m 5) bestaan uit compacte lagen beer die de gebruiksfase van de put representeren. Ondanks de stratigrafie vallen aan de hand van het vondstmateriaal geen gebruiksfasen te onderscheiden, aangezien het meeste vondstmateriaal aanwezig was in de onderste vullingslaag.
Die vulling is zeer rijk aan vondstmateriaal en wordt behandeld in paragraaf 3.3.1.3. Gezien de rijkdom van de vulling en de nabijheid van de Latijnse school kan verondersteld worden dat het gebouw waarin de beerput heeft gelegen, gefunctioneerd heeft als regentenzaal.

- Structuur B, Latijnse school
In 1854 verplaatst de Latijnse school zich naar de zuidzijde van de Schoolplaats (structuur B). Mogelijk dat de plavuizenvloer S9002/S9003 hier toe heeft behoort. Dit is echter moeilijk vast te stellen aangezien maar een klein deel kon worden onderzocht, de rest zat of zit nog onder het kabelbed onder de voormalige Helstraat (niet te verwarren met de Helsteeg).
De vloer bestaat uit roodoranje ongeglazuurde plavuizen (S9002) met een formaat van 22 x 22 x 3 centimeter gelegd in kalkmortel. Hieronder volgden twee lagen baksteen, die weer gelegen waren op een vlijlaag van schoonzand (S9003). De plavuizen en de baksteenformaten wijzen op een datering in de 19e eeuw.

Afb. 3.2.35 Vloer S9002/ S9003. Foto: BAAC.



- Structuur C

Structuur C is gelegen binnen de voormalige pandhof. Op de vroegste kadastrale minuut zijn hier twee percelen met bebouwing te zien. Van de gebouwen is alleen een hieronder gelegen beerkelder en de aanzet van de scheidingsmuur tussen beide gebouwen teruggevonden.

■ Beerkelder S10034 / S10035

Beerkelder S10034 / S10035 is opvallend groot en heeft afmetingen van 4,30 bij 2,90 meter en een diepte van maar liefst 1,82 meter. De kelder is opgemetseld uit hergebruikte baksteen, waarschijnlijk sloopmateriaal van het klooster. De muurdiktes bedragen 28 tot 30 centimeter. Het gaat om metselwerk in een harde kalkmortel, waarin geen duidelijk metselverband was te onderscheiden. Rondom de kelder bevond zich een insteek (S10032) van circa 20 centimeter. Getuige de metselbaarden aan de buitenkant is de kelder van binnenuit opgemetseld. De kelder had geen bodem.



Afb. 3.2.36 Beerkelder S10034/S10035, boven in het vlak en onder na het legen van de vulling. Foto: BAAC.

De vulling (S10035) bestond uit een relatief vloeibare beervulling waarin geen gelaagdheid is te onderscheiden. Wel is bij het verzamelen van vondstmateriaal een onderscheid gemaakt in de bovenzijde van de beervulling en de onderzijde. Het meeste vondstmateriaal, welk in grote hoeveelheden aanwezig was, bevond zich aan de onderzijde van de kelder. Ondanks het ontbreken van een duidelijke gelaagdheid in de vulling zijn er toch twee periodes in het vondstmateriaal te onderscheiden: de oudste periode is te dateren tussen 1700 en 1727 en de jongste tussen 1775 en 1850, het vondstmateriaal zal worden behandeld in paragraaf 3.3.

- Structuur D

Structuur D is gelegen ten noordwesten van structuur C en valt grotendeels binnen de westelijke pandhofgang en de daarnaast gelegen bebouwing. Het noordelijk deel gaat schuil onder de bebouwing van een flat aan de huidige Broerenstraat. Op de vroegste kadastrale minuut is dit gebouw aangeduid als woning. De structuur heeft afmetingen van 16 bij 7 meter, vloerniveaus zijn niet bewaard gebleven. De buitencontour bestaat op funderingsniveau uit muurwerk uit fase 3 (S10053, S10059 en S10021). Binnen deze contour tekent zich het muurwerk van de binnenindeling van het gebouw af (S10011, S10036, S9026 en S9036). Deze bestaat uit een rechthoekige ruimte van 5,20 bij 3,70 meter, de muurdikten bedragen 40 centimeter. Aan de rechterzijde tekent zich een gang af. Op basis van baksteenformaten is een datering aan het eind van de 16e of het begin van de 17e eeuw te geven.

Afb. 3.2.37 Overzicht structuur D. Bron: BAAC.



Ten noorden van deze ruimte en gang bevindt zich een grotere ruimte met een goot en waterput.

■ Goot S5006, S5025, S1001 en S1002

De goot is oost-west georiënteerd en beslaat de gehele breedte van het gebouw. Buiten het gebouw gaat de goot verder door tot buiten het onderzoeksgebied richting de Sint-Jansbeek. Het gaat om een bakstenen goot met een breedte van 1,02 meter. De bodem bestaat uit twee rijen gestrekte baksteen op hun plat. De wanden zijn halfsteens dik en worden afgedekt door gestrekte bakstenen op hun plat. De baksteenformaten (22 x 12,5/12,8 x 5 centimeter) zijn te dateren in de 18e of 19e eeuw. Aangezien de goot geen beeraanslag heeft aan de binnenzijde, gaat het zeer waarschijnlijk om een waterafvoer.



Afb. 3.2.38 Goot S5006/ S10001. Foto: BAAC.



■ Kuil S10025

Direct ten westen van structuur D is kuil S10025 gelegen. De kuil heeft een diameter van 3,00 meter, heeft een komvormig profiel en een diepte van 60 centimeter. De vulling bestond uit een laag bruingrijze licht siltige humeuze klei met veel houtskool en brokjes puin. Op basis van het vondstmateriaal kon de kuil tussen 1600-1625 gedateerd worden.

■ Waterput S5083, S5087, S5090 en S5106

Deze waterput bevindt zich direct achter de rechthoekige ruimte en is deels in de westgevel van het gebouw gehakt. De put heeft een diameter van 1,50 meter en een diepte van ruim 3,00 meter. Het onderste deel van de put bestond uit een houten ton (S5106). Over de vulling van de put vallen geen uitspraken te doen aangezien deze was opgevuld met beton. Op basis van baksteenformaten is de put niet preciezer te dateren dan 17e-of 18e-eeuws.



Afb. 3.2.39 De koepel van de waterput in het vlak, goed te zien is de betonnen vulling, die een belemmering vormt voor verder onderzoek naar de inhoud van de put. Foto: BAAC.

- Structuur H, watermolen

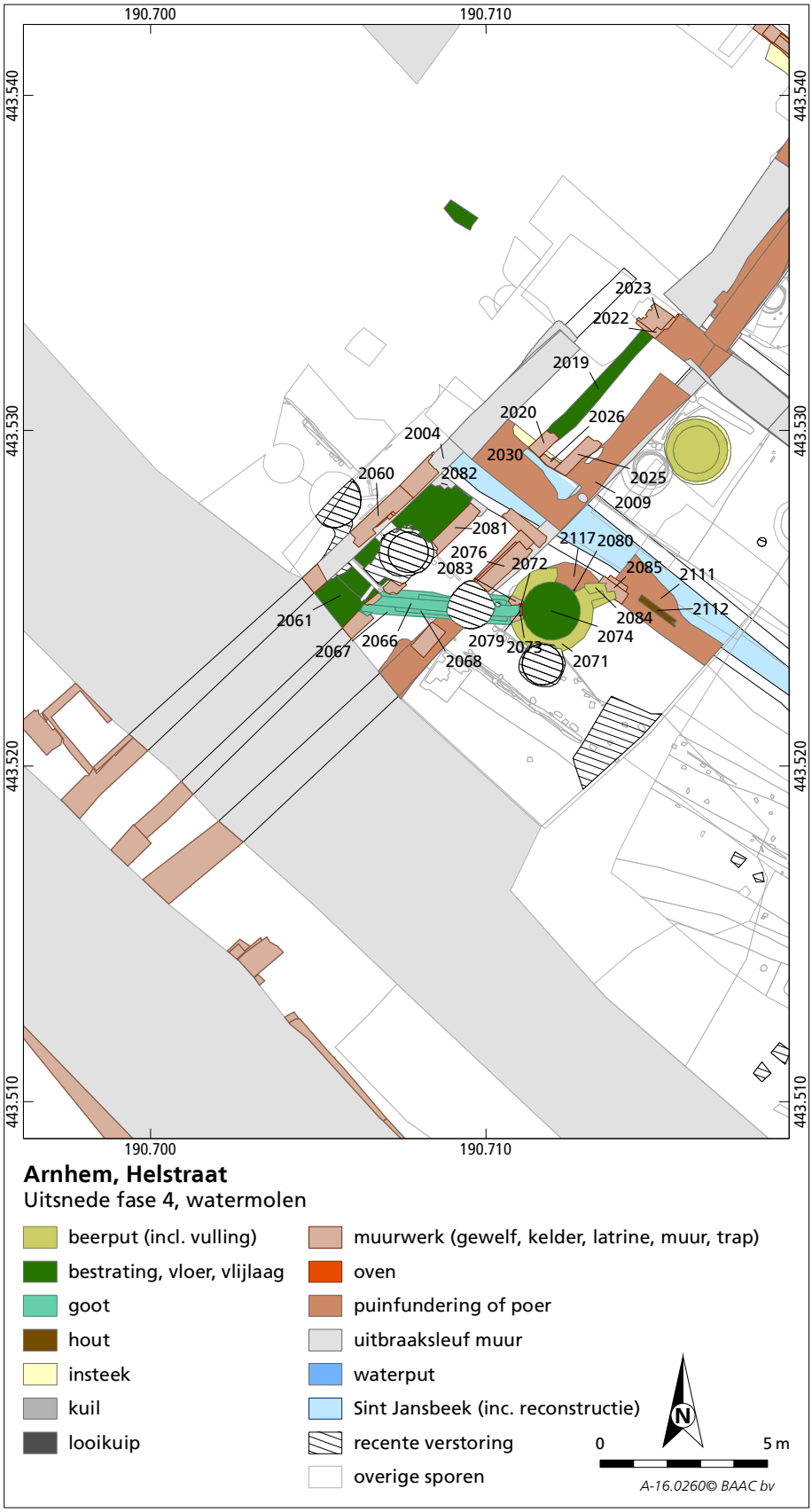
Bij het overkluizen van de Sint-Jansbeek in de 17e en 18e eeuw wordt het deel van de watermolen tussen de overkluisde beek en de beekloop uit fase 3 aangepast. Een rond reservoir wordt aangelegd, dat middels een sluisje aansluit op een goot in het molengebouw.





Afb. 3.2.40 Overzicht structuur H en rechts een detail van goot S2066. Foto: BAAC.

Afb. 3.2.41 Overzichtskaart van de sporen van structuur H. Tekening: BAAC.



■ Waterreservoir S2074, S2071

Het waterreservoir bestaat uit een gemetselde ring met baksteenvloer. De structuur was gemetseld in zeer harde stras, de ring had een diameter van 2,50 meter. De vloer (S2074) bestond uit een oranje tot paarse baksteen (23/24 x 10/11 x 5,5/6 cm); het gaat om primaire baksteen. De vloer was 48 centimeter dik en bestond uit zes lagen. Rond de vloer was een bakstenen rand gemetseld (S2071), deze had een dikte van 42 centimeter en was gemetseld in kruisverband.



Afb. 3.2.42 Overzicht van het waterreservoir tussen structuur H en de overkluisde Sint-Jansbeek. Foto: BAAC.

Aan de noordzijde bevond zich een inlaat (S2084) die in verbinding stond met de overkluisde Sint-Jansbeek. De doorgang van de inlaat had een breedte van 25 centimeter en sloot aan op de overkluizing (S2085, S21111). De overkluizing was hier grotendeels verstoord door de sloop van de daar gelegen flat. Van het metselwerk was slechts S2085 bewaard gebleven, de rest bestond uit puin van de puinfundering onder de overkluizing.

Afb. 3.2.43 Het reservoir in detail en rechts een uitsnede met het sluisje en de achterliggende goot. Foto: BAAC.





Aan de zijde van de molen bevond zich een tweede doorlaat met een breedte van 36 centimeter, waarbinnen zich een houten constructie bevond (S2083, zie Afb. 3.2.43). De constructie was maar ten dele bewaard gebleven en bestond nog uit een liggende (S2079) en twee staande balken (S2072 en S2073).[46] Het gebruikte hout was eiken, dat helaas niet geschikt was voor dendrochronologisch onderzoek. De verschillende delen waren met elkaar verbonden middels pen-en-gatverbindingen. De liggende balk had een lengte van 50, een dikte van 10 en een diepte van 20 centimeter. Aan de voorzijde bevond zich een groef met een breedte van 1 centimeter. Van de staande delen kon de hoogte niet meer worden vastgesteld, voor de rest hadden ze een zelfde opbouw. Vermoedelijk kon tussen de groef een plaat hout geplaatst worden zodat de afvoer van water naar de achterliggende goot gereguleerd kon worden, de constructie zal dan als sluisje hebben gefunctioneerd.

46 De constructie is geborgen en wordt momenteel geconserveerd.

■ Goot S2066, S2067 en S2068

Achter het sluisje bevond zich een goot (S2066 t/m 2068) met een baksteen voet van 80 centimeter, die in verband met het reservoir was gemetseld en dus gelijktijdig is. De goot had bakstenen wanden van één strek dik. De afstand tussen beide bakstenen wanden bedraagt 30 centimeter. De vloer van de goot was bekleed met ongeglazuurde rood/oranje plavuizen (16 x 16 x 3 centimeter). De goot mondt uit in de westelijke ruimte van het molengebouw en is gehakt in muur S2081. De westelijke ruimte, die bekleed is met een bakstenen vloer, zal als bassin hebben gefunctioneerd, de vraag waarvoor is vooralsnog niet te beantwoorden.

- Overige

Beerput S2011 is gelegen direct aan de oostzijde van structuur H, ten noorden van de overkluizing van de Sint-Jansbeek, die hier nog was te herkennen als een baan puin. Het gaat om een put die bestaat uit een in kalkmortel gemetselde schacht met een diameter van 1,84 meter. De put had een diepte van ruim 2 meter (8,30 meter +NAP) en een insteek met een breedte van 10 centimeter. In de vulling waren twee lagen te zien; de bovenste laag bestond uit een pakket puinhoudende grond met een dikte van 1,50 meter en de onderste laag uit licht beerhoudend zand. Deze laag bevatte geen vondstmateriaal. Op basis van de baksteenformaten is de put te dateren in het einde van de 18e of vroege 19e eeuw. Gezien de diepte en de relatief schone vulling zal de put primair gebruikt zijn als waterput en pas later als beerput.



Afb. 3.2.44 Beerput S2011 met op de achtergrond put 2010 uit fase 2. Foto: BAAC.

■ Bouwblok Helstraat

- Structuur E

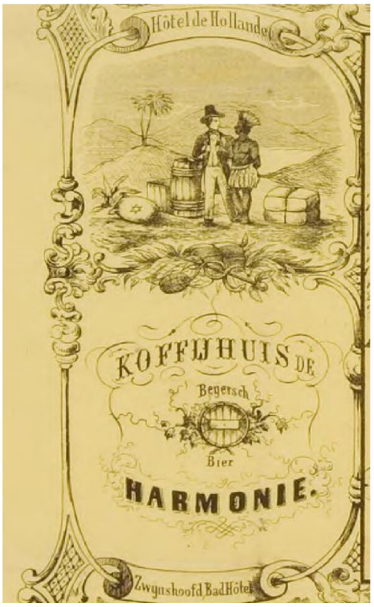
Structuur E betreft een gebouw aan de westzijde van de Helsteeg welk gebouwd is over de overkluizing van de Sint-Jansbeek. Het funderingswerk dateert grotendeels uit fase 3. De contour van het gebouw was alleen te reconstrueren aan de hand van de oudste kadastrale minuut. Het feit dat het gebouw over de beek is gebouwd maakt dat het gebouw tot stand is gekomen na het overkluizen van de beek in de 17e of 18e eeuw. Het gebouw had afmetingen van 15 bij 6 meter.

Van de binnenindeling resteert nog een restant van een puinfundering (S14010). Uit de fundering komt aardewerk dat te dateren is in de 17e eeuw (zie vnr. 356 op bijlage 14b). Tegen het muurrestant en tegen de rooilijn aan de Helsteeg was een oven gelegen, die hieronder zal worden beschreven.

Uit de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel (OAT) bij de kadastrale minuut blijkt, dat het gebouw vanaf het begin van de 19e eeuw in ieder geval in gebruik was als koffiehuis `*de Harmonie*`.

Afb. 3.2.45 Overzicht van de bebouwing aan de Helsteeg met structuur E, met op de voorgrond de overkluisde van de Sint-Jansbeek. Foto: BAAC. Links een advertentie van koffiehuis de `de Harmonie` uit 1853. Bron: Het Gelders Archief.





■ Oven S14023 (voor een volledig sporenoverzicht zie bijlage 10)

Binnen structuur E zijn de resten van een oven gevonden. Deze is sleutelgatvormig en heeft afmetingen van 3,50 bij 2,35 meter. De oven is in de fundering gehakt van de voorgevel (S14021)/rooilijn aan de Helsteeg en is gelijktijdig met puinfundering S14010. Van de oven is de stookvloer en stookmond teruggevonden. In de elkaar opvolgende vloeren waren 3 herstelfasen te onderscheiden. De stookvloer heeft een diameter van 1,48 meter en bestaat uit gebroken verbrande bakstenen. Bakstenen roosters zoals bij de opgraving Musiskwartier zijn niet aangetroffen.[47] De stookmond was trapeziumvormig en had een lengte van 1,74 meter, de breedte aan het begin bedraagt 1,50 meter en bij de aansluiting op de oven 1,40 meter. Zowel de ovenvloer als de stookvloer was

47 Van der Venne 2009,95.

afgesmeerd met leem om de vloer enigszins tegen verbranding te beschermen. De vloer en stookmond waren omgeven door een ovenwand met een dikte van 0,46 cm, die maximaal nog tot 50 cm bewaard was gebleven. De functie van de oven is problematisch aangezien de grondvorm voor broodovens, waterkokers en brouwovens hetzelfde is.[48] Slechts in zeldzame gevallen kan, in combinatie met historisch onderzoek, een functie worden toegeschreven aan een oven, zoals bij de brouwovens in het Musiskwartier.[49]
Gezien de gelijktijdigheid met puinfundering (S14010) is een datering in de 17e eeuw aannemelijk.



Afb. 3.2.46 Oven S14023 vanuit het westen gezien. Foto: BAAC.

- Structuur F en G
Van de bebouwing aan de oostzijde van de Helsteeg zijn alleen fragmentarisch resten teruggevonden, die enkel zijn te duiden met behulp van de vroegste kadastrale minuut. Naast de voorgevel/rooilijn langs de steeg, die al in fase 3 aanwezig was, betreffen dit resten van twee gebouwen (structuur F en G).
Van structuur F zijn de puinfundering van de achtergevel (S14020 en S15002) en de zuidelijke zijgevel (S14019) teruggevonden. De oppervlakte bedraagt 6,30 bij 3,90 meter. De puinfunderingen bestaan uit mortel en fijn gebroken golfpannen. Gezien de gelijkaardige samenstelling van beide funderingen zullen ze gelijktijdig zijn. Op puinfundering S14019 is ook een restant metselwerk (S14002) teruggevonden welk is te dateren in de eerste kwart van de 17e eeuw.
Van structuur G resteert alleen een deel van de gemeenschappelijke zijgevel met structuur F, de kademuur (S12037, S12040, S12054 en S12065) langs de Sint-

48 Van der Venne, 2008.
49 Van der Mark 2009.

Jansbeek en een restant vloer (S12039). Ook deze structuur kan in de 17e eeuw geplaatst worden.

3.2.6 Fase 5: Sint-Jansbeek en bouwblok (1854-1900)

De meest ingrijpende ingreep in fase 5 is de aanleg en verbreding van de Schoolplaats tussen de Trans (de Trans krijgt hierbij haar oude naam terug) en de Nieuwsteeg. Daarnaast wordt het laatste deel van het Minderbroederklooster in 1873 gesloopt om plaats te maken voor de nieuwe school van `t Nut. Van deze ingreep is slechts het betonnen riool in de straat teruggevonden. Rond deze tijd verdwijnt ook de Latijnse school uit het plangebied en wordt het gebouw opgesplitst in woningen. Rond 1880 wordt de Sint-Jansbeek gedempt.
Voor de reconstructie van fase 5, waarvan de resten nog fragmentarischer waren dan van fase 4, is gebruik gemaakt van de kadastrale minuut uit 1881-1882 (bijlage 9b).

■ Sint-Jansbeek

De overkluisde beek wordt rond 1880 gedempt. Voorafgaand aan de demping wordt de overkluisde beek opgeschoond en vervolgens opgevuld met schoonzand. Muur 8023 is gelegen in de overkluizing en opgebouwd uit machinale baksteen. De muur diende om de doorstroom in de overkluizing af te dammen.

■ Bouwblok Helsteeg

- Structuur D

Gebouw structuur D, koffiehuis `*de Harmonie*` wordt aan de zuidzijde van de gedempte beek uitgebreid (S12003, S12006, S12010, 12011, S13002 en S12006). Deze uitbouw is gefundeerd op een puinfundering (S13003), waarop zich resten bevonden van een bakstenen fundering van hergebruikt materiaal. De uitbouw had afmetingen van 5 bij 6,50 meter, vloerniveaus waren niet bewaard gebleven. Deze bebouwing is voor het eerst te zien op de kadastrale kaart van 1881-82 en nog niet op die van 1832.

Tegen de zuidzijde van het gebouw was een beerkelder geplaatst (S12001, 12002 en S12004), die in verband was gemetseld met de aanbouw. De kelder heeft afmetingen van 3,00 bij 2,60 meter, een diepte van 1,56 meter en is opgebouwd uit hergebruikte baksteen. Sporen van een gewelf zijn niet gevonden, de kelder was niet voorzien van een vloer.
De beerkelder heeft zes vullingslagen (S12004). De bovenste vullingslagen (vulling 0 en 1) bestaan uit een baksteenpuin en mortelpakket van ca. 0,65 meter en zullen tot stand zijn gekomen toen de kelder buiten gebruik is geraakt. Hierbij zullen delen van de bovenbouw zijn gesloopt en in de kelder zijn beland. De hierop volgende lagen (vulling 2 en 3) bestonden uit compacte, deels met grond vermengde, beer. De lagen hadden een dikte van 40 centimeter en waren relatief vondstarm. De hierop volgende lagen (vulling 4 tot en met 6) bestonden uit meer humeuze, vloeibare beerlagen. De onderste beerlagen zijn rijk aan vondstmateriaal en dateren uit de periode 1870-1913, de periode dat hier koffiehuis `*de Harmonie*` was gevestigd. Het vondstmateriaal, dat in paragraaf 3.3 zal worden behandeld, heeft een duidelijke relatie met de horecafunctie die het gebouw in die tijd had.



Afb. 3.2.47 Overzicht van de uitbreiding van koffiehuis `de Harmonie`. Foto: BAAC.

- Overige

Andere archeologische sporen die de ontwikkeling van het bouwblok aan de Helsteeg in fase 5 weerspiegelen zijn op twee waterputten na niet aangetroffen. Waterput S12048/S1249 is aangetroffen binnen perceel structuur F (zie bijlage 9b). Projectie op de kadastrale minuut 1881-1882 laat zien dat de put in het achterste deel van een gebouw valt.



Afb. 3.2.48 Waterput S12048/ S12049 in het vlak gezien. Foto: BAAC.

Waterput S12048/S12049 bestaat uit een schacht (S12049) van twee rijen (28 centimeter) gestapelde baksteen. De buitenste diameter van de put bedraagt 1,20 meter en de diepte 1,56 meter. Aan de westzijde van de put is een smalle insteek te zien (S12050) van 20 centimeter breedte, die was opgevuld met schone klei.

Afb. 3.2.49 Waterput S12027/ S12028. Foto: BAAC.





Uit de put komt geen dateerbaar vondstmateriaal, maar op basis van het gebruik van machinale baksteen kan een datering in de late 19e of vroege 20e eeuw worden gegeven.
Een tweede waterput (S12027/S12028) is aangetroffen direct ten zuidoosten van de Sint-Jansbeek. Van het perceel waarop deze put is gelegen, zijn archeologisch geen sporen meer te traceren. De put heeft een diameter van 0,54 meter, een diepte van 1,64 meter en een smalle insteek van 5 tot 10 centimeter. De put bestaat uit drie gestapelde, deels in elkaar geschoven tonnen. De twee onderste tonnen waren 0,54 meter hoog, de bovenste was iets lager aangezien de bovenzijde was weggerot. De tonnen bestonden uit eiken duigen met een breedte tussen de 5 en 8 centimeter, die bij elkaar werden gehouden met hoepen van wilgenteen.

Het hout van de put was niet geschikt voor een dendrochronologisch onderzoek. Uit de vulling van de put kwam een geringe hoeveelheid aardewerk dat te dateren is tussen 1500 en 1900.

■ Bouwblok Schoolplaats
Het complex van de Latijnse school is tussen 1881 en 1888 opgedeeld in drie percelen (structuur A, B en C in bijlage 9b), waarbij de buitencontour uit fase 4 grotendeels gehandhaafd blijft. Van de opdeling zijn slechts fragmentarisch delen van de binnenmuren teruggevonden. Sporen van de indeling van de gebouwen en het perceel ontbreken, zodat verder weinig gezegd kan worden over het gebruik van deze percelen in fase 5.

Naast bovengenoemde structuren is op de kadastrale minuut van 1881-1882 in de zuidwesthoek van de Schoolplaats een groot gebouw te zien (structuur G op bijlage 9b). Dit deel van het terrein is echter tot op grote diepte verstoord. Van



Afb. 3.2.50 Kelderlicht of koekoek van kelder S5016. Foto: BAAC.

het gebouw is slechts een kelderlicht of koekoek (S5016) en een zeer klein deel van de voorgevel (S5029) teruggevonden. Het kelderlicht bestaat uit zwaar muurwerk van machinale baksteen, dat aan de binnenzijde met cementpleister is afgesmeerd.

Overige
Als laatste dient nog spoor S5004 genoemd te worden, een put die voor de helft in het onderzoeksgebied was gelegen en voor de andere helft schuilgaat onder de nog bestaande bebouwing. De put is *in situ* behouden en verder niet onderzocht. De put is opgebouwd uit machinale baksteen en wordt daarom voorlopig gedateerd in het einde van de 19e of het begin van de 20e eeuw.



Afb. 3.2.51 Put S5000 in het uiterste zuiden van het onderzoeksgebied. Foto: BAAC.

3.2.7 Conclusie

Aan de hand van de sporen konden vijf fasen worden onderscheiden in de ontwikkeling van het plangebied.

Uit fase 1 is een geringe hoeveelheid sporen en vondstmateriaal gevonden. De belangrijkste sporen worden gevormd door greppels. Op greppel IV na staan deze haaks op de Sint-Jansbeek; greppel II en III hebben gelijktijdig gefunctioneerd. De geringe afstand doet vermoeden dat tussen beide greppels een weg heeft gelopen, sporen van een wegdek zijn echter niet aangetroffen. Greppel III is vermoedelijk later gegraven dan greppel II, in fase 1b zijn ze in ieder geval gelijktijdig. Greppel I tot en met III hebben gelijktijdig met de beek gefunctioneerd. Greppel IV heeft een andere oriëntering dan de andere greppels en de Sint-Jansbeek. De greppel lijkt ook oversneden te worden door de beek en vormt mogelijk een restant van een verkavelingspatroon van vóór het graven van de Sint-Jansbeek.
De andere sporen worden gevormd door een aantal palen en kuilen. Uit de palen valt, op beschoeiingen na, geen structuur te herleiden. De kuilen zijn sterk humeus en berig van inhoud en bevatten weinig vondstmateriaal, het

lijkt te gaan om mestkuilen. Het ontbreken van bebouwingssporen doet veronderstellen dat in fase 1 het onderzoeksgebied agrarisch benut werd, al dan niet in de nabijheid van de opkomende stad.

De meest opvallende structuur uit fase 2 wordt gevormd door de resten van een groot representatief gebouw. Dit gebouw is in de tweede kwart van de 14e eeuw gebouwd. Mogelijk gaat het om het huis Rodenburg. Dit zou echter ondersteund moeten worden door historisch onderzoek. In de resten zijn meerdere bouwfasen te onderscheiden. Aanvankelijk gaat het om een diep huis dat met de smalle zijde is georiënteerd op de latere Broerenstraat. In de daarop volgende fasen wordt het pand uitgebreid. Eerst wordt er een tweede diep pand naast het eerste gebouwd. Hierna wordt het pand meer naar achteren uitgebreid en wordt het oostelijke deel voorzien van een gang, waardoor een L-vormig complex ontstaat. Vloerniveaus zijn alleen fragmentarisch aangetroffen in het voorste deel van het complex en ten westen van het gebouw is een deel van het oude maaiveld, in de vorm van een keienstraatje, teruggevonden. Van de percelen aan de Nieuwstraat zijn delen van de tuinmuren van de achterpercelen onderzocht. Andere sporen van percelen of bebouwing zijn niet teruggevonden. Het ontbreken van sporen wil overigens niet zeggen dat deze er niet zijn geweest. Een groot deel van het terrein is zoals gezegd ernstig verstoord bij de sloop en wederopbouw na de Tweede Wereldoorlog.
Er zijn vier putten gevonden bij het gebouw: drie tonputten en een bakstenen put. De grote bakstenen put is aangelegd als waterput. De put bevindt zich vlak bij de Sint-Jansbeek, hetgeen aangeeft dat het water uit de beek niet de gewenste kwaliteit had voor consumptie.
Naast beer- en waterputten zijn er ook een aantal kuilen gevonden, die gezien de geringe hoeveelheid vondstmateriaal en de berige vulling zeer waarschijnlijk hebben gefunctioneerd als mestkuil. Vijf van deze kuilen komen voor op het perceel van het grote representatieve huis, mogelijk hebben ze hier gediend voor de opslag van mest voor de tuin die bij dit gebouw heeft gehoord. Een zesde mestkuil is gevonden op een achterperceel dat georiënteerd was op de Nieuwstraat.

In fase 3 verandert het plangebied ingrijpend van karakter. Zo wordt het grote representatieve pand uit fase 2 gesloopt om plaats te maken voor het Broerenklooster. De Sint-Jansbeek wordt verplaatst en versmald en nabij het Broerenklooster verschijnt een watermolen. Een andere ambachtelijke activiteit die zich nabij het plangebied ontwikkelt, is die van leerlooierij. Ook worden de Helsteeg en Trans aangelegd en opgenomen in een bouwblok. Dit gebeurt waarschijnlijk iets eerder dan de bouw van het Broerenklooster. Over de beek verschijnt een brug.

Ook in fase 4 doen zich grote veranderingen voor. Aangezien het Broerenklooster haar functie verliest, zien we dat de gebouwen worden opgesplitst en nieuwe functies krijgen. De Sint-Jansbeek verdwijnt door verlegging en overkluizing geheel uit straatbeeld. Daarnaast zien we het aantal waterputten toenemen alsook het aantal ambachtelijke activiteiten. Langs de Helsteeg verdicht de bebouwing steeds meer en een deel van de voormalige pandhof wordt een nieuwe steeg. Als we naar de fragmentarische resten van de

bebouwing kijken dan zien we een afwisseling in wat grotere en kleine huizen, hetgeen erop wijst dat de buurt niet alleen door de allerarmsten werd bewoond.

De laatste resten van het Broerenklooster en de Sint-Jansbeek uit het plangebied verdwijnen in fase 5. We zien op de locatie van het klooster woningen en een school verschijnen. Daarnaast ontstaat er een nieuwe straat tussen de Trans en de Nieuwstraat. Aan de Helsteeg zien we bebouwing van verschillende grote, meest opmerkelijk is de beerkelder van koffiehuis `*de Harmonie*`, met een inventaris die duidelijk te relateren is aan een horecaonderneming. De resten uit deze periode zijn slecht bewaard door sloopactiviteiten uit de wederopbouwperioden; sporen van de Langestraat zijn bijvoorbeeld in het geheel niet bewaard gebleven.

3.3 Vondsten

Er zijn tijdens het onderzoek 609 vondstnummers uitgeschreven met in totaal 6181 vondsten (zie tabel 3.2). De grootste categorie wordt gevormd door keramiek, met 3805 stuks. Tevens zijn uit kansrijke sporen monsters genomen voor archeobotanisch onderzoek en is materiaal verzameld voor archeozoölogisch en fysisch antropologisch onderzoek.

Tabel 3.2 Tabel met het aantal vondsten per vondst-categorie.

materiaal	Aantal
Glas	1127
Keramiek	3805
Bouwkeramiek	54
Kunststof/plastic	2
Monster, anorganisch	2
Monster, botanie	13
Monster, hout	75
Metaal	177
Bot, dierlijk	310
Leer/huid/bont	6
Schelp	5
Bot, menselijk	491
Hout/houtskool	32
Monster, OSL	1
Bot, onbekend	38
Monster, pollen	3
Leisteen	23
Natuursteen	20
Onbekend / Mix	5
Totaal	6181

In de nu volgende paragrafen worden de vondsten per vondstcategorie en vondstcontext behandeld. Hierbij zal zoveel mogelijk de fasering worden aangehouden zoals deze is gehanteerd in paragraaf 3.2.

3.3.1 Aardewerk *A.C. van de Venne*

3.3.1.1 Inleiding

Tijdens het archeologisch onderzoek van het project Arnhem Helstraat is aardewerk gevonden uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd (3805 fragmenten). Het materiaal is gewaardeerd door drs. R. van der Mark om een deel van de sporen te dateren en een selectie van het materiaal te maken. Bij de selectie is gekeken naar vondsten uit gesloten vondstcomplexen, de verspreiding in tijd en bijzondere objecten. Dit heeft geresulteerd in een selectie van 15 vondstcomplexen (2268 fragmenten) met een datering van de 13e tot en met de 19e eeuw, waaronder beekvullingen van de Sint-Jansbeek, een greppel, enkele lagen, afvalkuilen en beerputten of beerkelders.

De scherven uit deze complexen zijn gepuzzeld en vervolgens gedetermineerd op het niveau van bakselsoort, vormgroep en waar mogelijk type. Hierbij zijn de scherven per bakselsoort geteld en gewogen. Naast het tellen en wegen zijn ook de aanwezige randpercentages (EVE's) en het Minimum Aantal Exemplaren (MAE) bepaald. Het MAE is een schatting van het aantal potindividuen. Deze methode van kwantificeren is vooral geschikt voor complexen met archeologisch complete aardewerkvondsten. Hierbij wordt een schatting gemaakt van het aantal individuele voorwerpen door naar bodems, randen en andere onderscheidende criteria te kijken. De reconstrueerbaarheid van het materiaal bepaalt de betrouwbaarheid van het MAE. Bij grote vondstcomplexen en bij veel gefragmenteerd materiaal wordt de methode onnauwkeurig. Om die reden wordt tegenwoordig vaak geteld volgens de methode van EVE (Estimated Vessel Equivalent). Hierbij is het uitgangspunt dat iedere scherf een meetbare fractie vertegenwoordigt van een compleet voorwerp. Door van randen of bodems het percentage te meten, wordt aangegeven hoeveel procent van het oorspronkelijke voorwerp bewaard is gebleven. Per bakselgroep of type wordt van elke scherf bepaald voor hoeveel procent ze van de oorspronkelijke hele pot deel uitmaakte. De gevonden percentages worden bij elkaar opgeteld en vergeleken met het totaal aan EVE's van al het aardewerk, waardoor de verhoudingen duidelijk worden.[50] Het voordeel van deze methode is dat grote vondstcomplexen gestandaardiseerd geïnventariseerd en onderling vergeleken kunnen worden. Het enige nadeel is dat bakselgroepen met een laag aantal scherven soms niet of ondervertegenwoordigd zijn. Bij vondstcomplexen waarbij de MAE-bepaling een lage foutmarge heeft, zoals bij beerputten met veel compleet materiaal, blijken de resultaten van de MAE en EVE overeenkomstig. Bij dit onderzoek zijn alleen de randpercentages opgeteld. Daarbij heeft een complete rand de waarde 1. De resultaten van de determinatie zijn opgenomen in de database (bijlage 14a t/m 14c).

Om de aardewerkvondsten te kunnen vergelijken met vondsten die elders in ons land zijn opgegraven, is het noodzakelijk dat deze op een standaardwijze worden geclassificeerd. De vondsten zijn daarom volgens het 'Deventer Systeem'

50 Zie onder andere Orton, Tyers & Vince 1993, 166-181.

beschreven, dat in 1989 werd geïntroduceerd.[51] Dit is een classificatiesysteem voor aardewerk en glas, waarbij de vondsten worden gedetermineerd op materiaalsoort en, indien mogelijk, op vorm en type. Ieder type heeft in het systeem een eigen typenummer. Deze wijze van determinatie maakt het mogelijk complexen snel en eenvoudig te beschrijven en vooral met elkaar te vergelijken. Hierdoor komen regionale verschillen naar voren. In de database is waar dit kon zoveel mogelijk naar de voorkomende Deventer Systeem type-codes verwezen. Daarnaast zijn tellijsten samengesteld van de geselecteerde vondstcomplexen (bijlage 14a) en van vondstcomplexen met meer dan 30 exemplaren ook tabellen met de verhoudingen tussen vorm en functie (bijlage 15).

Een representatieve selectie van (archeologisch) complete voorwerpen en bijzondere fragmenten is opgenomen in de catalogus (bijlage 18).[52] Hieronder zal een beknopt overzicht worden gegeven van de verschillende aardewerksoorten van de opgraving. Vervolgens zal het aardewerk uit de geselecteerde complexen worden besproken.

3.3.1.2 Bakselgroepen

■ *Proto-steengoed (s5) en bijna-steengoed (s4)*
Vanaf circa 1200/1225 tot 1300 werd in Zuid-Limburg en in het Rijnland proto-steengoed vervaardigd.[53] Het is typologisch de opvolger van het Zuid-Limburgse aardewerk en het Rijnlandse pingsdorfaardewerk. Dit werd gedraaid en op hoge temperatuur gebakken, maar nog niet zover dat de magering helemaal samensmolt met de kleimassa. Proto-steengoed werd na 1225 vaak ondergedompeld in een ijzerhoudende kleipap (engobe), wat een paarse tot bruine kleur tot gevolg had. Buiten Zuid-Limburg is proto-steengoed onder andere in Langerwehe en Siegburg geproduceerd. Na de opkomst van proto-steengoed werd vanaf het einde van de 13e eeuw en het begin van de 14e eeuw 'bijna-steengoed' (s4) vervaardigd (zonder engobe), waarbij de versintering groter was dan bij proto-steengoed, maar de magering nog zichtbaar. Kort voor 1300 vond de omslag plaats naar volledig versinterd steengoed.[54] Onder het proto-steengoed komt vooral drinkgerei in de vorm van kannen en bekers voor, hoewel ook wel voor opslag bestemde voorraadkannen en potten zijn vervaardigd.

■ *Steengoed (s1 en s2)*
Het eerste echte steengoed dateert vanaf het laatste kwart van de 13e eeuw. Hierbij is de magering niet meer te herkennen. Aanvankelijk werd dit zowel in Zuid-Limburg als het Rijnland vervaardigd, maar vanaf het midden van de 14e eeuw waren het voornamelijk Duitse productiecentra die steengoed produceerden en exporteerden, zoals Langerwehe en Siegburg. Andere bekende productiecentra uit de late middeleeuwen en 16e eeuw zijn onder andere Aken, Keulen, Raeren en Frechen.[55] De meest voorkomende vorm onder het steengoed zonder oppervlaktebehandeling uit Siegburg (s1) is de kan, waarbij de grote kannen hebben gediend als schenk- en voorraadkan. De kleinere typen hebben een drinkfunctie. Daarnaast komen drinkschaaltjes en trechterbekers voor. Ook onder het steengoed met oppervlaktebehandeling (s2) is de kan de meest voorkomende vorm.

51 Clevis & Kottman 1989.
52 De aardewerkcatalogus heeft een standaard indeling. De catalogus is chronologisch ingedeeld per structuur en daarbinnen weer naar baksel.
53 Bruijn 1964. Bartels 1999, 44. Janssen 1983, 191.
54 Bartels 1999, 47-48.
55 Bartels 1999, 48-85.

■ *Blauwgrijs aardewerk (bg)*

Blauwgrijs aardewerk is een verzamelnaam die (onder andere in het Deventer Systeem) wordt gebruikt voor hardgebakken, handgevormd blauwgrijs aardewerk met een zandmagering. Een groot deel van de baksels binnen deze groep is echter wel toe te schrijven aan specifieke productiecentra, zoals Paffrath of Elmpt, en wordt bij dit onderzoek dan ook als zodanig hieronder beschreven. Net als het pingsdorfaardewerk is het geïmporteerd uit het Duitse Rijnland. Dit aardewerk is onder andere vanuit de verschillende productiecentra via Keulen verhandeld en vervolgens in groten getale over de Rijn naar Nederland vervoerd. Het gaat vooral om kook- en opslaggerei. In de omgeving van de Duitse dorpjes Elmpt en Brüggen, zijn verschillende plaatsen met pottenbakkersafval bekend, maar ook in Oosterbeek bij Arnhem is vergelijkbaar materiaal geproduceerd.[56] Het betreft hoofdzakelijk handgemaakt aardewerk. Het baksel is donker tot lichtgrijs van kleur. Vaak is de kern licht gebleven, met een donkere buitenzijde. Kenmerkend is dat van de buitenkant soms schilfers zijn afgebroken, waardoor het lichtere baksel zichtbaar wordt. De potten hebben soms een metaalachtige glans. De scherven hebben een grof zandig baksel, met korrelgroottes van het zand tot 0,8 millimeter. Het vormenspectrum bestaat uit kogelpotten, voorraadpotten, kannen en kommen. De begindatering van de productie wordt gesteld rond 1150.[57] De einddatering ligt rond 1350. Gezien het voorkomen van blauwgrijs aardewerk met een andere, doorgaans wat fijnere, zandmagering dan het materiaal uit Elmpt, betreft het mogelijk materiaal van een lokale pottenbakker uit Arnhem. Bij de huidige opgraving zijn meerdere handgevormde kommen gevonden van hetzelfde type, dat vooralsnog onbekend was voor het Deventer Systeem. Dit type kom met ingesnoerde hals en uitgebogen rand met afgeplatte lip (bg-kom-nieuw1, cat. 10) komt voor in de vullingen van de Sint-Jansbeek met een datering in de late 13e en eerste helft van de 14e eeuw.

■ *Grijsbakkend aardewerk (g)*

Het grijsbakkende aardewerk komt op vanaf het eind van de 13e eeuw en verdringt vanaf het tweede kwart van de 14e eeuw het Elmpter aardewerk van de markt. Waar het eerste grijsbakkende aardewerk vandaan komt, is niet geheel duidelijk. De massaproducten zijn waarschijnlijk regionaal vervaardigd. Bekende productiecentra in Nederland zijn onder andere Bergen op Zoom, Aardenburg, Leiden, Delft, Haarlem en Utrecht. Vrijwel in alle gevallen werd grijsbakkend aardewerk samen met roodbakkend aardewerk geproduceerd.[58] Ook in Arnhem vestigden zich vermoedelijk pottenbakkers vanaf de 13e eeuw, zoals blijkt uit het hierboven beschreven blauwgrijs aardewerk. Een belangrijk verschil is dat het grijsbakkende aardewerk geheel is gedraaid.

■ *Roodbakkend aardewerk (r)*

Roodbakkend aardewerk is evenals grijsbakkend aardewerk vanaf de tweede helft van de 13e tot de 14e eeuw vervaardigd in de meeste steden.[59] Het is onbekend of dit ook voor Arnhem het geval is. Mogelijk is (een deel) van het roodbakkende aardewerk in deze periode afkomstig uit het westen van Nederland. Waar aanvankelijk met name sprake is van bakpannen, dovers, grapen, kannen, kommen, pispotten, potten, vetvangers en vuurstolpen, neemt het aantal vormen en de diversiteit onder de vormen in de loop van de 15e eeuw

56 Verhoeven 1998, 226-229.
57 Verhoeven 2011, 125.
58 Bartels 1999, 93, 105.
59 Bartels 1999, 93, 105.

enorm toe. Tevens vindt ontwikkeling plaats van spaarzaam geglazuurd naar volledig inwendig geglazuurd roodbakkend aardewerk in de eerste helft van de 15e eeuw. Pas aan het eind van de 16e eeuw zijn de meeste vormen geheel geglazuurd.[60] In de loop van de 17e eeuw vindt een verschuiving plaats van lokale naar regionale productie van rood- maar ook witbakkend aardewerk. Zo veroveren de producten van Bergen op Zoom, Oosterhout, Gouda, Friesland en het Nederrijns gebied in toenemende mate de markt.

■ *Witbakkend aardewerk (w, wm en ha)*
In de periode tot 1400 is witbakkend aardewerk gemaakt in verschillende steengoedcentra in het Rijnland (o.a. Langerwehe) en in de bekende productiecentra in het Maasland, zoals Andenne en Namen (wm). Na 1400 neemt de import van witbakkend aardewerk uit het Rijngebied toe. Het zogenaamde 'Hafner' waar (ha), is een verzamelnaam voor keramiek in het niet-Nederlandse gedeelte van het stroomgebied van de Rijn, dat is vervaardigd tussen circa 1425 en 1680.[61] Het merendeel van deze producten is voorzien van een kenmerkend bruin gespikkeld/getraand geel of groen loodglazuur aan de binnenzijde. De buitenzijde van de voorwerpen is telkens ongeglazuurd. Rond 1400 start ook op beperkte schaal de productie van witbakkend aardewerk in Nederland, in dezelfde pottenbakkerijen als waar ook het roodbakkend aardewerk werd vervaardigd. Vanaf het midden van de 16e eeuw neemt deze lokale productie toe. In de 17e eeuw wordt het nog geproduceerd door lokale pottenbakkers. In de 18e en 19e eeuw zijn het vooral Gouda en Friesland die witbakkend aardewerk produceren. Doordat er veel onderling werd geïmiteerd, is het vaak problematisch de herkomst vast te stellen.[62]

■ *Roodbakkend Werra (wa) en witbakkend Weser (we) aardewerk*
Behalve roodbakkend aardewerk uit Nederland komen ook enkele scherven voor van borden van roodbakkend aardewerk uit het gebied rond de Noord-Duitse rivier de Werra (wa). Naast Duitsland is dit aardewerk tussen 1602 en 1613 ook in Enkhuizen vervaardigd. De producten uit deze stad zijn nauwelijks te onderscheiden van de Duitse producten.[63] Ze komen in Nederlandse vondstcomplexen voor vanaf circa 1580 en verdwijnen weer omstreeks 1640. Werra aardewerk komt in de periode rond 1600 vrij algemeen voor.[64] Kenmerkend voor Werra aardewerk is het fijne rode tot rozerode baksel en de met ringeloor en penseel aangebrachte versiering in witte slib en kleuraccenten. De kleuraccenten zijn meestal groen en bruin, sporadisch komt ook blauw en paars voor.

Daarnaast komt witbakkend aardewerk voor uit het stroomgebied van de Noord-Duitse rivier de Weser. Dit aardewerk is versierd met rode slib en accenten in groen. Het komt vaak tegelijk voor met het hierboven beschreven roodbakkende Werra aardewerk en wordt algemeen gedateerd tussen 1570 en 1630.[65]

■ *Majolica (m)*
Majolica komt in de middeleeuwen al voor rond het Middellandse Zeegebied. Kort na 1500 vestigde een aantal ambachtslieden van keramiek en glas zich in de Lage Landen, onder andere in Vlaanderen, en verschijnt het ook op de

60 Bartels 1999, 107.
61 Bartels 1999, 150-151.
62 Bartels 1999, 147.
63 Bruijn 1992. Clevis & Van Gangelen 2009.
64 Bartels 1999, 171-174. Jaspers 2010, 132.
65 Bartels 1999, 171.

Nederlandse markt.[66] Majolica kenmerkt zich door een dekkende laag wit tinglazuur waarop aan de zichtbare zijde monochrome of polychrome decoratie is aangebracht. De achterzijde is bedekt met transparant loodglazuur. Op de borden zijn vaak afdrukken van proenen zichtbaar, die werden gebruikt om de borden in de oven te stapelen. In de 16e eeuw was majolica nog een luxeproduct. Aan het eind van de 16e eeuw raakt het breder verspreid en met de komst van het faience in het tweede kwart van de 17e eeuw verliest het zijn luxe uitstraling.[67] Het wordt vanaf dan ook steeds grover uitgevoerd. Terwijl de productie van majolica in de loop van de 17e eeuw in de meeste (Hollandse) steden verdween, bleef de productie van majolica zich in Friesland ontwikkelen.

■ *Faience (f en fr)*
Majolica is aan de bovenzijde bedekt met wit tinglazuur en aan de onderzijde met het goedkopere loodglazuur. Faience is aan beide zijden voorzien van tinglazuur. Een ander verschil met majolica is het ontbreken van proenafdrukken, aangezien de voorwerpen in kokers werden gebakken. Hiertoe werden in de gaten van de kokers losse pennen gestoken. Een bord rustte zo op drie pennen die aan de onderzijde langs de rand van de borden drie littekens achterlieten. Faience is de technologische opvolger van majolica en komt voor vanaf het einde van de 16e eeuw. De eerste faience is geïmporteerd uit onder andere Italië en Frankrijk (fr) en is van goede kwaliteit. Het Franse faience (uit Nevers en Rouen), dat ook op de opgraving is gevonden, heeft doorgaans een hard geel of rood baksel en dik glazuur en komt doorgaans voor in de 17e eeuw.[68] Vanaf het tweede kwart van de 17e eeuw wordt faience echter ook in de Lage Landen geproduceerd. Dan komt het een lange tijd naast majolica voor en maakt een explosieve groei door na 1650, wanneer faience de overhand krijgt.[69] Het werd in verschillende plaatsen in West-Nederland, maar ook in Friesland en België geproduceerd. Later concentreerde de productie zich voornamelijk in Delft.[70] Rond 1800 valt de productie van faience sterk terug door de opkomst van het industrieel wit aardewerk.

■ *Biscuit (bi, mb en fb)*
Zowel van majolica (mb) als faience (fb) kunnen ongeglazuurde fragmenten worden gevonden, ofwel biscuit fragmenten van borden en schotels. Dit zijn eigenlijk halffabricaten die slechts één keer zijn gebakken en waarvan het oppervlak ruw en poreus is. Waarschijnlijk zijn deze producten verhandeld en gebruikt geweest en betreft het niet direct een aanwijzing voor de aanwezigheid van een plateelbakker in de nabije omgeving.

■ *Aziatisch porselein (p)*
Porselein is een Chinese uitvinding en is al sinds de middeleeuwen vervaardigd. Pas vanaf de tweede helft van de 16e eeuw wordt het eerste porselein in de Nederlanden geïntroduceerd. Het werd in deze periode door de Portugezen verhandeld, maar de toestroom is nog gering. Gedurende een lange periode zijn het dan ook voornamelijk de adel en zeer rijke kooplieden geweest die porselein in bezit hadden. De verspreiding beperkt zich voornamelijk tot de steden in West-Nederland, waaronder Amsterdam, Alkmaar en Middelburg. Kort na 1600 vindt er een grote omslag plaats. Na kaping van een Spaans en

66 Bartels 1999, 201.
67 Jaspers 2010, 127-128.
68 Jaspers 2013, 56-58.
69 Bartels 1999, 201-236.
70 Jaspers 2010, 128.

Portugees schip waarvan de lading in 1604 werd verkocht in Middelburg en Amsterdam en de oprichting van de VOC in 1602, komt een constante toevoer van Chinees porselein naar Nederland. Dit vroeg-17e-eeuwse materiaal betreft vooral het zogenaamde kraakporselein met typerende florale en symbolische voorstellingen binnen vakken. In het midden van de 17e eeuw stagneert de Chinese porseleinhandel door een burgeroorlog in China. Om toch aan de vraag naar porselein te voldoen ging de VOC porselein bestellen in Japan, dat rond 1610 porselein was gaan produceren. Het Chinese kraakporselein werd vervolgens nagemaakt in Japan. Doordat de decoraties meestal wat grover zijn is het Japans porselein vaak wel van de Chinese importen te onderscheiden.
In het laatste decennium van de 17e eeuw wordt de markt in China weer opengesteld voor buitenlandse handelaren. Vanaf dat moment wordt er door Nederlandse handelaren rechtstreeks zakengedaan met Chinese handelaren en richtten producenten zich meer op de Europese smaak.[71] De verspreiding van porselein verschilt sterk per regio en periode. De meerderheid van het materiaal concentreert zich in de steden in West-Nederland van de 16e tot de 19e eeuw. Hier worden regelmatig vondsten gedaan van zowel het vroeg-17e-eeuwse kraakporselein als de laat-17e-eeuwse imitatie uit Japan daarvan. Het zogenaamde 'overgangsporselein' uit de periode 1620-1660 is schaars. In het binnenland komt doorgaans slechts sporadisch 17e-eeuws Chinees porselein voor. Vanaf het eind van de 17e eeuw en het begin van de 18e eeuw komt het vaker voor. Grote hoeveelheden porselein zijn echter voorbehouden aan de hoogste sociale klasse.[72] Het assortiment betreft voornamelijk koppen, schotels en in mindere mate borden en kommen.

■ *Europees porselein (ep)*
Europees porselein was in de periode van 1725 tot 1850 zeer kostbaar door het ingewikkelde productieproces. In eerste instantie is het vooral vervaardigd in Duitsland, maar ook in andere plaatsen in Europa verschijnen porselein-fabrieken. De eerste productie vond in 1710 plaats in Meißen.[73] In Nederland werd in 1762 voor het eerst porselein geproduceerd in Weesp. Het vormen-spectrum beperkt zich in eerste instantie voornamelijk tot koppen en schotels, een enkel bord, beeldjes en eierdoppen.[74] Pas in de eerste helft van de 19e eeuw wordt het Europees porselein voor brede lagen van de bevolking betaalbaar.[75] In het laatste kwart van de 19e eeuw is een toename in het aantal vormen te zien en wordt het algemeen.[76]

■ *Industrieel steengoed (s3)*
Industrieel steengoed is vanaf ongeveer 1700 in Engeland geproduceerd. In Nederland wordt het voor 1735 echter niet gevonden. Het zogenaamde '*salt-glazed stoneware*', met een grijswitte kleur, komt vooral voor in de periode 1740-1760, waarna het van de markt wordt verdrongen door het Engelse industrieel wit '*creamware*' aardewerk. Het vormenspectrum bestaat vooral uit drinkgerei en tafelgerei. Met name theeserviezen zijn waarschijnlijk voor enigszins draagkrachtigen betaalbaar geweest.[77] Het vormde als het ware de inleiding op de grootschalige industriële productie uit de tweede helft van de 18e eeuw.

71 Ostkamp 2010, 141-143. Kaneda 2012, 251.
72 Zie onder andere Carmiggelt 1994, 59, 77, 79.
73 Krabath 2011, 3, 6.
74 Bartels 1999, 195-200.
75 Krabath 2011, 6.
76 Bartels 1999, 195-200.
77 Bartels 1999, 87.

■ *Industrieel wit aardewerk (iw)*
Industrieel wit aardewerk is zoals de naam aangeeft op industriële wijze gemaakt en heeft een wit baksel met transparant loodglazuur. De klei is tijdens het vervaardigen in mallen geperst en/of gegoten. De productie van het zogenaamde '*creamware*' start in Engeland vanaf 1759 in de Wedgwood fabriek. Rond 1763 wordt het in Nederland geïntroduceerd.[78] Tussen 1760 en 1820 wordt het aardewerk steeds witter van kleur. Na 1800 is het merendeel gemaakt van het zeer witte baksel.[79] Vanaf het begin van de 19e eeuw wordt ook in Frankrijk, Luxemburg en België industrieel aardewerk vervaardigd. In Nederland komt de productie van dit aardewerk tot grote bloei vanaf de oprichting van een fabriek in Maastricht door Petrus Regout in 1836.[80]

■ *Industrieel rood aardewerk (ir)*
Industrieel gekleurd aardewerk, zoals industrieel rood aardewerk is op dezelfde manier vervaardigd als het industrieel wit aardewerk, alleen met andere grondstoffen/klei. Voor het '*redware*' (met glazuur), het '*red stoneware*' (zonder glazuur) en het '*Jackfield ware*' (met zwart lood-mangaanglazuur) werd roodbakkende klei gebruikt. Industrieel rood aardewerk is in Engeland, maar ook in Duitsland en Nederland geproduceerd.[81] Zo werd het van de jaren '70 van de 17e eeuw tot en met het eerste kwart van de 18e eeuw gemaakt in Delft. In Dresden en Meißen werd vanaf 1711 rood steengoed gemaakt. In Engeland werd vanaf circa 1690 rood steengoed gemaakt. Rond 1725 begon in Staffordshire de productie van '*redware*'.[82] Het hoogtepunt van deze productie lag tussen 1750 en 1850.[83]

3.3.1.3 Vondstcomplexen

■ *Fase 1: beekvulling (1275-1325)*
In de oudste vulling van de beek (S1006 en S3006), bevindt zich aardewerk met een datering in het laatste kwart van de 13e en het eerste kwart van de 14e eeuw, waaronder proto-steengoed, bijna-steengoed en echt steengoed uit Siegburg, blauwgrijs aardewerk, roodbakkend aardewerk en witbakkend Maaslands aardewerk. Dit is erg fragmentarisch. Onder het 13e-eeuwse proto-steengoed bevinden zich minimaal drie kannen. Gezien het baksel lijken deze zowel uit Siegburg als uit Langerwehe afkomstig te zijn. Daarnaast is een bolle kruik met nauwe hals en kraagrand (s5-kru-1) gevonden uit Siegburg.[84] Het bijna-steengoed, dat dateert rond 1300, bestaat uit minimaal vijf drinkkannen (o.a. s4-kan-4) en twee wat grotere schenk- of drinkkannen. Het volledig gesinterde steengoed uit Siegburg bestaat uit minimaal drie kannen, waaronder één bolle drinkkan met ribbel op de buik en een wijdmondige schenk- of drinkkan met licht gewelfde buik en rechte rand (s1-kan-8). Naast steengoed schenk/drinkgerei zijn fragmenten van enkele voorwerpen van blauwgrijs aardewerk en roodbakkend aardewerk gevonden, die waarschijnlijk zijn gebruikt bij de bereiding van voedsel. Dit betreft onder andere twee kommen met ver uitstaande rand met ingesnoerde hals en naar binnen gebogen afgeplatte lip (bg-kom-nieuw1). Een schepbeker van blauwgrijs aardewerk met haakoor (bg-spb-1) is gebruikt bij het koken, evenals een roodbakkende grape. Tenslotte is een standvoet gevonden van een olielamp van witbakkend Maaslands aardewerk (cat. 1, vnr. 3.1). Een vergelijkbaar exemplaar, dat is

78 Bartels 1999, 238.
79 Bartels 1999, 250.
80 Bartels 1999, 239-240.
81 Bartels 1999, 255-258.
82 Bartels 1999, 255-256.
83 Jaspers 2010, 129.
84 Hähnel 1987, 128-129.

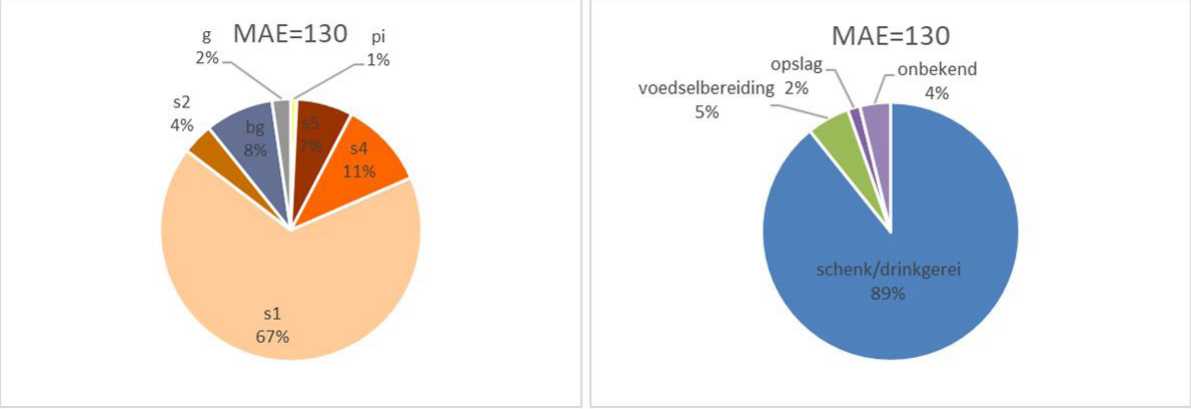
gevonden tussen het pottenbakkersafval van Andenne, dateert uit de eerste helft van de 14e eeuw.[85]

■ *Fase 2: beekvulling (1325-1375)*

In de middelste beekvulling (S1015, S1036, S1050, S5102 en S5105), bevindt zich voornamelijk aardewerk met een datering in het midden van de 14e eeuw. Daarnaast is het materiaal afkomstig uit de dempingslagen van greppel S2012, S5053 en S5098. Het jongste aardewerk dateert uit het derde kwart van de 14e eeuw. In de middelste beekvulling is eveneens opspit aanwezig uit de oudere laat-13e-eeuwse en begin-14e-eeuwse lagen, zoals proto-steengoed en bijna-steengoed. Dit betreft met name fragmentarische kannen uit zowel Siegburg als uit Zuid-Limburg/Langerwehe. De grote kannen hebben gediend als schenk- en voorraadkan. De kleinere typen hebben een drinkfunctie. Onder het bijna-steengoed uit Siegburg is een compleet exemplaar aanwezig, namelijk een wijdmondige kan met licht gewelfde buik, met rechte rand, op standring (s4-kan-3, cat. 2, vnr. 118.2). Van dit type zijn fragmenten gevonden van zeker nog zes andere exemplaren. Dezelfde vorm in volledig gesinterd steengoed uit Siegburg komt maar liefst 12 keer voor (s1-kan-8, cat. 3, vnr. 118.1) en dateert van circa 1300 tot 1375.[86] Een ander veel voorkomend type, met minimaal 18 exemplaren, betreft een lage slanke bekervormige kan met kraag op de halsaanzet (s1-kan-15, cat. 5, vnr. 24.2). Daarnaast komen vier exemplaren voor van een vrijwel identiek type drinkkan (s1-kan-23, cat. 6, vnr. 24.3). Vier bolle kannen hebben een hoge (licht uitlopende) hals en rechte rand (s1-kan-12). Dit type komt, net als type s1-kan-15, voor vanaf het tweede kwart van de 14e eeuw.[87] Een biconische kan met buikknik met ribbel en hoge hals met rechte rand (s1-kan-14, cat. 4, vnr. 512.1) komt slechts één keer voor, evenals een wijdmondige kan met licht gewelfde buik en vage knik op de halsaanzet met ribbel op de hals (s1-kan-30, cat. 8, vnr. 534.1). Beide dateren uit de eerste helft van de 14e eeuw.[88] Van veel drinkkannen en middelgrote schenk/drinkkannen kan gezien de fragmentatie het type niet worden herleid. Behalve kannen uit Siegburg komen ook enkele andere vormen voor in de beekvulling. Zo zijn fragmenten gevonden van een kleine trechterbeker en een slanke trechterbeker met kraag op de aanzet van de licht conische trechter (s1-tre-9, cat. 9, vnr. 24.1). Daarnaast zijn een fragment van een beker en twee drinkschaaltjes te noemen. Eén van de drinkschaaltjes is vrij vlak en heeft een gegroefde rand (s1-dri-2). Dit type komt het eerst voor vanaf de tweede helft van de 14e eeuw.[89] Een fragment van een kleine drinkbeker uit Siegburg met hoge schouder en uitgebogen randje (s2-bek-7) met ijzerengobe dateert uit het derde kwart van de 14e eeuw.[90] Twee grote bolle kannen met cilindrische hals en kraagrand met ribbel op de halsaanzet (s1-kan-29, cat. 7, vnr. 24.5) zijn gebruikt als schenkgerei en voor de tijdelijke opslag van vloeistof. Verglijkbare exemplaren dateren uit de 14e eeuw.[91] Een fragment van een grote kan betreft aardewerk, dat gezien het ontbreken van sintering is ingedeeld bij het pingsdorfaardewerk, maar waarschijnlijk een fragment van een grote 13e-eeuwse Siegburg kan betreft. Behalve het steengoed zonder oppervlaktebehandeling komen enkele fragmenten voor van minimaal vier steengoed kannen uit Langerwehe met ijzerengobe en/of zoutglazuur (s2). Uit het bovenstaande blijkt duidelijk dat Arnhem in de middeleeuwen met name werd voorzien van steengoed dat via de Rijn werd aangevoerd. Het aardewerk uit Langerwehe werd vooral verspreid vanaf de Maas en

85 Borremans & Warginaire 1966, 66 (fig.29. A50).
86 Gawronski 2012, 122 (cat. 77). Van de Venne & Snieder 1994, 83.
87 Gawronski 2012, 122-123 (cat. 74, 78 en 79).
88 Gawronski 2012, 121 (cat. 69).
89 Janssen 1983, 200 (afb. 8.5). Van de Venne & Snieder 1994, 86.
90 Bartels 1999, 530. Van de Venne 2014), 254 (kuil F2206), 350 (waterloop F2067).
91 Hähnel 1987, 143 (cat. 76).

vindt slechts in geringe mate zijn weg naar Arnhem. Naast de grote hoeveelheid steengoed zijn fragmenten aanwezig van blauwgrijs en grijsbakkend aardewerk. Onder het blauwgrijs aardewerk bevinden zich vooral kommen van hetzelfde type, een hoge kom met ingesnoerde hals en een uitgebogen afgeplatte rand op standring (bg-kom-nieuw1, cat. 10, vnr. 119.1), dat vermoedelijk lokaal is vervaardigd en ook al voorkomt in de onderste beekvulling. Ook is een fragment gevonden van een pot met naar binnen afgeschuinde rand (bg-pot-3), een type dat voorkomt van de tweede helft van de 13e tot en met het derde kwart van de 14e eeuw.[92] Daarnaast zijn fragmenten aanwezig van minimaal drie exemplaren van gedraaid grijsbakkend aardewerk, waaronder eveneens een pot met korte iets naar binnen gebogen hals met afgeplatte rand. Het is opvallend dat kookgerei geheel ontbreekt, evenals andere huishoudelijke voorwerpen, zoals vuurstolpen en olielampjes. Hiermee lijkt het geen doorsnee huishoudelijk afval te zijn. Waarschijnlijk is het afval afkomstig van de bewoners van het stadskasteel. Dat kookgerei ontbreekt zou kunnen worden verklaard door het gebruik van metalen kookgerei, dat werd omgesmolten en niet werd gedumpt in de beek. Of de ligging van de keuken was aan een andere zijde van het gebouw, waardoor dit afval elders is beland. Het stadskasteel lag op de oever van de beek, waardoor het afval eenvoudig vanuit het kasteel in de beek kon worden gegooid. Het is wat samenstelling betreft enigszins vergelijkbaar met een complex dat in Amersfoort is opgegraven op de markt. Hier waren eveneens een grote hoeveelheid kannen en in mindere mate kommen en potten aanwezig. Op een markt kwamen wel vaker drinkgelagen voor.[93] Het is aannemelijk te veronderstellen dat het ook hier afval betreft van 'drinkgelagen' die in het stadskasteel gehouden zijn.



Afb. 3.3.1 Grafieken met de verhoudingen tussen de bakselgroepen en functies naar MAE van beekvulling fase 2.

■ *Fase 2: beekvulling (1375-1500)*

In de ophogingslagen (S2006, S2048, S3019,en S5008), bevindt zich voornamelijk aardewerk met een datering in het laatste kwart van de 14e eeuw en 15e eeuw, wat samenvalt met de gebruiksfase van het stadskasteel. Het jongste aardewerk dateert uit het laatste kwart van de 15e eeuw, wat samenvalt met het Broederklooster. Daarnaast is opspit aanwezig uit de oudere beekvullingen, waaronder een fragment blauwgrijs aardewerk, enkele fragmenten van kannen van bijnasteengoed en een conische drinkbeker op geknepen standring met ijzerengobe. Het meeste steengoed is wederom afkomstig uit Siegburg. Hieronder bevinden

92 Van Oosten & Ostkamp 2009, 108.

93 Van de Venne & Snieder 1994, 61-62.

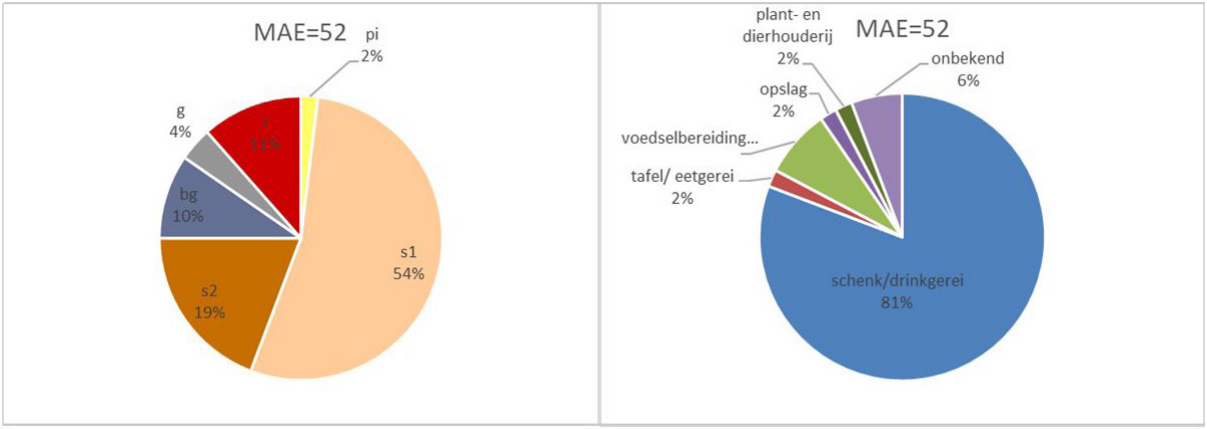
zich met name fragmenten van kannen, waaronder een slanke hoge kan zonder draairibbels. Vermoedelijk betreft dit type s1-kan-3, dat voorkomt in het laatste kwart van de 14e en eerste helft van de 15e eeuw.[94] Twee trechterbekers met bolle trechter (s1-tre-5) dateren op zijn vroegst uit het midden van de 15e eeuw.[95] Daarnaast zijn twee drinkschaaltjes aanwezig, waarvan één op de rand is versierd met ronde braamnoppen (s1-dri-2, cat. 11, vnr. 141.1), een 15e-eeuws fenomeen.[96] Naast steengoed uit Siegburg zonder oppervlaktebehandeling zijn ook enkele fragmenten aanwezig van twee grote kannen uit Siegburg met ijzerengobe (s2-kan-42?). Dit werd vanaf het tweede kwart van de 15e eeuw regelmatig gebruikt en komt met name voor op grote vormen als potten en kannen met een schenk- of opslagfunctie. Aan het einde van de 15e eeuw neemt het gebruik van engobe af en komt in de 16e eeuw sporadisch nog voor.[97]
Ook is een fragment aanwezig van een grote schenkkan uit Langerwehe met ijzerengobe en zoutglazuur als oppervlaktebehandeling. In tegenstelling tot de vullingslagen van fase 2, bevindt zich in de bovenste beekvulling wel kookgerei. Zo zijn fragmenten gevonden van een roodbakkende grape en bakpan met iets toegevouwen steel. Een miniatuur bordje met uitgebogen vlag en van buiten aangedrukte rand op lobvoeten is waarschijnlijk gebruikt als zoutschaaltje (cat. 12, vnr. 108.1). Daarnaast is een wat groter bord met platte vlag en rechte rand met holle bodem (r-bor-22, cat. 13, vnr. 105.1) gevonden. Een enigszins vergelijkbaar exemplaar dateert uit het laatste kwart van de 15e of de eerste helft van de 16e eeuw.[98] Gezien de datering werd het grote bord waarschijnlijk gebruikt door de monniken van het Broerenklooster.

■ *Fase 2: beekvulling S13015 nabij bouwblok Helstraat (1425-1450)*
In de vulling van de beek bevindt zich aardewerk met een uiteenlopende datering van de 13e tot en met het tweede kwart van de 15e eeuw. Dit betreft hoofdzakelijk gefragmenteerd aardewerk. Aangezien de meerderheid van het materiaal is te dateren in het tweede kwart van de 15e eeuw, is de vullingslaag waarschijnlijk tot stand gekomen in deze periode. Twee jongere scherven van een roodbakkend bord met verdikte lip en een Nederrijnse grape met bandoor, beide vermoedelijk uit de 17e eeuw, zijn geïnterpreteerd als intrusie. Het oudste materiaal kan tijdens het gebruik van de beek erin terecht zijn gekomen, maar kan ook opspit zijn. Dit is onduidelijk. Het betreft onder andere fragmenten van een kogelpot of grape met een pingsdorf-achtig baksel uit het Rijnland en fragmenten blauwgrijs aardewerk met een lokaal baksel of een Rijnlands baksel. Hieronder bevinden zich minimaal twee kannen met naar binnen afgeschuinde lip (bg-kan-3) en twee kommen met uitstaande rand met afgeplatte lip (bg-kom-nieuw1). Het merendeel van het aardewerk bestaat uit steengoed met een herkomst uit Siegburg, waaronder een schenkkan met ribbel op de schouder (s1-kan-29?) en minimaal 18 drinkkannen (o.a. s1-kan-1, s1-kan-8 en s1-kan-15) uit de 14e of eerste helft van de 15e eeuw. Behalve kannen is ook een drinkschaaltje aanwezig met een lage gegroefde rand (s1-dri-2, cat. 14, vnr. 313.1). Dit betreft het enige archeologisch complete exemplaar. Verder zijn drie kleine bolle gedrongen trechterbekers te noemen. Deze komen doorgaans voor vanaf het midden van de 15e eeuw.[99] Minimaal vijf kannen met een Siegburg baksel zijn voorzien van ijzerengobe en dateren waarschijnlijk tussen het tweede kwart van de 15e en het eerste kwart van de 16e eeuw.[100] Tenslotte zijn twee drinkkannen en drie schenkkannen met ijzerengobe en zoutglazuur te noemen met een

94 Clevis & Kottman 1989, 79 (cat. 189-1). Thijssen 1991, 51-52 (cat. 6 tot en met 10). Gawronski 2012, 131 (cat. 116 en 119).
95 Clevis & Kottman 1989, 83 (cat. 19-5). Bartels 1999, 56, 541-542.
96 Bartels 1999, 56. Gawronski 2012, 133 (cat. 129).
97 Bartels 1999, 55.
98 Bitter *et al.* 1997, 48 (cat. 144).
99 Bartels 1999, 56.
100 Bartels 1999, 55.

herkomst uit Langerwehe. Behalve steengoed kannen is ook een fragment aanwezig van een roodbakkende schenkkan. Het overige roodbakkende aardewerk behoort onder andere tot een 15e-eeuwse grape met licht uitstaande hals en afgeplatte lip (r-gra-75). Opmerkelijk is een fragment van vermoedelijk een kandelaar of kaarsenrek (cat. 15, vnr. 313.2). In tegenstelling tot het overige materiaal uit de beek is dit geen alledaagse vondst. Tenslotte zijn fragmenten van een grijsbakkende voorraadpot en een bloempot met gaten in de gegolfde rand te noemen.

Afb. 3.3.2 Grafieken met de verhoudingen tussen de bakselgroepen en functies naar MAE van beekvulling S13015.



■ *Fase 2: beerput S1025 (1450-1500)*

In de vulling van de beerput zijn fragmenten van slechts enkele exemplaren aardewerk gevonden. Dit betreft onder andere een steengoed drinkschaaltje uit Siegburg en een bolle steengoed drinkkan uit Raeren met hoge schouder en cilindrische hals met ribbel op de halsaanzet en radstempelversiering (s2-kan-9, cat. 17, vnr. 16.1). Hoewel dit type kan voorkomt in de tweede helft van de 15e en eerste helft van de 16e eeuw, dateert dit exemplaar gezien de radstempelversiering waarschijnlijk uit de tweede helft van de 15e eeuw.[101] Verder zijn een fragment van een roodbakkende kan en een witbakkende Hafner kan of grape te noemen.

■ *Fase 2/3: laag S2075 (1475-1525)*

De meerderheid van het aardewerk uit deze laag, die zich direct op de vloer (S2061) binnen de watermolen bevond, bestaat uit roodbakkend aardewerk. Hieronder bevinden zich twee borden met een diameter van 35 tot 40 centimeter (r-bor-1) en één miniatuur bord met een diameter van 12 centimeter van hetzelfde type met inwendig slib (r-bor-1, cat. 19, vnr. 82.1). Mogelijk is dit kleine bord gebruikt als zoutschaaltje. Een fragment van een kop met knik van bodem naar wand en verticaal worstoor dateert op zijn vroegst in het laatste kwart van de 15e eeuw. Behalve tafel/eetgerei is kookgerei van roodbakkend aardewerk aanwezig in de vorm van drie grapen met kraagrand en uitstaande rand met afgeplatte lip (r-gra-75), een kom met naar binnen gebogen geribbelde kraagrand (r-kom-2 of r-kom-39?) en een vergiet met kraagrand op poten

101 Mennicken 2009, 12 (cat. 6).

(r-ver-6, cat. 20, vnr. 82.2). Een vergelijkbaar exemplaar dateert uit het tweede kwart of de tweede helft van de 15e eeuw.[102] Het schenk/drinkgerei bestaat uit steengoed kannen en een witbakkende Hafner kan. Een van de steengoed kannen uit Siegburg heeft een rode blos. De overige vier kannen uit Siegburg zijn voorzien van ijzerengobe en dateren hiermee tussen circa 1425 en 1525.[103] Een van deze bolle voorraadkannen met hoge schouder en nauwe hals met kraagrand is archeologisch compleet (s2-kan-17, cat. 18, vnr. 82.3) en heeft aan het oor een restant van de bevestiging van een tinnen deksel. Tenslotte zijn fragmenten aanwezig van een steengoed kan met ijzerengobe en zoutglazuur met een herkomst elders uit het Rijnland en Raeren (s2-kan-9). Dit type bolle drinkkan met hoge schouder en cilindrische hals, met ribbel op de halsaanzet en standring, dateert uit de tweede helft van de 15e en eerste helft van de 16e eeuw.[104]

■ *Fase 3: beervulling S10101 (1488-1600)*

In de vulling (S10101) van beerkelder S10096 bevinden zich diverse fragmenten aardewerk met een uiteenlopende datering van de 13e tot en met de 16e eeuw. Op basis van het vondstmateriaal uit de onderste beervulling kan de kelder in fase 3 worden geplaatst, het oudere materiaal moet dan ook gezien worden als opspit. Het oudste materiaal betreft twee fragmenten proto-steengoed van een drinkkan. Daarnaast zijn veel fragmenten blauwgrijs aardewerk gevonden van een nagenoeg compleet potje met verticaal lintoor en geknepen standring (bg-pot-nieuw1, cat. 16, vnr. 251.1), dat waarschijnlijk eveneens dateert uit de 13e of het begin van de 14e eeuw. Gezien de overeenkomstige vorm met de kleine bolle drinkkannen uit Siegburg, zou het exemplaar eveneens kunnen dateren uit het laatste kwart van de 13e of de eerste helft van de 14e eeuw. Dit betreft waarschijnlijk een lokaal blauwgrijs baksel. De magering is wat fijner dan het blauwgrijs aardewerk uit de omgeving van Elmpt. In het midden van de wand van het potje bevinden zich drie secundaire gaatjes, waarvan de functie onbekend is. Verder zijn fragmenten aanwezig van minimaal drie drinkkannen of trechterbekers uit Siegburg met rode blos en/of zoutglazuur, die zijn te dateren van het laatste kwart van de 14e tot en met het begin van de 16e eeuw. Een wat grotere bolle kan met nauwe hals en kraagrand uit Siegburg (s1-kan-6), is te dateren in de tweede helft van de 16e eeuw.[105] Ook zijn fragmenten aanwezig van een drinkkan en schenkkan uit Siegburg voorzien van ijzerengobe (en zoutglazuur). Dit werd vanaf het tweede kwart van de 15e eeuw regelmatig gebruikt en komt met name voor op grote vormen als potten en kannen met een schenk- of opslagfunctie. Aan het einde van de 15e eeuw neemt het gebruik van engobe af en komt in de 16e eeuw sporadisch nog voor.[106]
Tenslotte zijn fragmenten gevonden van roodbakkend aardewerk, waaronder een bord met een versiering van slibvegen met een datering rond 1400 en twee pispotten met holle bodem. De eerste pispot heeft een buik vloeiend overgaand in hals en uitgebogen rand met dekselgeul (r-pis-1), die eveneens dateert rond 1400. De tweede heeft een afgeronde buikknik zonder hals, een ribbel op de schouder en kraagrand met dekselgeul (r-pis-11) en dateert uit de tweede helft van de 15e of eerste helft van de 16e eeuw.[107]

102 Hendrikse & Goldschmitz 1996, 41, 74 (cat. 68).
103 Bartels 1999, 55.
104 Hurst, Neal & Van Beuningen 1986, 196-197 (fig. 94.300). Mennicken 2009, 12 (cat. 6).
105 Clevis & Thijssen 1989, 25 (cat. 110).
106 Bartels 1999, 55.
107 Bitter *et al.* 1997, 62 (cat. 186).

■ *Fase 4: laag S14015 (1580-1630)*

In de laag zijn fragmenten steengoed, roodbakkend aardewerk, witbakkend aardewerk en Weser- en Werra aardewerk gevonden. Archeologisch compleet materiaal ontbreekt. Een fragment proto-steengoed is opspit. Het overige aardewerk is zonder uitzondering te dateren in het laatste kwart van de 16e of de eerste helft van de 17e eeuw. Een steengoed kan uit Frechen betreft het enige schenk/drinkgerei. Het merendeel van de exemplaren betreft eetgerei. Hieronder bevonden zich minimaal twee borden met inwendig slib, waarvan de eerste met (geel) loodglazuur en de tweede met (groen) loodglazuur met koperoxide. Opvallend is een witbakkend bordje met twee ribbels en aangedrukte gekartelde rand (w-bor-18). Vergelijkbare exemplaren dateren uit de tweede helft van de 16e en 17e eeuw.[108] Een witbakkende kop met scherpe knik van bodem naar wand en lage wand met rechte rand (w-kop-7) is iets nauwkeuriger te dateren in het laatste kwart van de 16e of eerste helft van de 17e eeuw.[109] Ook een roodbakkend Werra bord (wa-bor-1) en een witbakkend Weser bord dateren uit die periode. Het Werra bord is versierd met slib in de vorm van een kabelrand en concentrische cirkels (geel/groen/bruin). Werra aardewerk komt in Nederlandse vondstcomplexen voor vanaf circa 1580 en verdwijnt weer omstreeks 1640. Het komt in de periode rond 1600 vrij algemeen voor.[110] Witbakkend Weser aardewerk komt vaak tegelijk voor met het roodbakkende Werra aardewerk en wordt algemeen gedateerd tussen 1570 en 1630.[111] Vanwege deze twee aardewerksoorten wordt de laag gedateerd tussen 1580 en 1630. Naast schenk/drinkgerei en tafel/eetgerei is kookgerei gevonden, namelijk een grote en kleine roodbakkende grape en een roodbakkend vergiet.

■ *Fase 4: kuil S9000 (1600-1625)*

De vulling van de laag bevat voornamelijk fragmentarisch materiaal. Archeologisch compleet aardewerk ontbreekt. Wel zijn enkele fragmenten van een roodbakkende vuurstolp aan elkaar te passen, waarvan één zich bevond in de hieronder beschreven kuil, S10025. Het betreft een halfrond exemplaar met een achterplaat (r-vst-3, cat. 21, vnr. 188.1). De vuurstolp of vuurklok is uitwendig voorzien van een sliblaag en loodglazuur met (groen) koperoxide en uitbundig versierd met appliques in de vorm van wapens met dubbelkoppige adelaar, engelhoofdjes met vleugeltjes (cherubijnen), mannen- en vrouwenhoofden, braamnoppen en uilen. De appliques zijn voorzien van (geel) loodglazuur, soms met accenten van (bruin) loodglazuur met ijzeroxide. Enigszins vergelijkbare vuurstolpen zijn vooral bekend uit Noord-Holland, met een datering in het laatste kwart van de 16e of het eerste kwart van de 17e eeuw. Daarnaast worden ze aangetroffen in Zuid-Holland en Friesland.[112] Groene siervuurklokken van wit- of rozebakkende klei lijken typerend voor West-Friesland en Holland. Roodbakkende exemplaren met een witte sliblaag, zoals het exemplaar uit Arnhem, zijn minder talrijk.[113] De vuurstolp van Arnhem vertoont de meeste overeenkomsten met vuurstolpen uit Enkhuizen die dateren tussen 1600 en 1640.[114] Een parellel van een groene stolp met gele appliques met roodbruine accenten is echter onbekend. De vuurstolp is opmerkelijk, met name vanwege de aanwezigheid zover landinwaarts. Het enige andere voorbeeld van een rijkversierde vuurstolp in Oost-Nederland betreft een witbakkende vuurstolp uit Zwolle van de Pannekoekendijk.[115] Een dergelijke vuurstolp werd aangeschaft om mee te pronken en zal hebben behoord tot een huishouden met een

108 Bartels 1999, 766. Ostkamp 2010, 442 (cat. 138).
109 Bitter 1995, 145 (cat. 97-99). Gawronski 2012 (cat. 472, 712).
110 Bartels 1999, 171-174. Jaspers 2010, 132.
111 Bartels 1999, 171.
112 Bartels 2012a, 35-42. Bartels 2012b, 15-23.
113 Bartels 2012b, 7-8.
114 Bartels 2014, 237, 241.
115 Vriendelijke mededeling M. Bartels.

bovengemiddelde welstand.[116] Mogelijk betreft de vuurstolp een huwelijks-gift. In Noord-Holland zijn diverse vuurstolpen met huwelijkssymboliek opgegraven, onder andere met appliques in de vorm van een met pijlen doorboord vlammend hart, of in elkaar grijpende handen.[117] De appliques op de vuurstolp van Arnhem wijzen niet direct op het huwelijk, de combinatie van motieven maakt het echter wel aannemelijk. Al eerder is verondersteld dat de dubbelkoppige adelaar, het van oorsprong Habsburgse symbool, de eenheid van echtelieden binnen het huwelijk symboliseert.[118] De cherubijnen zijn beschermengelen en staan ook symbool voor rust en vrede. De mannen- en vrouwenhoofden kunnen een verwijzing zijn naar het liefdespaar. Tenslotte kan de uil symbool staan voor waakzaamheid. Behalve de vuurstolp, die heeft gediend bij de verwarming in huis (of eigenlijk meer als sierobject) zijn voorwerpen gevonden met een functie als schenkgerei, eetgerei en kookgeHet schenkgerei bestaat uit een zeer bolle kan met afgeronde buikknik op standvlak uit Siegburg (s2-kan-35), die is te dateren in het laatste kwart van de 16e of de eerste helft van de 17e eeuw. Onder het eetgerei bevindt zich een fragment van een roodbakkend bord met inwendig slib en loodglazuur met (groen) koperoxide. Daarnaast is een fragment gevonden van een majolica bord met een polychrome beschildering (blauw, oranje, geel) in de vorm van een kabelrand en concentrische cirkels en veren (wentelornament?), dat is te dateren in het eerste kwart van de 17e eeuw.[119] Waarschijnlijk behoren beide scherven tot dezelfde borden die hieronder zijn beschreven.
Het kookgerei bestaat uit fragmenten van minimaal twee roodbakkende grapen met knik van bodem naar wand en kraagrand en een ondiepe bakpan.
Tenslotte is een fragment van een vroege kleipijp met hiel gevonden.

■ *Fase 4: kuil S10025 (1600-1625)*
Zoals hierboven besproken is in kuil S10025 een fragment van een vuurstolp gevonden, die past aan de fragmenten uit de hierboven besproken bij laag S9000. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de kuilen gelijktijdig zijn gegraven en opgevuld. Het overige aardewerk in de kuil is fragmentarisch, archeologisch complete voorwerpen ontbreken.
Het schenk/drinkgerei bestaat uit fragmenten van een steengoed kan uit Siegburg met rode blos, dat gezien de datering in de late middeleeuwen of het begin van de 16e eeuw, opspit moet zijn. Een ander fragment van een kan uit Siegburg met een versiering van appliques in de vorm van leeuwenkopjes en een baardman op de hals met stempelwerk en kerfsnedeversiering op de schouder (s2-kan-37), dateert uit de eerste helft van de 17e eeuw of het derde kwart van de 17e eeuw.[120]
Het tafel/eetgerei bestaat onder andere uit twee roodbakkende borden met holle spiegel en platte vlag op standlobben met inwendig slib (r-bor-6).
De eerste met (geel) loodglazuur, de tweede met (groen) loodglazuur met koperoxide. Daarnaast zijn fragmenten gevonden van drie majolica borden en een vroeg faience bord. Twee van de majolica borden zijn polychroom beschilderd. Het eerste met een (blauw, oranje, geel) floraal a-foglie-ornament op de spiegel en een eierrand (m-bor-5, cat. 22, vnr. 205.2), dat dateert rond 1600.[121] Het tweede met een (blauw, oranje, geel) kabelrand en concentrische cirkels en veren (wentelornament?), dat is te dateren in het eerste kwart van de 17e eeuw.[122] Het derde bord is blauw beschilderd met een rankenornament

116 Bartels 2012a, 35-42.
117 Ostkamp 2004, 124-125.
118 Ostkamp 2004, 130.
119 Korf 1981, 144 (cat. 369 en 370).
120 Jacobs & Van Veen 1996, 67
121 Korf 1981, 48 (afb. 98.27), 154-166.
122 Korf 1981, 144 (cat. 369 en 370).

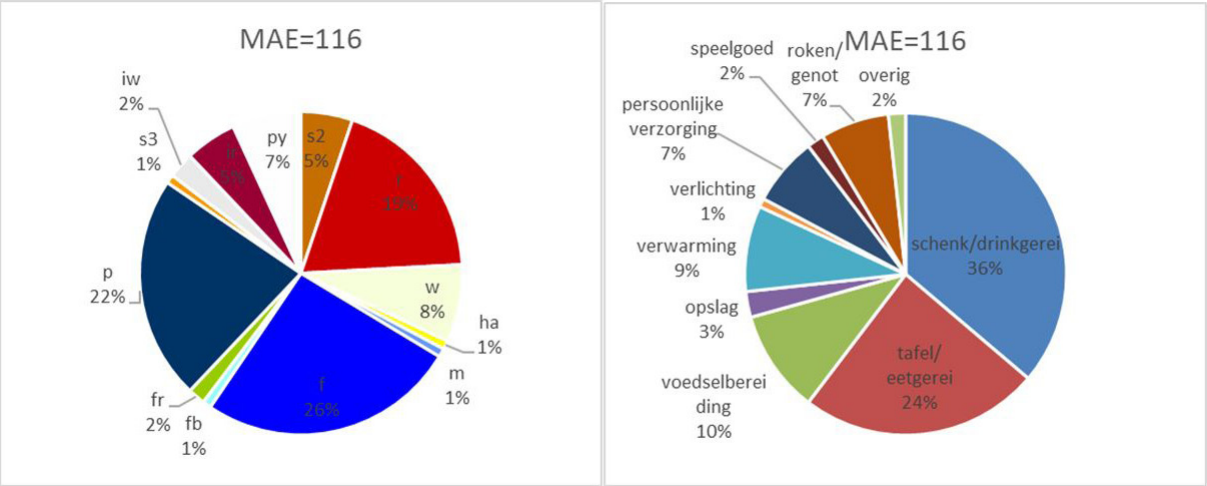
dat dateert rond 1600.[123] Het faience bord is blauw beschilderd in Wanli-stijl (cat. 23, vnr. 205.4). Een vergelijkbaar exemplaar uit Amsterdam dateert tussen 1615 en 1625.[124] Behalve borden is een roodbakkende kop of papkom (r-kop-14) aanwezig met slibversiering in de vorm van boogjes (inwendig) en een golflijn (uitwendig).
Het kookgerei bestaat uit een roodbakkende grape met knik van bodem naar wand en twee witbakkende grapen. De eerste witbakkende grape heeft een kraagrand. De tweede grape heeft een cilindrisch model en een sluitrand (w-gra-43).
Voor verlichting in huis was een olielampje (r-oli-1) aanwezig.
Tenslotte is een kleipijp gevonden van een zeer klein buikig model dat dateert rond 1600 (afb. 3.3.3).[125]



Afb. 3.3.3 Kleipijp van zeer klein buikig model, circa 1600. Foto: L. Mulekens, Archeo-fotografie.

■ *Fase 4: beerput S8008 (1625-1775)*
In de vulling van de beerput bevindt zich aardewerk met een uiteenlopende datering van het tweede kwart van de 17e tot en met het derde kwart van de 18e eeuw. 35 van de 117 exemplaren uit de beerput dateren nadrukkelijk uit de 17e eeuw. 52 exemplaren dateren nadrukkelijk uit de 18e eeuw. Daarmee blijven 30 objecten over die een bredere datering hebben in de 17e of 18e eeuw. Aangezien de voorwerpen zich gemengd in de beerput bevinden en de diverse vondstnummers uit de beerput aan elkaar passen, is de vulling als één geheel beschreven. Alleen één enkele cilindrische mineraalwaterfles (s2-fle-4, cat. 89, vnr. 184.1), uit de bovenste vulling van de beerput, is jonger en dateert uit de

Afb. 3.3.4 Grafieken met de verhoudingen tussen de bak-selgroepen en functies naar MAE van beerput S8008.



19e eeuw. De fles komt uit de bovenste puinvulling en is in de put gekomen tijdens de demping. Het aardwerk is erg goed geconserveerd. Maar liefst 106 voorwerpen uit de beerput zijn archeologisch compleet.

Het schenk/drinkgerei neemt met 43 exemplaren een groot aandeel van het aardewerkspectrum in beslag. Met name drinkgerei in de vorm van koppen en schotels is goed vertegenwoordigd, zowel van faience, porselein als industrieel aardewerk. Onder het faience drinkgerei bevinden zich drie schotels met rechte rand (f-bor-8) en drie schotels met uitgebogen lip (f-bor-16). Van het eerste type is één exemplaar wit en één exemplaar polychroom (blauw, geel, zwart, groen) floraal beschilderd (f-bor-8. cat. 50, vnr. 187.80). Het derde exemplaar heeft een blauw fond en een gele florale beschildering. Dit is rond 1700 vervaardigd in Delft bij plateelbakkerij 'De Paauw', in navolging van het zogenaamde Nevers-blauwe aardewerk. Het is echter zeldzaam.[126] Van het tweede type schotel zijn alle exemplaren blauw floraal beschilderd (f-bor-16, cat. 52 en 53, vnr. 187.82 en 187.84). Vier koppen zijn eveneens blauw floraal beschilderd. De eerste kop heeft een rechte rand (f-kop-1, cat. 55, vnr. 187.86). Twee koppen hebben een uitgebogen rand (f-kop-2, cat. 56, vnr. 187.85). De vierde kop heeft een geplooide rand en fijne beschildering met bloemen en een putto aan de binnenzijde (f-kop-5, cat. 57, vnr. 187.87). Hoewel koppen en schotels van faience voorkomen vanaf de 17e eeuw, zoals ook in dit complex, is met name in de 18e eeuw sprake van een massale opkomst van theegoed van faience.[127] Het drinkgerei van porselein bestaat uit maar liefst zeven schotels en veertien koppen. Vijf schotels hebben een uitgebogen rand (p-bor-1) en twee schotels hebben een rechte rand (p-bor-6). Eén van de schotels van het eerste type is van zeer dun eierschaalporselein en is blauw beschilderd met onder andere vakken met daarin vrouwelijke figuren en bloemen (p-bor-1, cat. 69, vnr. 187.73). Dit porselein was relatief duur doordat veel porselein brak tijdens het bakken. De tweede schotel is polychroom beschilderd (blauw, rood, goud) met een floraal motief (p-bor-1, cat. 70, vnr. 187.74) en van Japanse herkomst. De derde schotel is blauw beschilderd met een boom met bloesem en vogels (p-bor-1, cat. 68, vnr. 187.72), zoals veel voorkomt op laat 17e-eeuws en 18e-eeuws porselein.[128] Twee andere schotels zijn polychroom beschilderd (rood, goud) met bloesemtakken en vogels in Kakiemon-stijl en dateren uit het laatste kwart van de 17e of de 18e eeuw (p-bor1, cat. 67, vnr. 187.54). Twee schotels met rechte rand hebben een identieke beschildering (p-bor-6, cat. 73, vnr. 187.60) evenals vier koppen met uitgebogen rand (p-kop-1, cat. 76, vnr. 187.56). Deze koppen en schotels vormen sets. Deze exemplaren zijn afkomstig uit Japan, al is het onderscheid met Chinees porselein moeilijk te maken, doordat deze identieke decoraties hebben gebruikt.[129] De aanwezigheid van een set drinkgerei zoals deze, kan wijzen op een rijk huishouden, omdat die in één keer een servies kon aanschaffen. Theedrinken was bij de gegoede klasse een uitgebreid ritueel, waarbij werd gepronkt met het serviesgoed en andere theeattributen.[130] Koffie en thee wonnen in de 18e eeuw enorm aan populariteit. Waar in de 17e eeuw koffie- en theegoed nog zeldzaam zijn, wordt het in de 18e eeuw ook bereikbaar voor de minder bedeelden.[131] De meeste koppen van porselein zijn blauw beschilderd met verschillende motieven; boom in landschap (p-kop-1, cat. 77 en 78, cat., vnr. 187.62 en 187.63), vechtende hanen (p-kop-1, cat. 79, vnr. 187.65) en man op paard en lopende man in landschap (p-kop-1, cat. 80,

123 Korf 1981, 123-124 (afb. 275, 278-280).
124 Gawronski 2012, 207, 321 (cat. 527).
125 Duco 1987, 28-31.
126 Van Aken-Fehmers, *et al.* 1999, 220. Van Aken-Fehmers & Schledorn 2001, 165.
127 Ostkamp 2013, 119.
128 Jörg 1986. Wästfelt, Gyllensvärd & Weibull 1991.
129 Vriendelijke mededeling A. Kaneda. Kaneda 2006.
130 Laan 2003, 191.
131 Laan 2003, 195.

vnr. 187.66). Vijf koppen zijn van zogenaamde kapucijnerwaar met egaal bruine buitenzijde. Een vroeg exemplaar is ook inwendig bruin (p-kop-1, cat. 81, vnr. 187.69). Een tweede kop heeft een florale beschildering (p-kop-1, cat. 82, vnr. 187.67). Het derde exemplaar heeft een decoratie met vissen en waterplanten (p-kop-1, cat. 83, v. 187.68). Het vierde exemplaar heeft een lichte geplooide wand en is inwendig polychroom beschilderd (blauw, rood, goud) met een vakverdeling langs de rand, een bloemenmand op de bodem en vlinders op de wand (p-kop-1, cat. 84, vnr. 187.70). Tenslotte is een exemplaar te noemen met rechte rand en inwendig een rivierlandschap met bootjes (p-kop-4, cat. 85, vnr. 187.71). De introductie van kapucijnerwaar vindt plaats rond 1700.[132] Veel van bovengenoemde decoraties zijn ook terug te vinden op het porselein uit de scheepswrakken van de 'Geldermalsen' en de 'Götheborg' uit het midden van de 18e eeuw.[133] Bijna alle koppen en één van de schotels zijn aan de onderzijde gemerkt met een symbool. Koppen en schotels met reliëfplooien en/of polychrome beschildering (Imari) waren duurder.[134] Dat meerdere van dergelijke exemplaren in de beerput aanwezig zijn, is, net als de aanwezigheid van sets, een indicatie van rijkdom. Al het industrieel rood aardewerk uit de beerput behoort tot het schenk/drinkgerei, waaronder onder andere een theepot (ir-the-8) met deksel (ir-dek-1, cat. 87, vnr. 187.38). Zowel de tuit van de theepot als de rand van de deksel zijn voorzien van een dunne sliblijn en hebben waarschijnlijk bij elkaar gehoord. Een vergelijkbare deksel dateert tussen 1720 en 1760.[135] Verder zijn een afgeronde schotel op standring (ir-bor-2) en drie bijbehorende bolle koppen met uitgebogen rand (ir-kop-1, cat. 88, vnr. 187.42) gevonden met inwendig een versiering in de vorm van bruine lijnen/takjes. Behalve drinkgerei van industrieel rood aardewerk zijn ook twee schotels (iw-bor-3) van het wat jongere industrieel wit aardewerk gevonden. Eén exemplaar betreft '*creamware*'. De productie van het zogenaamde '*creamware*' start in Engeland vanaf 1759 in de Wedgwood fabriek. Kort hierna wordt het in Nederland geïntroduceerd.[136] Tussen 1760 en 1820 wordt het aardewerk steeds witter van kleur. Na 1800 is het merendeel gemaakt van het zeer witte baksel.[137] De tweede schotel heeft inwendig een blauwe beschildering met geometrisch motief (filets en driehoeken met stippen en streepjes). Het betreft het jongste object uit de beerput. Opmerkelijk is een kop van steengoed, met egaal kobaltblauwe buitenzijde (s3-kop-3, cat. 86, vnr. 187.26). Paralellen zijn onbekend. Vermoedelijk is de kop eveneens in Engeland vervaardigd, al is de kop redelijk grof. Het is niet uitgesloten dat een pottenbakker uit het Westerwald heeft getracht in te spelen op de vraag naar de nieuwe Engelse theeserviezen. Twee kommen zijn eveneens ingedeeld bij het drinkgerei, omdat ze vermoedelijk zijn gebruikt als spoelkom voor het omspoelen van kopjes bij het theedrinken. De eerste kom van Chinees '*famille-verte*' porselein, met een polychrome florale beschildering (blauw, groen, rood, goud), heeft een uitgebogen lip (p-kom-3, cat. 75, vnr. 187.75). De kom is aan de onderzijde gemerkt met 6 karakters. Dit is een soort 'keurmerk' dat naar goede kwaliteit verwijst.[138] *Famille-verte* porselein komt in archeologische context voor na 1690.[139] De tweede kom is van industrieel wit aardewerk '*creamware*' (iw-kom-5).

132 Bartels 1999, 189.
133 Jörg 1986. Wästfelt, Gyllensvärd & Weibull 1991.
134 Bartels 1999, 192-193.
135 Bartels 1999, 256.
136 Bartels 1999, 238.
137 Bartels 1999, 250.
138 Vriendelijke mededeling A. Kaneda.
139 Bartels 1999, 190.

Het tafel/eetgerei bestaat uit 28 exemplaren, waaronder met name borden. Twee borden zijn van eenvoudig roodbakkend aardewerk uit het Nederrijns gebied. Het eerste exemplaar op standring dateert uit de 17e of het begin van de 18e eeuw en is versierd met slib in de vorm van concentrische cirkels en op de spiegel een ingekraste bloem met groene accenten (r-bor-3, cat. 30, vnr. 185.1).[140] Het tweede is een 18e-eeuws bord op standvlak en met naar buiten geknikte vlag, versierd met concentrische cirkels en een groene golflijn, met een gestileerde bloem op de spiegel, eveneens met groene accenten (r-bor-17). Een majolica bord met blauwe florale beschildering dateert waarschijnlijk uit de 17e eeuw. Ook twee faience borden dateren uit de 17e eeuw, waaronder een klein diep bord met ver uitgebogen rand en een beschildering in Wanli-stijl, naar het Chinese kraakporselein (f-bor-11). Vergelijkbare borden dateren tussen circa 1620 en 1640.[141] Het tweede bord heeft een meerkantig gesneden vlag en een blauwe beschildering van een figuur in een landschap met floraal randmotief (f-bor-18, cat. 54, vnr. 185.3). Vergelijkbare borden dateren uit het derde kwart van de 17e eeuw.[142] Een zeer groot bord van 40,5 centimeter doorsnede met een fraaie blauwe beschildering in Wanli-stijl, met op de spiegel de 'honderd antiquiteiten', is op basis van vergelijkbare exemplaren te dateren aan het einde van de 17e of het begin van de 18e eeuw (f-bor-10, cat. 51, vnr. 185.11).[143] Het merk aan de onderzijde 'G.V.V.' is onvermeld in de archieven. Mogelijk is het van de Delftse plateelbakker Gijsbertus van Veen, eigenaar van 'Het Hooge Huys' tussen 1692 en 1722.[144] Twee enigszins vergelijkbare diepe borden met Chinese voorstelling, van 22 en 34,5 centimeter doorsnede, dateren uit het laatste kwart van de 17e eeuw (f-bor-7, cat. 48 en 49, vnr. 187.98 en 187.99).[145] Een van deze borden is aan de onderzijde gemerkt met een 'R' van plateelbakkerij 'De Roos', daterend tussen 1680 en 1730.[146] Verder zijn vier borden met afgeronde vorm en standvlak te noemen. Hiervan is één exemplaar wit (f-bor-5, cat. 47, vnr. 187.97). Twee exemplaren hebben een blauwe beschildering met wentelornament (f-bor-5, cat. 44 en 45, v. 185.2 en 187.96). Het vierde exemplaar heeft op de spiegel een vis (f-bor-5, cat. 46, vnr. 187.95). Dergelijke borden komen met name voor in het laatste kwart van de 17e en 18e eeuw.[147] Door de eenvoudige beschildering waren dergelijke borden goedkoop. Vier 18e-eeuwse borden zijn van Chinees porselein. De eerste drie hebben een knik naar de vlag en een uitgedraaide standring (p-bor-5) en zijn blauw beschilderd met bruine rand. Twee van deze exemplaren zijn identiek en hebben op de spiegel een beschildering van bloemen met een tuinhek (p-bor-5, cat. 72, vnr. 187.78).[148] Het derde exemplaar is beschilderd met de 'honderd antiquiteiten' (p-bor-5, cat. 71, vnr. 187.76).[149] Het vierde bord betreft een diep bol bord met geknikte platte vlag en standring (p-bor-8, cat. 74, vnr. 187.79). De blauwe beschildering in Wanli-stijl in combinatie met de bruine rand wijst vermoedelijk op een datering aan het begin van de 18e eeuw. Behalve borden hebben ook enkele papkommen/koppen gediend als eetgerei. Een 17e-eeuwse kop met hoge zijwand met rechte rand op standvlak is waarschijnlijk afkomstig uit Frechen (w-kop-22, cat. 40, vnr. 187.30). Verder zijn één 18e-eeuwse roodbakkende kop met inwendig slib en enkel horizontaal worstoor op standring (r-kop-35, cat. 36, vnr. 187.20) en twee identieke witbakkende koppen met twee horizontale worstoren op standvlak (w-kop-30, cat. 41, vnr. 187.31) te noemen. Dergelijke koppen zijn gebruikt om melk, pap of soep uit te eten. Behalve borden en koppen zijn plooischotels, kommen en schalen gebruikt als tafelgerei, onder

140 Clevis & Smit 1990, 178 (cat. 34). Bartels 1999, 643 (cat. 412 en 413). Ostkamp *et al.* 2009, 1028 (cat. 299).
141 Van Geenen 2017, 88 (cat. 09.02), 136 (afb. 12.01). Bitter *et al.* 1997, 10 (cat. 30).
142 Ostkamp *et al.* 2009, 1035-1036 (cat. 318-323).
143 Clevis & Kottman 1989, 125 (afb. 10-149). Clevis & Smit 1990, 204-205 (cat. 137 tm 139). Gawronski 2012, 256 (cat. 850), 288 (cat. 1067).
144 http://www.delftsaardewerk.nl/items/index/page:17/brand:PVD/sort:title/direction:asc.
145 Van Geenen 2017, 140 (afb. 12.09).
146 Van Geenen 2017, 310 (merk 27).
147 Kleij 2007, 43.
148 Wästfelt & Gyllensvard & Weibull 1990, 124-133.
149 Wästfelt & Gyllensvard & Weibull 1990, 248-256.

andere voor het opdienen van voedsel. Van de zes plooischotels hebben vijf exemplaren een wat zachter geel baksel en een dunne laag tinglazuur aan beide zijden (f-plo-2, cat. 58, vnr. 185.5; f-plo-3; f-plo-10, cat. 59, vnr. 187.92). Slechts één van de schalen is blauw beschilderd. Hoewel in de 17e eeuw veel Italiaanse en Franse witte plooischotels werden geïmporteerd doen het zachte baksel en/of de dunne laag glazuur vermoeden dat het gaat om producten uit de Nederlanden. Zonder glazuuranalyse kan dit echter niet met zekerheid worden gezegd. Eén exemplaar lijkt op basis van het rossige baksel en de dikke laag tinglazuur wel afkomstig te zijn uit Frankrijk (fr-plo-2). Franse plooischotels uit Nevers of Rouen komen doorgaans voor in de eerste helft of het derde kwart van de 17e eeuw.[150] Geïmporteerde witte plooischotels worden vaak aangetroffen in zeer rijke contexten, zowel in steden en woonplaatsen langs de kust, als in het binnenland.[151] Wanneer de eerste grootschalige productie van witte faience in de Nederlanden op gang is gekomen, is vooralsnog onduidelijk. Het lijkt erop dat de belangrijkste vorm binnen de vroege productie van witte faience de plooischotel is. In steden als Delft, Rotterdam, Haarlem en Harlingen, maar waarschijnlijk veel meer plaatsen, lijken kort voor het midden van de 17e eeuw enkele pottenbakkers zich te hebben toegelegd op de productie van faience.[152] De Italiaanse en Franse importen worden daarbij gebruikt als voorbeeld. Plooischotels werden op tafel gebruikt voor het opdienen of presenteren van voedsel, vaak als fruitschaal. Het is opvallend dat in deze beerput zes exemplaren aanwezig zijn. Dit zou kunnen wijzen op het houden van banketten, zoals gebeurde in welgestelde kringen. In dit geval mogelijk de regenten van de Latijnse school. Een ander voorwerp dat mogelijk is gebruikt voor het aanbieden van lekkernijen is een klein geplooid schaaltje met egaal donkerblauw fond en gele florale beschildering (f-sch-1, cat. 60, vnr. 187.93). Evenals de hierboven besproken schotel betreft het zogenaamd Nevers-blauw aardewerk dat rond 1700 is vervaardigd in Delft bij plateelbakkerij 'De Paauw', in navolging van het vergelijkbare aardewerk uit Nevers.[153] Een enigszins vergelijkbaar exemplaar (objectnummer BK-1968-143), met een wat andere vorm, bevindt zich in de collectie van Het Rijksmuseum en is gedateerd tussen 1695 en 1720.[154] Ook een spuugpot hoort bij de categorie tafelgerei. Deze werd waarschijnlijk aan tafel gebruikt, om tijdens het eten botjes en pezen in te spugen.[155] Het heeft een bolle vorm met korte uitgebogen afgeronde rand, een standvlak en een enkel verticaal oor (fr-pot-3, cat. 66, vnr. 187.89). Gezien het rossige baksel, de dikke laag glazuur en de afwerking van de onderzijde van het oor betreft het waarschijnlijk een Frans exemplaar. Een kannetje met een enigszins vergelijkbare vorm dateert uit de tweede helft van de 17e eeuw.[156]

Aardewerk in de categorie voedselbereiding heeft met elf exemplaren slechts een gering aandeel. Zeven grapen, een steelkom, een lekschaal en twee deksels behoren tot het kookgerei. De twee roodbakkende deksels zijn beide bol van vorm. De eerste heeft een knop (r-dek-35, cat. 32, vnr. 186.1). De tweede heeft een oor en is waarschijnlijk afkomstig uit het Nederrijns gebied (r-dek-7, cat. 31, vnr. 187.16). Onder de grapen bevinden zich zowel roodbakkende als witbakkende exemplaren. Twee kleine 17e-eeuwse roodbakkende exemplaren hebben een kraagrand en scherpe buikknik (o.a. r-gra-62, cat. 35, vnr. 187.18), evenals twee kleine tot middelgrote witbakkende exemplaren. Onder de grote wijde exemplaren met een randdiameter van 30 tot 35 centimeter is een

150 Jaspers 2013, 56-58.
151 Jaspers 2013, 65-70, 73.
152 Ostkamp 2013, 89-90. Jaspers 2013, 57-58.
153 Van Aken-Fehmers, *et al.* 1999, 220. Van Aken-Fehmers & Schledorn 2001, 165.
154 http://hdl.handle.net/10934/RM0001.COLLECT.16280.
155 Ostkamp 2013, 83 (afb. 100), 108.
156 Ostkamp 2013, 107 (afb. 147).

roodbakkende grape met afgeronde buikknik te noemen (r-gra-52, cat. 33, vnr. 185.6) en een roodbakkende cilindrische grape met scherpe knik van bodem naar wand (r-gra-53, cat. 34, vnr. 187.21). De eerste dateert uit de 17e eeuw.[157] De tweede grape dateert uit de 18e eeuw.[158] Een witbakkende wijde cilindrische grape met holle steel (w-gra-36) is waarschijnlijk afkomstig uit het Rijnland. Een vergelijkbaar exemplaar dateert uit het tweede kwart van de 17e eeuw.[159] De roodbakkende steelkom met scherpe knik van bodem naar wand en kraagrand dateert eveneens uit de 17e eeuw (r-stk-7, cat. 37, vnr. 187.17). Het valt op dat kookgerei uit de 18e eeuw nagenoeg ontbreekt. Mogelijk werd toen meer gebruik gemaakt van metalen kookgerei. Verder is een roodbakkende lekschaal gebruikt in de keuken bij de bereiding van voedsel. Een conische kom van witbakkend Hafner aardewerk met (groen) loodglazuur met koperoxide en kamstreekversiering op de naar buiten geknikte vlag met geknepen golfrand (ha-kom-1, cat. 43, vnr. 185.9) is ook tot de categorie voedselbereiding gerekend, maar kan ook zijn gebruikt aan tafel voor het opdienen van voedsel. Vergelijkbare exemplaren uit Frechen dateren uit het laatste kwart van de 16e of de 17e eeuw.[160]

Voor de opslag van voedsel waren twee steengoed potten aanwezig. Het oudste 17e-eeuwse exemplaar is tonvormig en afkomstig uit het Rijnland, vermoedelijk afkomstig uit Frechen (s2-pot-8, cat. 27, vnr. 187.24).[161] Het tweede, eveneens tonvormige exemplaar, uit het Westerwald dateert, gezien de versiering van een bloemstempel omringd door een kobalt beschildering, waarschijnlijk uit de tweede helft van de 18e eeuw (s2-pot-7, cat. 28, vnr. 187.25).[162] De pot heeft een enkel verticaal lintoor waarvan geen parralellen bekend zijn. Ook een kleine bolle steengoed kan uit Frechen, met groef onderlangs de rechte rand (s2-kan-44, cat. 24, vnr. 187.23), is gerekend tot de categorie opslag, vermoedelijk voor sterked
Testjes zorgden voor plaatselijke persoonlijke verwarming, waar men niet bij de haard kon zitten. Ze werden in een stoof geschoven, waar men vervolgens zonder zich te branden de voeten op kon zetten. Zo werden ze ook meegenomen naar de kerk, die destijds niet verwarmd was.[163] Daarnaast werden testen gebruikt bij het aansteken van de kleipijpen om te roken. In de beerpunt zijn negen vierkante roodbakkende exemplaren aangetroffen. Vijf exemplaren hebben een iets uitwijkende wand (r-tes-1, cat. 38, vnr. 187.10). Vergelijkbare exemplaren komen gedurende een lange periode voor van de 17e tot en met de (eerste helft van de) 18e eeuw.[164] Vier andere exemplaren hebben een geultje aan de bovenzijde van de rand (r-tes-3, cat. 39, vnr. 187.11), waarvan drie op een driepoot. Eén exemplaar op standring is ongeglazuurd. Dit type r-tes-3 komt gelijktijdig voor met het type r-tes-1. Het negende exemplaar is alleen inwendig geglazuurd, heeft een uitstaande afgeronde rand en staat op een standvoet (r-tes-29). Waarschijnlijk is dit exemplaar afkomstig uit het Nederrijns gebied. Een vergelijkbaar exemplaar dateert uit de 17e eeuw.[165]

Een staande blaker op pootjes met steel en scherpe knik van bodem naar wand (r-bla-2, cat. 29, vnr. 187.19) dateert gezien de gelijkenis met witbakkende exemplaren uit de (tweede helft van de) 17e eeuw.[166] De blaker heeft een houder voor een dover en een kaarsenhouder met gleuf. Dit is het enige voorwerp van aardewerk in de beerput dat is gebruikt om het huis te verlichten.

157 Groeneweg 1992, 80 (afb. 43.447).
158 Gawronski 2012, 274 (cat. 977 en 978).
159 Gawronski 2012, 238 (cat. 725).
160 Gaimster 1988, 62-64 (afb. 5.1).
161 Jacobs & Van Veen 1996, 69 (afb. 12).
162 Van de Meulen & Tousain 2017, 14-15, 18.
163 Kleij 2007, 48.
164 Bitter *et al.* 1997, 65. Gawronski 2012, 226-227 (cat. 645-648), 274 (cat. 972).
165 Ostkamp 2009, 1006 (cat. 234).
166 Thijssen 1991, 93 (cat. 154). Bitter *et al.* 1997, 77 (cat. 230).

Een voorwerp dat vooral 's-nachts werd gebruikt is de pispot. Dit bespaarde de nachtelijke gang naar het secreet, die (buiten) op het achtererf lag. Er is slechts sprake van twee steengoed exemplaren. De eerste tonvormige pispot met naar buiten geknikte rand is waarschijnlijk afkomstig uit Frechen (s2-pis-2, cat. 26, vnr. 185.4) en dateert uit de 17e eeuw. Het tweede, eveneens tonvormige exemplaar is afkomstig uit het Westerwald en is versierd met appliques in de vorm van twee leeuwen en drie ovale medaillons met dubbelkoppige adelaar (s2-pis-2, cat. 25, vnr. 186.3). Vergelijkbare pispotten dateren uit de tweede helft van de 17e of de eerste helft van de 18e eeuw.[167] Behalve pispotten voor sanitaire behoefte, zijn zalfpotten gebruikt bij de persoonlijke verzorging. Twee tonvormige exemplaren met uitgebogen afgeronde rand zijn van witbakkend aardewerk met inwendig loodglazuur (w-zal-3, cat. 42, vnr. 187.27). Vermoedelijk zijn ze afkomstig uit het Nederrijns gebied. Vergelijkbare exemplaren dateren uit de 18e eeuw.[168] Drie andere zalfpotten zijn gemaakt van faience. De eerste betreft een smalle hoge zalfpot met ingesnoerde bodem en hals met uitgebogen rand op standvlak (f-zal-3, cat. 63, vnr. 186.2). De tweede betreft een vergelijkbaar wijd exemplaar (f-zal-1, cat. 62, vnr. 187.91). Het derde exemplaar heeft alleen een ingesnoerde bodem (f-zal-10, cat. 64, vnr. 187.90). Dergelijke medicinale zalfpotten zijn lang gebruikt van de 17e tot en met de 19e eeuw. Opvallend is de aanwezigheid van een scheerbekken (f-sbe-1). Scheerbekkens zijn zeldzaam. Een exemplaar uit een beerput in Den Haag heeft behoord tot voorname bewoners.[169] Het was in de 17e en 18e eeuw gebruikelijk dat mannen zich lieten scheren door een barbier. Overigens werden scheerbekkens ook gebruikt als bekken bij het aderlaten.[170]

Een miniatuur bordje van faience biscuit van het type f-bor-2 (cat. 65, vnr. 187.33) is waarschijnlijk gebruikt als speelgoed, evenals een erg verweerde steengoed knikker van 3 centimeter doorsnede.

In de vulling van de beerput zijn fragmenten van minimaal acht kleipijpen gevonden. Drie hiervan hebben een gedrongen dubbelconisch model met een datering in het tweede kwart van de 17e eeuw. Twee exemplaren hebben het hielmerk 'IG gekroond', dat onbekend is voor kleipijpen uit deze periode. De derde heeft als hielmerk de letters 'MS', dat in Gouda voorkomt tussen 1630 en 1645.[171] Een trechtermodel kleipijp is gemerkt met de letters 'WS gekroond', een Gouds merk dat voorkomt tussen 1652 en 1925.[172] Gezien het model dateert de kleipijp echter tussen circa 1680 en 1740.[173] Twee slank ovale modellen, uit het midden van de 18e eeuw, hebben een bijmerk met het stadswapen van Gouda en als hielmerk een molen (1667-1902).[174] Een vol ovaal 18e-eeuws model heeft eveneens het stadswapen van Gouda als bijmerk en als hielmerk '34 gekroond' (1732-1863).[175] De bijmerken met het stadswapen van Gouda duiden op een datering na 1739. [176] Eén kleipijp is afkomstig uit Schoonhoven met op de ketel een zijmerk met drie stippen en op de andere zijde 'M gekroond met letters MAO', dat dateert tussen 1740 en 1770.[177]

Twee spaarpotten vallen in de categorie overig. De eerste betreft een grote bolle spaarpot met spitse put en horizontale gleuf (w-spa-5) met een diameter van circa 10 centimeter. Een enigszins vergelijkbaar exemplaar dateert uit het midden van de 17e eeuw.[178] Een klein bol faience spaarpotje met knop (f-spa-1,

167 Bartels 1999, 603 (cat. 271 en 272), Clevis & Kottman 1989, 87 (cat. 10-1). Carmiggelt & Van Veen 1995, 52 (afb. 8).
168 Bartels 1999, 762 (cat. 830). Ostkamp 2009, 955 (cat. 94), 1007 (cat. 237).
169 Jacobs & Van Veen 1996, 89 (cat. 14), 51-52.
170 Ostkamp 2013, 12 (afb. 3), 104-105.
171 Duco 2003, 166 (merk 596).
172 Duco 2003, 167 (merk 605).
173 Duco 1987, 43-44.
174 Duco 2003, 147 (merk 311).
175 Duco 2003, 191 (merk 972).
176 Duco 1987, 77-79.
177 Van Oostveen & Kleijweg 2009, 94-97. https://www.claypipes.nl/merken/letters/mao/.
178 Jaspers 2010, 565 (cat. 141).

cat. 61, vnr. 187.88) is blauw beschilderd en dateert uit de tweede helft van de 17e of het begin van de 18e eeuw.[179]

■ *Fase 4: beerkelder S10034/1035, onderste deel beervulling (1675-1800)*
De vulling van de beerkelder bevat aardewerk met een datering van het laatste kwart van de 17e eeuw tot en met de gehele 18e eeuw. Dit is overwegend fragmentarisch. Slechts enkele exemplaren zijn voor meer dan de helft compleet. Een fragment bijna-steengoed uit Siegburg is opspit.

De 17e-eeuwse fragmenten betreffen enkele niet alledaagse gebruiksvoorwerpen, zoals een plooischotel van Franse faience en een deksel van een dekseldoos en vaasje van Chinees porselein. Deze kunnen lang in gebruik zijn gebleven en pas in de 18e eeuw zijn weggegooid, maar de aanwezigheid van een faience bord met blauwe oosterse beschildering in Wanli-stijl en twee kleipijpen met een trechtermodel met hiel tonen aan dat wel degelijk sprake is van een gebruiksfase rond 1700. De Franse plooischotel met smalle plooien (fr-plo-1) heeft een hard roze baksel en een romige dikke laag tinglazuur. Deze kenmerken komen overeen met Franse plooischotels uit Nevers of Rouen, die doorgaans voorkomen tot de derde kwart van de 17e eeuw.[180] Witte plooischotels worden vaak aangetroffen in zeer rijke contexten, zowel in steden en woonplaatsen langs de kust, als in het binnenland.[181] Ze zijn onder andere gebruikt als fruitschaal. De fragmenten van een witte porseleinen deksel van een dekseldoos zijn versierd met een pioenroos in reliëf. Identieke exemplaren zijn gevonden in het 'Vung Tau' scheepswrak, dat is vergaan tussen circa 1690 en 1700.[182] Ook het vaasje (p-vaa-5 of 6) is vergelijkbaar met vazen van het 'Vung Tau' scheepwrak en is blauw beschilderd met panelen en floraal motief.[183]

Het hoofdzakelijk 18e-eeuwse aardewerk is divers. Met name schenk/drinkgerei en tafel/eetgerei zijn goed vertegenwoordigd. Het schenkgerei bestaat onder andere uit een melkpot van roodbakkend aardewerk (r-kan-5 of 8) met inwen--dig slib. Daarnaast zijn een bolle faience kan met blauwe beschildering en een kannetje (ir-kan-2) van Engels industrieel rood aardewerk met zwart mangaanglazuur te noemen. Het drinkgerei bestaat uit koppen en schotels van faience, Chinees porselein, Europees porselein en industrieel wit aardewerk. Van faience is slechts één blauw beschilderde schotel aanwezig. Het drinkgerei van Chinees porselein bestaat uit vijf blauw beschilderde schotels (p-bor-10, cat. 108, vnr. 257.8) en drie koppen (o.a. p-kop-2). De schotels zijn allemaal blauw beschilderd met een tuinscène, vaas met bloemen of floraal motief. Eén exemplaar heeft een bruine rand. Van de koppen zijn twee exemplaren blauw beschilderd en één polychroom (rood, goud). Dit laatste exemplaar is gekramd. Er is zelfs nog een restje metaaldraad aanwezig in het zeer kleine gaatje. Van Europees porselein zijn een schotel (ep-bor-1, cat. 109, vnr. 257.4) en een kop (ep-kop-5, cat. 110, vnr. 257.5) met reliëf plooien en een blauw beschilderd Saksisch decor aanwezig. Vergelijkbare exemplaren komen voor vanaf het laatste kwart van de 18e eeuw.[184] Het drinkgerei van industrieel wit aardewerk bestaat uit drie witte (o.a. '*creamware*') bolle koppen (iw-kop-1 en iw-kop-2) en een schotel. De laatste is blauw beschilderd met een huisje (iw-bor-3, cat. 111, vnr. 257.9). Een vergelijkbaar exemplaar uit Amsterdam dateert uit het derde kwart van de 18e eeuw.[185]

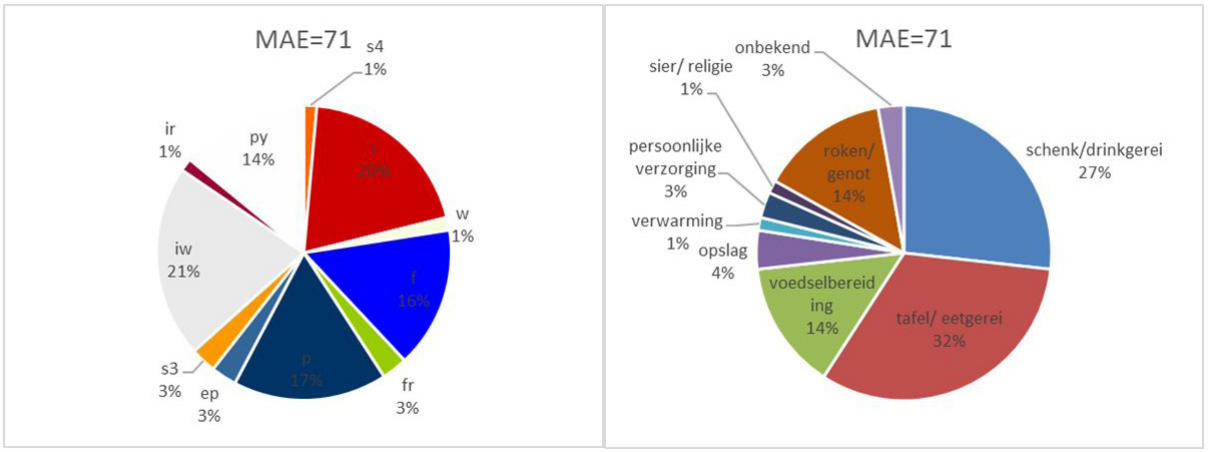
179 Van Geenen 2017, 295 (afb. 26.46 en 26.47).
180 Jaspers 2013, 56-58.
181 Jaspers 2013, 65-70, 73.
182 Jörg & Flecker 2001, 35, 87-88.
183 Jörg & Flecker 2001, 44-45.
184 Jacobs & Van Veen 1996, 95.
185 Gawronski 2012, 300 (cat.1155).

Het tafel/eetgerei bestaat met name uit borden van roodbakkend aardewerk, faience, Chinees porselein en industrieel wit aardewerk. Het bord van roodbakkend aardewerk betreft een fragment van een Nederrijns bord met slibversiering in de vorm van concentrische cirkels en golflijn. Van de zeven faience borden zijn twee exemplaren (f-bor-1 en f-bor-10, cat. 106, vnr. 257.2) monochroom blauw beschilderd in Wanli-stijl. Drie van de borden hebben een afgeronde vorm met inwendige knik naar vlag (f-bor-3, cat. 105, vnr. 257.3) en zijn onbeschilderd of blauw (floraal) beschilderd. De borden van industrieel wit aardewerk (o.a. iw-bor-2, iw-bor-5 en iw-bor-11) zijn onbeschilderd. Wel hebben drie exemplaren een golfrand (iw-bor-11). Dit betreft allemaal '*creamware*'. Eén exemplaar is gekramd. Het porseleinen bord is polychroom beschilderd (blauw, rood, zwart, goud) met een floraal motief en centraal bloemen in een tuin (p-bor-5, cat. 107, vnr. 257.7). Vergelijkbare exemplaren dateren uit de eerste helft of het derde kwart van de 18e eeuw.[186]
Daarnaast is sprake van enkele eetkommen. Een kleine faience kom van 11 centimeter doorsnede (f-kom-1) is blauw beschilderd. Een kom van industrieel wit aardewerk van 14 centimeter doorsnede is polychroom beschilderd (bruin, groen) met een filet langs de rand en een takje met bladeren. Ook een bolle kom van steengoed uit het Westerwald, van 12,5 centimeter doorsnede, versierd met ingekraste decoratie met kobalt (s3-kom-10) is waarschijnlijk gebruikt als eetgerei. Vergelijkbare kommen zijn bekend uit de tweede helft van de 18e en eerste helft van de 19e eeuw.[187] Een licht gebolde deksel met knop en gegolfde kabelrand van industrieel steengoed (s3-dek-1) van 14 centimeter doorsnede is eveneens ingedeeld bij het tafelgerei.
Een groot diep bord met steile wand en schuin opstaande vlakke vlag en kraagrand (r-bor-12) kan voor verschillende doeleinden zijn gebruikt, zoals bij de bereiding van voedsel in de keuken, of het opdienen van voedsel aan tafel. De schotel is versierd met inwendig slib en een bruine lijn en golflijn op de vlag. Dergelijke schotels zijn onder andere vervaardigd in Bergen op Zoom aan het einde van de 18e en het begin van de 19e eeuw.[188] Een roodbakkende kom met kraagrand (r-kom-1) is gebruikt bij de bereiding van voedsel in de keuken. Een faience kom met kraagrand (f-kom-2) van circa 25 centimeter doorsnede kan eveneens zowel in de keuken als aan tafel zijn gebruikt. Dit geldt ook voor een bolle kom met rechte rand (iw-kom-5) van industrieel wit aardewerk ('*creamware*'). Onder het kookgerei bevinden zich diverse grapen en kachelpannen. De meeste hiervan zijn afkomstig uit Bergen op Zoom (r-gra-113, r-kap-2 en r-kap-4 of 5). Van een wijde grape met scherpe buikknik en kraagrand met brede dekselgeul (r-gra-17, cat. 104, vnr. 257.1) en een cilindrische grape uit de tweede helft van de 17e of (eerste helft van de) 18e eeuw, is de herkomst onbekend.
Voorwerpen in de functiecategorie opslag ontbreken nagenoeg. Er lijkt slechts sprake te zijn van één roodbakkende (voorraad)pot. Een kleine bolle polychroom beschilderde (rood, zwart, goud) porseleinen pot is ook bij deze categorie ingedeeld.
Een komfoor (r-kmf-16?) is gebruikt bij het warm houden van voedsel.
Enkele objecten zijn gebruikt bij de persoonlijke verzorging. Zo is een bolle pispot met naar buiten geknikte rand (r-pis-48) gebruikt als sanitaire voorziening om de nachtelijke gang naar de beerput te besparen. Een zalfpot van faience had medicinale doeleinden.

186 Thijssen 1991, 107 (cat. 204 en 205) 18bc. Gawronski 2012, 295, 328 (cat. 1118, 1121).
187 Van der Meulen & Tousain 2017, 14, 33-34, 53.
188 Groeneweg 1992, 239-240.

Het 18e-eeuwse rookgerei bestaat uit zeven kleipijpen met ovaal model en één pijp met een rondbodem uit het Westerwald. Deze laatste pijp heeft op de steel een bandstempel versiering met de tekst 'IOHANNES ROTEN.B' en dateert tussen circa 1730 en 1800.[189] De ovale pijpen zijn allemaal of grotendeels afkomstig uit Gouda. Bij vijf van de zeven kleipijpen is een hielmerk bewaard met als bijmerk het stadswapen van Gouda, dat sinds 1739 is toegepast. Hiervan hebben twee exemplaren een S boven het wapen, de afkorting van *slegte* pijp, ofwel de mindere kwaliteit pijp. Dit is toegepast tussen 1740 en 1840.[190] De voorkomende hielmerken zijn; 56 gekroond (1692-1897), KIP (1732-1846), GN gekroond (1768-1902), trompetter (1674-1919), wijnton gekroond (1671-1871).[191]

Afb. 3.3.5 Grafieken met de verhoudingen tussen de bakselgroepen en functies naar MAE van de onderzijde van de beervulling uit beerkelder S10034/10035.



■ *Fase 5: beerkelder S1034/10035 (1700-1725, 1775-1850)*

Bovenin de beerkelder bevindt zich gemengd aardewerk met een datering in de 18e en het begin van de 19e eeuw. De oudste scherven, uit het eerste kwart van de 18e eeuw, behoren waarschijnlijk tot het eerste gebruik van de beerkelder. Later is de beerkelder, gezien twee gemerkte steengoed mineraalwaterflessen, in het tweede kwart van de 19e eeuw gedicht.

Onder de oudste fragmenten bevinden zich een steengoed mineraalwaterfles (P-kruik), een klein roodbakkend bordje of zoutschaaltje (r-bor-21) en twee faience borden (f-bor-2 en f-bor-3). Het bordje of zoutschaaltje heeft inwendig slib en loodglazuur met (groen) koperoxide (r-bor-21, cat. 112, vnr. 207.4). Vergelijkbare exemplaren dateren uit de eerste helft van de 18e eeuw.[192]
Het eerste faience bord heeft een knik van spiegel naar vlag en staat op een standvlak. Dit type bord is massaal geproduceerd in de periode 1625-1675, maar komt na deze periode ook nog regelmatig voor tot en met het begin van de 18e eeuw.[193] Het tweede type bord is afgerond en blauw beschilderd met een rozet op de spiegel en filet langs de rand (f-bor-3, cat. 113, vnr. 207.5). Dergelijke borden komen algemeen voor van het laatste kwart van de 17e tot en met de gehele 18e eeuw.[194] Daarnaast dateren twee kleipijpen met een trechtermodel met hiel rond 1700. De eerste heeft een haan als hielmerk, dat gedurende een lange periode is toegepast in Gouda.[195] De tweede heeft op de zijde van de hiel een reliëfmerk in de vorm van de H en op de andere zijde een onleesbare letter

189 Nijhof 1981, 15 (afb. 37), 22.
190 Duco 1987, 77-79.
191 Duco 2003.
192 Gawronski 2012, 277, 326 (cat. 996 en 997).
193 Bartels 1999, 219. Gawronski 2012, 288 (cat. 1070).
194 Kleij 2007, 43.
195 Duco 2003, 132 (merk 117).

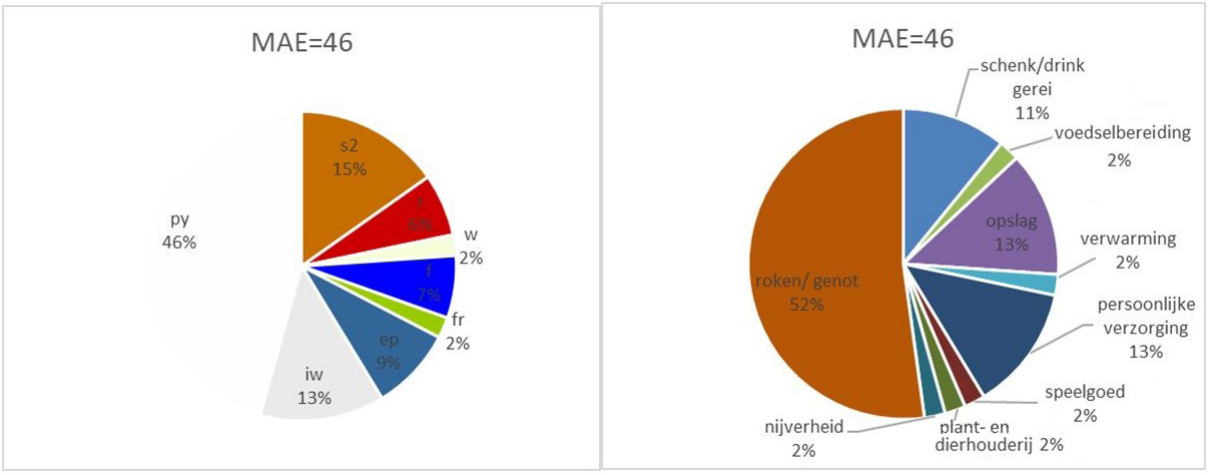
of teken. De herkomst en maker van deze pijp zijn onbekend. Mogelijk is deze eveneens afkomstig uit Gouda en dateert tussen circa 1710 en 1730.[196]

Het meeste aardewerk uit de beerkelder dateert rond 1800. Opvallend is de grote hoeveelheid kleipijpen die in de beerkelder zijn terecht gekomen. Van andere functiecategorieën zijn telkens slechts enkele exemplaren aanwezig. Hierbij zijn de functiecategorieën schenk/drinkgerei, opslag en persoonlijke verzorging het beste vertegenwoordigd.
Het schenkgerei bestaat uit een drieledige theepot van industrieel wit aardewerk (iw-the-13, cat. 122, vnr. 207.10). Drinkgerei is aanwezig in de vorm van drie bolle koppen van Engels industrieel wit aardewerk (iw-kop-1), waarvan één '*creamware*' exemplaar (cat. 121, vnr. 207.9). De andere twee koppen hebben een witter baksel, waarvan één polychroom beschilderd.
Verder is een schotel te noemen van Europees porselein met reliëf ribbels en een handbeschilderd Saksisch blauw decor (ep-bor-1, cat. 120, vnr. 207.11).
Het enige tafel/eetgerei betreft een kom van industrieel wit '*creamware*' (iw-kom-5). Al kan deze kom ook zijn gebruikt in de keuken bij de bereiding van voedsel. Andere exemplaren voor voedselbereiding/koken ontbreken.
De functiecategorie opslag is het beste vertegenwoordigd met maar liefst vijf (vrijwel) cilindrische mineraalwaterflessen (s2-fle-4 en s2-fle-9). Twee van deze flessen zijn gemerkt. De eerste heeft een rond merk met de letters 'Selters' met leeuw binnen een dubbele cirkel en daaronder de tekst 'Herzogthum Nassau' (s2-fle-4, cat. 114, vnr. 207.1). Dit merk dateert tussen 1836 en 1866.[197] De tweede fles is kleiner en heeft een rondmerk met de letters 'Geilnau' en een kruisje met de letters B en M (s2-fle-9, cat. 115, vnr. 207.2), dat dateert tussen 1809 en 1832.[198] Daarnaast zijn fragmenten aanwezig van een grote voorraadpot uit Langerwehe met kroonvoet.
Een grote doofpot van roodbakkend aardewerk valt onder de functiecategorie verwarming. In een doofpot met deksel konden 's-nachts gloeiende kooltjes uit de haard worden bewaard om de volgende dag weer te gebruiken bij het aansteken van het haardvuur.
Bij de persoonlijke verzorging waren twee pispotten en enkele zalfpotten in gebruik. Zo zijn fragmenten gevonden van een witbakkende bolle pispot met naar buiten gebogen afgeronde rand, ribbel op de randaanzet en standvlak (w-pis-9) en een pispot van industrieel wit aardewerk. Onder de zalfpotten bevinden zich twee grote wijde exemplaren van 15 tot 17,5 centimeter doorsnede (f-zal-1, cat. 117, vnr. 207.6) en één klein exemplaar van 5,5 centimeter doorsnede (f-zal-1, cat. 118, vnr. 207.7). Daarnaast is een even groot Frans zalfpotje gevonden met egaal turquoise buitenzijde en een zwart beeldmerk met de tekst 'Briard P. & F. a Paris' (fr-zal-1, cat. 119, vnr. 207.8).
Een steengoed knikker met zoutglazuur van 4 centimeter doorsnede is waarschijnlijk gebruikt als speelgoed.
Tenslotte zijn fragmenten van een roodbakkende conische bloempot op standvlak en een klein smeltkroesje gevonden. Dit laatste exemplaar lijkt ook te zijn gemaakt van roodbakkend aardewerk. Het heeft de vorm van een ringeloor, die door pottenbakkers werd gebruikt om aardewerk mee te versieren.[199] De vorm is ovaal met vlakke bodem en bolle bovenzijde met opening (cat. 116, vnr. 207.12). Het gehele oppervlak is gesinterd en gebarsten, waarschijnlijk door de ongeschiktheid van het aardewerk om sterk te verhitten.

196 http://kleipijp.nl/index.php/merken/27-verzameling/verzameling-kleipijpen/882-kleipijp-478.
197 Wieland 1984, 291.
198 http://www.mineralwasserkruege.homepage.t-online.de/Geilnau 3a en 3b.
199 Klijn 1995, 362 (14.d.79).

Zoals hierboven genoemd zijn in de beerkelder erg veel pijpen gevonden. Het betreft maar liefst 21 exemplaren van pijpaarde en drie exemplaren van Europees porselein. De kleipijpen hebben allemaal een ovaal model en zijn, zover dat kan worden bepaald, allemaal voorzien van een bijmerk in de vorm van het stadswapen van Gouda, dat sinds 1739 is toegepast. Hiervan hebben 10 exemplaren een S boven het wapen, de afkorting van *slegte* pijp, ofwel de mindere kwaliteit pijp. Dit is toegepast tussen 1740 en 1840.[200] De voorkomende hielmerken zijn allemaal gedurende een lange periode gebruikt, waardoor de kleipijpen nauwelijks scherper kunnen worden gedateerd; "55" gekroond (1685-1940), 2x "68" gekroond (1732-1857), "75" gekroond (1728-1867), "83" gekroond (1733-1904), 2x "PIB" (1739-1881), "SDL" (1744-1897), 3x "IB" gekroond (1696-1855), "LB" gekroond (1724-1846), "M" gekroond (1667-1920) en een zeemeermin (1747-1846).[201] De porseleinen pijpen hebben een langgerekt ovaal model ketel met (knop)hiel en zijn beschilderd. Aangezien het fragmenten betreft, is slechts een gedeelte van de beschildering zichtbaar. In ieder geval één pijp heeft een florale polychrome beschildering. Vergelijkbare pijpen dateren uit het laatste kwart van de 18e of 19e eeuw.[202]

Afb. 3.3.6 Grafieken met de verhoudingen tussen de bakselgroepen en functies naar MAE van de bovenzijde van de vulling van beerkelder S10034/10035.



■ *Fase 4: beerput 13025 (1775-1825)*

In de vulling van de beerput bevindt zich aardewerk met een uiteenlopende datering. Dit is erg fragmentarisch. Waarschijnlijk betreft het geen primaire depositie, maar is de beerput gedicht met grond en vondsten uit de omgeving of van elders. De oudste vondsten dateren uit de middeleeuwen, waaronder fragmenten proto-steengoed, steengoed uit Siegburg (o.a. met engobe) en het Rijnland, blauwgrijs aardewerk, grijsbakkend aardewerk en roodbakkend aardewerk (r-kom-5). Onder het aardewerk uit de nieuwe tijd bevinden zich fragmenten van een roodbakkende grape, een faience bord en schotel en een fragment van een bolle kop van industrieel wit aardewerk (iw-kop-2) met vloeiblauw drukdecor in de vorm van takjes. Dit laatste exemplaar is het jongste en dateert rond 1800.

200 Duco 1987, 77-79.
201 Duco 2003.
202 http://www.pijpenkabinet.nl/Pijpenkabinet/G%20pors%20stummels.html.

■ *Fase 5: beerkelder 12004 (1800-1900)*

In de vulling van de beerkelder bevindt zich aardewerk met een datering in de gehele 19e eeuw (cat. 129 tot en met cat. 136). Hierbij is geen onderscheid te maken in fasering. Vondstnummers uit de verschillende lagen passen aan elkaar. Het merendeel van het aardewerk lijkt te dateren uit het tweede en derde kwart van de 19e eeuw. Aangezien de voorwerpen zich gemengd in de beerput bevinden en de diverse vondstnummers uit de beerput aan elkaar passen, is de vulling als één geheel beschreven

In de beerkelder is veel industrieel wit aardewerk en Europees porselein aanwezig, met daarnaast een geringe hoeveelheid steengoed, roodbakkend en witbakkend aardewerk, faience en kleipijp. Van Chinees porselein is slechts één exemplaar aanwezig. Een fragment steengoed uit Siegburg is opspit. Onder de kleipijpen bevinden zich alleen ovale modellen (uit Gouda) en een figurale pijp. Met name schenk/drinkgerei (koppen en schotels) en tafel/eetgerei (borden) zijn goed vertegenwoordigd. Een kom van industrieel wit aardewerk is gekramd. Het betreft voornamelijk eenvoudig gebruiksgoed. Aardewerk dat nadrukkelijk wijst op een bovengemiddelde welstand ontbreekt. Twee borden en een tafelstel van industrieel wit aardewerk zijn gemerkt met een blindmerk 'P. Regout Maastricht', dat dateert tussen 1855 en 1875 (cat. 136).[203] Eén kop is gemerkt met een ovaal beeldmerk van 'P. Regout Maastricht' met een uitsparing onder de tweede 'A', waarmee het dateert uit 1881.[204]

3.3.1.4 Analyse en vergelijking

Bovengenoemd aardewerk bestrijkt een lange periode van de 13e tot en met de 19e eeuw. Het aardewerk geeft niet alleen aanwijzingen voor een datering van de sporen, maar geeft ook de mogelijkheid inzicht te krijgen in de samenstelling van de keramische huisraad van de bewoners van de Helsteeg, de variatie daarvan tussen afzonderlijke huishoudens en de ontwikkeling hierbinnen door de tijd. Dankzij de hierboven besproken vondstcomplexen kan een beeld worden gevormd van het aardewerkspectrum in de verschillende gebruiksfasen. Dit kan worden vergeleken met aardewerk uit andere huishoudens in Arnhem of elders in Nederland. Vondstcomplexen uit Arnhem zijn tot op heden nog nauwelijks gepubliceerd.[205]

In het kader van de zuidelijke binnenstad zijn in Arnhem veel opgravingen uitgevoerd zoals Rozet, Paradijs, Bartok, Kerkplein en bij de aanleg van de Jansbeek. Het aardewerkspectrum in deze rapportages zal in het Deventer Systeem worden opgenomen. Er zullen dus binnenkort meer vondstcomplexen worden gepubliceerd waarmee een vergelijk met andere huishoudens in Arnhem mogelijk wordt.

Wel zijn veel andere vindplaatsen uit Oost-Nederland bekend waarmee het aardewerk kan worden vergeleken.

Wanneer wordt gekeken naar de ontwikkeling van het aardewerk uit vondstcomplexen van de Helstraat door de tijd heen vallen een aantal dingen op. Van de late 13e tot en met de eerste helft van de 15e eeuw bestaat meer dan de helft van het aardewerk uit steengoed zonder oppervlaktebehandeling uit Siegburg. Steengoed met oppervlaktebehandeling uit Langerwehe (en vanaf de 15e eeuw ook Raeren), dat via de Maas werd verhandeld, neemt slechts een klein aandeel in beslag. De markt was duidelijk gericht op de aanvoer van steengoed vanaf

203 Polling 2006, 21 (blindmerk 7).
204 Polling 2006, 13, 28-29 (beeldmerk 60), uitsparing onder tweede A.
205 Van der Mark 2009.

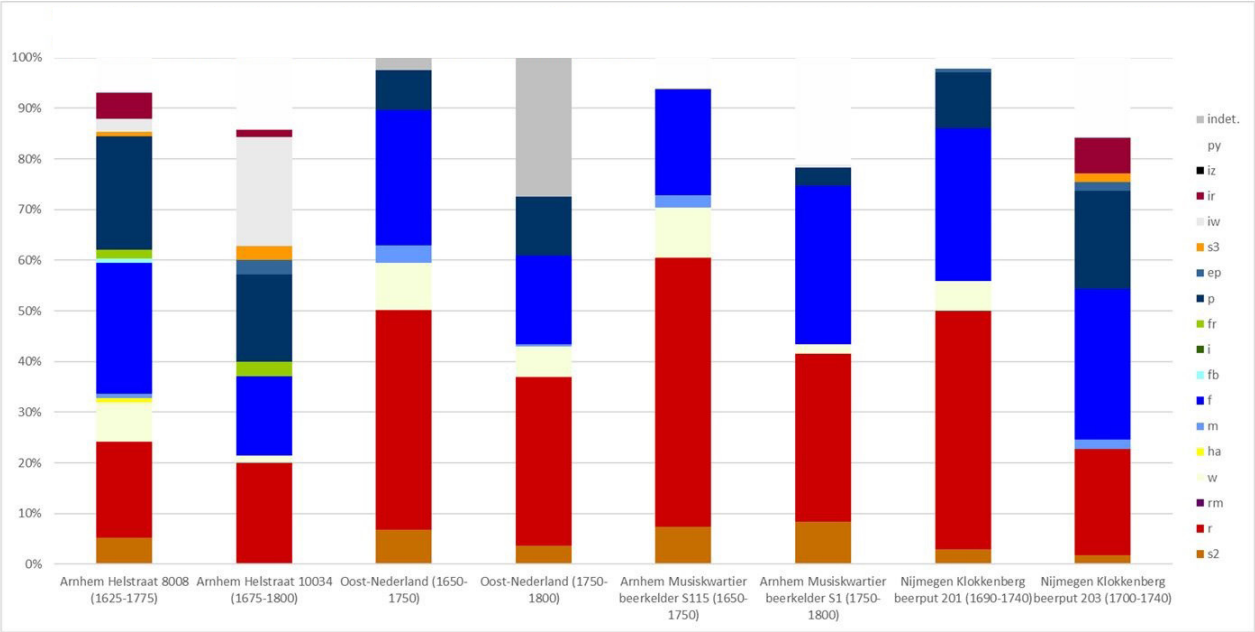
de Rijn. Andere bakselgroepen dan steengoed, zoals blauwgrijs aardewerk, grijsbakkend aardewerk, roodbakkend aardewerk en witbakkend Maaslands of Hafner aardewerk, nemen in de middeleeuwse vondstcomplexen van de Helstraat gezamenlijk minder dan een kwart van het aardewerkspectrum in beslag. Wel is gedurende de late middeleeuwen een lichte toename te zien in het aandeel van deze bakselgroepen. Rond 1500 verdwijnt het grijsbakkend aardewerk en steengoed zonder oppervlaktebehandeling uit de vondstcomplexen en heeft roodbakkend aardewerk de overhand met in mindere mate steengoed met oppervlaktebehandeling uit Siegburg en Raeren en witbakkend Hafner aardewerk. Vanaf het laatste kwart van de 16e eeuw is ook sprake van enkele objecten roodbakkend- en witbakkend aardewerk uit Noord-Duitsland (Werra- en Wesergebied), evenals witbakkend aardewerk uit de Nederlanden. In de 17e eeuw groeit het aandeel tinglazuuraardewerk (majolica en faience) ten koste van het roodbakkende tafelgerei. Hieronder bevinden zich ook luxe importen uit Frankrijk. Dan verschijnt ook de kleipijp als rookgerei. Steengoed uit Duitsland heeft in de 17e eeuw nog maar een beperkt aandeel in het aardewerkspectrum. Dit heeft zijn oorzaak in de opkomst van het glazen drinkgerei. Vanaf het einde van de 17e en de 18e eeuw won het drinken van koffie en thee enorm aan populariteit, wat duidelijk zichtbaar is in het aardewerkspectrum door de grote hoeveelheid koppen en schotels in de vondstcomplexen. Een groot deel hiervan is vervaardigd van Aziatisch porselein, met name afkomstig uit China. Het vroege 17e-eeuwse kraakporselein ontbreekt in de vondstcomplexen. Al het porselein dateert uit het laatste kwart van de 17e en uit de 18e eeuw. Vanaf het midden van de 17e eeuw is er onder het rood- en witbakkend aardewerk een verschuiving zichtbaar van lokaal vervaardigd aardewerk naar aardewerk uit gespecialiseerde centra, zoals roodbakkend kookgerei uit West-Brabant, rood- en witbakkend keukengoed uit Gouda of Friesland en roodbakkende borden met slibversiering uit het Nederrijnse gebied. Vanaf het midden van de 18e eeuw komt het industrieel vervaardigde aardewerk uit Engeland voor in de complexen en vanaf het laatste kwart van de 18e eeuw ook Europees porselein. Het industrieel vervaardigde aardewerk in de 19e eeuw is met name afkomstig uit Maastricht.

Wat betreft de functie van het aardewerk bestaat in de middeleeuwen het merendeel uit schenk/drinkgerei en in mindere mate aardewerk in de categorie tafel/eetgerei, voedselbereiding en opslag.
In de 17e en 18e eeuw is de categorie schenk/drinkgerei sterk afgenomen ten gunste van de categorie tafel/eetgerei. Dit is een algemene tendens. Het schenk/drinkgerei wordt voor een deel vervangen door glaswerk. Het eetgerei neemt toe door een verandering in eetgewoonten. In plaats van het gezamenlijk eten uit één pot, kom of bord werd het, aanvankelijk in de hogere sociale lagen en vervolgens in bredere lagen van de bevolking, gebruikelijk te eten met persoonlijk eetgerei (borden en koppen).[206] Ook rookgerei, in de vorm van pijpen, is vanaf de 17e eeuw duidelijk aanwezig. Aardewerk voor voedselbereiding en opslag blijven in mindere mate aanwezig. Er is een toename te zien van aardewerk in andere functiecategorieën, zoals verwarming, verlichting, persoonlijke verzorging, speelgoed, etc.

206 Carmiggelt 1994, 62.

Het is doorgaans moeilijk om aan de hand van het aardewerk uitspraken te doen over de mate van welstand van de bewoners. Vooral voor de periode tot 1550 is het toekennen van welstand problematisch.[207] Historische bronnen over de bewoners ontbreken of zijn wel voorhanden, maar niet onderzocht. Bij het middeleeuwse aardewerk is de roodbakkende kandelaar of kaarsenrek opvallend. Dit is geen alledaagse vondst en past in de context van een rijk huishouden. Bij het aardewerk uit het begin van de 17e eeuw valt met name de rijkversierde vuurstolp op. Dergelijke vuurstolpen werden aangeschaft om mee te pronken en deze zal hebben behoord tot een huishouden met een bovengemiddelde welstand. In dit geval vermoedelijk de regenten van de Latijnse school. Met name beerput S8008 bevat bijzonder rijk aardewerk, zowel uit de 17e als 18e eeuw. Bij het 17e-eeuwse aardewerk valt onder andere de grote hoeveelheid plooischotels op. Daarnaast is de grote hoeveelheid laat 17e- en 18e-eeuws porselein in de beerput opvallend, evenals het voorkomen van luxe fraai beschilderde faience en het vroege voorkomen van industrieel vervaardigd aardewerk uit Engeland. Ook beerkelder S10034/S130035 bevat bijzonder aardewerk, zoals de plooischotel van Franse faience en de vaas en deksel van laat 17e-eeuws porselein. Twee exemplaren uit deze beerkelder, namelijk een porseleinen kop en een bord van industrieel wit aardewerk ('*creamware*'), zijn gekramd. Mogelijk zijn ze gerepareerd door een rondreizende krammer. Het beroep van krammer of porseleinkrammer komt in het Nederlandse bevolkingsregister voor vanaf de 18e eeuw en wordt in beroepstellingen tot 1889 apart vermeld, maar waarschijnlijk waren dergelijke reparateurs er al vanaf de 15e eeuw. Tot nu toe zijn gekramde objecten uit opgravingen in Nederland bekend met een datering vanaf de 16e eeuw, maar vooral uit de tweede helft van de 18e en 19e eeuw.[208] Het is de vraag of het krammen van objecten een indicatie is voor een bepaalde welstand van de bewoners. De voorwerpen werden immers niet zomaar weggegooid en vervangen door nieuwe. Een dergelijke reparatie was gewoonlijk voorbehouden aan kostbare objecten.[209] Hoewel het in het huidige geval niet de goedkoopste producten betreft die gekramd zijn, zal het voor een modaal of bovengemiddeld huishouden goed mogelijk zijn geweest het te vervangen. Bij een aardewerkcomplex uit de vroege 19e eeuw in Zutphen zijn ook gekramde objecten gevonden uit een waarschijnlijk niet onbemiddeld huishouden. Hier werd geconcludeerd dat het om calvinistische zuinigheid moest gaan maar een emotionele waarde kan ook niet uitgesloten worden.[210] In 's-Hertogenbosch, Leiden en Dordrecht zijn ook voorwerpen van eenvoudig roodbakkend aardewerk en industrieel wit aardewerk gevonden, die gekramd zijn.[211] Bij 's-Hertogenbosch en Leiden lijkt het te gaan om complexen met een beneden gemiddelde welstand, waarbij de producten zijn gekramd om kosten te besparen. Het is bij het huidige complex niet uitgesloten dat het aardewerk betreft van andere, minderbedeelde inwonenden, mogelijk bediening, in huis. Daarnaast verdicht de bebouwing in het bouwblok in deze periode en wordt dit deel van de stad vooral door het armere deel van de bevolking bewoond.

207 Carmiggelt 1994, 61.
208 Ostkamp 2012, 41-45. Van de Venne 2014, 265, 273.
209 Groothedde, Henkes & Den Braven 2005, 122.
210 Groothedde, Henkes & Den Braven 2005, 122-123.
211 Lugtenburg 2005, 253. Van de Venne 2014, 273. Van de Venne 2017.



Afb. 3.3.7 Vergelijking van de relatieve bakselverdelingen van enkele aardewerkassemblages uit de tweede helft van de 17e en 18e eeuw van Arnhem Helstraat en verschillende onderzoeken in de regio.

De rijkdom van beerput S8008 en in mindere mate beerkelder S10034/10035 is ook zichtbaar, wanneer deze wordt vergeleken met andere complexen in Oost-Nederland. Daar neemt porselein bij complexen uit de tweede helft van de 17e en eerste helft van de 18e eeuw gemiddeld 8% van het aardewerk in beslag.[212] Terwijl dit bij beerput S8008 en beerkelder S10034/10035 respectievelijk 22% en 17% betreft. Dat is meer dan het dubbele. Ook opvallend is de geringe hoeveelheid roodbakkend aardewerk in deze complexen (19 en 20%), terwijl dit gemiddeld 44,6% van het aardewerkspectrum in beslag neemt.[213] Vermoedelijk heeft dit gedeeltelijk te maken met het gebruik van metalen kookgerei en het gebruik van duurder tafel/eetgerei van faience en porselein in plaats van roodbakkend aardewerk. Ook steengoed, dat in deze periode vooral bestaat uit vaatwerk voor opslag, zoals potten en flessen, komt nauwelijks voor, terwijl dit doorgaans 6,8% van het aardewerkspectrum betreft.[214] Het percentage witbakkend aardewerk ligt bij beerput S8008 met 9% wel rond het gemiddelde van 10,1%, het percentage faience is met 29% wat hoger dan gemiddeld (23%).[215] Bij beerkelder S10034/10035 komt nauwelijks witbakkend aardewerk voor (1%), terwijl faience met 19% wel binnen het gemiddelde valt. Goede gepubliceerde complexen uit de tweede helft van de 17e eeuw en 18e eeuw uit Arnhem zelf ontbreken nagenoeg ter vergelijking. Bij het Musiskwartier zijn de vullingen van twee beerkelders beschreven, die waarschijnlijk hebben behoord tot bewoners met een gemiddelde welstand.[216] De verdeling tussen de bakselgroepen van deze complexen komt min of meer overeen met een beerput in het nabijgelegen Nijmegen (Nijmegen Klokkenberg beerput 201), die heeft behoord tot een modaal huishouden. Beerput 203 uit dezelfde straat is als wat rijker bestempeld en heeft naar verhouding minder roodbakkend aardewerk en meer porselein en vroeg industrieel aardewerk, zoals de vondstcomplexen van de Helstraat.[217]

212 Carmiggelt 1994, 77.
213 Carmiggelt 1994, 76.
214 Carmiggelt 1994, 76.
215 Carmiggelt 1994, 76-77.
216 Van der Mark 2009, 140-145.
217 Bartels 1999, 349-350.

3.3.1.5 Conclusie

Aan de hand van het aardewerk uit de vondstcomplexen kan worden geconcludeerd dat het onderzochte terrein in het laatste kwart van de 13e eeuw voor het eerst werd gebruikt, gezien de oudste vulling van de Sint-Jansbeek en enkele greppels. Hierna lijkt het terrein continu in gebruik te zijn geweest. Enkele vondstcomplexen zijn gelijktijdig met het stadskasteel, zoals de vullingslagen van de Sint-Jansbeek. Opvallend is de grote hoeveelheid (drink)kannen in de 14e-eeuwse vulling en het nagenoeg ontbreken van ander huishoudelijk aardewerk, zoals kookgerei. Dit roept een beeld op van drinkgelagen, zoals bij een markt of café. In Amersfoort is op de markt een complex opgegraven, dat enigszins vergelijkbaar is wat betreft samenstelling.[218] Gezien de ligging nabij het stadskasteel ligt het hier meer voor de hand dat het afval betreft van drinkgelagen die zijn gehouden in het stadskasteel. Een opmerkelijke vondst is een fragment van een roodbakkende kandelaar of kaarsenrek. Dit is geen alledaagse vondst en past in de context van een rijk huishouden. De greppelvulling waarin het is gevonden, dateert uit het tweede kwart van de 15e eeuw, waardoor het is uitgesloten dat het bij het Broerenklooster heeft behoord. Slechts één vondstcomplex (de laag S2075, die zich direct op de vloer, S2061, binnen de watermolen bevond) dateert uit de periode van het Broerenklooster en bevat doorsnee huishoudelijk aardewerk. Van de grote roodbakkende borden is waarschijnlijk gezamenlijk gegeten. Wanneer rond 1600 meer bebouwing in het plangebied verschijnt, is vermoedelijk sprake van bewoners met een bovengemiddelde welstand. Zo zijn in twee afvalkuilen resten gevonden van een rijkversierde vuurstolp uit het eerste kwart van de 17e eeuw. Dergelijke vuurstolpen werden aangeschaft om mee te pronken. Ook beerput S8008 bevat bijzonder rijk aardewerk, zowel uit de 17e als 18e eeuw. Bij het 17e-eeuwse aardewerk valt onder andere de grote hoeveelheid plooischotels op, evenals het voorkomen van luxe fraai beschilderde faience en het vroege voorkomen van industrieel vervaardigd aardewerk uit Engeland. Daarnaast is de grote hoeveelheid laat-17e- en 18e-eeuws porselein in de beerput opvallend en de naar verhouding geringe hoeveelheid roodbakkend aardewerk. Ook dit is een indicatie voor een bovengemiddelde welstand.

Wat betreft de herkomst van het aardewerk bestaat het merendeel aanvankelijk uit geïmporteerd steengoed uit Siegburg en in mindere mate steengoed uit Langerwehe, blauwgrijs aardewerk uit Elmpt en witbakkend Maaslands aardewerk. Daarnaast komen lokaal vervaardigd blauwgrijs aardewerk, grijsbakkend aardewerk en roodbakkend aardewerk voor. Vanaf het eind van de 15e eeuw heeft roodbakkend aardewerk de overhand. Daarnaast komen steengoed uit Siegburg en Raeren en witbakkend Hafner aardewerk voor in de vondstcomplexen. Vanaf het laatste kwart van de 16e eeuw is ook sprake van enkele objecten roodbakkend- en witbakkend aardewerk uit Noord-Duitsland (Werra- en Wesergebied), evenals witbakkend aardewerk uit de Nederlanden. In de 17e eeuw groeit het aandeel majolica, bijgestaan door het tin geglazuurde faience, ten koste van het roodbakkende tafelgerei. Onder dit tin geglazuurde aardewerk bevinden zich ook luxe importen uit Frankrijk. Een andere nieuwkomer is de kleipijp als rookgerei. Steengoed uit Duitsland heeft in de 17e eeuw nog maar een beperkt aandeel in het aardewerkspectrum. Dit heeft zijn oorzaak in de opkomst van het glazen drinkgerei. Verder is in de 17e en 18e eeuw

218 Van de Venne & Snieder 1994, 61-62.

porselein geïmporteerd uit China en in mindere mate Japan. Vanaf het einde van de 17e en de 18e eeuw won het drinken van koffie en thee enorm aan populariteit, wat duidelijk zichtbaar is in het aardewerkspectrum door de grote hoeveelheid koppen en schotels. Vanaf het midden van de 17e eeuw is er onder het rood- en witbakkend aardewerk een verschuiving zichtbaar van lokaal vervaardigd aardewerk naar aardewerk uit gespecialiseerde centra, zoals roodbakkend kookgerei uit West-Brabant, rood- en witbakkend keukengoed uit Gouda of Friesland en roodbakkende borden met slibversiering uit het Nederrijnse gebied. Vanaf het midden van de 18e eeuw komt het industrieel vervaardigde aardewerk uit Engeland op de markt. Terwijl in de 19e eeuw het industrieel vervaardigde aardewerk met name afkomstig is uit Maastricht.

3.3.2 Glas *M.A. Tolboom*

3.3.2.1 Inleiding

Tijdens het archeologisch onderzoek in Arnhem zijn 1144 fragmenten glas verzameld. Het glas is afkomstig uit enkele gesloten contexten (beerputten, kelders en een kuil), uit ophogingslagen en uit een recent spoor. Het glas is in eerste instantie door middel van een quickscan bekeken, gedateerd en gewaardeerd. Op basis van deze waardering is besloten het glas uit vier contexten nader uit te werken. Het gaat om twee fasen van de beervulling uit een beerkelder (S10034/10035), die als twee contexten zal worden behandeld en twee beerputten (S8008 en S12004), waarvan het totale aantal fragmenten glas 1132 bedraagt.
De uitwerking van het glas is gericht op het dateren van de sporen en structuren en op het beantwoorden van de onderzoeksvragen met betrekking tot de materiële cultuur. Voor de determinatie van het glas uit deze vier contexten is gebruik gemaakt van het Deventer Systeem. Enkele (archeologisch) complete voorwerpen zijn opgenomen in een catalogus (bijlage 18). De tellijsten van het glas uit geselecteerde contexten zijn opgenomen in bijlage 16; de determinatielijst van het glas is opgenomen in bijlage 17.

Dit hoofdstuk beschrijft als eerste per periode enkele algemene zaken met betrekking tot de ontwikkeling van het glas en het gebruik ervan. Vervolgens zijn de glasvondsten uit de vier contexten nader beschreven. Het deelrapport sluit af met een conclusie waarin wordt getracht de onderzoeksvragen te beantwoorden.

3.3.2.2 De glasvondsten

In Arnhem zijn in uitgewerkte contexten de fragmenten gevonden van een gevarieerd scala aan gebruiksvoorwerpen van glas (tabel 3.3.1). Het betreft vooral kelkglazen, bekers en flessen. De glasvondsten dateren globaal uit de 17e tot en met de 20e eeuw.

Voorwerp	Fragmenten	MAE
beker	136	34
beker of fles	5	5
beker of kelkglas	15	0
beker?	4	2
fles	321	51
fles of kan	1	1
indet	80	2
kan	12	2
karaf	3	1
kelkglas	367	110
kelkglas?	1	1
kop	4	1
lamp	30	2
lampenglas	1	1
pot	1	1
schotel	17	2
stop	3	3
vlakglas	131	0
totaal	**1132**	**219**

Tabel 3.3.1 Overzicht van de glasvondsten van de Helstraat.

Glas bestaat voor het grootste deel uit gesmolten zand. Omdat het smeltpunt van zand hoog ligt (1700 °C), wordt soda toegevoegd om het smeltpunt te verlagen tot circa 1400 °C. Met het toevoegen van kalk wordt voorkomen dat het glas, als het ware, oplost in water. Door gebruik te maken van zuiver (schoon) zand, kan kleurloos glas worden verkregen. Zand is echter meestal verontreinigd met ijzeroxide, waardoor het glas gekleurd is. Soda wordt in het Middellandse Zeegebied bereid uit planten die in zout en brak water groeien. Rond 1000 was soda moeilijk beschikbaar in Noordwest-Europa. Daarvoor in de plaats werd potas, verkregen door verbranding van hout (liefst beukenhout), toegevoegd aan de glasmassa voor het verlagen van het smeltpunt. Glasproductie vond in eerste instantie plaats waar de noodzakelijke grondstoffen voorhanden waren: in de bossen. Uit de bossen in Duitsland, in de Franse Elzas en Lotharingen is het *Waldglas* (woudglas) afkomstig, dat gemaakt is met as van verbrand hout. Dit glas heeft doorgaans een groene (of groenachtige kleur). In Engeland en in de Belgische Ardennen en Noord-Frankrijk werd de as van verbrande varens, *verre de fougère* (varenglas), gebruikt.

■ *Late middeleeuwen en vroege nieuwe tijd*

Tot 1400 werd weinig glaswerk gebruikt in Noordwest-Europa. Het gebruik beperkte zich tot vensterglas in bebouwing van religieuze aard en drinkgerei voor de adel en de geestelijkheid. Het schaarse drinkgerei bestaat uit diverse soorten bekers, wijnglazen op een hoge stam, voetbekers en flesjes. Vanaf circa 1450 kwam glaswerk voor meer mensen beschikbaar en werd vooral geïmporteerd vanuit Duitse glashutten. Eenvoudig glaswerk als dikwandige lage kommen, de *maigelein*, en de dikwandige bekers, de *Maigelbecher*, beide versierd met een (gekruist) ribbelpatroon, kunnen bij alle huishoudens

voorkomen. Een *maigelein* staat voor het laatst afgebeeld op een schuttersstuk uit 1533; dit bekertype is dan waarschijnlijk niet meer algemeen in gebruik. Vermoedelijk blijft de *Maigelbecher* wel wat langer in gebruik.[219] Rijkdom van de gebruiker van de beerput laat zich in deze periode herkennen aan het gebruik van glaswerk van bijzondere vormen, met bijzondere versiering of uitvoering (bijv. een *maigelein* op een voet) of het voorkomen van voetbekers en kannen.[220] Onder de glasvondsten van de opgraving bevindt zich geen glaswerk uit de late middeleeuwen of de vroege nieuwe tijd.

■ *17e-eeuws glas*

In de loop van de 16e eeuw werden glazen voorwerpen geïmporteerd vanuit Venetië. Deze voorwerpen waren vervaardigd van kleurloos sodaglas, een mengsel van zand, kalk en soda, en vonden in de loop van de 16e eeuw gretig aftrek bij de steeds rijker wordende burgerij in Noordwest-Europa. In de Zuidelijke Nederlanden ging men in de varenglasateliers over tot het imiteren van deze luxe glasvormen uit Venetië. Hiervoor werden Italiaanse glasblazers naar Noordwest-Europa gehaald. Het imitatieglas dat zij maakten, *à la façon de Venise*, is nauwelijks van het echte te onderscheiden en kan aanvankelijk ook beschouwd worden als een luxeproduct. Eenvoudige *façon* is van mindere kwaliteit en wordt vanaf de late 16e eeuw en in de gehele 17e eeuw in grotere hoeveelheden geproduceerd. Het algemene gebruiksglas bestaat in deze periode uit eenvoudige cilindrische bekers waarop verschillende soorten versiering is aangebracht. Daarnaast behoren ook de vele verschillende kelkglazen en roemers tot het algemene gebruiksgoed. Bijzondere, niet-alledaagse voorwerpen zijn bijvoorbeeld borden en koppen, rijkversierde kelkglazen met ingewikkelde stammen (bijv. vleugelglazen), kannen en bokalen.[221]

Naarmate de welvaart in deze periode toeneemt en het glas goedkoper geproduceerd kan worden, komt het beschikbaar voor grotere delen van de bevolking, hoewel het een luxeproduct blijft. Verschillen in rijkdom komen in het glas onder meer tot uiting in de hoeveelheden glas, in de verfijning waarin het glaswerk is gemaakt en de mate van versiering die in of op het glas is aangebracht. Groen woudglas was goedkoper dan het kleurloze *façon.* Eenvoudige cilindrische bekers kosten bijvoorbeeld minder moeite om te maken dan de rijkversierde bekers, bokalen of kelkglazen. Rijkdom liet zich ook uiten in het pronkglas dat de welgestelde burger uitstalde in zijn pronkkast of in een kunstkamer. De elite hield zich graag bezig met het verzamelen van bijzondere voorwerpen, waaronder dus ook glas.[222] Dit soort glaswerk vind je echter nauwelijks terug in het afval; deze stukken blijven als erfstukken in huis, in de familie of komen terecht bij een verzamelaar of een museum.

Langs de Helstraat zijn meerdere bekertypen aangetroffen. De cilindrische bekers van de Helstraat staan op een voetrand en zijn versierd met getordeerde witte en blauwe draden (gl-bek-9, vnr. 187.68) of zijn voorzien van een witte draad op de mondrand (gl-bek-8b, vnr. 187.50). Deze beker staat op een voetrand van blauw glas. Een groot aantal onversierde cilindrische bekers staan niet op een voetrand (gl-bek-5/82, vnr. 186.1, vnr. 187.63). De dunwandige variante bekers (gl-bek-5) zijn vroege vormen die voorkomen vanaf de late 16e eeuw. In de latere 17e eeuw worden er, in overeenstemming met de algemene

219 Henkes 1994, 54.
220 Groothedde & Henkes 2003a, 21.
221 Groothedde & Henkes 2003a, 23.
222 Hulst 2017, 11.

ontwikkeling naar dikwandige glasvormen, ook dikwandige varianten geblazen (gl-bek-82). Deze varianten blijven tot circa 1725 in gebruik. Gelijktijdig met deze bekers zijn de cilindrische bekers op noppootjes (gl-bek-50, vnr. 187.52-53). De bodem van deze beker is na het uitblazen opnieuw in de glasmassa gedoopt, waarna er verticale ribben die eindigen in een knobbel, op zijn aangebracht. Onder de, langs de Helstraat gevonden, 17e-eeuwse kelkglazen is niet veel variatie. Er zijn slechts twee vormen aangetroffen, waarvan één met een vierlobbige, holle balusterstam uit de tweede helft van de 17e eeuw (gl-kel-14). Drie andere kelkglazen zijn van een onbekend type (vnr. 187.47, gl-kel-?). Deze kelkglazen hebben een cilindrische tot licht conische kelk met vlakke kelkbodem. De kelk staat op een korte eenvoudige stam zonder decoratieve elementen en op een voet met omgeslagen voetrand. Het kelkglas is vrij dikwandig uitgevoerd. Omdat de uitvoering van deze drie kelkglazen doet denken aan karakteristiek 17e-eeuwse kelkglasvormen met een gevarieerde stamdecoratie, is het de veronderstelling dat ook deze drie kelkglazen van het onbekende type in de 17e eeuw zijn te dateren. Het glas van deze kelkglazen is sterk aangetast.

In de 17e eeuw en later zijn er ook veel kleine en grotere, bolvormige flesjes in omloop die werden gebruikt voor opslag van diverse soorten vloeistoffen voor persoonlijk gebruik (parfum, medicijnen), maar ook voor huishoudelijk gebruik, in de keuken (etenswaar) of in een werkplaats (chemicaliën). Ze kunnen voorzien zijn van een verticaal of diagonaal ribbelpatroon. In het onderzoeksgebied zijn de fragmenten van meerdere bolvormige flesjes aangetroffen (gl-fle-9/10).

Andere flesvormen uit deze periode zijn; de peervormige flessen op een ingevouwen voet (gl-fle-13, 1450-1650), vierkante flessen (gl-fle-7, vnr. 185.6, 1575-1650), achtkantige flessen (gl-fle-121, vnr. 187.28, 1650-1750) en de buidelvormige flessen (gl-fle-86, vnr. 187.5, 1700-1800). Ook deze flessen werden gebruikt voor de opslag van diverse soorten vloeistoffen als wijn of sterkedrank.[223] Flessen zijn ook terug te vinden in interieurs van bijvoorbeeld een apotheker of een alchemist, maar opslag voor wijn was wel de hoofdfunctie. De oudste flessen op een ingevouwen voet zijn in het onderzoeksgebied niet aangetroffen. Wijn werd in deze periode over grote afstanden vervoerd in houten tonnen, waarna de wijn op locatie werd overgegoten in flessen. Vanaf het midden van de 17e eeuw vindt er geleidelijk aan een omschakeling plaats naar het verpakken en vervoeren van wijn in speciaal daarvoor gemaakte bolvormige flessen, waarbij de buikvorm bepalend is voor het type en de datering van de fles. Deze flessen vervingen de tot dan toe gebruikelijke vierkante flessen, die nog wel in gebruik bleven voor de opslag van sterkedrank. Deze dikwandige, bolvormige flessen waren beter bestand tegen breuk dan de vierkante flessen. Waarschijnlijk verzuurde de wijn zo ook minder dan wanneer de wijn in halflege tonnen zat opgeslagen. De ontwikkeling van de wijnfles in de Nederlanden start rond het midden van de 17e eeuw. Rond 1630 worden ze al in Engeland vervaardigd, maar pas vanaf het derde kwart van de 17e eeuw komen ze in onze streken voor, terwijl het gebruik van de vierkante fles afneemt. De oudste bolvormige wijnflessen uit de 17e eeuw hebben een conisch lichaam met de grootste breedte aan de schouder (gl-fle-5). Binnen

223 Kottman 2010, 51-71.

het onderzoeksgebied is een bolvormige fles met de grootste breedte aan de schouder teruggevonden (vnr. 187.4). In de 18e eeuw is er een grote variatie aan flesvormen die op basis van de vorm van de buik, bolvormig of cilindrisch, in verschillende typen zijn ingedeeld. Deze staan in de paragraaf hieronder beschreven.

■ *18e- en 19e-eeuws glas*

Tegen het eind van de 17e eeuw komt een nieuwe, chemisch stabiele, glassamenstelling tot ontwikkeling, kristalglas. Bij kristalglas werd lood (loodwit) toegevoegd aan de glasmassa en het staat daarom ook bekend als loodglas, of Engels glas. Dit glas werd in Engeland ontwikkeld. In 1674 is er octrooi voor deze vernieuwde samenstelling aangevraagd. Na het aflopen van dit octrooi in 1681 verspreidde deze nieuwe kennis zich over Engeland en daarbuiten. Zo ook in Nederland. Het is bekend dat in een glasblazerij in Gouda loodwit werd gebruikt, waarschijnlijk dus voor het maken van loodglas.[224] Ook is lood aangetroffen als bestandsdeel in het afval van een glashuis in Groningen (1687-1698).[225]
Bij kristalglas uit Duitse en Boheemse productiecentra werd borax als vloeimiddel toegevoegd aan de glasmassa. Beide nieuwe glassamenstellingen resulteerden in dikkere, massieve glasvormen, die minder elegant zijn dan de voorgaande glasvormen en die door alle lagen van de bevolking werden gebruikt. Kristalglas werd vooral gebruikt bij bekers en kelkglazen. Optisch zijn deze nieuwe samenstellingen nauwelijks van elkaar te onderscheiden. Loodglas wil nog wel zwart verkleuren als het glas door omgevingsinvloeden wordt aangetast. Vanaf de late 17e eeuw kan glas door deze nieuwe samenstellingen goedkoper worden geproduceerd, waardoor het glas in de 18e eeuw over het algemeen geen indicatie meer is voor de sociale status of mate van welstand van een huishouden.
Radgraveren en slijpen zijn nieuwe versieringstechnieken die op deze nieuwe glasvormen toegepast kunnen worden. Glasvormen die op deze wijze versierd zijn, zouden kunnen duiden op een wat rijker huishouden, als andere representatieve voorwerpen ontbreken. Eerder lijkt voor deze periode vooral het aantal glazen voorwerpen en de variatie hierin een indicatie te zijn voor een rijk huishouden.[226]

Bekers en kelkglazen komen in de 18e eeuw in grote hoeveelheden voor. Beide glasvormen zijn robuuster dan hun 17e-eeuwse voorgangers. De ontwikkeling naar een robuustere uitvoering van het glas vindt plaats in de late 17e eeuw. De bekers zijn dikwandig cilindrisch of licht conisch van vorm en staan niet meer op een standring, maar op een min of meer vlakke bodem. Meerdere bekers van de Helstraat zijn door middel van radgravure versierd met florale motieven, golflijnen, zigzaglijnen of met een diagonaal rasterpatroon (gl-bek-6). Jongere conische bekertypen zijn net boven de bodem ingesnoerd (gl-bek-23, vnr. 257.5). Kelkglazen werden verzwaard door de toepassing van een dikkere kelkwand, een zwaardere (dikkere) kelkbodem, een verdikking van de wanddikte van de stam tot zelfs een massieve stam. De voet van een kelkglas staat nog wel op een omgeslagen rand, maar in de 18e eeuw wordt ook de voet massiever en verdwijnt de omgeslagen voetrand. Karakteristieke en veel voorkomende kelkglazen uit deze periode zijn het type waarbij de kelk tijdens het blazen uit

224 Laméris 2017.
225 Müller en Van Gangelen 2007.
226 Kleij en Scheffer-Mud 2017, 39.

de stam is getrokken en de kelk en de stam een geheel vormen (gl-kel-2), en de typen met een holle stam. Bij de Helstraat is slechts één exemplaar van dit type kelkglas teruggevonden (vnr. 257.10). Wel zijn er veel kelkglazen met een holle stam aangetroffen, zoals het type met een holle balusterstam en een conische kelk (gl-kel-38, vnr. 187.37-40). In de holle balusterstam zijn door middel van insnoeringen een of meerdere geledingen aangebracht. Andere karakteristiek, vroeg-18e-eeuwse, kelkglazen zijn de typen met een holle, vier- of zeszijdige balusterstam (gl-kel-3 en gl-kel-6). Deze varianten zijn niet aangetroffen binnen het onderzoeksgebied.
De stam van kelkglazen neemt in de loop van de 18e eeuw massievere vormen aan. Vanaf de tweede helft van de 18e eeuw werd eenvoudig drinkgerei, in navolging van het luxere tafelwaar, versierd met verticale ribbels en geslepen facetten.[227] Voorbeelden hiervan zijn enkele vormgeblazen bekers met een verticale ribbeling bij de bodem en op de bodem een rozet (gl-bek-38, vnr. 264.21-22). Vanaf de late 18e eeuw is het gebruikelijk om het pontilmerk weg te slijpen.[228] Bij vele bekers en kelkglazen van de Helstraat is dit het geval. Tot het alledaagse gebruiksgoed in de 19e eeuw behoren kelkglazen met een knoop of een nodus in de stam en de verschillende variaties in kelken (gl-kel-26/52/56) en eenvoudige kelkglazen op een korte massieve stam (gl-kel-17), beide met of zonder facetten op de kelk. Van deze typen zijn grote hoeveelheden aangetroffen aan de Helstraat. Alledaagse bekervormen lijken op 18e-eeuwse bekervormen en zijn cilindrisch van vorm en kunnen voorzien zijn van facetten.

Voor de opslag van diverse soorten vloeistof komen naast de bolvormige medicijnflessen in de 18e eeuw ook cilindrische vormen in omloop. Deze diverse typen cilindrische flesjes variëren in diameter, lengte en vorm van de hals en mond. Bij de Helstraat zijn onder andere cilindrische flessen met een iets opgestoken bodem en met een korte hals en wijduitstaande mond (gl-fle-11 en gl-fle-103) aangetroffen. Deze flessen zijn vrijgeblazen of in een indoopvorm geblazen. Een andere medicijnfles is in een vorm geblazen (gl-fle-14).
Na het midden van de 17e eeuw, maar vooral vanaf de 18e eeuw, zijn er naast de bolvormige, ook cilindrische flesjes in gebruik. Beide vormen blijven in ongewijzigde vorm in gebruik tot ver in de 19e eeuw. Bolvormige flesjes raken in de loop van de 19e eeuw buiten gebruik.

De oudste bolvormige wijnflessen uit de 17e eeuw hebben een conisch lichaam met de grootste breedte aan de schouder (gl-fle-5). Vanaf de late 17e en in de 18e eeuw ontwikkelt de wijnfles zich naar andere bolvormige varianten en naar cilindrische vormen later in de 18e eeuw.
Vanaf de late 17e en in de eerste helft van de 18e eeuw hebben de flessen een meer bolvormig lichaam waarbij de grootste breedte nog wel aan de schouder is (gl-fle-19, 1690-1740). De schouder is bij dit type minder geprononceerd aanwezig dan bij diens voorganger (gl-fle-5, 1650-1700). Ook zijn er flessen met een afgeplat conisch lichaam waarbij de grootste breedte aan de basis van de fles te vinden is (gl-fle-22, 1700-1750). Gelijktijdig verschijnen ook wijnflessen met een tweezijdig afgeplatte buik (gl-fle-23, 1690-1760). Vanaf circa 1725 tot iets na het midden van de 18e eeuw is ook de uivormige fles een veel voorkomend type. Bij dit type is het lichaam uitgezakt bolvormig (gl-fle-25,

227 Henkes 1994, 301.
228 Henkes 1994, 301.

1725-1760). Na het midden van de 18e eeuw heeft deze uivorm zich ontwikkeld tot een fles waarvan de hals langer is geworden en met een min of meer halfbolvormig lichaam met de grootste diameter aan de basis van de fles, ook wel genaamd 'paardenhoef'. Deze vorm loopt door tot in de vroege 19e eeuw (gl-fle-128, 1750-1825).
Vanaf het tweede kwart van de 18e eeuw verschijnen ook de cilindrische wijnflessen, zij het zeer sporadisch. In de tweede helft van de 18e eeuw zijn ze meer algemeen en vervangen dan geleidelijk de tot dan toe gebruikelijke bol- en uivormige flessen. Het lichaam van cilindrische flessen heeft in eerste instantie een brede diameter die in de 19e eeuw versmalt. Tegelijkertijd worden de flessen ook langer. De cilindrische flessen uit de 18e eeuw zijn in meerdere typen te onderscheiden, waarbij vooral de lengte van de fles en de opgestoken bodem bepalend zijn.
Enkele flessen van de Helstraat zijn representatief voor de vormontwikkeling van wijnflessen in de 17e en 18e eeuw. Het gaat om bolvormige varianten met de grootste breedte aan de schouder (gl-fle-5, vnr. 187.4, gl-fle-19, vnr. 187.1-2), een uitgezakt bolvormig model (gl-fle-25, vnr. 187.3), een bolvormige wijnfles met twee afgeplatte zijden (gl-fle-23, vnr. 257.1) en een paardenhoef (gl-fle-128, vnr. 207.4). Cilindrische wijnflessen uit de tweede helft van de 18e eeuw zijn niet aangetroffen.

We pakken de vormontwikkeling van de wijnfles weer op in de 19e eeuw als de cilindrische flesvorm versmalt en er nieuwe ontwikkelingen zijn in de vervaardigingswijze van flessen. Bolvormige wijnflessen worden uit de vrije hand geblazen. Om flessen een meer cilindrische vorm te geven, wordt de fles op een plaat gerold. Om cilindrische wijnflessen een gelijke inhoud te geven worden de flessen in een houten of stenen mal geblazen in plaats van uit de vrije hand.[229] In de vroege 19e eeuw worden bij het blazen van flessen meerdelige vormen gebruikt, zodat de maat van de schouder en hals bepaald zijn.[230] Begin 19e eeuw worden flessen ook in een tweedelige mal met losse bodemplaat geblazen. Dit is herkenbaar aan een licht opgebolde bodem en het ontbreken van een pontilmerk. Aan de bodem is te zien waar het glas in direct contact met de ijzeren vorm is gekomen. In de bodem kan een reliëf van de drankproducent of -handelaar zijn verwerkt.[231] Langs de Helstraat zijn meerdere 19e-eeuwse wijnflessen teruggevonden, waaronder een vormgeblazen type met een opgebolde bodem (gl-fle-27, vnr. 202.1-2, vnr. 207.3). De lengte van de hals bedraagt 1/3 van de totale lengte. Ook zijn meerdere relatief kleine cilindrische flessen aangetroffen met een opgebolde bodem en een convexe of cilindrische hals (gl-fle-38 en gl-fle-39). De lengte van de hals bedraagt de helft van de totale lengte. Eén flesbodem is gemerkt met de naam van de Arnhemse drankhandelaar Th. H. van der Putt (afb. 3.3.23).
In de 19e eeuw kwamen meer variaties in flessen in gebruik voor meer soorten vloeistoffen, voor specifieke wijnsoorten en bier. Na de uitvinding van kunstsoda aan het eind van de 18e eeuw, werd het in de loop van de 19e eeuw mogelijk om op grotere schaal, goedkoper, meer glazen gebruiksvoorwerpen, en vensterglas, te produceren, wat na de mechanisatie eind 19e eeuw een nog grotere vlucht nam.[232] De eerste sodafabriek stond in Saint-Denis (1791); de eerste sodafabriek in Nederland stond in Kralingen (1827).[233] Deze ontwikkeling van schaalvergroting is herkenbaar, ook in het glas van de Helstraat, in een toename

229 Soetens 2001, 32; Kottman 2010, 60-63.
230 Kottman 1999, 272.
231 Henkes en Stam 1993, 388.
232 Wikipedia: Leblancproces.
233 Bot 2009, 457.

van de variatie in gebruiksvoorwerpen van kleurloos glas, naast het groene glas dat tot dan toe nog steeds gebruikelijk was (en is) bij bier- en wijnflessen.

Onder invloed van de industriële revolutie is de productie van glazen gebruiksvoorwerpen in de tweede helft van de 19e eeuw gemechaniseerd. De ontwikkeling en verschuiving van het handmatig vervaardigen van glazen voorwerpen (vorm- en vrijgeblazen) naar het machinaal vervaardigen komt in Nederland op gang rond 1870.[234] Het glas werd geperst in gietijzeren vormen. De persnaden die hierbij ontstaan, zijn nog zichtbaar in het glas. De aan- of afwezigheid van persnaden op de wand van een glazen voorwerp is daarom een belangrijke indicatie voor de datering. Door de mechanisatie komen er niet alleen veel meer flessen, maar ook veel andere vormen van verpakking in glas voor meer soorten vloeistoffen, zoals mineraalwater, koolzuurhoudende drank of melk, en in de 20e eeuw ook voor limonade, sausen, smaakversterkers en diverse soorten producten voor persoonlijke hygiëne. Flessen voor wijn, likeur en bier bleven in groen, en in de 19e eeuw ook bruin, glas uitgevoerd. Etenswaar kon door ontwikkelingen in conserveringsmethoden in potten worden bewaard. Glas werd daarnaast ook toegepast in voorwerpen als olielampen en lampenkappen, waarvan ook binnen het onderzoeksgebied fragmenten zijn teruggevonden. Met het meer en meer beschikbaar komen van glazen voorwerpen is voor de 19e eeuw het voorkomen van glas over het algemeen geen indicatie meer voor de sociale status of mate van welstand van een huishouden. Wel kan het mogelijk zijn om een bijzondere samenstelling vast te stellen, die historisch soms moeilijk te traceren is, waardoor een specifieke gebruikerscontext is te herkennen. Hierbij valt te denken aan medicinale contexten (bijv. ziekenhuis, gasthuis, apotheek) of horecagelegenheden.

Machinaal vervaardigde gebruiksvoorwerpen van glas zijn er in het onderzoeksgebied niet veel aangetroffen. Persnaden zijn zichtbaar op twee cilindrische flessen. Ook een kelkglas is vermoedelijk machinaal vervaardigd. Dit kelkglas is zwaar uitgevoerd en staat op een zeszijdige voet met opgebolde bodem. De kelk is op de voet geplaatst en voorzien van meerdere facetten.

■ Vensterglas

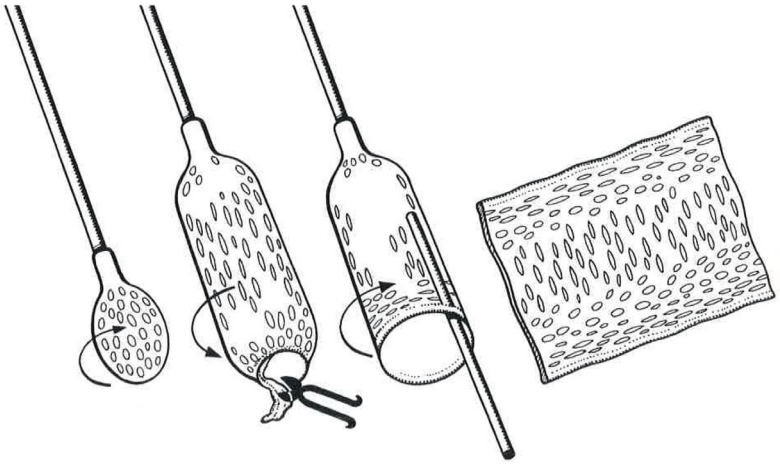
● *Vervaardiging*

Kaufmann heeft een studie verricht naar het afval van een glaswerkplaats uit de periode 1393-1451. Zij beschrijft in haar onderzoek hoe vensterglas in de late middeleeuwen is gemaakt. Dit kan op twee manieren, namelijk met de cilindermethode en de uitslingermethode.[235]

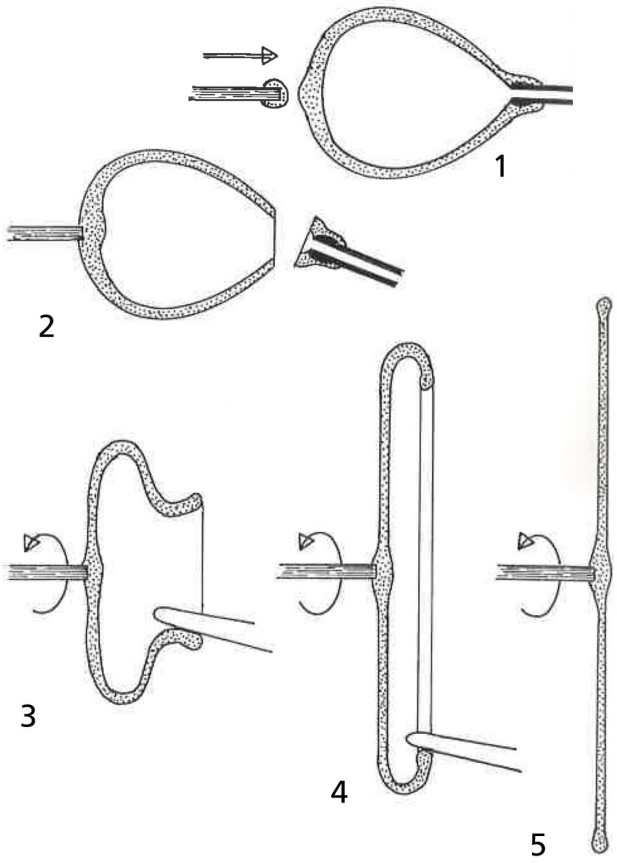
Bij de cilindermethode is glas in een cilindervorm geblazen (afb. 3.3.8). Vervolgens knipt men de cilinder open en wordt het glas uitgerold op een vlakke plaat. De glasplaat is bij deze methode rechthoekig van vorm en gelijkmatig van dikte. Twee rechte, parallelle randen van de glasplaat hebben een rond afgewerkte rand. De maximale afmeting van de glasplaat is geschat tussen 25 en 50 centimeter. Grotere afmetingen zijn niet uitgesloten. De vormen van eventuele blaasjes in het glas volgen de blaas- en nabewerkingsrichting van het glas. Langs de rond afgewerkte rand lopen blaasjes parallel aan de rand; in het midden van de glasplaat lopen de blaasjes haaks op de rand en in de blaasrichting.

234 Encyclo; Soetens 2001, 371.
235 Kaufmann 2010, 34-43.

Afb. 3.3.8 De vervaardiging van een glasplaat volgens de cilindermethode. Overgenomen uit Kaufmann 2010, 102, afb. 41.



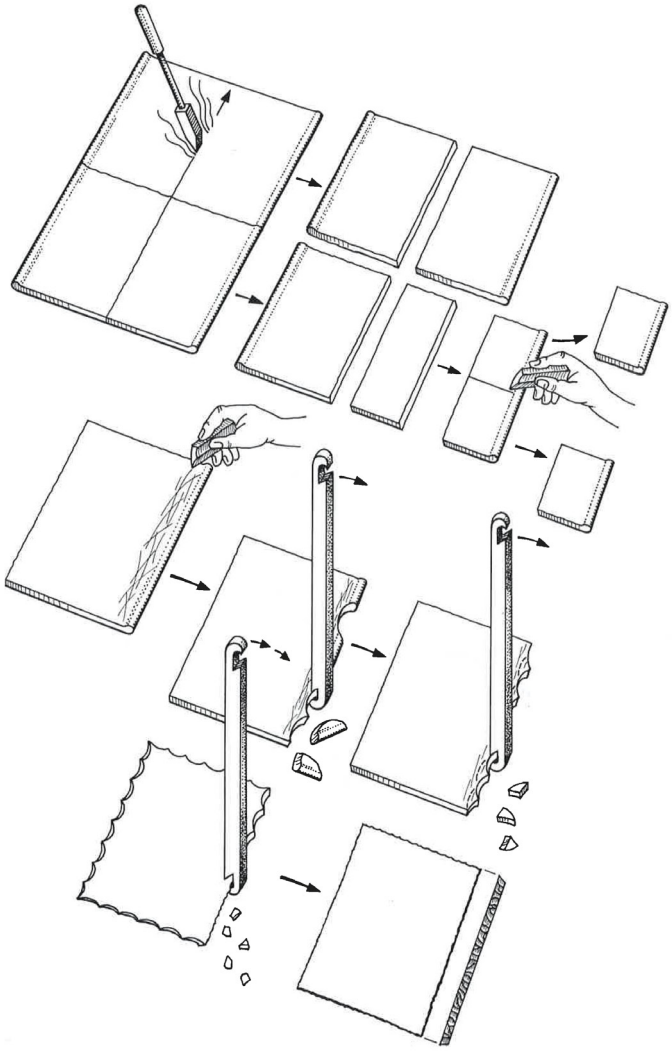
Afb. 3.3.9 De vervaardiging van een glasplaat volgens de uitslingermethode. Overgenomen uit Henkes 1994, 350, afb. 217.



Bij de uitslingermethode is een pontilijzer op de onderzijde van een glazen bol geplaatst; de bovenkant van de bol is open (afb. 3.3.9). Door het pontilijzer snel rond te draaien en de rand van de bolvorm met een houten instrument naar buiten te werken, verkrijgt men een rond, vlak stuk glas dat een diameter van 1 meter kan bereiken. De glasplaat is bij deze methode niet gelijkmatig van dikte. In het midden van de glasplaat is de aanhechting van het pontilijzer, een 'koeienoog', nog zichtbaar. Eventuele blaasjes in het glas en ribbelingen volgen

de draairichting van het pontilijzer en vormen een geheel aan concentrische ringen.

De verdere bewerking van een glasplaat is het hetzelfde, ongeacht de methode die is gebruikt voor het vervaardigen van de plaat (afb. 3.3.10). Met een heet snijijzer snijdt de glazenier de glasplaat in kleinere ruitjes, ook wel kalibers genoemd. Vervolgens knabbelde hij de randen van deze kalibers af met een gruizelijzer totdat het kaliber de juiste vorm heeft. De randen van de kalibers zijn dan niet recht, maar afgeknabbeld. In de late middeleeuwen paste men ruitvormige, langwerpige vier-, zes- of achtkantige kalibers toe in vensters. Ook kunnen driehoekige of andere meerzijdige of ronde kalibers zijn toegepast. Deze kalibers werden (als rand) rondom een centrale voorstelling geplaatst. Men noemt dit een bandruitje. De glaasjes worden met loodstrips samengevat in een glas-in-loodraam. Bandruitjes konden eenvoudig worden ingetikt, waarna men de centrale voorstelling ongeschonden uit een venster kon nemen en in een ander venster kon terugplaatsen. In dit verband noemt met een dergelijk ruitje ook wel een breukglaasje.



Afb. 3.3.10 De glasplaat wordt verder bewerkt tot kleinere stukken kalibers. Overgenomen uit Kaufmann 2010, 135, afb. 54.

Na de uitvinding van het diamantslijpen in de tweede helft van de 15e eeuw kunnen glasplaten ook met een diamantsnijder in de gewenste vorm worden bewerkt en gesneden. De randen van het vensterglas zijn dan recht afgesneden en hoeven dan in principe niet meer met een gruizelijzer te worden afgeknabbeld.
Vanaf de 17e eeuw komen rechthoekige ruitjes in gebruik, die in eerste instantie nog vrij klein zijn. In de loop van de tijd neemt het formaat toe. Deze ruitjes werden ook niet meer met loodstrips samengevat maar in houten sponningen. De loodstrips waren niet sterk genoeg om de grotere ruitjes stevig vast te houden.
Vensterglas is lange tijd, tot circa 1800, over het algemeen van lichtgroen glas gemaakt. Andere kleuren zijn ook mogelijk. Pas na de uitvinding van kunstsoda aan het eind van de 18e eeuw, is het mogelijk om op grote schaal en relatief goedkoop kleurloos vensterglas te maken.[236]

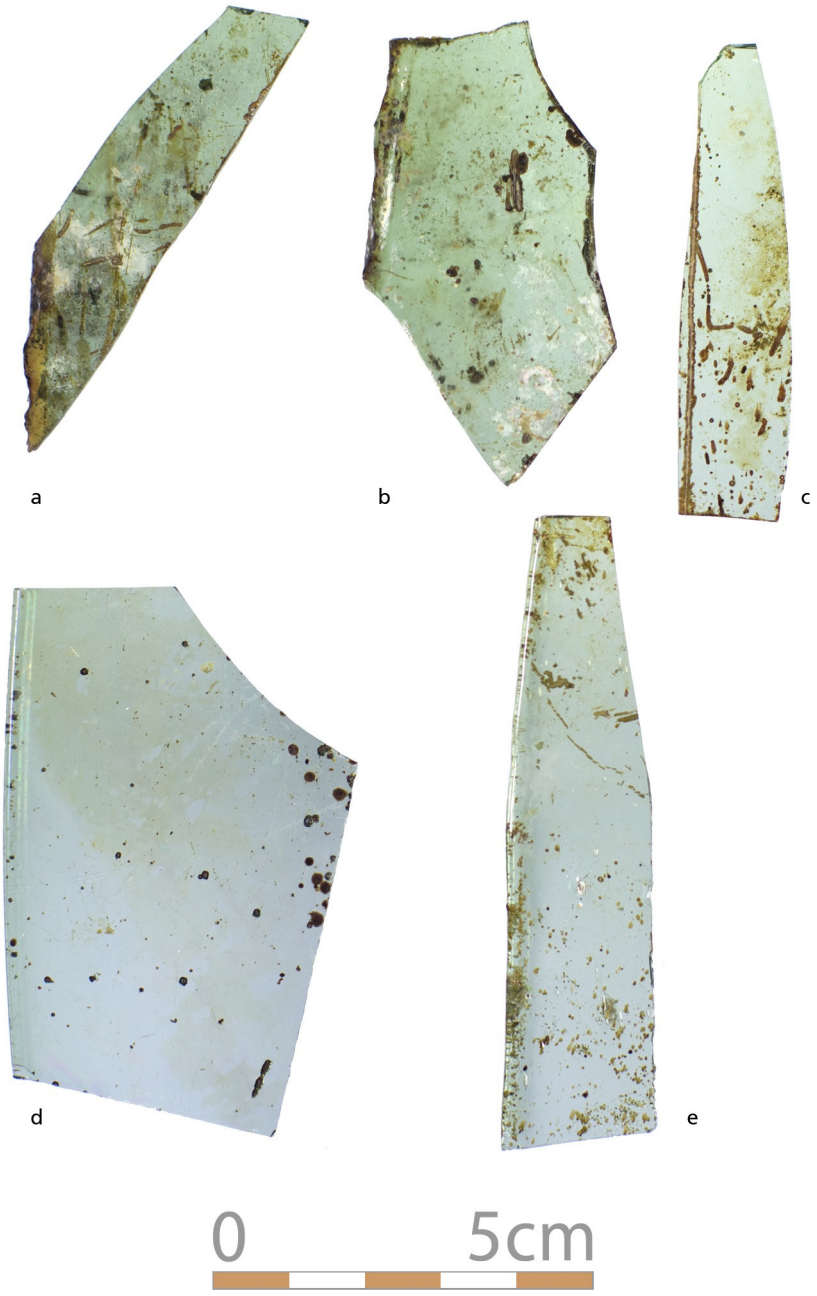


Afb. 3.3.11 Een glaszetter, of glasemaaker, aan het werk. In de bak zijn een aantal rechthoekige en halfronde glasplaten zichtbaar. Prent van Jan Luyken, 1694. Gedownload van: Geheugen van Nederland. Bron: Amsterdam Museum, inv.nr. A15731.

In het onderzoeksgebied is mogelijk het afval, afsnijdsels, van een glaszetter teruggevonden in beerput S8008. Een glaszetter kwam op locatie een gebroken ruitje repareren en nam daarbij een collectie glasplaten mee om ter plekke een ruitje op maat uit te snijden (afb. 3.3.11). Enkele fragmenten hebben een rondgesmolten rand en zijn afkomstig van de rand van een glasplaat. Eén fragment heeft een wat rommelige rand, het glas bevat blaasjes en insluitsels en lijkt van wat slechte kwaliteit (afb. 3.3.12.e). Enkele blaasjes lopen parallel aan de rand wat mogelijk aangeeft dat de betreffende glasplaat volgens de cilindermethode is vervaardigd. Het andere fragment loopt iets in een bocht en

236 Wikipedia: Leblancproces (laatst bewerkt op 28/04/2014).

is mogelijk volgens de slingermethode vervaardigd (afb. 3.3.12.d). Dit fragment vertoont tevens twee recht afgesneden randen die in een rechte hoek staan. Hier lijkt een rechthoekig ruitje uit de glasplaat te zijn gesneden.
Drie fragmenten vensterglas uit twee vondstnummers blijken aan elkaar te passen (vnr. 185.3, 186.3 en 186.5, afb. 3.3.13). Hieruit is een (waarschijnlijk) vierhoekig ruitje van lichtgroen glas te reconstrueren van in ieder geval 10,5 centimeter breed. Het glas is 2 millimeter dik. De afdruk van de vatting in het venster is nog herkenbaar. Langs één zijde is ook een kraslijn zichtbaar, waarlangs het glas is afgeknabbeld om het ruitje op maat te maken. Op één fragment zijn kraslijnen zichtbaar op een schijnbaar willekeurige plek op

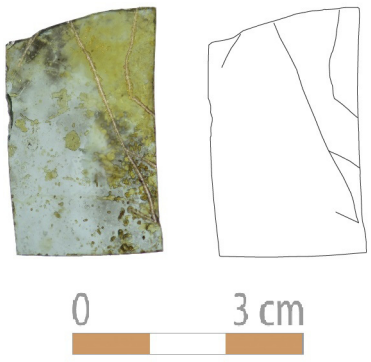


Afb. 3.3.12.a-e Enkele fragmenten vensterglas (vnr. 185.1-5). Foto: L. Mulkens, Archeofotografie.

het vensterglas (vnr. 186.6, afb. 3.3.14). De functie van deze kraslijnen is niet duidelijk. Ingekraste lijnen zijn ook waargenomen op fragmenten vensterglas uit Oldenzaal. In Oldenzaal gaat het om tekens die herhaald worden en om cijfers die mogelijk zijn ingekrast om aan te geven op welke plaats het ruitje moest worden geplaatst. De inkrassing op het fragment uit Arnhem is vrij groot



Afb. 3.3.13 Een vierhoekig ruitje (vnr. 185.3, 186.3 en 186.5). Foto: L. Mulkens, Archeofotografie, bewerkt door BAAC.



Afb. 3.3.14 Kraslijnen op een fragment vensterglas (vnr. 186.6). Foto: L. Mulkens, Archeofotografie, bewerkt door BAAC.

en is waarschijnlijk een ander soort inkrassing dan die op het glas van Oldenzaal. Wellicht is het een afbeelding die in glas is ingekrast, waar nu slechts een klein deel is teruggevonden.[237]

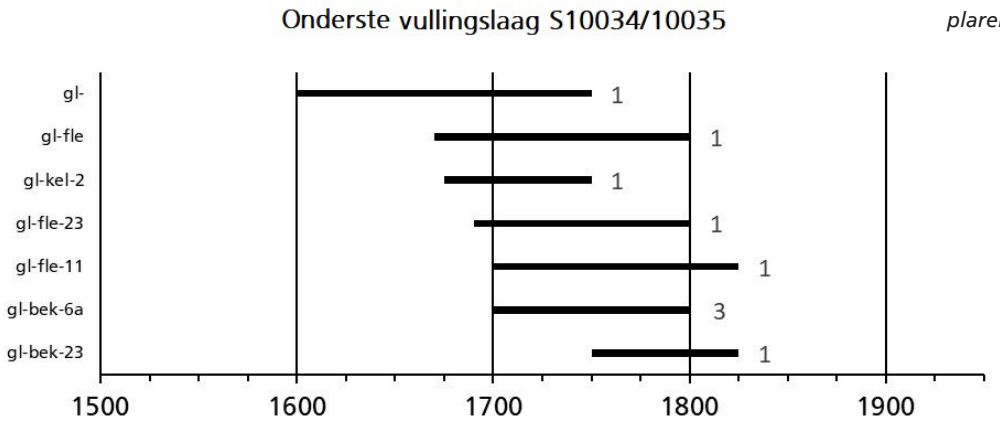
3.3.2.3 De vondstcontexten

Voor het beschrijven van het glas zijn vier contexten geselecteerd voor een adere bespreking. Achtereenvolgens worden de volgende contexten behandeld:

- De onderzijde van de beervulling uit beerkelder S1003410035
- De bovenkant van de beervulling uit beerkelder S10034/10035
- Beerput S8008
- Beerput S12004

■ *De onderzijde van de beervulling uit beerkelder S10034/10035 (1675-1800)*

Uit de vulling van de beerkelder zijn 25 fragmenten glas afkomstig die aan negen exemplaren zijn toe te schrijven (vnr. 257). Het betreft vier bekers, een kelkglas, drie flessen en een beker of een fles (gl-). Geen van deze exemplaren is (archeologisch) compleet. Naast deze glasvormen is ook een fragment vensterglas van bijna kleurloos glas, met een lichte blauwgroene zweem, aangetroffen (vnr. 257.13, dikte 1 millimeter).



Afb. 3.3.15 Datering van de glasvondsten uit de onderzijde van de beervulling van beerkelder S10034/10035. De labels geven het aantal exemplaren weer.

Van vier bekers zijn de bodems bewaard gebleven. Het gaat om een getailleerd model (gl-bek-23) en drie conische modellen (gl-bek-6a). Deze bekertypen zijn karakteristiek voor de 18e eeuw. Bij één conisch model is een radgravure met golf- en rechte lijnen zichtbaar (vnr. 257.8). Bij deze beker is het pontilmerk op de bodem duidelijk weggeslepen. Deze beker dateert uit de late 18e eeuw. Een randfragment, dat vermoedelijk van een van de bekers afkomstig is, is eveneens met radgravure versierd: afwisselend kleine ovale facetten en een rechte lijn en een vogel.

Het kelkglas staat op een voet met een omgeslagen voetrand (vnr. 257.10). In de rechte stam is een traan zichtbaar.

Onder de flessen bevinden zich twee wijnflessen en een medicijnfles. Eén wijnfles is van een bolvormig model en lijkt een ovale buikvorm te hebben (vnr. 257.1, gl-fle-23). Van een tweede bolvormig model is het type niet te bepalen (vnr. 257.3, gl-fle). De fles is niet nauwkeuriger te dateren dan in de

237 Mededeling Jacobine Melis. Zij werkt het vensterglas uit dat is aangetroffen bij de opgraving van het Agnesklooster in Oldenzaal door de AWN. Het ensterglas is al kort beschreven door Oolderink-van Harten (2004).

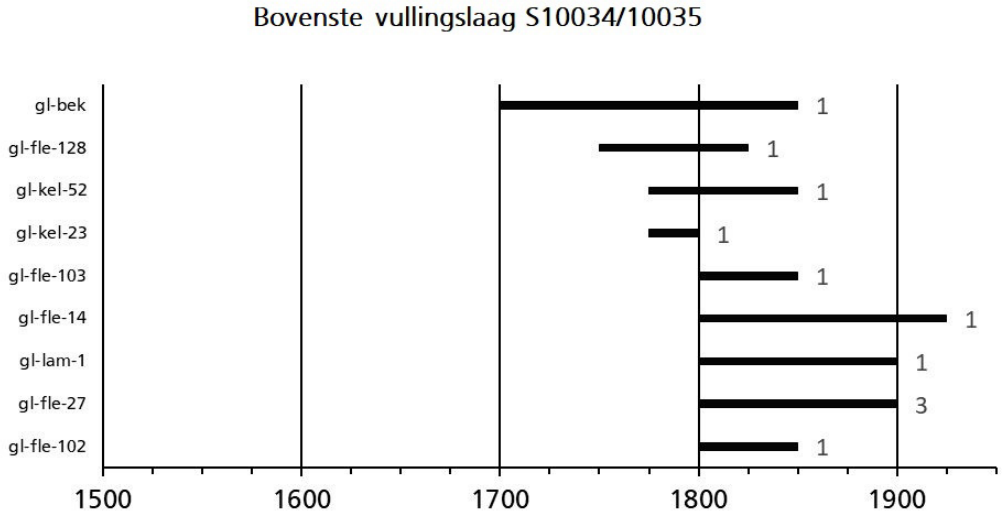
late 17e en 18e eeuw. Het medicijnflesje is cilindrisch van vorm en heeft een korte hals en een wijduitstaande mond (vnr. 257.2, gl-fle-11).
Eén wandfragment is van een achtkantige fles of beker afkomstig (vnr. 257.4, gl-). De vorm, beker of fles, is niet nader te bepalen. Er lijkt een lichte ribbeling zichtbaar te zijn.

Dit deel van de beervulling bevat glasvormen die dateren vanaf de late 17e tot en met de gehele 18e eeuw. Het complex bevat algemeen voorkomende glasvormen die beschikbaar zijn voor grote delen van de bevolking.

■ *De bovenkant van de beervulling uit beerkelder S10034/10035 (1700-1725 en 1775-1850)*

Uit de bovenkant van de vulling van de beerkelder zijn 23 fragmenten glas afkomstig die aan elf exemplaren zijn toe te schrijven (vnr. 202 en 207). Het betreft een beker, twee kelkglazen, zeven flessen en lampenglas. Het gaat zowel om fragmenten als om complete glasvormen. Vijf exemplaren zijn (archeologisch) compleet.

Afb. 3.3.16 Datering van de glasvondsten uit de bovenzijde van de beervulling uit beerkelder S10034/10035. De labels geven het aantal exemplaren weer.



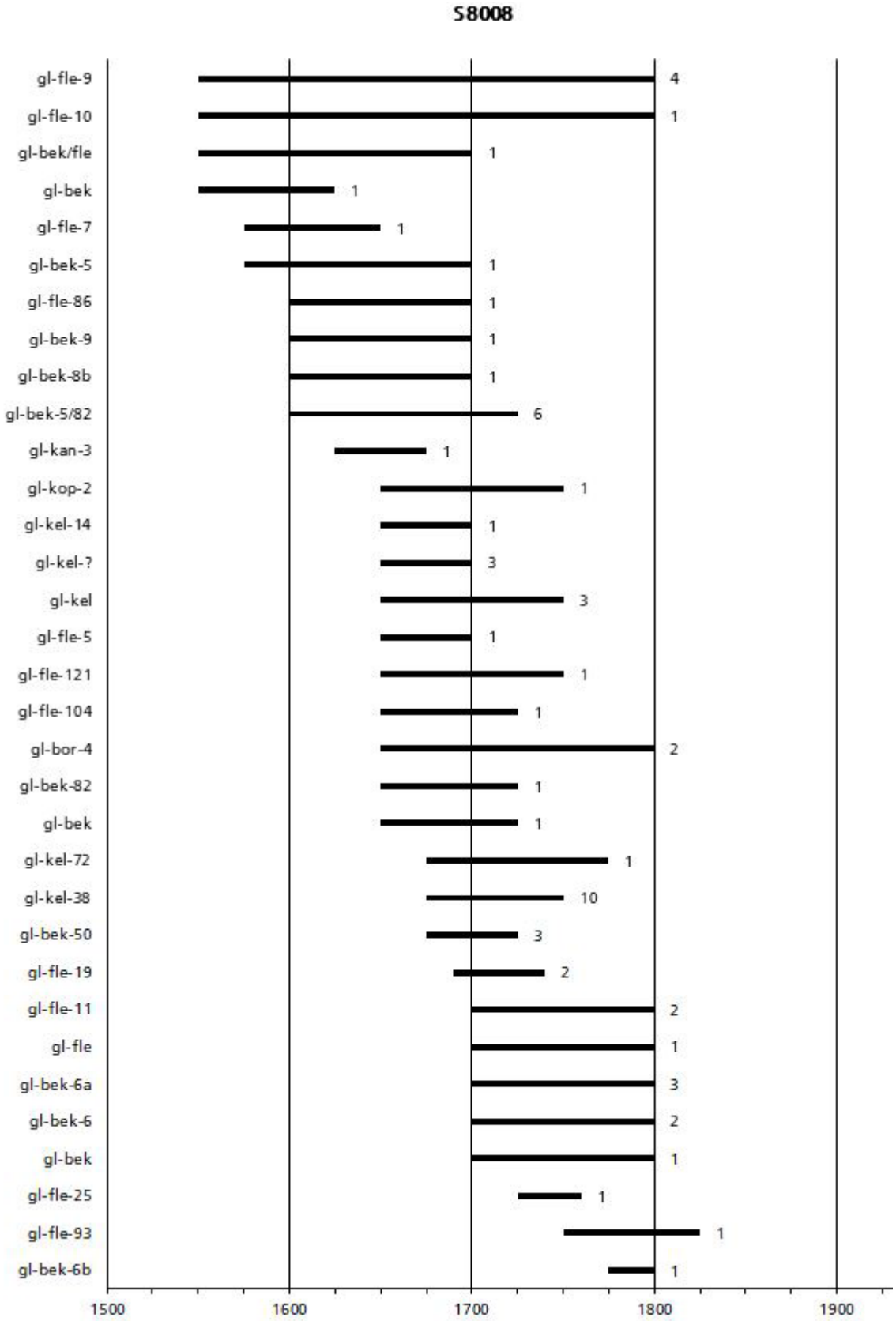
Van een waarschijnlijk cilindrische beker is het oor en de rand teruggevonden (vnr. 202.1, gl-bek). Twee kelkglazen zijn laat-18e-eeuwse (of vroeg-19e-eeuwse) typen. Eén kelkglas heeft een korte, rechte stam en een conische kelk (vnr. 207.7, gl-kel-23, cat. 123); bij het andere is de stam voorzien van een knoop (vnr. 207.8, gl-kel-52). De kelkvorm is niet vast te stellen. Wel is een verticale ribbeling zichtbaar op de onderste helft van de kelk. Bij beide kelkglazen is het pontilmerk weggeslepen.
Onder de flessen bevinden zich vier grote wijnflessen (gl-fle-27, cat. 125, en gl-fle-128, cat. 128), een wat kleiner (wijn)flesje (gl-fle-102, cat. 126) en twee cilindrische medicijnflessen (gl-fle-103, cat. 127 en gl-fle-14, cat. 124). Alle flessen zijn karakteristiek voor de (eerste helft van de) 19e eeuw. Het halfbolvormige model (gl-fle-128) is een iets oudere flesvorm.

Op basis van het aardewerk is dit deel van de vulling van de beerkelder gedateerd in de periode 1775-1850. De beerkelder bevat glasvormen die te dateren zijn vanaf de tweede helft van de 17e tot en met de eerste helft van de 19e eeuw. Vanwege het ontbreken van glasvormen uit de tweede helft van de 19e eeuw, is het glascomplex te dateren in de tweede helft van de 18e en de eerste helft van de 19e eeuw. Dit bevestigt de datering van de bovenzijde van de vulling van de beerkelder op basis van het aardewerk. Van de vroegste gebruiksfase van de beerkelder (1700-1725) is in dit deel van de vullingslaag geen glas aangetroffen. Het complex bevat algemeen voorkomende glasvormen die beschikbaar zijn voor grote delen van de bevolking.

Afb. 3.3.17 Datering van de glasvondsten uit beerkelder S8008. De labels geven het aantal exemplaren weer.

■ *Beerput S8008 (1625-1775, 1800-1900)*
Uit de beerput zijn 461 fragmenten glas afkomstig die aan 62 exemplaren zijn toe te schrijven (vnr. 185, 186 en 187). Het gaat zowel om fragmenten als om complete glasvormen. Zeventien exemplaren zijn (archeologisch) compleet. Daarnaast zijn ook 50 fragmenten vensterglas aangetroffen. Enkele karakteristieke stukken vensterglas staan beschreven in paragraaf 3.3.2.1.
Het glas uit de beerput heeft een uiteenlopende datering van globaal de late 16e eeuw tot 1800. Negentien exemplaren zijn 17e-eeuwse glasvormen; dertien exemplaren zijn 18e-eeuwse glasvormen. 25 exemplaren zijn te dateren in de late 16e tot de eerste helft van de 18e eeuw. Vijf exemplaren, flessen van het type gl-fle-9 en 10 komen algemeen en in ongewijzigde vorm voor gedurende een langere periode en zijn dus niet aan een specifieke gebruiksperiode van de beerput toe te schrijven. Het glas uit vulling 2 (vnr. 185 en 186, 89 fr.) bestaat uit twee exemplaren, namelijk een vierkante fles en een cilindrische beker. Beide zijn typisch 17e-eeuwse glasvormen. Van de fles zijn meerdere bodem-, hals- en wandfragmenten aangetroffen (vnr. 185.6, gl-fle-7, 1575-1650). De beker is dunwandig en heeft een opgestoken bodem zonder voetrand (vnr. 186.1, gl-bek-5, 1575-1700). Uit vulling 3 (vnr. 187, 372 fr.) is glas afkomstig met een datering in de 17e en 18e eeuw.

De beerput is dus gedurende een lange periode gebruikt. Hoewel sprake is van één gebruiksfase van het complex, is de beschrijving van het glas uit deze beerput wel in drie gebruiksperioden ingedeeld: de 17e eeuw, de late 17e en eerste helft 18e eeuw, en de 18de eeuw.


S8008
gl-fle-9
gl-fle-10
gl-bek/fle
gl-bek
gl-fle-7
gl-bek-5
gl-fle-86
gl-bek-9
gl-bek-8b
gl-bek-5/82
gl-kan-3
gl-kop-2
gl-kel-14
gl-kel-?
gl-kel
gl-fle-5
gl-fle-121
gl-fle-104
gl-bor-4
gl-bek-82
gl-bek
gl-kel-72
gl-kel-38
gl-bek-50
gl-fle-19
gl-fle-11
gl-fle
gl-bek-6a
gl-bek-6
gl-bek
gl-fle-25
gl-fle-93
gl-bek-6b
4
1
1
1
1
1
1
1
1
6
1
1
1
3
3
1
1
1
2
1
1
1
10
3
2
2
1
3
2
1
1
1
1
1500
1600
1700
1800
1900

- 17e-eeuws glas

Het 17e-eeuwse glas uit de beerput bestaat uit elf bekers, vier kelkglazen, drie flessen en een kan.

Tabel 3.3.2 Tellijst van het 17e-eeuwse glas uit beerput S8008.

type	MAE
beker:	11
gl-bek	1
gl-bek/fle	1
gl-bek-5	1
gl-bek-5/82	6
gl-bek-8b	1
gl-bek-9	1
kelkglas:	4
gl-kel-?	3
gl-kel-14	1
fles:	3
gl-fle-5	1
gl-fle-7	1
gl-fle-86	1
kan:	1
gl-kan-3	1
totaal	**19**

Onder de bekers zijn meerdere typen te onderscheiden. Het gaat om cilindrische bekervormen met een opgestoken bodem met of zonder een voetrand. Zeven exemplaren zijn van een onversierde beker zonder voetrand (gl-bek-5/82). Dit is een algemeen voorkomend glastype met een ruime datering. Omdat de exemplaren fragmentarisch bewaard zijn gebleven, was het bij slechts één exemplaar mogelijk vast te stellen dat het om een dunwandig exemplaar ging (vnr. 186.1, gl-bek-5). De andere exemplaren zouden ook dikwandige exemplaren kunnen zijn (gl-bek-82). De dunwandige varianten zijn vroege vormen die voorkomen vanaf de late 16e eeuw. In de latere 17e eeuw worden er, overeenkomstig de algemene ontwikkeling naar dikwandige glasvormen, ook dikwandige varianten geblazen (gl-bek-82). Deze varianten blijven tot circa 1725 in gebruik.
Een archeologisch complete cilindrische beker staat op een voetrand van helderblauw glas (vnr. 187.50, gl-bek-8b, cat. 92). De rechte lip van de beker is voorzien van een opgelegde witte glasdraad. Van een cilindrische beker, die versierd is met getorste witte en blauwe draden (*vetro a fili*), zijn enkel een rand- en wandfragment teruggevonden (vnr. 187.68, gl-bek-9).

Onder de vier kelkglazen bevindt zich een kelkglas met (de aanzet naar) een trechtervormige kelk op een vierlobbige, holle balusterstam uit de tweede helft

van de 17e eeuw (vnr. 187.46, gl-kel-14). Drie andere kelkglazen zijn van een onbekend type en waren niet tot archeologisch complete vormen te reconstrueren (vnr. 187.47, gl-kel-?). Van deze kelkglazen is de aanzet van een cilindrische tot licht conische kelk met vlakke kelkbodem bewaard gebleven. De kelk staat op een korte eenvoudige stam zonder decoratieve elementen en op een voet met omgeslagen voetrand. Het kelkglas is vrij dikwandig uitgevoerd. Omdat de uitvoering van deze drie kelkglazen doet denken aan karakteristiek 17e-eeuwse kelkglasvormen met een gevarieerde stamdecoratie, is het de veronderstelling dat ook deze drie kelkglazen van het onbekende type in de 17e eeuw zijn te dateren. Het glas van deze kelkglazen is sterk aangetast.

Van de drie flessen zijn er twee representatief voor de ontwikkeling in het gebruik van flessen voor de opslag en vervoer van wijn. Dit gebeurde aanvankelijk met relatief dunwandige, en daardoor kwetsbare, vierkante flessen, maar in de loop van de 17e eeuw kwamen dikwandige, en minder kwetsbare, bolvormige wijnflessen in gebruik. De vierkante fles (gl-fle-7) is hierboven al kort genoemd. De bolvormige wijnfles is een van de vroegste vormen in de ontwikkeling van de wijnfles. De buik van de fles is conisch van vorm en heeft de grootste breedte aan de schouder (vnr. 187.4, gl-fle-5, cat. 94). Onder de mond zit een scherpe opgelegde glasdraad.
De derde fles is langgerekt buidelvormig en aan een zijde afgeplat (vnr. 187.5, gl-fle-86, cat. 98). Deze flesvormen werden gebruikt voor sterk alcoholische drank. Dergelijke flessen zijn bijvoorbeeld aangetroffen in de grachtvulling van de schans van Bourtange (1700-1750).[238]

Van een kan is alleen de hals met een tuit en een oor aangetroffen (vnr. 187.27, gl-kan-3). Kannen behoren niet tot het algemene gebruiksgoed uit de 17e eeuw.

- Late 17e eeuw en eerste helft 18e eeuw

Het glas uit de periode rond 1700 bestaat uit vijf bekers, dertien kelkglazen, vier flessen, twee borden en een kop.

Onder de vijf bekers zijn drie cilindrische bekers van het type gl-bek-50 (vnr. 187.52-53). Hiervan hebben er twee een smalle diameter van 5,5 centimeter; deze staan op platte noppootjes. Het derde exemplaar heeft een grotere diameter van circa 10 centimeter en staat op geribde noppootjes. Het onderste deel van dit type beker is versierd volgens *messa stampaura* waarbij een glasvorm na te zijn uitgeblazen, nogmaals in de glasmassa wordt gedoopt. De glasvorm krijgt er dus een extra glaslaag bij. Op deze extra glaslaag zijn verticale ribben die eindigen in een knobbel, aangebracht.

Van de dertien kelkglazen zijn er tien tot hetzelfde type gerekend (gl-kel-38). Dit type kelkglas heeft een holle balusterstam en een conische kelk. In de holle balusterstam zijn door middel van insnoeringen één (vnr. 187.37-38, MAE 4, cat. 100) of meerdere geledingen (drie geledingen: vnr. 187.39-40, MAE 6) aangebracht. Bij drie kelkglazen kon het type niet worden vastgesteld. Van deze drie kelkglazen waren alleen de voet (met omgeslagen voetrand) en de aanzet naar de (eivormige) kelk, die direct op de voet was gemonteerd, bewaard (vnr. 187.43-45).

238 Henkes en Stam 1993, 378-379.

Type	MAE
beker:	5
gl-bek	1
gl-bek-50	3
gl-bek-82	1
kelkglas:	13
gl-kel-	3
gl-kel-38	10
fles:	4
gl-fle-19	2
gl-fle-104	1
gl-fle-121	1
bord:	2
gl-bor-4	2
kop:	1
gl-kop-2	1
Totaal	**25**

Tabel 3.3.3 Tellijst van het glas uit beerput S8008 uit de late 17e en de eerste helft van de 18e eeuw.

Twee conische tot bolvormige wijnflessen met de grootste breedte aan de schouder volgen de hiervoor genoemde 17e-eeuwse wijnfles (gl-fle-5) typochronologisch op (vnr. 187.1-2, gl-fle-19, cat. 96). De schouder bij dit jongere type is minder geprononceerd dan bij het oudere type. Een achtkantige fles werd gebruikt voor de opslag van likeur (vnr. 187.28, gl-fle-121). Van een bolvormige kan of karaf zijn meerdere fragmenten van de cilindrische hals met mond, de iets opgestoken bodem en een hol oor aangetroffen (vnr. 187.26, gl-fle-104). De kan is versierd met vormgeblazen verticale ribben en opgelegde, getrapte en geknepen ribben.

Tot slot zijn er een kop (vnr. 187.60, gl-kop-2, cat. 102) en twee schotels of borden (vnr. 187. 61-62, gl-bor-4, cat. 93) van ondoorzichtig wit glas aangetroffen. De rand van een bord is versierd met ondoorzichtig blauw glas. Mogelijk vormde de kop een set met een van beide borden. Glazen gebruiksvoorwerpen van wit glas (met velerlei versiering van ondoorzichtig gekleurd glas) behoren niet tot het gebruikelijke gebruiksgoed, maar zijn wel te verwachten bij de rijkere, gegoede burgerij. Een kop van dit type is bijvoorbeeld in een Haarlemse beerput uit de eerste helft van de 18e eeuw teruggevonden. Deze beerput moet gebruikt zijn door een welgesteld huishouden.[239]

De kop en de twee borden zijn dus bijzondere vondsten. Opmerkelijk is ook de set van drie (twee kleine en een grote) bekers met verticale ribbels onderaan de beker. Vormde deze set van drie samen met een kan een servies? Ook het hoge aantal kelkglazen van hetzelfde type valt op.

239 Henkes 2002, 50.

- 18e-eeuws glas

Het 18e-eeuwse glas uit de beerput bestaat uit zeven bekers, een kelkglas en vijf flessen.

Tabel 3.3.4 Tellijst van het 18e-eeuwse glas uit beerput S8008.

Type	MAE
beker:	7
gl-bek	1
gl-bek-6	2
gl-bek-6a	3
gl-bek-6b	1
kelkglas:	1
gl-kel-72	1
fles:	5
gl-fle	1
gl-fle-11	2
gl-fle-25	1
gl-fle-93	1
Totaal	**13**

Zes bekers zijn conisch van vorm en staan op een verdikt standvlak (gl-bek-6). Eén beker is voorzien van een verticale ribbeling (vnr. 187.56, gl-bek-6b, cat. 91), één beker is door middel van radgravure versierd met golflijnen, florale motieven, horizontale lijnen en facetten (vnr. 187.57, gl-bek-6a, cat. 90) en één beker lijkt te zijn versierd met een witgeverfde rand (vnr. 187.51, gl-bek-6, cat. 89). Eén beker is met een hoogte van 3,2 centimeter en een maximale diameter van 3,4 centimeter opvallend klein van formaat (vnr. 187.58, gl-bek, afb. 3.3.18). De beker is door middel van radgravure versierd met florale motieven

Afb. 3.3.18 Een miniatuur-beker uit beerput S8008. Foto: L. Mulkens, Archeofotografie. Voor de opmaak: Deze beker is 200%, ook zo afbeelden.



en geslepen facetten. Deze miniatuurbeker is waarschijnlijk als speelgoed in gebruik geweest.

De 18e-eeuwse component van deze beerput bevat slechts één kelkglas. Van deze periode zijn er beduidend minder kelkglazen. Een kelkglas met een trechtervormige kelk staat op een massieve stam met onderaan twee knopen. In de knopen is een traan verwerkt. De voet heeft een omgeslagen voetrand (vnr. 187.36, gl-kel-72, cat. 101). Dit kelkglastype heeft een datering tot ver in de 18e eeuw en is daarom bij dit deel van het complex besproken. Het kelkglas kan echter evengoed in de periode rond 1700 zijn gebruikt. In dat geval zijn er in de rest van de 18e eeuw helemaal geen kelkglazen gebruikt en in de beerput terechtgekomen.

Weer een andere bolvormige wijnfles volgt de in de vorige periode besproken wijnflessen (gl-fle-19) typochronologisch op. Dit type wijnfles is uitgezakt bolvormig met de grootste breedte aan de basis van de fles, in plaats van aan de schouder (vnr. 187.3, gl-fle-25, cat. 97). Het valt op dat cilindrische wijnflessen die karakteristiek zijn voor de tweede helft van de 18e eeuw, ontbreken in het vondstcomplex. Deze jongste periode is wel gerepresenteerd in een andere soort fles, namelijk een parfumfles met negen geslepen facetten en een versiering met gegraveerde florale motieven die met goudfolie zijn ingelegd (vnr. 187.29, gl-fle-93, cat. 99). De fles is afgesloten met een stop met platte knop. Voor zover bekend is alleen in Zutphen een vergelijkbare parfumfles in de beerput van een welgestelde familie terechtgekomen.[240]

Tot slot bevatte de beerput twee cilindrische medicijnflessen van een algemeen voorkomend type (vnr. 187.30-31, gl-fle-11, cat. 95).

De samenstelling van dit deel van het vondstcomplex doet relatief eenvoudig aan, ondanks de aanwezigheid van de versierde bekers. Het ontbreekt aan kelkglazen, terwijl je die wel zou mogen verwachten in een beerput van rijke gebruikers. De parfumfles wijkt af van wat gangbaar is in de 18e eeuw. De parfumfles is rijk versierd wat wel een aanwijzing voor een welgestelde gebruiker kan zijn.

● Conclusie

Met een minimum aantal van 62 glazen gebruiksvoorwerpen is beerput S8008 een bijzondere beerput. Het grote aantal gebruiksvoorwerpen valt op, maar dit is niet perse een indicatie voor de sociale status van de gebruikers van de beerput. De beerput is bijna twee eeuwen doorlopend in gebruik geweest en is wellicht nooit geleegd. De aanwezigheid van bijzondere voorwerpen, voorwerpen die minder vaak in beerputvullingen worden aangetroffen, zijn betere indicatoren voor rijkdom en sociale status. Bijzondere voorwerpen voor de 17e eeuw en de vroege 18e eeuw in deze beerput zijn twee kannen en een kop en twee borden van wit glas. Opmerkelijk is ook de set van drie (twee kleine en een grote) bekers met verticale ribbels onderaan de beker. Vormde deze set van drie een servies samen met een kan? Een beker die versierd is met *vetro a fili* en een beker met een voetrand van helder blauw glas en een witte glasdraad op de rand zijn ook bijzondere voorwerpen, omdat bij deze bekers extra moeite moet

240 Groothedde & Henkes 2003b, ZU-ST beerput 7.

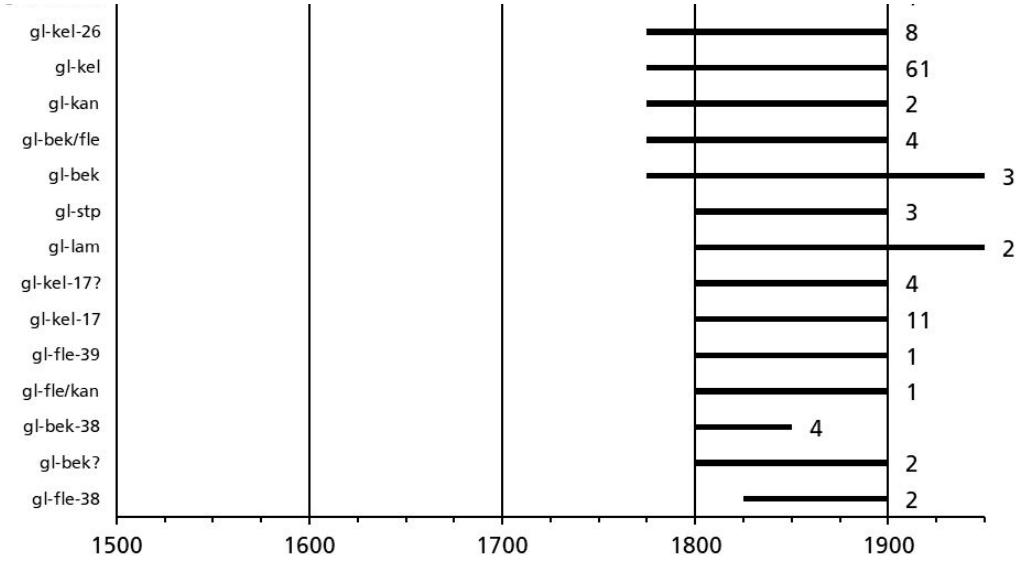
zijn gedaan bij de versiering ervan en het gebruiken van meerdere kleuren glas. Ook het hoge aantal kelkglazen van hetzelfde type uit de periode rond 1700 valt op.
De combinatie van het hoge aantal voorwerpen, de variatie in glasvormen, een hoog aantal van één type kelkglas en de aanwezigheid van enkele bijzondere voorwerpen geeft het idee dat hier sprake is van een bijzondere, niet-alledaagse context uit de 17e en vroege 18e eeuw. De overwegend 18e-eeuwse glasvondsten lijken minder te wijzen op een bijzondere context. Het is onduidelijk in hoeverre de versierde bekers op een rijke gebruiker van de beerput kunnen duiden. Enkel een rijkversierde parfumfles is een niet-alledaags voorwerp, dat toch in die richting kan wijzen.

Op basis van het aardewerk is de jongste gebruiksfase van de beerput vastgesteld in de 19e eeuw. Er is geen karakteristiek 19e-eeuws glas aangetroffen dat aan deze fase is toe te schrijven.

■ *Beerkelder S12004 (1800-1900)*
Uit de beerkelder zijn 623 fragmenten glas afkomstig die aan 137 exemplaren zijn toe te schrijven (vnr. 263, 264 en 265). Het gaat zowel om fragmenten als om complete glasvormen. Zeventien exemplaren zijn (archeologisch) compleet.
Het glas uit de beerkelder heeft een globale datering in de 19e eeuw. De vroegste component bestaat uit een typisch 18e-eeuws kelkglas op een min of meer massieve balusterstam waarin een luchtbel is verwerkt (vnr. 263.50-51, gl-kel-75). De aanzet naar de conische of klokvormige kelk is aanwezig. Naast een bijna compleet exemplaar zijn ook de stammen (zonder voet) van vijf andere exemplaren van dit type aangetroffen.[241] De jongste glasvormen uit de beerkelder dateren uit de 20e eeuw. Dit is een flesje waarop een sluiting van een kunststof, waarschijnlijk bakeliet, is toegepast (vnr. 263.16). Een bodemfragment van een cilindrisch medicijnflesje (met een inhoud van 50 cl) is waarschijnlijk in de vroege 20e eeuw vervaardigd, aangezien het flesje onderaan het lichaam, vlakbij de bodem, ook is gemerkt met enkele cijfers en letters. Er is op dit flesje opvallend genoeg geen duidelijke persnaad zichtbaar (vnr. 263.17).

Het glaswerk uit de beerkelder bestaat uit dertien bekers, 90 kelkglazen, 25 flessen, twee kannen, drie stoppen, twee stuks lampenglas, een pot en een exemplaar dat niet eenduidig aan een pot of een fles is toe te schrijven. Van de dertien bekers zijn er vier aan een cilindrische beker met een verticale ribbeling op de onderste helft van de beker toe te schrijven (vnr. 264.21-22, gl-bek-38). Twee bekers zijn voorzien van een rozet op de bodem. Deze bekers zijn niet machinaal vervaardigd. Er zijn geen persnaden zichtbaar en bij twee bekers is het pontilmerk weggeslepen. Van de andere bekers was geen type vast te stellen. Twee bekers zijn tonvormig, waarbij het lichaam dus een gesloten vorm heeft, en hebben een massieve, vlakke bodem (vnr. 264.20 en 265.4). Eén beker is relatief smal cilindrisch van vorm en heeft mogelijk als borrelglas gefunctioneerd (vnr. 263.24). Twee massieve oren zijn waarschijnlijk ook van een beker (bierglas) afkomstig, maar zouden ook van een kan afkomstig kunnen zijn (vnr. 263.36-37). Aan één van deze oren is nog een tinnen deksel bevestigd voor de afsluiting van de betreffende beker of kan.

241 Deze zijn niet in de tellijsten terug te vinden, omdat voor het vaststellen van het aantal exemplaren de voeten van kelkglazen zijn geteld.



Afb. 3.3.19 Datering van de glasvondsten uit beerkelder S12004. De labels geven het aantal exemplaren weer.

De groep kelkglazen is met 90 exemplaren zeer omvangrijk. Dit hoge aantal doet vermoeden dat het om een bijzondere, niet-alledaagse, gebruiker van de beerkelder moet gaan. Veel kelkglazen zijn nog met de hand vervaardigd, aangezien bij vele het pontilmerk is weggeslepen. Binnen de groep kelkglazen zijn op basis van de stam- en kelkvormen verschillende vormen te onderscheiden, waarvan er enkele een typenummering binnen het Deventer Systeem hebben. Elf kelkglazen staan op een zeer zware, massieve voet en een korte massieve stam en hebben een cilindrische kelk (gl-kel-17). Van de kelk zijn meerdere variaties in grootte en versiering aangetroffen. De kelk is zowel hoog als laag en onversierd, of is voorzien van facetten tot halverwege de kelk. Vier massieve voeten zijn waarschijnlijk ook aan dit type kelkglas toe te schrijven (gl-kel-17?). Negen kelkglazen hebben een knoop in de stam. De kelk bepaalt bij deze kelkglazen het type; gl-kel-52 is onversierd en gl-kel-26 is versierd met facetten. Naast deze negen kelkglazen zijn ook de stammen van achttien andere exemplaren van deze typen aangetroffen.[242] Een ander veel voorkomend type is het kelkglas met een nodus in de stam en een conische kelk met facetten (gl-kel-56). Hiervan zijn drie exemplaren en vijf losse stammen aangetroffen.[243] Kelkglazen met een knoop of een nodus in de stam behoren tot het alledaagse gebruiksgoed dat voorkomt bij brede lagen van de bevolking. Van het type gl-kel-67, waarbij de conische kelk vloeiend overgaat in de stam, is één exemplaar aangetroffen. Van 61 kelkglazen kon geen type worden vastgesteld (gl-kel). Veelal betrof dit kelkglazen waarvan alleen de voet bewaard was gebleven. Losse stammen met (de aanzet van) een kelk laten verschillende soorten versieringen met facetten op de stam en de kelk zien.

242 Deze zijn niet in de tellijsten terug te vinden, omdat voor het vaststellen van het aantal exemplaren de voeten van kelkglazen zijn geteld.

243 Deze zijn niet in de tellijsten terug te vinden, omdat voor het vaststellen van het aantal exemplaren de voeten van kelkglazen zijn geteld.



Afb. 3.3.20 Een overzicht van enkele glasvormen uit beerkelder S12004. Foto: L. Mulkens, Archeofotografie.

Om drank uit te schenken werden kannen gebruikt, die met een glazen stop waren af te sluiten. Uit de beerput zijn twee dezelfde kannen, waarvan één archeologisch compleet, afkomstig (vnr. 264.18-19, gl-kan, afb. 3.3.21). Deze kannen hebben een cilindrisch lichaam met afhangende schouder, een eenvoudig oor en een schenklip in de mond. De kan is voorzien van een lichte verticale ribbeling tot aan de mond. Ook zijn er drie glazen stoppen aangetroffen die mogelijk deze kannen hebben afgesloten. Van een derde vermoedelijke kan (vnr. 263.38, gl-fle/kan) is alleen de hals teruggevonden. In de hals is slijtage zichtbaar van de stop waarmee de kan werd afgesloten.



Afb. 3.3.21 Een archeologisch complete glazen kan (vnr. 264.19) is afgesloten met een stop. Foto: L. Mulkens, Archeofotografie.

Van de 25 flessen konden drie archeologisch complete exemplaren aan een type worden toegeschreven. Het gaat om relatief kleine cilindrische flessen met een opgebolde bodem, een korte schouder en een scherpe knik op de overgang naar de convexe of cilindrische hals (vnr. 263.4-6, gl-fle-38 en gl-fle-39). Onder de mond zit een platte glasdraad. De overige flessen waren niet eenduidig aan een

type toe te schrijven, omdat deze niet tot archeologisch complete exemplaren waren te reconstrueren. Deze flessen zijn wel op basis van diagnostische kenmerken goed te dateren.



Afb. 3.3.22 Enkele flessen uit beerkelder S12004: links een champagnefles (vnr. 264.1) en drie overige flessen (van links naar rechts vnr. 263.2, vnr. 263.3 en vnr. 263.1). Foto: L. Mulkens, Archeofotografie.

Champagneflessen, waarvan twee (archeologisch) complete exemplaren zijn gevonden, kenmerken zich door hun omvang (zo'n 30 centimeter hoog) en hun gewicht (zwaar). Voor de periode 1880-1920 hebben deze flessen een karakteristieke afwerking van de mond (vnr. 263.4). Onder de mond zit een platte draad en de mond zelf is aan de buitenzijde taps afgewerkt. Oudere champagneflessen zijn eveneens zwaar en groot uitgevoerd en met een platte draad onder de mond, maar de mond zelf is nog recht of iets rond afgewerkt (vnr. 264.1, Afb. 3.3.22). Dit mondtype was zeer sterk en werd toegepast bij flessen met hoog koolzuurhoudende drank, zoals champagne en bier.[244]
Drie (archeologisch) complete cilindrische flessen met een opgestoken bodem, die qua vorm overeenkomen met het type gl-fle-38 en gl-fle-39, hebben een taps toelopende mond (of kraag, *tapered collar*, vnr. 263.2 (afb. 3.3.22), vnr. 264.2-3). Dit type mond werd vanaf 1830, maar vooral in de periode 1850-1920, veel gebruikt bij flessen als verpakking voor veel verschillende soorten vloeistoffen: medicinale dranken, sauzen, inkt en soms ook likeur. Minder vaak kwam dit mondtype voor bij flessen voor andere vloeistoffen.[245] Een fles, waarvan alleen de hals bewaard is, heeft een mond die binnenin, naar de mond toe, vernauwd is. Aan de buitenkant verwijdt de mond juist (taps, *prescription finish*, vnr. 264.11).[246]
Een cilindrische fles met een opgebolde bodem en convexe hals heeft een taps toelopende mond met een extra ring eronder (*mineral finish*, vnr. 263.3, afb. 3.3.22). Dit mondtype is gebruikelijk bij flessen voor mineraalwater, ale/

244 Society for Historical Archaeology: bottle identification, champagne.
245 Society for Historical Archaeology: bottle identification, tapered collar.
246 Society for Historical Archaeology: bottle identification, prescription finish.

porter flessen, medicijnen en soms ook bij wijn, likeur of bij grote inktpotten in de periode 1830-1900.[247] De opgebolde bodem van deze fles is gemerkt met "TH. H. VANDER PUTT ARNHEM". Theodorus Hendrikus van der Putt had in de latere 19e eeuw aan de Nieuwstraat 8, Arnhem, een depot voor drank van Stoombierbrouwerij De Haan en Sleutels, Amsterdam. In een advertentie maakt hij de lezer bijzonder attent 'op de Hollandsche Stout, Porter en Ale'.[248] Mogelijk is dit dezelfde Theodorus van der Putt die op 19 februari 1886 'na een smartelijk en langdurig lijden' is overleden.[249]



Afb. 3.3.23 De bodem van fles vnr. 263.3. Foto: L. Mulkens, Archeofotografie.


Stoombierbrouwerij
DE HAAN en SLEUTELS,
te Amsterdam.
Eenig dépôt voor *Arnhem*, *Velp*, *Oosterbeek* en verdere *omstreken*, Nieuwstraat 8, van alle aan gemelde Brouwerijen verkrijgbaar gestelde soorten, waaronder bijzonder wordt attent gemaakt op de Hollandsche **Stout, Porter** en **Ale.**
TH. H. VAN DER PUTT.

Heden overleed na een smartelijk en langdurig lijden onze geliefde Echtgenoot en Vader, THODORUS HENDRIKUS VAN DER PUTT, diep betreurd door mij en mijne beide Dochters.
H. C. VAN DER PUTT—BUNDERS.
Arnhem, 19 Febr. 1886.

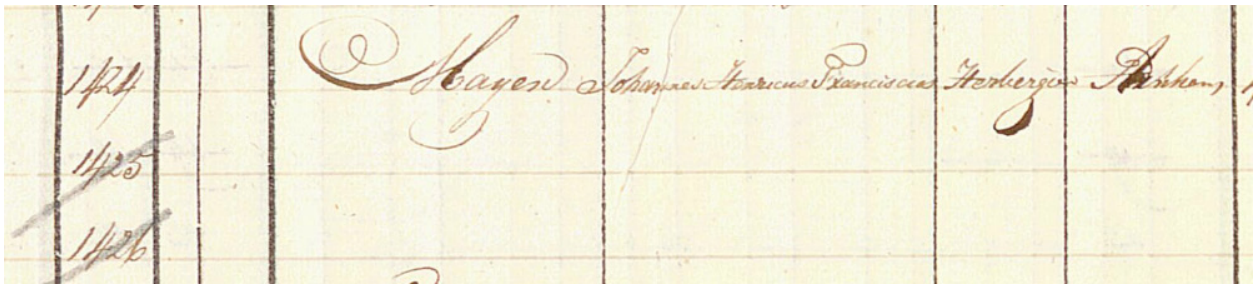
Afb. 3.3.24 Een advertentie van Th. H. van der Putt en een overlijdensbericht. Bron: Delpher.

Negentien fragmenten dunwandig, bijna kleurloos vensterglas uit de beerkelder vertonen geen noemenswaardige diagnostische kenmerken (vnr. 263.22).

Vanwege de grote hoeveelheid drinkgerei, en dan met name de kelkglazen, doet samenstelling van het vondstcomplex denken aan een inventaris van een horecagelegenheid. Uit de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel (OAT), uit 1811-1832, blijkt dat op het perceel (1424) een herbergier gevestigd was, Johannes Henricus Franciscus Mayen (afb. 3.3.25).[250] Dit zal de eigenaar van koffiehuis '*de Harmonie*' zijn geweest. Antoon Markus beschrijft in 1906 de ligging van dit koffiehuis als volgt:

247 Society for Historical Archaeology: bottle identification, mineral finish.
248 Delpher: Arnhemse Courant 11-04-1881.
249 Delpher: Arnhemse Courant 24-02-1886.
250 OAT Arnhem, sectie O, blad 045, geraadpleegd via Beeldbank RCE.

"Op de Schoolplaats aan het einde van de Trans was met het front naar de Broerenstraat het bekende koffiehuis 'de Harmonie' van W.B. Mayen[251] gelegen, welk druk bezocht werd door stadgenoten en vreemdelingen; in de ruime koffiekamer stonden twee van de tien biljarten, welke men in particuliere koffiehuizen binnen Arnhem had. Sommige biljarten in de stad vingen de ballen nog in netjes op en stonden op een dozijn en meer pooten, terwijl de banden uit lagen op elkaar genaaid zelfkant waren vervaardigd. Achter de koffiekamer lag een flinke tuin met muziektent, waar het een aangenaam zitten was; deze tuin werd begrensd door eene kegelbaan, die tegen eene rij huisjes van de Langstraat lag en zo onaangename[252] buurvrouw was, dat die huisjes bijna geen huurders konden vinden. De meeste publieke verkopingen en aanbestedingen werden op een bovenlokaal van `de Harmonie` gehouden.[253] Van dit gedeelte der Schoolplaats, waar de Helsteeg een uitgang had, kwam men langs den bakker W. Muus, ''t Muuske', en den winkel in Neurenburger waren van J. Schmitt, in de Broerenstraat. De Helsteeg, vroeger de Hel die bij de Broerenstraat in de Schoolplaats uitliep en als een smal steegje in de Langstraat uitkwam, is door het wegbreken van een gedeelte van het koffie huis 'de Harmonie' veel breeder geworden."[254]



Afb. 3.3.25 Een uitsnede uit de OAT Arnhem, sectie O, blad 045, perceel 1424. Bron: Beeldbank RCE.

Het bekendmaken van publieke verkopingen of aanbestedingen in koffiehuis '*de Harmonie*' gebeurde door middel van een advertentie in de krant (afb. 3.3.26). In de Arnhemse Courant van 4 februari 1819 komt '*de Harmonie*' in beeld als notaris Busgers melding maakt van een publieke verkoop '*ten huize van H. Mayen in 'de Harmonie' te Arnhem*'. Dit is wellicht dezelfde persoon als J.H.F. Mayen uit de OAT. Later dat jaar wordt hij ook kastelein H. Maayen genoemd. In 1840 neemt de weduwe Maijen de zaak waar (Arnhemse Courant 19-12-1840). In de jaren '60 van de 19e eeuw is een heer Maijen de eigenaar (Arnhemse Courant 3-3-1866). Tot in de jaren '80 van de 19e eeuw is '*de Harmonie*' te volgen in de kranten. In de jaren '90 van 19e eeuw bevindt er zich een café-restaurant '*de Harmonie*' aan de Grooten Oord 7 in Arnhem. De oude naam is kennelijk gebruikt voor een nieuw adres.

Een vergelijkbaar complex is opgegraven in Hoorn op het terrein van de voormalige Winstonbioscoop. In een waterput werden 82 kelkglazen, zes bekers, zes flessen en een kan, pot en zoutschaal aangetroffen.[255] Ook in het vondstcomplex van de Winstonbioscoop bevinden zich kelkglazen van dezelfde typen (gl-kel-17 (MAE 18), gl-kel-52 (MAE 4) en gl-kel-56 (MAE 40)). Bij het vondstcomplex uit Hoorn gaat het waarschijnlijk om de inventaris van een koffiehuis uit de periode 1870-1913.

251 Google Books heeft deze naam gedigitaliseerd: W.B. Afayen.
252 Google Books heeft dit als volgt gedigitaliseerd: zoo'n aangename buurvrouw.
253 Advertenties van dergelijke activiteiten zijn terug te vinden in kranten via Delpher.
254 Markus 1906.
255 Schrickx 2006, 103-105.



Wegens sterfgeval is op zeer voordeelige voorwaarden uit de hand **TE KOOP**:
Het van ouds zeer gunstig bekende
Koffijhuis DE HARMONIE,
te Arnhem, met Woonhuis, Zaal voor openbare Verkooringen, grooten Tuin, Kegelbaan, Pakhuis enz. enz., een en ander circa 1000 vierk. Ellen groot.
Nadere inlichtingen zijn te bekomen bij den Notaris L. C. SCHIFF en den makelaar VAN SOMEREN BRAND, beiden te Arnhem.

AANBESTEDING.
Op Zaturdag 13 November, des voormiddags ten 11 ure, zal voor rekening van den heer J. SIEP, in de Verkoopzaal van het Koffijhuis *de Harmonie* te Arnhem, worden aanbesteed:
Het VERBOUWEN en VERGROOTEN van voornoemd Koffijhuis.
Teekeningen en bestek liggen ter inzage van voornoemd Koffijhuis van af Maandag 8 November, van des morgens 10 tot 4 ure.
Nadere inlichting geeft de Architekt J. W. BOERBOOMS.

Afb. 3.3.26 Twee voorbeelden van bekendmakingen van een publieke verkoping (links) en aanbesteding (rechts) die plaatsvinden in koffiehuis 'de Harmonie'. Bron: Arnhemse Courant 12-1-1874 (links) en 5-11-1875 (rechts), geraadpleegd via Delpher.

3.3.2.4 Conclusie

De uitwerking van het glas was gericht op het dateren van de sporen en structuren en op het beantwoorden van de onderzoeksvragen met betrekking tot vondsten uit gesloten contexten.

De glasvondsten dateren in het algemeen vanaf de 17e tot en met de vroege 20e eeuw. Het glas is afkomstig uit vier gesloten contexten die in datering elkaar opvolgen of elkaar deels overlappen (tabel 3.3.5). In deze vier contexten zijn 219 exemplaren te herkennen.

Tabel 3.3.5 Dateringen van het glas uit de verschillende contexten.

spoor	aard spoor	aantal fragmenten	MAE	globale datering
8008	beerput	461	62	1625-1775
10034/10035	beerkelder, onderzijde vulling	25	9	1675-1800
10034/10035	beerkelder, bovenkant vulling	23	11	1775-1850
12004	beerkelder	623	137	1800-1900
totaal		**1132**	**219**	

Uit de beerkelder, S10034/10035, zijn algemeen voorkomende glasvormen afkomstig die beschikbaar waren voor grote delen van de bevolking. Op basis van de glasvondsten is geen bijzondere status van de gebruikers van deze beerkelder te vermoeden.
De beerput, S8008 en beerkelder S12004, hebben wel een bijzondere inhoud. Beerput S8008 is bijna twee eeuwen doorlopend in gebruik geweest en is wellicht nooit geleegd. In het vondstcomplex zijn meerdere bijzondere voorwerpen gevonden die aangeven dat er sprake moet zijn van een bijzondere, niet-alledaagse context uit de 17e en vroege 18e eeuw. Ook het hoge aantal exemplaren, de variatie in glasvormen en een hoog aantal van één type kelkglas bevestigen dit beeld. Voor de 18e eeuw is dit met minder zekerheid te stellen, hoewel een parfumfles wel degelijk in die richting kan wijzen. Het hoge aantal exemplaren alleen is geen indicator voor de mate van sociale status van de gebruiker. Vergeleken met twee beerputten van het Musiskwartier uit de 17e (S1) en eerste helft 18e eeuw (S115) is hier mogelijk wel iets over te zeggen.[256]

256 Van der Mark 2009, 138-145. Het glas van deze opgraving is slechts globaal uitgewerkt, waardoor typen niet te herleiden zijn.

Beerput S1 bevat zes exemplaren: twee bekers (waaronder een *vetro a fili*), een roemer, een kelkglas, een fles en een ondetermineerbaar voorwerp. Beerput S115 bevat enkel twee flessen. Deze aantallen glas vallen in het niet vergeleken met de inhoud van beerput S8008. De beerputten van het Musiskwartier waren vermoedelijk in gebruik door bewoners met een gemiddelde welstand. In het Musiskwartier woonden en werkten in de 15e en 16e eeuw bierbrouwers en leerbewerkers. Van de bierbrouwers is bekend dat vele belangrijke bestuursfuncties hadden zoals burgermeester van Arnhem, zij zullen dus een huishouden van bovengemiddelde welstand hebben gevoerd, dit weerspiegelt zich echter niet in de materiële cultuur uit de beerputten. De inhoud van de beerputten doet vermoeden dat de ambachtslieden een gemiddelde welstand hadden. In de 17e en 18e eeuw verdwenen deze activiteiten geleidelijk aan uit het Musiskwartier waarvoor kleinschaligere ambachtelijke en industriële activiteiten in de plaats kwamen. De bewoners van het Musiskwartier zullen in de 17e en 18e eeuw lagere welstand hebben gehad dan de bewoners in de periode daarvoor. Het lijkt erop dat zij ook minder te besteden hadden dan de gebruikers van beerput S8008 van de Helstraat, Dit blijkt uit het lager aantal voorwerpen en het ontbreken van (grote hoeveelheden) niet-alledaagse voorwerpen in de beerput van het Musiskwartier. Beerput S8008 werd vermoedelijk gebruikt door de regenten van de Latijnse School die aan de Helsteeg was gevestigd. Van deze regenten mag verwacht worden dat zij een hoge sociale status en een bovengemiddelde welstand genoten. Een rijk gevulde beerput ligt daarmee in de lijn der verwachting. In deze beerput is ook een miniatuurbeker aangetroffen. Dat is opvallend omdat je een dergelijk stuk, geïnterpreteerd als speelgoed, eerder in een huiselijke (beerput)context zou verwachten. In beerput S8008 is mogelijk ook het afval van een glaszetter teruggevonden. Enkele fragmenten zijn afsnijdsels van de randen van de oorspronkelijke glasplaat. Soms zijn kraslijnen zichtbaar langs de rand van het betreffende ruitje waarlangs het glas is afgeknabbeld om het ruitje op maat te maken. Op een fragment maakt een, op het oog willekeurige, kraslijn mogelijk deel uit van een merk, een tekst, of (waarschijnlijker) een afbeelding.

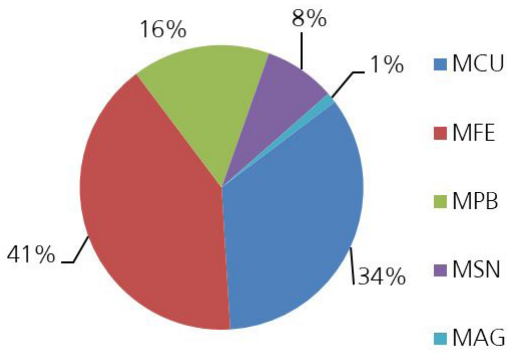
Beerput S12004 valt op vanwege de grote hoeveelheid drinkgerei, en dan met name de kelkglazen. Deze context is rijk in aantal exemplaren, maar geeft geen indicatie voor een rijke gebruiker van de beerput. Het vondstcomplex is toe te schrijven aan koffiehuis '*de Harmonie*', dat in de 19e eeuw op deze locatie heeft gestaan.

3.3.3 Metaal *M. Hendriksen*

3.3.3.1 Inleiding

Tijdens het archeologisch onderzoek zijn ook metaalvondsten geborgen. De resultaten van het onderzoek naar de metalen voorwerpen kunnen worden gebruikt voor de beantwoording van onderzoeksvragen die betrekking hebben op de datering, gebruiksduur, functie of de sociale status van de gebruikers. In deze paragraaf worden de metalen voorwerpen beschreven.

Voor dit onderzoek zijn alle metaalvondsten aan een determinatie onderworpen waarbij gekeken is naar de materiaalsoort, functie en datering.[257] In totaal zijn 177 metaalvondsten verzameld met een datering tussen het midden van de 13e en het einde van de 19e eeuw.
De metaalsoort waaruit een voorwerp is vervaardigd is op basis van uiterlijke kenmerken vastgesteld. Bij de metaalsoort koper is geen onderscheid in legering gemaakt omdat dit optisch niet kan worden bepaald. In die gevallen is gekozen voor de meest gangbare metaalsoort. De percentages van de te onderscheiden metaalsoorten staan weergegeven in afbeelding 3.3.27.



Afb. 3.3.27 Verhoudingen tussen de verschillende soorten metaal MCU=koperlegering, MFE=ijzer, MPB=lood, MSN=tin, MAG=zilver.

Door het verblijf in de bodem zijn vrijwel alle voorwerpen aangetast of aangekoekt met bodemmateriaal of corrosie. De mate van aantasting is afhankelijk van de metaalsoort, bodemgesteldheid of de verblijfsduur van het object in de bodem. Door deze aantasting kunnen details slecht of soms helemaal niet meer waarneembaar zijn. In die specifieke gevallen kon het reinigen uitkomst bieden. In totaal zijn 85 vondsten geconserveerd voor langdurig behoud.[258]

In totaal zijn 84 vondsten niet nader te determineren dan een stripje, plaatje, brok, stolsel, fragment of gaat het om recent materiaal. Van alle overige vondsten is de functie en eventuele datering wel vastgesteld. Voor de beschrijving worden de vondsten per fase, vondstcontext en functiecategorie behandeld.

257 Voor een volledig overzicht zie de determinatielijst, bijlage 19.
258 Zie conserveringsrapport, bijlage 20.

3.3.3.2 Fase 1: metaal uit de onderste vullingslagen Sint- Jansbeek en ophogingslagen 1250-1325

- *Messen*

Uit fase 1 zijn twee ijzeren messen geborgen uit een ophooglaag (S10070), hiervan zijn alleen de lemmeten bewaard gebleven. De lemmeten hebben een bolle rug en een korte angel waarop het houten heft bevestigd kon worden. Dit type lemmet komt voor tussen 950 en 1250 en werd gebruikt voor alle voorkomende werkzaamheden.[259] Lemmet (vnr. 227) is in vergelijking een stuk groter dan lemmet (vnr. 218). Mogelijk is deze voor een speciaal ambacht gebruikt, welk is onduidelijk.

- *Vissteker*

Bijzonder is de vondst van een ijzeren vissteker (vnr. 338) uit de beekvulling S13044. Deze vissteker bestaat uit twee 23 centimeter lange platte strippen waartussen achttien aangepunte pinnen zijn vastgezet. De punten zijn aan een kant voorzien van een weerhaak. In het midden van de platte strip zit een kleine holle schacht waarin een houten steel gestoken kon worden. Aan de zijkanten van de strip zit een schoor die hoger op de steel werd vastgezet zodat er een stevig geheel ontstond. De steker is gebruikt voor het vangen van palingen en andere vissoorten. Meer bekend zijn palingstekers die bestaan uit drie tot vijf platte bladvormige tanden. De pinnen van de steker uit Arnhem zijn



Afb. 3.3.28 IJzeren vissteker vnr. 338. Foto: M. Hendriksen.

259 Hendriksen 2004, 2014, 14-18.

een soort minispeertjes die richting de bodem gedrukt werden waar de vissen zich ophielden. Een eenmaal gespietste vis kon dan niet meer ontkomen. De datering is in vergelijking met andere bekende exemplaren zeer vroeg. Blijkbaar voldeed de vorm en is dit type visspeer tot ver in de nieuwe tijd in gebruik gebleven.[260]

● *Bronzen hanger*

Vnr. 130 betreft een bronzen hanger die ter decoratie bevestigd heeft gezeten op een riem van een paardentuig. Deze is afkomstig uit vullingslaag S1036 van de Sint-Jansbeek. Het onderste rechthoekige deel zit scharnierend bevestigd aan een bloemvormig beslagstuk met daarin een doorboring. Op beide onderdelen zijn resten van vergulding bewaard gebleven. Vergelijkbare hangers zijn bekend uit contexten met een datering tussen 1150 en 1300.[261]

Afb. 3.3.29 Bronzen paardenhanger vnr. 130. Foto: M. Hendriksen.



● *Munten*

Uit fase 1 is één munt gevonden in ophooglaag S12025, het betreft een groot die afkomstig is uit de Franse stad Tours (vnr. 268). De zilveren munt dateert uit de periode 1285-1314 en is geslagen tijdens het bewind van Philips de Schone. Het is een fraai en gedetailleerd exemplaar dat niet lang in omloop is geweest.[262]

Afb. 3.3.30 Zilveren groot uit Tours vnr. 268. Foto: M. Hendriksen.



● *Vingerring*

Uit ophooglaag S12035 uit fase 1 is een fraaie vingerring het vermelden waard. Het gaat om een gegoten lood-tinnen ring met kruis- en streepversiering op scheen. De kleine ringmaat van 14 millimeter suggereert dat het bedoeld is als pink- of kinderring. In Hoorn is een soortgelijke ring met lelie gevonden die gedateerd kan worden in de periode 1280-1310.[263]

260 Collectie Stadskasteel Zaltbommel.
261 Hendriksen 2011, afb. 368; Clark 1995, no. 53-56.
262 Duplessy 1998, 213/14.
263 Egan and Pritchard 2002, 1630-1643; Schricks 2006, afb. 78.6.



Afb. 3.3.31 Tinnen vingerring vnr. 274. Foto: M. Hendriksen.

● *Gespen en broches*

Uit de vulling van de Sint-Jansbeek en nabij gelegen ophooglagen zijn verschillende gespen en broches geborgen.

Een bronzen profielgesp (vnr. 297) dateert uit de periode 1250-1350 en is uitgevoerd met een versiering van pseudo parels.[264] De beslagplaat waaraan de gesp scharnierend bevestigd zit is rechthoekig. De gesp is gevonden in vullingslaag S12055 van de Sint-Jansbeek.

Een D-vormige bronzen gesp (vnr. 338) heeft een brede platte beugel met daaraan een angelrust. Aan de gesp, die gedateerd kan worden in de periode 1250-1350, is de rechthoekige gespplaat bewaard gebleven.[265] De gespplaat heeft met een klinkstiftje op een leren riem bevestigd gezeten. De gesp is gevonden in vullingslaag S13044 van de beek.

Gesp vnr. 147 uit ophooglaag S5055 betreft een gesp van een koperlegering, met een diameter van 25 millimeter, met daaraan een platte gehamerde angel. Dit type gesp is te dateren in de 14e eeuw.[266]

Eén gesp (vnr. 147) is afkomstig uit ophooglaag S5055.

Een ijzeren en een bronzen gesp (vnr. 302) hebben een rechthoekige vorm. De gespen dateren uit de 14e of 15e eeuw en zijn waarschijnlijk vertind geweest.[267] De gespen zijn afkomstig uit een vullingslaag van de beek (S12055).

Twee ronde bronzen gespen hebben een diameter van 20 millimeter (vnr. 315, zie afb. 3.3.33) en 25 millimeter (vnr. 147). De gespen zijn afkomstig uit vullingslaag S13015 en S12055 van de beek. Bij het eerstgenoemde exemplaar is de angel plat en zit deze rondom de gespbeugel gebogen. Bij de andere gesp is de angel van ijzer en zit deze bevestigd in een uitsparing. Een dergelijke uitsparing is kenmerkend voor een ringbroche. Waarschijnlijk is deze ringbroche als gesp hergebruikt en heeft het op dat moment een ijzeren angel gekregen. Beide gespen kunnen worden gedateerd in de periode 1300-1450.[268]

264 Hasselt TCM 52.
265 Egan and Pritchard 2002, no. 278.
266 Egan and Pritchard 2002, 22.
267 Whitehead 2003, no.126. 1300-1500.
268 Egan and Pritchard 2002, 86-87l.

3.3.3.3 Fase 2: stadskasteel en Sint-Jansbeek 1325-1488

■ Stadskasteel

● *Beitel van een houten blokschaaf*

Uit de oude bouwvoor (S10063) nabij het stadskasteel is een beitel van een houten blokschaaf gevonden (vnr. 217). Het gaat om een platte dikke rechthoekige plaat van 4 millimeter met een afmeting van 100 x 40 millimeter. Deze plaat is aan de korte zijde aangescherpt.[269] Met de blokschaaf kon een ruw oppervlak verspaand worden zodat er een glad oppervlak ontstond. Ook kon met de schaaf hout gevlakt of dunner worden gemaakt. Het principe van de blokschaaf dateert al vanaf de Romeinse tijd. Dit exemplaar kan op basis van context geplaatst worden tussen 1350 en 1450.

● *Beslagstukken*

Een klein rechthoekig beslagstuk is vervaardigd uit een plat bronzen plaatje (vnr. 78) en afkomstig uit ophooglaag S3006. Hierin zijn vier doorboringen aangebracht die samen een kruisvorm uitbeelden. Het beslag, dat gedateerd kan worden in de 14e eeuw, heeft met twee klinkstiften op een leren riem bevestigd gezeten.[270]

Een sierlijk gesmeed ijzeren beslagstuk (vnr. 75) heeft waarschijnlijk op een deur of kist bevestigd gezeten. Deze is afkomstig uit ophooglaag S3002.

■ Vulling Sint-Jansbeek

● *Hanger*

Een schildvormige hanger (vnr. 301) is gevonden in een vullingslaag van de Sint-Jansbeek (S12055, fase 1/2). Aan de beslagplaat heeft een scharnierende bevestiging gezeten. Deze hanger is te dateren in de 14e eeuw.[271]



Afb. 3.3.32 Schildvormige bronzen hanger vnr. 301. Foto: M. Hendriksen.

● *Paardentuig*

Een D-vormige ijzeren gesp (vnr. 312) is gebruikt voor het sluiten van paardentuig. Dit type gesp is gebruikt gedurende de gehele late middeleeuwen. De gesp is afkomstig uit een vulling van de Sint-Jansbeek (S13030).

269 Janse 1998, 72-74.
270 Egan and Pritchard 2002, 218.
271 Hendriksen 2004, afb. 83.

● *Broches*

Van gegoten tin is een ronde ringbroche met een diameter van 44 millimeter (vnr. 227, zie afb. 3.3.33). De buitenrand is ter decoratie voorzien van 9 bollen. In de ring staat mogelijk een (pseudo)tekst, maar deze valt niet te ontcijferen. De spits toelopende angel heeft een profilering en zit bevestigd in een rechthoekige uitsparing. De ringbroche kan op basis van vergelijking gedateerd worden in de 14e eeuw. Een exacte match kon niet worden gevonden waardoor de broche een nieuwe variant is binnen de exemplaren die gepubliceerd staan in de serie *Heilig en profaan*.[272] De ringbroche is gevonden in ophooglaag S10070.



Afb. 3.3.33 Links gesp van brons (vnr. 315) en rechts een tinnen broche (vnr. 227). Foto: M. Hendriksen.

● *Hooi- of mestvork*

Een zeer groot exemplaar hooi- of mestvork is gevonden in de Sint-Jansbeek (vulling S10015). De vork is uitgevoerd met drie tanden (vnr. 21) en heeft een holle gesmede schacht voor de bevestiging van de steel. Naast dat dit gereedschap onmisbaar is in het boerenbedrijf, werd het ook ingezet als gereedschap voor het onderhouden van sloten en grachten. De hooi- of mestvork is dateren in het begin van de 14e eeuw.

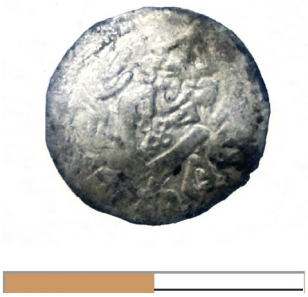


Afb. 3.3.34 IJzeren hooi- of mestvork vnr. 21. Foto: M. Hendriksen.

272 Beuningen et.al. 2012.

● *Penning*

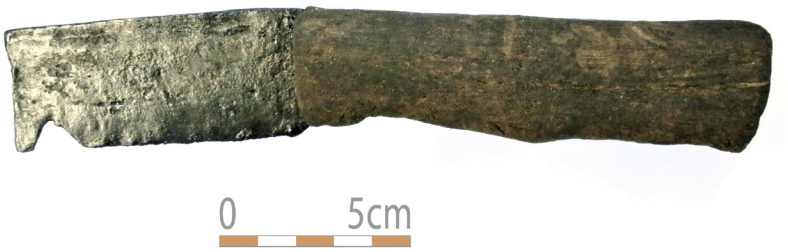
Een zilveren penning (vnr. 299.1) van Ludwig II van Hessen, is geslagen in het bisdom Munster en afkomstig uit een vulling van de Sint-Jansbeek (S13030). De munt is vervaardigd tussen 1310 en 1357 en toont aan een kant de buste van Sint-Paul met zwaard.[273]



Afb. 3.3.35 Zilveren munt van het bisdom Munster vnr. 299.1. Foto: M. Hendriksen.

● *Messen*

Messen zijn goed vertegenwoordigd in de vulling van fase 2 van de Sint-Jansbeek. Zo zijn er kleine messen en grote messen te onderscheiden. Een mooi voorbeeld hiervan is een groot mes (vnr. 208.1) met houten heft waarvan het lemmet is afgebroken. Waarschijnlijk is pas nadat het lemmet was afgebroken een modificatie aangebracht door er een inkeping in aan te brengen. Mogelijk kon hiermee iets doorgesneden worden, bijvoorbeeld touw.



Afb. 3.3.36 Mes met modificatie vnr. 208.1. Foto: M. Hendriksen.

Het mes is voorzien van een verlengde angel, net als de messen (vnr. 20, 29, 297, 302). De bovengenoemde messen zijn te dateren tussen 1375 en 1500, ze zijn afkomstig uit vullingslaag S1015 en 12055.[274] Van het type mes met plaatangel zijn 8 exemplaren gevonden. Bij enkele messen (vnr. 297, 302, 338) zijn de houten heftplaatjes bewaard gebleven.

De heftplaatjes zijn met ijzeren of koperlegering stiftjes op de plaatangel geklonken. Messen met plaatangels van bovengenoemd type komen voor vanaf de late 14e en 15e eeuw. Ook een gegraveerd messing plaatje (vnr. 302) heeft deel uitgemaakt van een plaatangelmes. Het plaatje met daarop een mannenbuste heeft als bekroning vastgezeten op een plaatangelmes en dateert tussen 1450 en 1500. Deze samengestelde messen zijn vaak voorzien van een religieuze afbeelding. Dergelijke messen worden in Nederland en België regelmatig gevonden en zullen hier ook geproduceerd zijn.[275] Van één lemmetfragment (vnr. 332) kan het type blad niet meer worden bepaald. Het lemmet is afkomstig uit beekvulling S13015.

273 Illisch 16.25.
274 Cowgill, De Neergaard en Griffiths 2003, 87-91.
275 Marguard 1997, 30-31.



Afb. 3.3.37 Diverse messen en vnr. 20, 29 297, 302, 338 (vulling 13044). Foto: M. Hendriksen.

● *Dobbelier*

Een vondst uit de beek (vulling S1015) die als zeldzaam mag worden aangemerkt is een kleine tinnen schotel, ook wel dobbelier of mosterdschotel genoemd (vnr. 9). Mosterd was een geliefd kruid dat veel gegeten werd tijdens de maaltijd. De diameter van de schotel bedraagt 19 centimeter en het midden is licht opgebold en geaccentueerd met een verdiepte cirkel. De smalle rand is voorzien een opstaand profieltje. Ook is het schoteltje vrij zwaar uitgevoerd. Deze kenmerken zijn karakteristiek voor schotels van de vroegste soort met een datering tussen 1350-1450.[276] Op het midden van de achterkant is een eigendomsmerk ingekrast. Het gebruik van tinnen serviesgoed in de bovengenoemde periode is voorbehouden aan de hogere sociale klasse en kloosterorders.



Afb. 3.3.38 Dobbelier vnr. 19. Foto: M. Hendriksen.

276 Dubbe 2012,134, 06-10; Dubbe 1978, 218-220.

● *Gewichten*

Er zijn twee loden gewichten gevonden in de vullingslagen (S12055) van de Sint-Jansbeek. Vondstnummer 301 is een gegoten bakje van een sluitgewicht en weegt 112,9 gram. In de zijkant is een ingeslagen keur zichtbaar. Het keur lijkt op een hamer zoals die ook bekend was als kwaliteitskeur in tinnen objecten. Het gewicht komt overeen met een kwart middeleeuwse pond, dat per streek of stad kon verschillen. Een datering in de 15e eeuw is het meest aannemelijk.

● *Scharen*

In de Sint-Jansbeek (vulling S13044) zijn een ijzeren knijp- en een scharnierschaar gevonden. Van de knijpschaar is een blad met daaraan de arm gevonden (vnr. 338). Het blad heeft een bolle rug en aan de binnenkant van de arm is een knop aangebracht. Door deze knop kan de schaar gedateerd worden tussen 1300 en 1450.

Van een scharnierschaar (vnr. 125) is de helft gevonden. Dit type schaar komt voor vanaf het begin van de 14e eeuw maar is in vergelijking met de knijpschaar minder voorkomend geweest. Meer algemeen zal de scharnierschaar pas worden in de loop van de 16e eeuw. De schaar heeft een spits blad met daaraan een korte arm en ovaal oog. De lengte bedraagt 15 centimeter. De schaar is afkomstig uit vullingslaag S1036.



Afb. 3.3.39 Deel van ijzeren scharnierschaar vnr. 125. Foto: M. Hendriksen.

● *Hamer*

Een klauwhamer (vnr. 338) met een stompe kant en een gevorkte kant is gevonden in vulling S13044. Met de vork, klauw genoemd, kon een nagel uit hout worden getrokken. De hamer is niet te dateren maar gezien de context is een datering in de tweede helft van de 14e of eerste helft van de 15e eeuw aannemelijk.

● *Spade*

In de oeverzone van de beek (vulling S2115) is een ijzeren spade gevonden (vnr. 83). De spade is uitgevoerd met een rechthoekig blad. De snede van het blad is gek genoeg hol in plaats van bol of recht. In vergelijking met een schep is het blad van een spade kleiner en zwaarder uitgevoerd. Een spade is gemaakt voor het afsteken van grond. De holle schacht zit aan het blad gesmeed en is voorzien van een gat voor het vastzetten van de houten steel. Op basis van begeleidend vondstmateriaal is een datering in de eerste helft van de 15e eeuw aannemelijk.



Afb. 3.3.40 IJzeren spade vnr. 83. Foto: M. Hendriksen.

● *Ruiterspoor*

Een zeer fraai bewaarde vondst uit de beek (vulling S13044) is een ijzeren ruiterspoor (vnr. 338). Het ruiterspoor is van het type radspoor en heeft een 10 centimeter lange schacht. Hierdoor kan het spoor gedateerd worden in de periode 1400-1450.[277] De lengte van de schacht hangt samen met het gebruik in deze periode van zware bepantsering waardoor de ruiter zijn benen niet goed meer kon bewegen. In de beugel is een decoratie aangebracht van schuin geplaatste verdiepte groeven en een rij van puntjes in reliëf. Aan de voorkant van de beugelarmen zitten twee dubbele ogen waarin gespjes bevestigd hebben gezeten zodat het spoor om de laars vastgezet kon worden.



Afb. 3.3.41 IJzeren ruiterspoor vnr. 338. Foto: M. Hendriksen.

● *Insignes*

Er zijn in de beekvulling twee tinnen insignes gevonden. Een fragment is afkomstig van een religieus insigne en toont een onduidelijke voorstelling van twee personen met daartussen een soort tunica (vnr. 301) en is afkomstig uit vullingslaag 12055. Het gaat hier om een exemplaar dat niet in de serie van *Heilig en profaan* staat afgebeeld. De datering kan alleen ruim gegeven worden en komt daarmee uit in de 14e of 15e eeuw. Het tweede insigne is een variant

277 Clark 1995, 144, nos. 348.



Afb. 3.3.42 Tinnen pelgrimsinsigne (L) en draagspeld (R) vnr. 301 en vnr. 340. Foto: M. Hendriksen.

van een profane draagspeld (vnr. 340) en heeft de vorm van een blaasbalg. Het insigne is afkomstig uit ophooglaag S13038 en is te dateren tussen 1375-1425.

- *Bel*

Van een rond belletje (vnr. 84) is alleen de bovenste helft gevonden, deze is gevonden in vullingslaag S2116. Deze zogenaamde kogelbelletjes bestaan uit twee helften die aan elkaar gesoldeerd of gefelst werden. Hieraan voorafgaand werd er eerst een kiezel of kersenpit in de bel gestopt die voor klepel door moest doorgaan. Deze zorgde voor het geluid als de bel heen en weer bewoog. Het belletje is te dateren tussen 1275 en 1400. Waarvoor het belletje dienst heeft gedaan is niet bekend.[278]

- *Vingerhoed*

Uit een ophogingslaag ten zuiden van de Sint-Jansbeek is een vingerhoed geborgen. Een vingerhoed is gebruikt om te voorkomen dat er in de vingertop geprikt zou worden. Deze preventie was noodzakelijk omdat een koperen naald bloedvergiftiging kon veroorzaken. Naast deze beschermende functie kon met de vingerhoed ook gemakkelijk een naald door stug of dik materiaal worden gedrukt. De gegoten bronzen vingerhoed (vnr. 268, ophooglaag S12025) is voorzien van handmatig ingeslagen putjes en kan gedateerd worden tussen 1350 en 1400.[279]

- *Beslag*

Uit de beek afkomstig is ook een dunne koperen achtkantige beslagplaat met centraal gat en vier bevestigingsgaatjes (vnr. 298.1, vulling S12017). Meest waarschijnlijk is dat het gebruikt is als klinkbeslag voor op een deur uit de 14e eeuw.

- *Tapkraan*

Uit de Sint-Jansbeek (vulling S13044) is een deel van een messing tapkraan (vnr. 338) gevonden. De tap kan worden gedateerd in de tweede helft van de 15e eeuw.[280]

278 Egan and Pritchard 2002, no. 1645, 1666.
279 Langedijk en Boon 1999, afb. 48.
280 Schrickx 2006, 119, afb. 11.

3.3.3.4 Fase 3: Broerenklooster, watermolen en Sint-Jansbeek 1488-1580

■ Vulling Sint -Jansbeek

● *Duimrust van een tinnen kan*

Een plastisch gegoten miniatuur van een vogelfiguur van lood-tin (vnr. 16, projectcode A-16.0079A) is gevonden in een vullingslaag van de Sint-Jansbeek (2021). De vogelfiguur is massief uitgevoerd en wijkt af van de miniaturen die bekend staan als speelgoed. Een functie als duimrust of handgreep op een tinnen kan is goed mogelijk. Vergelijkbare ornamenten zijn bekend op Duitse en Zwitserse gildekannen uit de 16e eeuw.[281]



Afb. 3.3.43 Tinnen miniatuur van vogel vnr. 16 (projectcode A-16.00279A). Foto: M. Hendriksen.

● *Boekbeslag*

Een 40 millimeter lang messing sluithaak heeft deel uitgemaakt van een boekkaft. Tot in de 15e eeuw werden boeken door monniken met de hand geschreven en waren ze een kostbaar bezit. Om het perkament te beschermen tegen stof en vocht was het van belang dat het boek goed gesloten kon worden. Hiervoor werden de losse perkament vellen gebonden en omsloten in een houten of leren boekband. Om het geheel te kunnen sluiten werden metalen sluitingen op de band aangebracht. Een complete sluiting bestaat uit een sluithaak en een muiter. De muiter werd aan de boekband vastgeklonken en de sluithaak, die uit twee delen bestaat, zat bevestigd aan een leren riempje dat ook aan de boekband vastzat. Na de uitvinding van de boekdrukkunst kwamen boeken binnen handbereik van meerdere mensen. Voor die tijd zijn boeken voorbehouden aan kerk, klooster, adel of hoge burgerij. Vanaf het midden van de 16e eeuw zijn boeken meer algemeen. De gevonden sluithaak (vnr. 141) is afkomstig uit ophooglaag S5008, heeft een gestoken streepversiering en drie doorboringen. Vergelijkbare sluithaken worden regelmatig gevonden en dateren tussen 1550 en 1625. De sluiting is gevonden in een ophooglaag die te relateren is aan het Broerenklooster.

● *Zegelstempel*

Uit de beekvulling nabij het Broerenklooster is een zegelstempel gevonden. Het betreft een gegoten lood-tinnen zegelstempel (vnr. 16, projectcode A-16.0079A), voorzien van een zeskantige steel met daaraan een, deels afgebroken, driepas-greep. In het stempelvlak is een vierpas met daarin een onduidelijk wapenschild aangebracht. Op basis van de handgreep is een datering in de 15e of 16e eeuw het meest aannemelijk.

281 Mory 1975, afb. 39-40.



Afb. 3.3.44 Lood-tinnen zegelstempel vnr. 16. Foto: M. Hendriksen.

- *Tinnen lepel*

Er is één tinnen lepel gevonden in de vulling van de Sint-Jansbeek (13015). De tinnen lepel (vnr. 332) heeft een druppelvormige bak, een ronde steeldoorsnede en een breder uitlopend steeluiteinde. In de bak is een ingeslagen roosmerk zichtbaar met daarnaast onduidelijke initialen. Welke tinnegieter de lepel vervaardigd heeft, kan niet meer worden achterhaald. Makerinitialen die geplaatst staan naast een roosmerk wijzen op een productie in het laatste kwart van de 16e eeuw.[282]

- *Gewichten*

Een blokgewicht (vnr. 311) weegt 53,8 gram en is voorzien van een onduidelijk wapenschild. Aan weerszijden van het schild staan de cijfers 9 en 6, wat inhoudt dat het gewicht in 1596 is gekeurd.[283] Het gewicht is gevonden in vullingslaag S13022 van de Sint-Jansbeek.

Hamers

Uit beekvulling S13015 zijn twee hamers (vnr. 313 en vnr. 332) afkomstig. Ze kunnen worden aangeduid als timmermanshamers en bestaan uit een stompe kant en een schuin aflopende kant.[284] De hamers zijn niet te dateren maar gezien de context is een datering in het laatste kwart van de 16e eeuw aannemelijk.

282 Dubbe 1978, 110-111, 286-278.
283 Houben 1980, 28-29.
284 Janse 1998, 86.

■ Minderbroederklooster en beerkelder S10096/S10101

● *Gespen*

Bij het onderzoek zijn twee gespen gevonden die in fase 3 dateren. Een klein (vnr. 15, projectcode A-16.0079A, vulling S2023) dubbel-ovaal type is van messing. Deze is te dateren in de 16e eeuw en gebruikt voor het sluiten van een schoen.



Afb. 3.3.45 Gesp (vnr. 15, projectcode A-16.0079A) van het dubbel-ovaal type. Foto: M. Hendriksen.

● *Pittentrekker*

Uit beerkelder S10101 van het Broerenklooster is een pittentrekker afkomstig. De pittentrekker is vervaardigd uit een dun stripje gebogen messing (vnr. 253) en lijkt veel op een pincet. Bij een pittentrekker ontbreekt echter het verende vermogen zoals bij een pincet, ook de uiteinden zijn bij een pittentrekker niet afgevlakt. Vergelijkbare pittentrekkers zijn vooral bekend uit de 17e en 18e eeuw, maar werden blijkbaar al in de 15e eeuw gebruikt om de lont in een olielampje op te pakken.[285]



Afb. 3.3.46 Koperlegering pittentrekker vnr. 253. Foto: M. Hendriksen.

● *Rekenpenning en duit*

In de puinfundering (S5014) van een goot uit fase 4 is en zeer gesleten messing rekenpenning (vnr. 133) gevonden. Ondanks de slijtage kan de penning worden geduid als een exemplaar uit de periode van Philips II, waarschijnlijk vervaardigd in 1569.[286]

Uit ophogingslaag S14001 is een in de stad Utrecht geslagen koperen duit (vnr. 349) gevonden. Op de duit staat Sint-Maarten te paard afgebeeld. Deze munt behoort tot de groep van vroege duiten en dateert uit 1509.[287]

● *Kantrechtbijl*

Nabij de resten van het Broerenklooster is een ijzeren kantrechtbijl (vnr. 296.2, ophooglaag S12041) gevonden. Deze bijl heeft een rechte snede en een dun blad. Een kant van het blad vorm samen met het steelhuis een haakse hoek. De kantrechtbijl werd gebruikt door timmerlieden en meubelmakers om een vlakke kant aan een werkstuk te maken. De bijl kan op basis van de context gedateerd worden in de 16e eeuw.

285 Baart *et al.* 1977, 357-359.
286 Dugniolless 2501; www.dugniolle.com.
287 Van de Chijs XXV-XXVI 19.23.



Afb. 3.3.47 Kantrechtbijl vnr. 296.2. Foto: M. Hendriksen.

3.3.3.5 Fase 4: Latijnse school en Sint-Jansbeek 1580-1854

■ Sint-Jansbeek

● *Knopen*

Er zijn twee knopen verzameld uit de vulling van de Sint-Jansbeek. De knopen kunnen gedateerd worden in de 18e en vroege 19e eeuw. Eén gegoten tinnen knoop (vnr. 302) is voorzien van een meegegoten draadoog. Het is een vrij groot exemplaar dat hoogstwaarschijnlijk gebruikt is als broeksknoop. Dit type knoop werd door mannen op de klap van de broek bevestigd en diende naast het sluiten ook als decoratief element. Hiervoor werden twee knopen door middel van een ovalen ring aan elkaar verbonden. Het sluitprincipe lijkt op dat van een manchetknoop waarbij het de bedoeling was dat beide knopen zichtbaar waren. Tussen het einde van de 17e en de 18e eeuw was het gebruik van broeksknopen populair. Hierna is het gebruik blijven voortbestaan als onderdeel van de historische klederdracht.

Munten en penningen

In de vulling van de beek zijn diverse munten en penningen gevonden. Vier koperen duiten dateren uit de tijd van de Republiek der Zeven Provinciën/ der Verenigde Nederlanden. Drie exemplaren zijn geslagen op naam van de provincie Holland; in 1604 (vnr. 332) en tussen 1702 en 1739 (vnr. 302).[288] Van de provincie Zeeland is een duit (vnr. 302) aangetroffen die vervaardigd is tussen 1680-1689.[289]

Fraai bewaard gebleven is een rekenpenning die in Neurenberg is gemaakt door Johann Jacob Dietzel in de periode 1711-1748. De functie van rekenpenning is in deze periode komen te vervallen en de penningen worden nu uitgegeven als verzamelobject of speelmuntjes. In dit geval gaat het om een penning uit de serie van vorstenhuizen met als afbeelding de Franse koning Lodewijk XV (vnr. 332).

288 Verkade 57.4-57.6.
289 Verkade 95.7.

Het enige aangetroffen textiellood betreft een fragment (vnr. 301). Het is in zeer slechte staat waardoor er geen tekst of afbeelding meer zichtbaar is. De datering kan alleen ruim gegeven worden tussen 1450 en 1800.

● *Vingerhoed*
Een messing vingerhoed (vnr. 332) is gegoten en daarna machinaal afgedraaid, waarbij gelijktijdig ook de putjes met een wielstempel zijn aangebracht. De top van deze vingerhoed, die dateert tussen 1650 en 1750, is afgebroken.[290]

■ Latijnse school, beerput S8008 en ophooglagen, 1625-1775

● *Gespen*
Twee gespen zijn te relateren aan het terrein van de Latijnse school. Van twee messing gespen is een kleine dubbel-ovale gesp gebruikt voor het sluiten van een schoen (vnr. 141, ophooglaag S5008).[291] Een rechthoekige gesp (vnr. 141) heeft een dikke voorstijl en dateert tussen 1500 en 1650.[292] Mogelijk is deze gesp gebruikt voor het sluiten van paardentuig.

Een andere gesp is ook van messing en bestaat uit een rechthoekige versierde beugel die deel heeft uitgemaakt van een schoengesp (vnr. 296.1, ophooglaag S12041). Dit type gesp dateert uit de periode 1675-1750.

● *Gewicht*
Een kegelvormig gewicht (vnr. 355, ophooglaag S14015) heeft een centrale doorboring en is aangetroffen binnen de muren van koffiehuis '*de Harmonie*' nabij de oven. Waarschijnlijk gaat het hier om een contragewicht uit de 18e eeuw.

● *Knipmes*
Uit de vulling van beerput S8008, is een knipmes (vnr. 187.2) afkomstig. Het mes bestaat uit een messing frame, de beide heftplaatjes zijn verdwenen en zullen waarschijnlijk van hout of been zijn geweest. Mogelijk gaat het om een fruitmesje, maar ook een scheermes kan niet worden uitgesloten.

● *Knoop*
Een hol gegoten bolle messing knoop (vnr. 187.2) kan in de 18e eeuw worden gedateerd en is afkomstig uit beerput S8008. Deze heeft ook een secundair aangezet draadoog en is vertint geweest.[293]

● *Sintel*
Een ijzeren sintelnagel van het Vlierman type C of D heeft deel uitgemaakt van een schip of boot (vnr. 106).
Vlierman type C en D sintelnagels zijn te dateren tussen 1200 en 1400.[294] De kramvormige sintelnagels werden gebruikt voor het waterdicht maken van de scheepsromp. De naden tussen de scheepsplanken werden eerst volgestopt met opvulmateriaal, dat meestal uit mos bestond, en daarna afgedekt met een dun latje dat met sintelnagels werd vastgezet aan de scheepsplanken. Voor het dichten van enkele meters scheepsromp zijn al snel tientallen exemplaren nodig. De sintel is afkomstig van het hout van het sluisje, S2072) van de watermolen uit fase 3/4. Meest waarschijnlijk is dat de sintelnagel afkomstig is van hergebruikt

290 Langedijk en Boon 1999, 78.
291 Whitehead 2003, no. 310.
292 Whitehead 2003, no. 151.
293 Bailey 2004, 78.
294 Vlierman 1996, tabel II, overzicht 1994.

scheepshout. Gezien de datering van het sluisje lijkt een datering tussen 1200 en 1400 niet waarschijnlijk, een datering in de 16e of 17e eeuw is meer aannemelijk.

Tapkraan
In beerkelder S10035 is een mondstuk van een tapkraan (vnr. 207) gevonden. De kraan heeft een opengewerkte handgreep en zat draaiend in de tap bevestigd. De tap werd in het spongat van een vat geslagen waarna er gecontroleerd vloeistof of drank kon worden afgetapt. De tap kan worden gedateerd in de tweede helft van de 15e of 16e eeuw.[295] Dit is opmerkelijk aangezien de rest van het vondstmateriaal uit deze vullingslaag dateert tussen1675 en 1700.

■ Stortvondst

● *Gietijzeren kookpot*
Uit het stort komt nog een vondst die het vermelden waard is. Het gaat om een groot deel van een gietijzeren kookpot (vnr. 247). De diameter van de bovenrand bedraagt 16 centimeter en de hoogte meet 19 centimeter. In de binnenkant van de bovenrand is een dekselgeul aangebracht. De kookpot staat op drie spitse pootjes en dateert uit de late 17e of 18e eeuw.[296] De oren waaraan het hengsel bevestigd zat, ontbreken. De kookpot kon rechtstreeks op de gloeiende kolen worden gezet of aan een haak boven het vuur worden opgehangen.



Afb. 3.3.48 Deel gietijzeren kookpot vnr. 247. Foto: M. Hendriksen.

3.3.3.6 Fase 5: vondsten uit beerkelder S12004 en beerput S13025 1854-1900

■ Vondsten uit beerkelder S12004 en beerput S13025

● *Accijnsloden*
Drie accijnsloden (vnr. 296-302-322) zijn gevonden in de vulling van beerkelder S12004 en beerput S13025, ze tonen enige gelijkenis met een textiellood, maar zijn gebruikt als vleeslood. Accijnsloden zijn ingevoerd in 1815 en tonen het Nederlandse wapen met de tekst '*uitgaande regten of acynsen'*. Binnen deze groep vallen ook vleesloden waarop meestal de afkorting R&A of de afkorting AccG staat weergegeven. De loden zaten bevestigd aan de staart van een geslacht dier en niet zelden zijn de haren nog zichtbaar. Alle drie de loden zijn te dateren tussen 1875 en 1925.

295 Schrickx 2006, 119, Afb. 11.
296 Roy van Zuydewijn 1982, 107; Hasselt, Lenting & van Westing 1993, 443, afb. 173.

● *Pispot*

Een klein model tinnen pispot, ook wel kamerpot genoemd (vnr. 263.7), is geen alledaagse vondst. De vondst is gedaan in beerkelder S12004 die te relateren is aan koffiehuis '*de Harmonie*'. De pot staat op een kleine standring en heeft een randdiameter van 12,5 centimeter. In de bodem is een ingeslagen engelkeur zichtbaar met aan één kant het initiaal K. Het model van de pot is te dateren omstreeks 1700, terwijl de inhoud van de rest van de beerkelder is te dateren in de tweede helft van de 19e eeuw. Mogelijk gaat het om een erfstuk. Rond deze periode is de Arnhemse tinnegieter Berent Ketel werkzaam en komt zijn naam voor in een register van 1713.[297] De grote vraag blijft waarvoor deze kleine pot bestemd was. Het formaat is voor een miniatuur/speelgoed aan de grote kant, maar is aan de kleine kant om als kamerpot te gebruiken. Een andere mogelijkheid is dat dit formaat gebuikt werd als soort spuugbakje, ook wel kwispedoor genoemd.



Afb. 3.3.49 Klein model tinnen pispot vnr. 263.7. Foto: M. Hendriksen.

● *Klisteerspuit*

Een klisteerspuit (vnr. 263.1) is afkomstig uit de zelfde beerkelder als de pispot. De spuit is te dateren in de 19e eeuw.[298] Het is een klein exemplaar van 14 centimeter lang met daaraan een ronde greep. In de cilindrische buis zitten ter versiering twee groeven. Het gebruik van de klisteerspuit stamt uit de oudheid en werd toegepast voor hygiënische en medicinale doeleinden. De spuit kon gevuld worden met bijvoorbeeld een laxerende vloeistof die door de patiënt zelf kon worden ingebracht.



Afb. 3.3.50 Tinnen klisteerspuit vnr. 263.1. Foto: M. Hendriksen.

297 Dubbe 1978,278; Dubbe 2009, nr. 2177.

298 Bidault et Lepart 1995, 71; Dubbe1978, 306-307.

● *Knopen*

Een knoop (vnr. 264) is afkomstig uit beerkelder S12004 en bestaat uit een geperst halfbol plaatje messing dat over een houten schijfje zit geklemd. Bij een knoop is tijdens het vormen van het messing plaatje de letter J in reliëf geperst. Het bevestigingsoog van beide knopen was van ijzer vervaardigd en zat als een soort splitpen door het houten schijfje geklemd.[299] Dit procedé voor het vormen van knopen zal vanaf het einde van de 18e eeuw een steeds prominentere plaats innemen. De zogenoemde 'houten kernknopen' waar hiervan sprake is, kennen een zeer korte productieperiode. Waarschijnlijk omdat het houten plaatje niet stevig genoeg was en brak bij het in elkaar zetten van de knoop. In de loop van de 19e eeuw worden de knopen volledig samengesteld uit metaal. De knoop met daarop de letter J is van het Bataafse type dat bevestigd heeft gezeten op het uniform van een soldaat uit het jagers bataljon in de periode 1795-1801. Ook dit voorwerp is weer ouder dan de rest van het materiaal uit de beerkelder.

● *Patroonhuls*

Binnen het bouwblok is één messing patroonhuls aangetroffen in beerkelder S12004, waarvan alleen een deel van de bodem bewaard is gebleven (vnr. 263). De afgeschoten Beaumontpatroon met een kaliber van 11 millimeter dateert tussen 1870 en 1895. Het Beaumontgeweer werd door het Nederlandse leger ingevoerd in 1870 en gebruikt tot aan 1895 onder de naam M71 of M71/88. De M71 was enkel schots en werd in 1888 omgebouwd tot het M71/88 dat ruimte bood aan een magazijn met 4 patronen. Het wapen is in 1895 uit de omloop genomen en vervangen door het M95 geweer.

● *Speelgoed pistool*

Een uit lood-tin vervaardigd pistool met daaraan een ijzeren trekker en haan (vnr. 263, beerkelder S12004) is bedoeld als speelgoed voor jongens. Het is een percussie pistooltje waar bovenop de loop een kruitpannetje zit waarin een klappertje kon worden gelegd zodat het echt afgevuurd kon worden. Delen van de kolf zijn versierd met vlakken van kruisende strepen, lijnen en floraal motief. Pistooltjes zijn speelgoed voor jongens en komen al voor vanaf het begin van de 17e eeuw. Exemplaren uit de 17e en 18e eeuw werden gemaakt van messing. Loden en tinnen pistooltjes zijn uitsluitend vervaardigd in de tweede helft van 19e eeuw.



Afb. 3.3.51 Speelgoed klappertjes pistool vnr. 263. Foto: M. Hendriksen.

299 Casparie en Lenting 1993, 582, afb.17.

■ Stort en losse vondsten uit de vulling van de beek

● *Miniaturen*

Twee lood-tin miniaturen behoren tot de jongst te dateren vondsten uit de beek. Een wiel (vnr. 340) met een diameter van 22 millimeter heeft waarschijnlijk deel uitgemaakt van een kar of koetsje. Gezien de uitvoering gaat het om een exemplaar uit de 19e eeuw. Omstreeks 1900 te dateren is een 36 millimeter lang cilindervormig fluitje (vnr. 286). Aan het fluitje zit een rond oogje zodat het met een koortje om de hals kon worden meegedragen.



Afb. 3.3.52 Lood-tin miniatuur van een wiel. Foto: M. Hendriksen.

● *Munten*

Er zijn twee munten gevonden in de vulling van de Sint-Jansbeek. Het betreft een koperen munt met een denominatie van 1 *pfennig*, afkomstig uit Pruissen (vnr. 302). Deze is geslagen op naam van Wilhelm I in 1865.[300] Uit het Koninkrijk der Nederlanden dateren een koperen ½ cent (vnr. 297) en een bronzen 1 cent (vnr. 300). Het ½-centstuk kan alleen ruim worden gedateerd tussen 1818 en 1877. Het 1-centstuk is geslagen in 1904 tijdens de regeerperiode van koningin Wilhelmina.

3.3.3.7 Conclusie

In totaal zijn 177 metaalvondsten verzameld tijdens deze opgraving. De objecten die afkomstig zijn uit verschillende contexten zijn vervaardigd uit vijf verschillende metaalsoorten. Door het verblijf in de bodem zijn vrijwel alle voorwerpen in meer of mindere mate aangetast door corrosie. De mate van aantasting is afhankelijk van de metaalsoort, bodemgesteldheid of de verblijfsduur van het object in de bodem. Over het geheel genomen is de kwaliteit van het metaal als goed tot zeer goed te omschrijven. De kwaliteit van het metaal komt overeen met klasse 1 conform de sub specificatie metaal van de OS11.
De verzamelde metaalvondsten zijn te dateren tussen de 13e en 20ste eeuw. Een datering is in de meeste gevallen tot stand gekomen door vergelijking met parallellen, of vergelijkbare voorwerpen, uit gangbare literatuur over metalen voorwerpen. In enkele gevallen was de contextuele samenhang steekhoudend.

De voorwerpen zijn divers van karakter met elk hun eigen specifieke toepassing. Het gaat in de meeste gevallen om alledaagse gebruiksvoorwerpen die per ongeluk zijn kwijtgeraakt of zijn weggegooid omdat ze stuk of overbodig waren. Er zijn voorwerpen aangetroffen die deel hebben uitgemaakt van constructies voor gebouwen, kledingaccessoires, munten, militaire onderwerpen, gereedschappen en huishoudelijke voorwerpen.
Bijzondere vondsten uit fase 1 vormen een vissteker (vnr. 338) en een mes die beidde mogelijk voor ambachtelijk doeleinde zijn gebruikt. Met name de vissteker duidt op visserij in de Sint-Jansbeek. De overige voorwerpen zijn wat

300 K#M 480. 1865.

alledaags van karakter en zijn niet specifiek aan een beroepsgroep toe te wijzen of aan een bepaalde sociale klasse.
Tussen de vondsten die aan het zogenaamde stadskasteel uit fase 2 zijn te relateren vallen een aantal opmerkelijke vondsten op zoals de dobbelier (vnr. 13) en de insignes. Ook het ruiterspoor en het paardenbeslag getuigen van een hogere status van de bewoners van het zogenaamde stadskasteel. Daarnaast duidt de vondst van een mest-of hooivork ook op agrarische activiteiten in de nabijheid van het stadskasteel.
Specifieke voorwerpen die aan het Broerenklooster uit fase 3 kunnen worden gerelateerd vormen een boekbeslag en een pittentrekker voor kaarsen. Het is hierbij verleidelijk om het boekbeslag te relateren aan een boek uit de kloosterbibliotheek. Daarnaast komen ook ambachtelijke voorwerpen als hamers en een kantrechtbijl voor. Ook de vondst van een zegelstempel is opmerkelijk te noemen.
De metaalvondsten uit fase 4 zijn weinig specifiek voor de contexten waaruit zij afkomstig zijn. Opmerkelijke vondsten zijn een gesp (1500-1650) voor het sluiten van paardentuig en de sintel die afkomstig is van hergebruikt scheepshout.
Uit fase 5 vallen vooral een aantal militaire voorwerpen uit de 19e eeuw op, zoals een uniformknoop en een patroonhuls, beide afkomstig uit de beerkelder van koffiehuis `*de Harmonie*`. Eveneens opmerkelijk en afkomstig uit deze beerkelder vormt een klappertjespistool uit de tweede helft van de 19e eeuw.

3.3.4 Bouwmateriaal R. *van der Mark*

3.3.4.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek is zowel keramisch als natuurstenen bouwmateriaal aangetroffen (zie bijlage 21 en tabel 3.3.6). In het bijzonder baksteen, dakpannen en leisteen is selectief verzameld, aangezien er grote hoeveelheden van dit materiaal aanwezig waren. In onderstaande tekst zal zowel het verzamelde als toegepaste bouwmateriaal worden behandeld, zoals bijvoorbeeld baksteen dat op grote schaal is toegepast maar zeer beperkt verzameld. Een bijzondere vondst van natuurstenen bouwfragmenten (vnr. 375) van het Broerenklooster wordt in een afzonderlijke bijdrage behandeld door G. Oldenmenger (zie paragraaf 3.3.5).

3.3.4.2 Muren

De oudste bouwmaterialen die zijn aangetroffen zijn van natuursteen, het gaat hierbij om brokken tufsteen. Tufsteen werd al vanaf de Romeinse tijd als bouwmateriaal gebruikt. De oudste gebouwen in de Arnhemse binnenstad die opgebouwd waren uit tufsteen dateren uit de 10e en 11e eeuw. Het materiaal is afkomstig uit greppels die in fase 1 zijn te dateren. Er zijn echter geen concrete aanwijzingen dat er in deze periode sprake was van steenbouw in het onderzoeksgebied.
De vroegste, aangetroffen, bebouwing in het onderzoeksgebied bestaat uit bakstenen bebouwing. Het betreft de resten van een zogenaamd stadskasteel dat is gebouwd in het eerste kwart van de 14e eeuw. Sinds die tijd zijn de belangrijkste sporen dan ook muren van baksteen. Typerend voor baksteen is dat de formaten naar verloop van tijd kleiner worden. Dit is ook vastgesteld

tijdens de opgraving. Op basis van primair gebruikte baksteen uit goed dateerbare vondstcontexten konden enkele muren goed gedateerd worden. Daarnaast is gebruik gemaakt van de chronologie die voor de afdeling Erfgoed van de gemeente Arnhem is opgesteld door het Monumenten Advies Bureau (voor de baksteenformaten wordt verwezen naar bijlage 11).

Tabel 3.3.6 Determinatie van natuurstenen- en bakstenen bouwfragmenten.

Spoor	Vnr.	Aantal	Fragment	Vorm	Materiaal	Soort	Datering	Context	Opmerkingen
12063	288	1	Brok	bouwsteen?	tufsteen	weiberner	1275-1325, fase 1	laag	
1030	31	1	Brok	tufsteen	natuursteen	römertuf	fase 1	greppel	
15006	375	122	Fragment	bouwfragmenten	natuursteen	zandsteen	fase 3	puinfundering	
10016	228	1	Brok	baksteen	bouwkeramiek	roodbakkend	1350-1400, fase 2		klinkerhard
8008	186	1	Brok	baksteen	bouwkeramiek	roodbakkend	1750-1800, fase 4	beerput	
8008	185	1	Brok	baksteen	bouwkeramiek	roodbakkend	1750-1800, fase 4	beerput	
2011	48	1	Compleet	baksteen	bouwkeramiek	roodbakkend	1650-1700, fase 4	kuil	trapeziumvormige putsteen 21,9x11,5x 8,5x5,4 cm
10056	206	2	Fragment	baksteen	bouwkeramiek	roodbakkend	1488-1600, fase 3	muur klooster	versinterd misbaksel
1030	31	1	Brok	baksteen	bouwkeramiek	roodbakkend	1300-1400, fase 1	greppel	
10064	373	6	Compleet	baksteen	bouwkeramiek	roodbakkend	1350-1400, fase 2	muur	driehoekige vormsteen van een ezelsrug
Totaal		**145**							

Naast de standaard bakstenen werden ook speciale vormstenen gebruikt. Opmerkelijk zijn de driehoekige stenen die gevonden zijn in muur S10064 (afb. 3.3.53) van het grote representatieve huis uit fase 2. De stenen hebben afmetingen van 36 x 38 x 36 x 6 centimeter. De korte zijden hebben een hoek van ca. 45 graden (afb. 3.3.54). Het gaat zeer waarschijnlijk om voorgevormde ezelsruggen. Een ezelsrug is een metselconstructie die werd toegepast voor de afwaterende beëindiging van gevelvlakken, in de middeleeuwen vaak toegepast



Afb. 3.3.53 Driehoekige vormstenen in muur S10064. Foto: R. van der Mark.

aan de bovenzijde van de trappen van een trapgevel.[301] De in de muur gevonden stenen bevinden zich in een uitbreidingsfase van het grote representatieve huis. Mogelijk gaat het om afbraakmateriaal van de eerste fase van het gebouw.



Afb. 3.3.54 Enkele driehoekige vormstenen (vnr. 373). Foto: R. van der Mark.

Een andere opvallende vormsteen is een trapeziumvormige putsteen (vnr. 48) met de afmetingen van 21,9 x 11,5 x 8,5 x 5,4 centimeter uit de tweede helft van de 17e eeuw. Voorgevormde putstenen komen voor vanaf het begin van de 17e eeuw. De vorm vergemakkelijkte het in een ronding metselen van de put.



Afb. 3.3.55 Trapeziumvormige putsteen (vnr. 48). Foto: R. van der Mark.

301 Haslinghuis en Janse 2001, 165.

3.3.4.3 Funderingen

Bij de opgraving zijn verschillende funderingswijzen aangetroffen. Deze zijn voor een belangrijk deel al behandeld in paragraaf 3.2. Hierbij zijn de volgende funderingswijzen onderscheiden:

- Bakstenen poeren met spaarbogen (fase 2), afb. 3.3.56.
- Doorlopende bakstenen funderingen (fase 3 t/m 5), afb. 3.3.57.



Afb. 3.3.56 Muur S10016 is een voorbeeld van een muur met bakstenen poeren en spaarbogen uit fase 2. Foto: BAAC.



Afb. 3.3.57 Muur S5010/S5030 is een voorbeeld van een doorlopende fundering uit fase 3. Foto: BAAC.

Bij deze funderingswijzen zijn twee typen van funderen te onderscheiden:

- *Funderen op staal*

Deze techniek werd vooral toegepast bij licht muurwerk, bijvoorbeeld bij binnenmuren. De fundering rust hierbij op de vaste ondergrond.

- *Grondverbeteringssleuven (afb. 3.3.58)*

Bij zwaar muurwerk werd eerst een funderingssleuf gegraven. De onderste laag van de sleuf werd bij een zwakkere ondergrond opgevuld met puin (14e eeuw en later). Vervolgens volgde de *vlijlaag,* bestaand uit een brede laag los gelegde baksteen van een of twee stenen dik. Na de vlijlaag volgden de *versnijdingen*. Dit zijn de eerste gemetselde lagen die zich naar boven toe verjongen. Al deze maatregelen dienden om de eigenlijke muur extra draagkracht en stevigheid te geven. Deze funderingstechniek komt bij alle bakstenen funderingswijzen voor, behalve dan bij een fundering op staal.



Afb. 3.3.58 Funderingssleuven van het Broederenklooster met puinvulling. Foto: BAAC.

3.3.4.4 Dakbedekking

Gedurende de opgraving zijn verschillende soorten dakbedekkingsmaterialen gevonden. Het betreft zowel dakbedekkingsmateriaal van natuursteen als bouwkeramiek. Dakbedekking van organische materialen is niet teruggevonden.

- *Daklei*

Lei als dakbedekking werd gedurende de middeleeuwen en nieuwe tijd alleen toegepast op belangrijke en representatieve gebouwen. Lei vormde een kostbaar materiaal aangezien het van ver moest worden aangevoerd en het onderhoud vrij kostbaar was. Er zijn twee hoofdtypen leibedekking te onderscheiden; de Rijn- en de Maasdekking. Bij de Rijndekking gaat het om schubvormige leien die in hoofdzaak afkomstig waren uit het Duitse Rijn-Moezelgebied. Deze leien

worden gedekt in elkaar overlappende schuin oplopende lijnen. De Maasdekking kenmerkt zich door rechthoekige leien die elkaar in dubbele dekking, als in halfsteensverband, overlappen. De meeste leien met Maasdekking waren afkomstig uit het Franse Fumay aan de Maas. De kleur van de leien varieert van roodpaars, blauwgroen tot donkerblauw. Tussen de vele fragmenten leisteen bevonden zich alleen fragmenten van dakleien met een Rijndekking, met een overwegend blauwgrijze kleur.
De leien werden met spijkers op het dakbeschot gespijkerd, de nok werd tegen het inwateren met lood afgedekt.

Tijdens het onderzoek zijn vooral grote hoeveelheden daklei teruggevonden bij de resten van het Broerenklooster uit fase 3. Plaatselijk bevond zich een heel pakket leisteen (S10105) over de resten van het klooster. Een opmerkelijke vondst vormt een ronde schijf (vnr. 207) hergebruikt leisteen met ingekrast bloemmotief (afb. 3.3.59) afkomstig uit een beerput (S10035) uit fase 4. De functie van de schijf is onduidelijk en parallellen zijn onbekend.



Afb. 3.3.59 Hergebruikt leisteen met ingekrast bloemmotief (vnr. 207). Foto: R. van der Mark.

- *Daktegels*

Daktegels zijn in de regel rechthoekig van vorm en hebben afmetingen van ca. 27 x 18 en een dikte van 1,5 centimeter. Daktegels zijn van een reducerend baksel en komen zowel in geglazuurde als ongeglazuurde vorm voor. In eerste instantie waren daktegels aan de achterkant van een nopje en een gat voorzien. Met het nokje hingen ze aan de panlat en met het gat werden ze vastgespijkerd. Deze methode werd in 's-Hertogenbosch vanaf het begin van de 13e eeuw toegepast.[302] Vanaf 1300 zien we het bevestigingsgaatje verdwijnen en worden alleen nog daktegels met nopjes toegepast. Tijdens het onderzoek zijn alleen daktegelfragmenten met nopjes aangetroffen en dan alleen bij het representatieve huis uit fase 2 (afb. 3.3.60). Opvallend is dat daktegels nog niet eerder zijn aangetroffen tijdens archeologisch onderzoek in Arnhem. Daktegels komen voornamelijk voor in West-Nederland.

302 Janssen 2008, 129.

Afb. 3.3.60 Fragment van een daktegel (vnr. 288). Foto: R. van der Mark.



● *Patertjes en nonnetjes*

In de 15e eeuw doen de "holle" en "bolle" pannen, ook wel *paters* en *nonnen* genoemd, hun intrede (afb. 3.3.61). Dit zijn halfronde dakpannen, die naar onder toe enigszins taps toelopen. Ze werden om en om, met bolle en holle kant, op het dak geplaatst. Sommige van deze pannen waren geglazuurd aan de holle zijde, ter bescherming tegen weersinvloeden.
Dit type pan treft men in de middeleeuwen voornamelijk in Oost-Nederland aan. In historische bronnen in de IJsselstreek worden ze genoemd rond 1465. Het gebruik van dakpannen werd door de stedelijke overheid gestimuleerd in verband met de brandveiligheid.

Afb. 3.3.61 Fragmenten van patertjes en nonnetjes (vnr. 239). Foto: R. van der Mark.



Het stadsbestuur van Arnhem vergoedde na de stadsbranden van 1419 en 1525 elke derde pan die gebruikt werd bij de herbouw van een verbrand huis.[303] Holle en bolle pannen komen voor vanaf de tweede helft van fase 2 en in fase 3. In fase 3 zijn ze voornamelijk gevonden nabij de resten van de watermolen. Patertjes en nonnetjes komen in kleine hoeveelheden nog voor tot in fase 5, in secundaire contexten.

- *Golfpannen*

In de 16e eeuw worden de holle- en bolle pannen geleidelijk vervangen door Hollandse of gegolfde pannen, een type dakpan dat rond 1500 in gebruik raakt. Deze pan blijft tot in de 19e eeuw het meest populaire dakbedekkingsmateriaal. Dergelijke pannen zijn nog veel te zien op daken van huizen in oude binnensteden.
Deze rechthoekige pannen hebben een S-vormig profiel, zijn voorzien van een nopje en zijn aan de linker of rechterzijde afgerond. Deze afronding bevindt zich op de plaats waar de ene pan de andere overlapt. Hier is de pan ook een weinig omgeslagen, wat vooral van belang was om het dak wind- en waterdicht te krijgen. Naar gelang deze overlap zich links of rechts bevindt spreekt men van links- of rechtsdekkend. De toepassing is afhankelijk van de overheersende windrichting. Dergelijke pannen worden hoofdzakelijk vervaardigd tot 1900. Golfpannen komen zowel in een reducerend als oxiderend baksel voor.
De afmeting van de pannen neemt in de loop van de tijd toe.[304] In de 16e eeuw hadden de pannen een afmeting van 17 x 31 centimeter en in de 19e eeuw neemt dit toe tot 25 x 40 centimeter. Of deze ontwikkeling ook voor Arnhem geldt is onduidelijk. Bijkomstig probleem is dat tijdens het onderzoek geen archeologisch complete pannen zijn gevonden.

- *Nokvorsten*

Zowel daken met daktegels als golfpannen werden aan de nok afgedekt met nokvorsten.[305] Bij daken met daktegels werden zogenaamde vorsttegels gebruikt. Deze vorstpannen hadden een hoekige bovenzijde. Noktegels zijn niet gevonden tijdens het onderzoek. Bij een golfpannen dak werd een korte vorstpan met bolle bovenzijde gebruikt. Vaak werden deze vorstpannen met specie vast gezet.

303 Van der Mark 2009a, 116.
304 Bot 2009, 84.
305 Haslinghuis en Janse 2001, 500.

spoor	Vnr.	Aantal	Fragment	Vorm	Materiaal	Soort	Datering	Context	Opmerkingen
12059	292	1	fragment	daktegel	bouwkeramiek	roodbakkend	1300-1350, fase 1	vulling Sint-Jansbeek	
13015	307	1	fragment	daktegel	bouwkeramiek	roodbakkend	1400-1500, fase 2	vulling Sint-Jansbeek	geglazuurd
12060	309	1	fragment	daktegel	bouwkeramiek	roodbakkend	1400-1500, fase 2	laag	met nopje
12063	288	1	fragment	daktegel	bouwkeramiek	roodbakkend	1400-1500, fase 2	laag	met nopje
12004	264	2	fragment	daklei	leisteen	blauwgrijs	1800-1900, fase 5	beerkelder	
12057	290	2	fragment	daklei	leisteen	blauwgrijs	1350-1450, fase 2	laag	
12004	264	1	fragment	daklei	leisteen	blauwgrijs	fase 5	uitbraak muur	
12061	293	1	fragment	daklei	leisteen	blauwgrijs	fase 2	ophoog laag	
15017	374	2	fragment	daklei	leisteen	blauwgrijs	1350-1400, fase 2	ophoog laag	
12056	294	1	fragment	daklei	leisteen	blauwgrijs	1750-1800, fase 4	ophoog laag	
11004	242	2	fragment	daklei	leisteen	blauwgrijs	135-1400, fase 2	ophoog laag	
10035	207	1	compleet	schijf	leisteen	blauwgrijs	fase 4	beerkelder	hergebruikt ingekrast met bloemmotief
8024	175	4	fragment	daklei	leisteen	blauwgrijs	1650-1700, fase 4	latrine	
10105	216	11	fragment	daklei	leisteen	blauwgrijs	1488-1600, fase 3	leipakket klooster	
2023	15	1	fragment	patertje/ nonnetje	bouwkeramiek	roodbakkend	14e-15e eeuw, fase 3	trap watermolen	
13015	313	1	fragment	patertje/ nonnetje	bouwkeramiek	roodbakkend	1400-1500, fase 2	vulling Sint-Jansbeek	
12057	290	1	fragment	patertje/ nonnetje	bouwkeramiek	roodbakkend	1350-1450, fase 2	laag	
9025	182	1	fragment	patertje/ nonnetje	bouwkeramiek	roodbakkend	1300-1400, fase 2	muur stadskasteel	geglazuurd
8008	187	1	fragment	patertje/ nonnetje	bouwkeramiek	roodbakkend	14e-15e eeuw	beerput fase 4	
2006	36	1	fragment	patertje/ nonnetje	bouwkeramiek	roodbakkend	1350-1400, fase 2	laag	
1015	17	1	fragment	patertje/ nonnetje	bouwkeramiek	roodbakkend	1350-1400, fase 2	vulling Sint-Jansbeek	
2075	82	1	fragment	patertje/ nonnetje	bouwkeramiek	roodbakkend	1488-1600, fase 3	vloer watermolen	
2049	127	1	fragment	patertje/ nonnetje	bouwkeramiek	roodbakkend	1450-1500, fase 2	laag	
2011	38	1	fragment	patertje/ nonnetje	bouwkeramiek	roodbakkend	1650-1700, fase 4	kuil	
5028	132	1	fragment	patertje/ nonnetje	bouwkeramiek	roodbakkend	1600-1650, fase 4	laag	
12002	305	1	fragment	patertje	bouwkeramiek	roodbakkend	14e-15e eeuw	beerput fase 5	
12019	285	2	fragment	patertje	bouwkeramiek	roodbakkend	14e eeuw, fase 2	beerput	
1025	168	1	fragment	patertje/ nonnetje	bouwkeramiek	roodbakkend	15e eeuw	beerput	
Totaal		**46**							

Tabel 3.3.7 Determinatietabel van dakbedekkingsmateriaal.

3.3.4.5 Wandafwerking

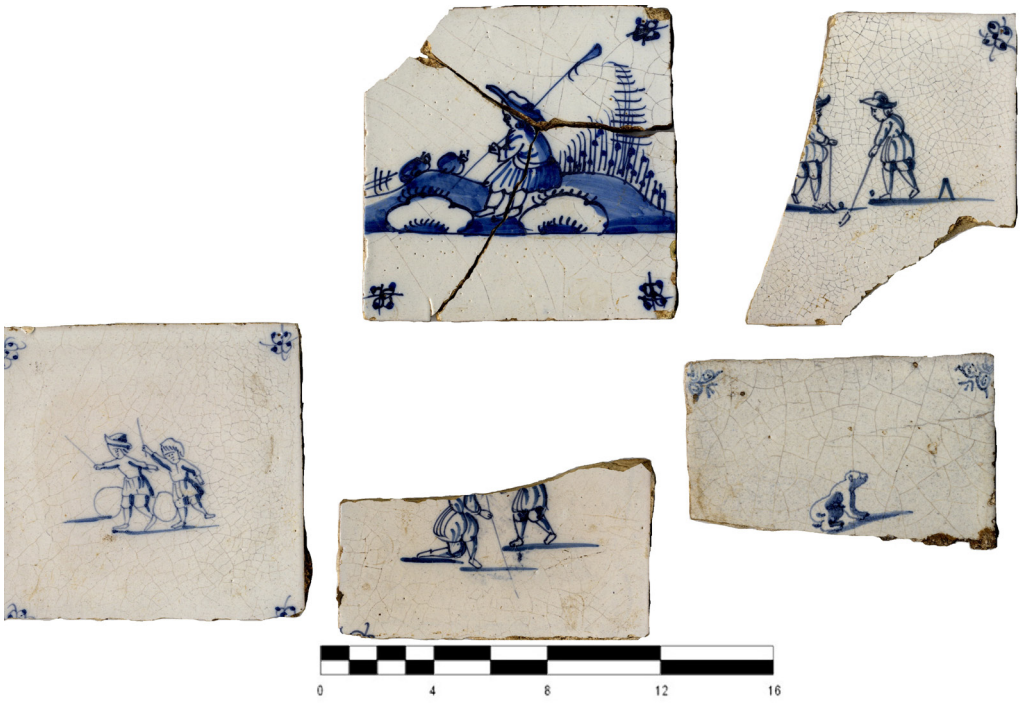
Hoe de wanden van de opgegraven gebouwen waren afgewerkt is grotendeels onbekend aangezien in de meeste gevallen alleen het funderingswerk is teruggevonden. Toch kan aan de hand van fragmentarisch bewaard gebleven wandafwerking en vondsten uit secundaire contexten iets gezegd worden over de wandafwerking.

- *Pleisterwerk*

Vanaf fase 2 wordt pleisterwerk gebruikt voor de afwerking van wanden. Pleisterwerk bestaat uit een laag mortel van enkele millimeters dik die werd aangebracht met een pleisterspatel. Pleister bestaat in hoofdzaak uit kalk met bijmenging van zand en water. Naast zand werden ook vermalen schelpen, vermalen tufsteen (tras) en, sinds de tweede helft van de 19e eeuw, portland-cement gebruikt. Vaak wordt het geheel afgewerkt met een verflaag. De tijdens het onderzoek aangetroffen kalkpleisterlagen waren alle witgekalkt.

- *Wandtegels*

In totaal zijn 76 wandtegels of fragmenten daarvan gevonden (afb. 3.3.62). Wandtegels komen in de Noordelijke Nederlanden voor vanaf de 16e eeuw. De eerste tegels waren afkomstig uit de Zuidelijke Nederlanden. Het ging daarbij om veelkleurige tegels met een ornamentele voorstelling. Vanaf 1620 worden naast veelkleurige tegels ook tegels met een blauwe decoratie gemaakt.[306]
De voorstellingen hebben vaak betrekking op het dagelijkse leven. Bekende thema's zijn onder andere ruiters, soldaten, schepen, spelen, dieren, bloemen, landschappen, beroepen en bijbelse voorstellingen.
Het materiaal van de opgraving dateert vanaf de tweede helft van de 17e tot en met het einde van de 19e eeuw. Het merendeel van de tegels is wit of is voorzien van een blauwe of mangaankleurige decoratie.



Afb. 3.3.62 Een selectie van wandtegels uit de periode 1650-1750 (vnr. 187). Foto: R. van der Mark.

306 Korf 1979.

De grootste groep wandtegels wordt gevormd door tegels met een blauwe decoratie, waarvan de meeste een hoekmotief hebben. Binnen het opgegraven materiaal zijn twee soorten hoekmotieven te onderscheiden: een ossenkop die te dateren is tussen 1650 en 1700 en een spinnenkop die in de periode 1700 tot 1850 voorkomt.
De decoraties op de tegels bestaan uit voorstellingen van landschappen met herders, dieren en kinderspelen.

Tabel 3.3.8 Determinatietabel wandafwerkingsmaterialen.

Spoor	Vnr.	Aantal	Fragment	Vorm	Soort	Datering	Context	Opmerkingen
2002	40	1	fragment	tegel	industrieel	20e eeuw, fase 5	laag	
12004	264	1	fragment	tegel	witbakkend	19e eeuw, fase 5	beerput	
12004	263	7	fragment	tegel	witbakkend	19e eeuw, fase 5	beerput	wit
10034	257	1	fragment	tegel	witbakkend	1850-1900, fase 5	kelder	
8008	187	1	fragment	tegel	witbakkend	1750-1800, fase 4	beerput	
8008	186	1	fragment	tegel	witbakkend	1750-1800, fase 4	beerput	
8008	187	1	fragment	tegel	witbakkend	1650-1700, fase 4	beerput	ossenkop met beertje
8008	187	1	fragment	tegel	witbakkend	1700-1750, fase 4	beerput	spinnenkop spellende kinderen
8008	187	3	fragment	tegel	witbakkend	1700-1750, fase 4	beerput	spinnenkop schaapsherder
8008	187	2	fragment	tegel	witbakkend	1700-1750, fase 4	beerput	spinnenkop schaapsherder
8008	187	1	compleet	tegel	witbakkend	1700-1750, fase 4	beerput	spinnenkop hoepelende kinderen
8008	187	1	fragment	tegel	witbakkend	1700-1750, fase 4	beerput	spinnenkop kolvende kinderen
8008	187	2	fragment	tegel	witbakkend	1700-1750, fase 4	beerput	spinnenkop hoepelende kinderen
8008	187	1	fragment	tegel	witbakkend	1700-1750, fase 4	beerput	spinnenkop tollende kinderen
8008	187	2	fragment	tegel	witbakkend	1700-1750, fase 4	beerput	spinnenkop spellende kinderen met vlag en molentje
8008	187	1	fragment	tegel	witbakkend	1700-1750, fase 4	beerput	spinnenkop dansende narren
8008	187	1	fragment	tegel	witbakkend	1700-1750, fase 4	beerput	spinnenkop trommelende kinderen
8008	187	8	fragment	tegel	witbakkend	1700-1750, fase 4	beerput	spinnenkop spellende kinderen
8008	187	1	fragment	tegel	witbakkend	1700-1750, fase 4	beerput	spinnenkop spellende kinderen
8008	187	2	fragment	tegel	witbakkend	1650-1700, fase 4	beerput	ossenkop met kalfje
8008	187	44	fragment	tegel	witbakkend	1650-1700, fase 4	beerput	
8008	186	1	brok	mortel	tras	1750-1800, fase 4	beerput	
206	39	1	brok	pleister	kalk	1350-1400, fase 2	laag	
13029	322	1	brok	pleister	kalk	1400-1450, fase 2	waterput	
Totaal		**70**						

Enkele tegels kunnen op basis van de combinatie van het soort afbeelding en het hoekmotief zeer nauwkeurig gedateerd worden. Zo dateren de tegels met een haas en beertje uit de periode rond 1650, en de tegels met kinderspelen en herders uit de periode rond 1700.

Naast gedecoreerde tegels zijn ook een aantal ongedecoreerde wit geglazuurde tegels gevonden. Deze zijn voornamelijk in de 19e eeuw te dateren. Aan het eind van de 19e en begin van de 20e eeuw verdwijnen deze tegels geleidelijk aan om plaats te maken voor industrieel vervaardigde tegels. Wandtegels werden gebruikt als plintafwerking, de bekleding van een schouw of een keukenwand. Het materiaal van de opgraving is afkomstig uit secundaire contexten zoals beer- en waterputten.

3.3.4.6 Vloeren

Tijdens de opgraving zijn weinig vloeren teruggevonden, dit komt door de grote mate van verstoring. In totaal zijn er 15 vloeren of fragmenten van vloeren teruggevonden. Deze zijn onder te verdelen in vijf vloertypen: baksteenvloeren, leemvloeren, plavuizen vloeren, baksteen gecombineerd met plavuizen en baksteen gecombineerd met natuursteen. Naast deze vloeren zullen er ook houten vloeren zijn gebruikt, hier zijn echter geen sporen van teruggevonden.

Tabel 3.3.9 Overzicht van vloertypes.

Spoor	Fase	Opmerking	datering	Structuur
2061	3	baksteen in zand gelegd	1488-1600	watermolen
2074	3	baksteen in kalk	NTM	watermolen
3001	4	baksteen in mortel	NTM	overkluizing
9003	5	plavuizen in mortel	NTL	19e-eeuws bouwblok Latijnse school
9016	3	leemvloer	1400-1450	Broerenklooster
9027	3/4	leemvloer	LMEB-NTM	Broerenklooster
10043	2	leemvloer	LMEA-LMEB	stadskasteel
10050	4	baksteen hersteld met natuursteen in zand	1400-1450	Broerenklooster
10051	3/4	natuursteen grote kiezels	LMEB-NTM	Broerenklooster
10055	3/4	plavuizen, uitgebroken	LMEB-NTM	Broerenklooster
12008	4	plavuizen, ongeglazuurd	NTM-NTL	17e-eeuws bouwblok Helstraat
12009	4	baksteen en plavuizen vlijlaag van zand	NTM	17e-eeuws bouwblok Helstraat
14023	4	bakstenen vloer tussen trechtermond	NTM	oven 17e-eeuws bouwblok Helstraat
14024	4	baksteen	NTM	oven 17e-eeuws bouwblok Helstraat
14025	4	stookvloer baksteen	NTM	oven 17e-eeuws bouwblok Helstraat

● *Vloeren van leem*

In totaal zijn drie leemvloeren opgraven, die zich in de binnenruimtes van het stadskasteel en het Broerenklooster bevonden. Leemvloeren komen voor vanaf fase 2 tot en met 4. Leem is een kleiachtig materiaal met grovere zandhoudende bijmenging, soms met stro en urine. Naast vloeren werd het ook gebruikt voor vlechtwerkwanden, schoorsteenboezems en plafonds. Van deze toepassingen zijn echter geen sporen teruggevonden tijdens het onderzoek.

● *Bakstenen vloeren*

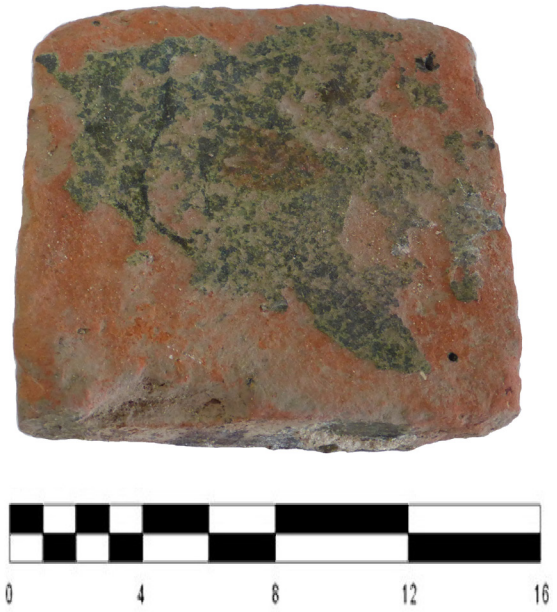
Na de 15e eeuw neemt het gebruik van leem snel af ten voordele van baksteen en plavuizen. Bij baksteenvloeren werd gebruik gemaakt van de reguliere metselsteen (afb. 3.3.63). Om de baksteen zo recht mogelijk te kunnen leggen, lag er onder de baksteen een vlijlaag van schoon zand. De baksteen werd hierop op zijn plat of op zijn zij in kruisverband of visgraatmotief gelegd. Dikwijls is ook een combinatie van leem en baksteen te zien. Dit is bijvoorbeeld vaak te zien bij de haard, waar men veelal bakstenen gebruikte van een hardere kwaliteit. Behalve voor de afwerking van de binnenruimtes werd baksteen ook gebruikt voor straatwerk. Zo zijn in de Helsteeg restanten van een bakstenen bestrating teruggevonden.



Afb. 3.3.63 Voorbeeld van een bakstenen vloer (S2061) in het gebouw dat als watermolen is geïnterpreteerd, fase 3. Foto: BAAC.

● *Plavuizen vloeren*

Vanaf 1450 zien we de plavuis zijn intrede doen. Het gaat aanvankelijk om roodbakkende, ongeglazuurde, vierkante plavuizen die formaten hebben van 15,7 x 15,7 x 3 en 16 x 16,4 x 3,5 centimeter (afb. 3.3.64). Later worden de formaten groter en verschijnen ook plavuizen in grijsbakkend aardewerk. In de 17e eeuw zien we enkele vloeren met groene en geel geglazuurde plavuizen (afb. 3.3.65). Maar de vloeren blijven tot in de 19e eeuw overwegend van rode ongeglazuurde plavuizen, vaak in combinatie met baksteen.



Afb. 3.3.64 Een 15e-eeuwse plavuis uit fase 3 (vnr. 182). Foto: R. van der Mark.



Afb. 3.3.65 Voorbeeld van een plavuizenvloer uit fase 4 (S9002). Foto: BAAC.

- *Natuursteen*

Naast bovengenoemde materialen werd ook natuursteen gebruikt voor de afwerking van vloeren. Er zijn twee vloerdelen van natuursteen gevonden in het Broerenklooster (S10050 en S10051). Het gaat om vloeren van grote kiezels, waarvan enkele delen hersteld waren. Ze waren gelegen in de vleugel die ten oosten van de pandhof was gelegen, waar zich mogelijk de kapittelzaal bevond (afb. 3.3.66).



Afb. 3.3.66 Voorbeeld van een bakstenen vloer gecombineerd met kiezels (S10051). Foto: BAAC.

Tabel 3.3.10 Overzicht vondstentabel plavuizen.

Put	Spoor	Vnr.	aantal	fragment	vorm	materiaal	soort	Datering	context	opmerkingen
12	12060	291	2	brok	plavuis	bouwkeramiek	roodbakkend	1300-1400, fase 2	laag	
9	9019	181	1	fragment	plavuis	bouwkeramiek	roodbakkend	1488-1600, fase 3	muur klooster	geel geglazuurd ? x? x? x 3 cm
9	9025	182	1	compleet	plavuis	bouwkeramiek	roodbakkend	1300-1400, fase 2	muur stadskasteel	groen glazuur 10 x10 x 2,4 cm
13	13038	314	1	fragment	plavuis	bouwkeramiek	roodbakkend	1400-1500, fase 2	laag	loodglazuur ? x? x? x 3 cm
8	8008	187	1	fragment	plavuis	bouwkeramiek	roodbakkend	14e-15e eeuw	beerput fase 4	loodglazuur ? x? x? x 3 cm

3.3.4.7 Conclusie

Bouwfragmenten komen vanaf fase 2 (2e kwart 14e eeuw) voor in het onderzoeksgebied. Het gaat om baksteen, dakbedekkingsmateriaal, plavuizenvloeren, bestratingsmateriaal en wandtegels. Ondanks dat er in fase 2 een representatief gebouw in het plangebied heeft gestaan en in fase 3 een klooster, representeert dit zich, op de in paragraaf 3.3.5 behandelde bouwsculptuur na, niet in het vondstmateriaal. Wel is opmerkelijk dat er bij de bebouwing in fase 2 fragmenten van daktegels zijn gevonden. Dit is de eerste keer in Arnhem waar in de regel de voor Oost-Nederland meer gangbare holle en bolle pannen werden toegepast.

3.3.5 Bouwsculptuur Minderbroederklooster *G. Oldenmenger*

3.3.5.1 Inleiding

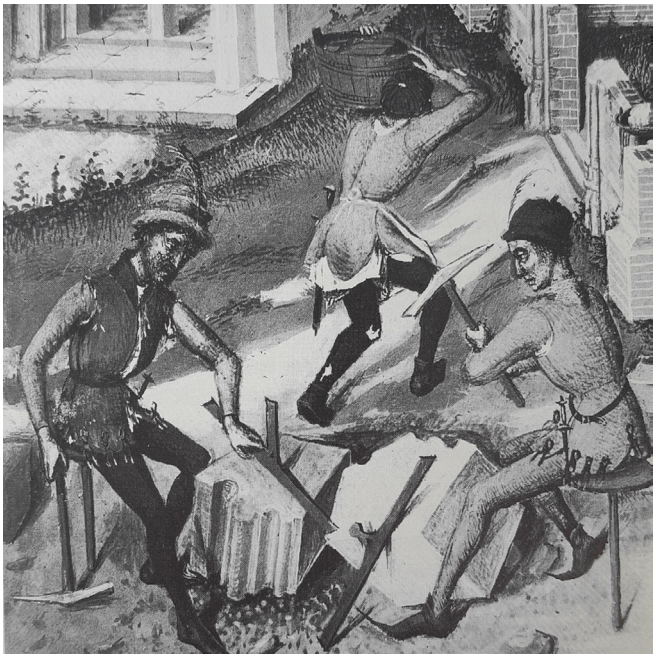
Tijdens het archeologisch onderzoek zijn 150 stuks natuurstenen bouwfragmenten aangetroffen (vnr. 375, afb. 3.3.67). Het betreft bouwsculptuur, afkomstig van het Broerenklooster. Al deze bouwfragmenten zijn verzameld, gereinigd en bekeken door de bouwhistorici van BAAC. Daarbij is een selectie in het materiaal gemaakt. Stukken van bijzondere aard zijn daarbij uitverkozen én stukken die representatief zijn voor de hele verzameling (en die in soort meer voorkomen). Bij dat laatste moet vooral worden gedacht aan stukken van venstertraceringen, lijst- en mogelijk ribwerk.



Afb. 3.3.67 Deel van de natuursteen vondsten uitgelegd op pallets tijdens het sorteren. De meeste fragmenten lijken onderdeel te zijn geweest van een natuurstenen venster met spitsboog- en driepastracering. Daarnaast werden stukken geïdentificeerd als mogelijke pinakel en als vermoedelijk onderdeel van een trans. Foto: BAAC.

Een selectie van circa 23 stukken is onderworpen aan nadere studie. Die studie startte met het documenteren van de stukken. Van ieder stuk is ten minste één aanzicht opgemeten en uitgetekend. Er werd een documentatiefoto gemaakt en gekeken naar vormgeving (profileringen), bewerkingssporen (kraslijnen, gereedschapsslag), afwerking (frijnslag/schuurvlak) en kleur (aanwezigheid van oude pleister of verflagen). Vervolgens is aan de hand van de verzamelde gegevens een korte literatuurstudie verricht om te bezien of de informatie in een context kan worden geplaatst, bijvoorbeeld door het oorspronkelijke gebruik te identificeren aan de hand van referentiemateriaal. Er is gebruik gemaakt van standaardwerken voor de bouwhistorici, opgesomd in de literatuurlijst.
Natuursteen komt in Nederland nauwelijks voor in de ondergrond. Dat betekent dat het bouwmateriaal moest worden geïmporteerd, wat in de regel door middel van (tussen)handelaren gebeurde. Het materiaal werd over de grote(re) rivieren getransporteerd. In de groeve werd het gewonnen door blokken uit te kloven. Men gebruikte daarvoor voorhamers en wiggen om de steen te splijten. Vóór transport werden bouwblokken meestal vlak gemaakt en zo nodig voorgevormd, wat als voordeel had dat het te transporteren volume werd gereduceerd en stapeling werd vereenvoudigd. Meestal gebruikte men hiervoor een spitsvlecht en, vanaf de vijftiende eeuw, een vlakke beitel en ritsbeitel (voor sleuven).

Op de bouwplaats werd het materiaal verder afgewerkt waarbij ook puntijzers of spitsbeitels werden gebruikt (afb. 3.3.68). Bouwmateriaal dat voorzien diende te worden van fijne profileringen werd op de bouwplaats bewerkt. De kans op beschadiging werd daardoor gereduceerd en op de bouwplaats beschikte men over de benodigde berden (mallen). Er zijn ook handelaren bekend die standaard bouwmateriaal per strekkende meter leverden. Janse en De Vries refereren in hun standaardwerk over het werk van de steenhouwer aan een vermelding uit 1450 waaruit blijkt dat onderdelen van de in Drachenfels trachiet gehakte pijlers voor het schip van de Eusebiuskerk in Arnhem uit Keulen worden aangevoerd.[307]



Afb. 3.3.68 Vijftiende-eeuwse voorstelling van steenhouwers op de bouwplaats. Bron: Janse en De Vries, Werk en merk van de Steenhouwer, 1991.

Het eerste dat de steenhouwer met zijn te bewerken blok natuursteen deed, was het aftekenen van profileringen met behulp van berden en een krasgereedschap, waaronder passers. Er werd gewerkt met berden (mallen) van hout of van papier. Een winkelhaak en een rei waren ook onmisbare instrumenten om zuiver te werken. Gemaakte stukken werden doorgaans gekeurd door een meestermetselaar of een baljuw. De natuursteen kreeg vaak een nabewerking door frijnslag aan te brengen of, bij fijnere steensoorten, het oppervlak te schuren.

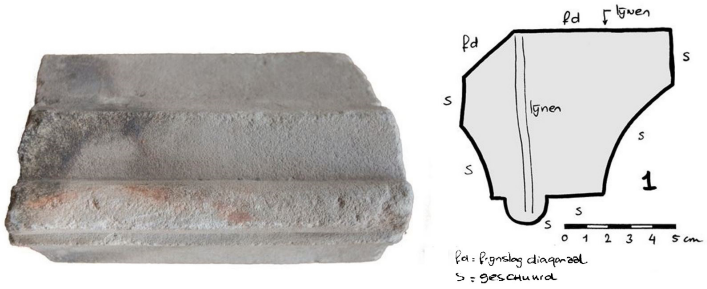
3.3.5.2 Beschrijving van het Materiaal

- *Inventarissubnummer 1* (afb. 3.3.69)

Het eerste stuk dat werd onderworpen aan een nader onderzoek is een stuk zandsteen uitgevoerd met een kraal, twee holle profileringen en een afschuining. Het stuk is aan alle zijden netjes afgewerkt, het breukvlak uiteraard uitgezonderd. Twee vlakken hebben een diagonale frijnslag, alle overige vlakken zijn geschuurd, waaronder de kraal en de holle profileringen. Eén van de zijden met een niet geheel zuivere frijnslag (lichte waaiering) heeft kraslijnen en op het vlak dat haaks op de kraal aansluit, is een dubbele kraslijn aanwezig. Het

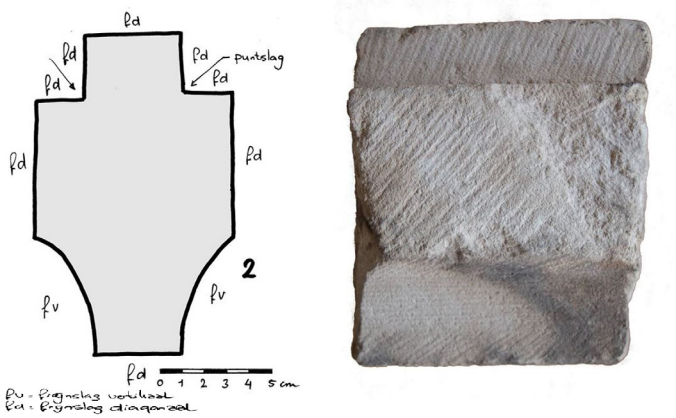
307 Janse en De Vries, 1991.

is aannemelijk dat de gefrijnde vlakken in contact hebben gestaan met muur- of metselwerk, al ontbreken sporen van mortel. Identificatie van het stuk in architectonische context is niet mogelijk. Het zou kunnen gaan om stijlwerk aan weerszijden van een doorgang.



Afb. 3.3.69 Inventarissubnummer 1. Foto en tekening: G. Oldenmenger.

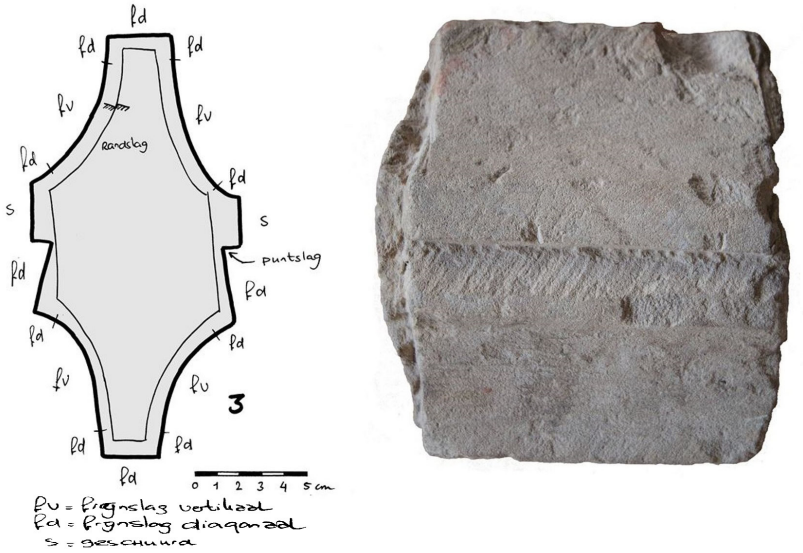
● *Inventarissubnummer 2* (afb. 3.3.70)
Identificatie van het tweede stuk is eenvoudiger. Het stuk zandsteen is in doorsnede symmetrisch en als montant te duiden. Aan één zijde zien we sponningen ingehakt waar oorspronkelijk vermoedelijk luiken of ramen op aansloten. In de sponninghoek is de puntslag van het puntijzer van de beeldhouwer nog goed te zien. Alle vlakke zijden van het stuk hebben een diagonale frijning. De holle vlakken zijn van een verticale frijnslag voorzien, zoals gebruikelijk ingesloten door diagonale frijning op de randen.



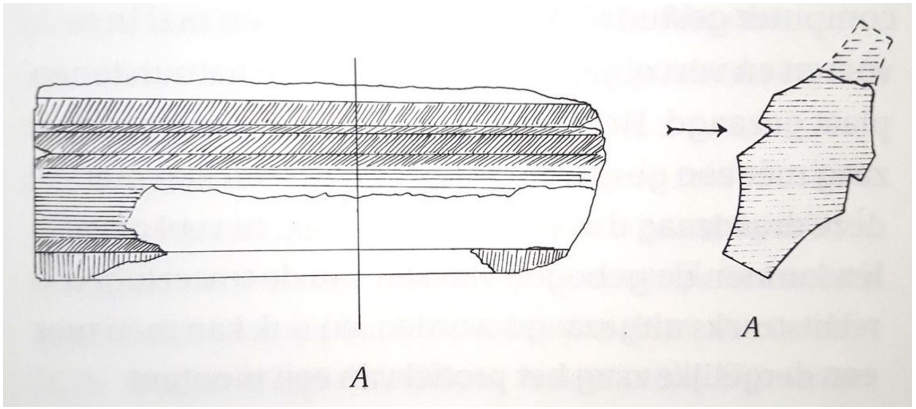
Afb. 3.3.70 Inventarissubnummer 2. Foto en tekening: G. Oldenmenger.

● *Inventarissubnummer 3*

Ook het derde stuk is van zandsteen en als montant te identificeren (afb. 3.3.71 en afb. 3.3.72). Dit stuk heeft geen sponning voor luiken of ramen, maar voor een ruit of raam. Dat kan niets anders zijn geweest dan een glas-in-loodraam. De sponning heeft de standaard schuining. Vlakken zijn geschuurd of voorzien van een diagonale frijnslag. Holle zijden hebben randlijstjes met een diagonale frijning en een verticale frijnslag daartussen. Kraslijnen, steenhouwersmerken en speciekruizen zijn op dit stuk niet aangetroffen. Het stuk heeft sporen van beschadiging.



Afb. 3.3.71 Inventarissubnummer 3. Foto en tekening: G. Oldenmenger.



Afb. 3.3.72 Montant zoals omstreeks 1500 moet zijn gemaakt voor de Waalse kerk in Zwolle. Bron: Tolboom, Venstertraceringen in Nederland, 1998.

● *Inventarissubnummer 4*

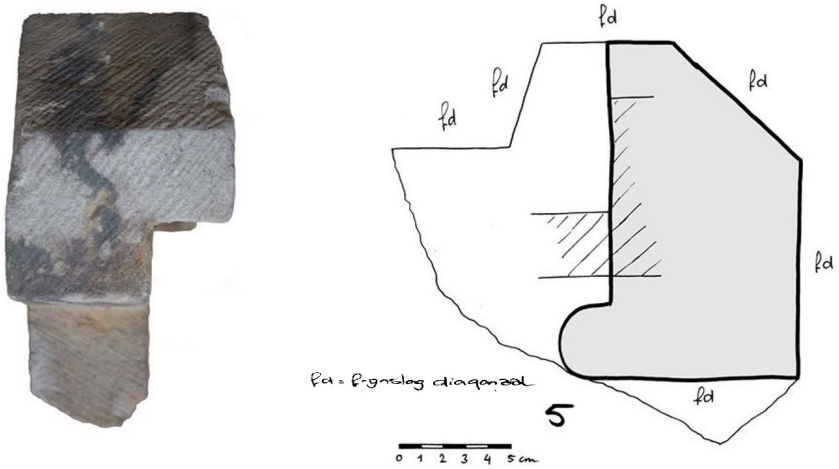
Duiding van het vierde stuk zandsteen is niet eenvoudig (afb. 3.3.73). Dat komt onder andere omdat er drie breukvlakken zijn en het stuk dus verre van volledig is. Er lijkt sprake te zijn van een diepe sponning. Deze zou ten behoeve van een deur kunnen zijn, maar evengoed voor aansluiting van muurwerk. De vlakken zijn hier voorzien van een diagonale frijning. Holle en bolle profileringen zijn voorzien van een verticale frijnslag.



Afb. 3.3.73 Inventarissubnummer 4. Foto en tekening: G. Oldenmenger.

● *Inventarissubnummer 5*

Dit stuk zandsteen zou goed een deel kunnen zijn van een latei, met aanzet van een opstand (afb. 3.3.74). Die opstand is uitgevoerd met een kraal, zoals we ook bij inventarissubnummer 1 hebben gezien. De schaal van de stukken en de profilering is niet gelijk, waardoor beide niet met elkaar in verband gebracht kunnen worden. Opvallend aan het stuk is dat de platte zijden niet op gelijke wijze zijn afgewerkt. Aan de ene kant is het stuk behoorlijk ruw, terwijl de andere kant zeer glad is. Het ruwe oppervlak zal mogelijk bedoeld zijn geweest om specie goed te laten hechten. Sporen van specie zien we niet. We weten dus ook niet helemaal zeker of het stuk steen ook daadwerkelijk in een bouwwerk verwerkt is geweest. Dat geldt overigens voor de meeste stukken (met uitzondering van inventarissubnummers 12 en 13 die restanten van pleisterlagen hebben).



Afb. 3.3.74 Inventarissubnummer 5. Foto en tekening: G. Oldenmenger.

● *Inventarissubnummer 6*

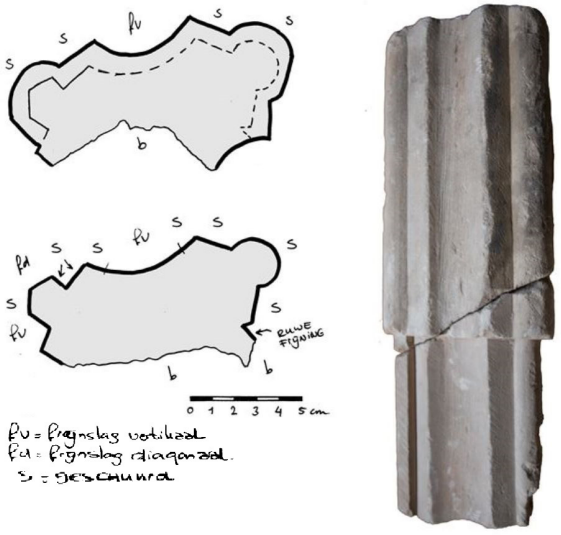
Het zesde stuk zandsteen correspondeert vrijwel volledig met inventarissubnummer 1 (afb. 3.3.75). Het enige verschil bij vergelijking is dat het eerste stuk een scherp haakse hoek heeft, en dat dat bij stuk zes niet het geval is. Dit versterkt het vermoeden dat het stuk aan deze zijde bedoeld is geweest om in contact te komen met muurwerk. De frijnslag bij het zesde stuk is ter plaatse grover.



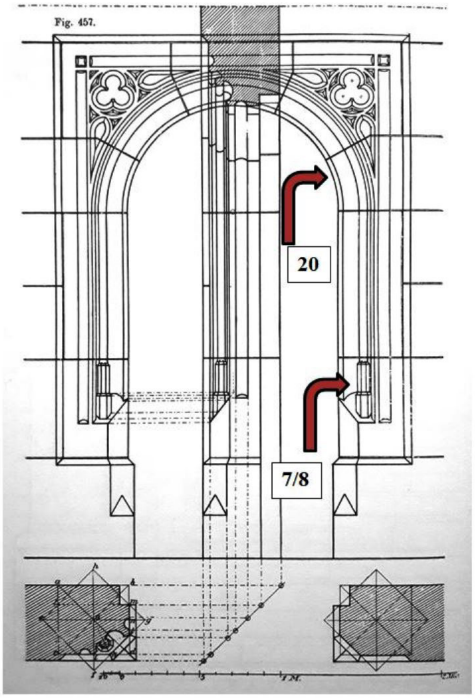
Afb. 3.3.75 Inventarissubnummer 6 (foto overhoeks). Foto en tekening: G. Oldenmenger.

● *Inventarissubnummer 7 en 8*

De inventarissubnummers 7 en 8 bleken oorspronkelijk één geheel te vormen en zijn van zandsteen (afb. 3.3.76). De breukvlakken vielen precies in elkaar. Beide hebben een soortgelijke profilering. Voornaamste verschil is het formaat van de stukken. Dat komt omdat subnummer 7 het basement vormde voor de aanzet van een schacht waarvan subnummer 8 het onderste deel is (afb. 3.3.77). Waarschijnlijk hebben we hier vandoen met een hoekpilaster. Bij de profilering van het basement valt op dat de kralen niet geheel rond zijn. Het boogsegment is aan één zijde afgevlakt. Met uitzondering van de holling, die een verticale frijnslag heeft, is de profilering geschuurd. In de schacht heeft één van de kralen plaatsgemaakt voor een segment van een hexagonaal. Een sluitende verklaring daarvoor is niet te geven. Op één van de hexagonaalvlakken is een diagonale frijnslag gezet, de overige vlakken zijn geschuurd. Aan de onderzijde van het basement menen we kraslijnen te zien.



Afb. 3.3.76 Inventarissubnummers 7 en 8. Achterzijden van de stukken zijn grof behakt en hebben geen breukvlakken zoals op tekening foutief met een 'b' is aangegeven. Foto en tekening: G. Oldenmenger.



Afb. 3.3.77 Mogelijke toepassing inventarissubnummers 7 en 8, én 20. Bron: Opderbecke/Wittenbecher, Der Steinmetz, 1912.

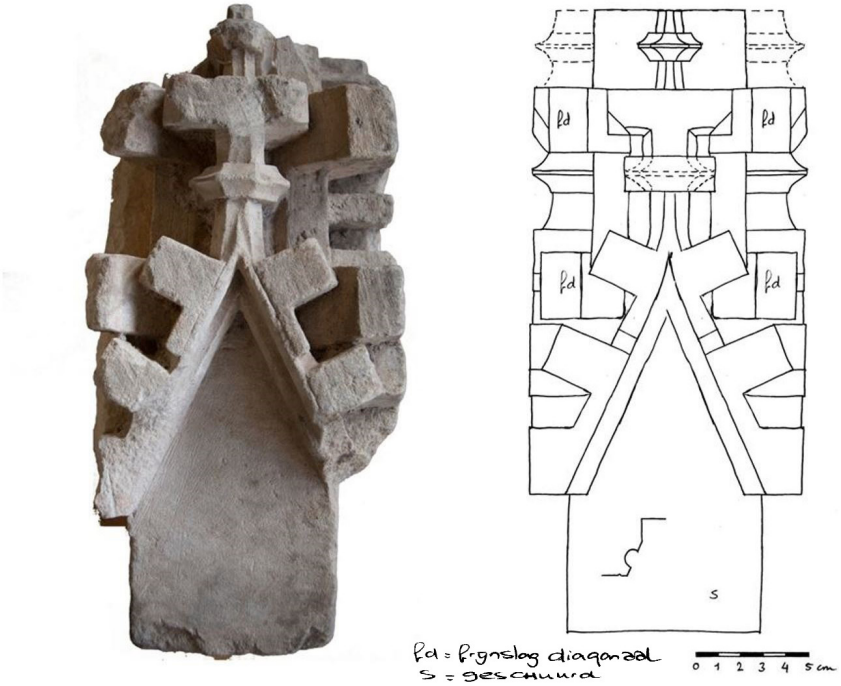
● *Inventarissubnummer 9*

Eén van de interessantere bouwfragmenten is een pinakelblok van zandsteen (afb. 3.3.78). Het blok heeft een vierkante grondslag van 8,5 bij 8,5 centimeter en is zo'n 28 centimeter hoog. Het stuk is aan vier zijden uitgevoerd met een wimberg met gestileerde kruisbloem bekroond. Het lijf van het stuk lijkt gemaakt te zijn om in een holte geplaatst te worden. De wimberg heeft een spits driehoekige basisvorm waarvan de profilering zeer verfijnd van uitvoering is (en uitgevoerd onder eenzelfde hoek als de basisvorm). Die fijne profilering contrasteert sterk met de hoogsels die kubusvormig zijn. Het lijdt welhaast geen twijfel dat deze hoogsels (en daarmee het hele stuk) onvoltooid zijn. In de regel werden hoogsels bewerkt in een florale vorm. Hier is dat dus niet gebeurd. Ter illustratie verwijzen we naar de blog van restauratiebeeldhouwer Koen van Velzen.[308] Hij laat daar verschillende stadia van zijn werk aan een baldakijn voor de Bossche Sint-Jan zien en heeft dit beeldmateriaal voor deze rapportage beschikbaar gesteld. Wij hebben hem de bodemvondst voorgelegd. Hij deelde de conclusie dat het hier moet gaan om een onvoltooid stuk.

We kunnen vrij eenvoudig vaststellen dat één van de vier zijden van het stuk nimmer beoogd zal zijn om volledig uit te werken. Het stuk heeft een duidelijke achterzijde die in de context waarin het stuk zou worden gebruikt (wij vermoeden dat het nooit geplaatst is), niet zichtbaar zal zijn geweest (afb. 3.3.79). Dat kan bijvoorbeeld zijn omdat het stuk tegen een muur moest worden aangebracht. Omdat sprake is van een duidelijke achterkant - de wimberg heeft geen hoogsels, kraag of kruisbloem - kunnen we de voorzijde van het stuk bepalen. Interessant is dat de kraag onder de kruisbloem aan de voorzijde niet is uitgewerkt, terwijl dat voor beide zijvlakken wel is gedaan (afb. 3.3.80).

308 https://beeldhouwerijblog.nl/steenhouwwerk-ornamenten-sintjan

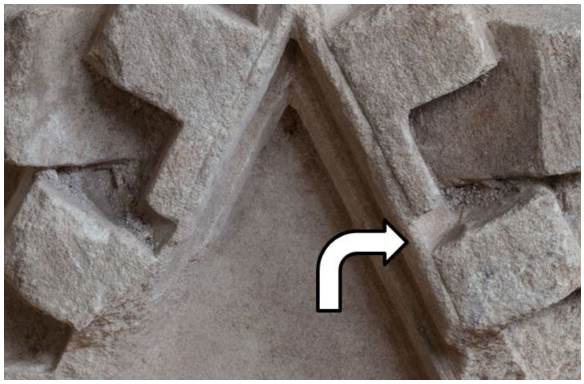
Afb. 3.3.78 Inventarissubnummer 9. Foto en tekening: G. Oldenmenger.



Daarnaast moeten we vermelden dat op de vierkante onderzijde van het stuk een duidelijk kruis is gekrast. De lijnen van dit kruis zullen over de andere vlakken hebben doorgelopen, maar zijn daar verdwenen tijdens de bewerking en het schuren van het stuk. Het is ook zeker niet uit te sluiten dat op de kruising nog een gat geboord diende te worden ten behoeve van een stift om het stuk te kunnen bevestigen. Aan de bovenzijde van het stuk is een breukvlak te zien. We weten niet hoeveel van de oorspronkelijke substantie is verdwenen.

Afb. 3.3.79 Inventarissubnummer 9. Minder ornament aan de achterzijde van het stuk. Rechts bovenaanzicht met breukvlak.
Foto: G. Oldenmenger.





Afb. 3.3.80 Inventarissubnummer 9. Onafgewerkte kanthogels, fijne wimbergprofilering en afgeschuinde aanzetjes (pijl) ten behoeve van de hoogsels, die dus zeker wel voorzien waren. Foto: G. Oldenmenger.

In bovenstaande zijn aanwijzingen gepresenteerd dat het stuk niet gecompleteerd is. Twee opties zijn daarbij aan te dragen. Het is mogelijk dat ten tijde van de bewerking door de steenhouwer ongewenste schade ontstond waardoor het stuk niet langer geschikt was voor gebruik. Een tweede mogelijkheid is dat het stuk het werk is van een leerling steenhouwer die het onvoltooid liet. Dat het stuk niet zal zijn toegepast, menen we overigens ook af te kunnen lezen aan het ontbreken van sporen van verwering. Ten slotte bestaat het vermoeden dat het stuk aanvankelijk bestemd is geweest voor inpandig/beschut gebruik. In de relatief geringe afmetingen van het stuk denken wij daarvoor een aanwijzing te zien.



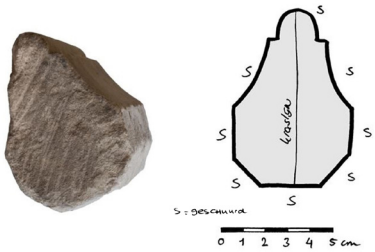
Afb. 3.3.81 Inventarissubnummer 9. Sommige facetten van de steen zijn al in een ver gevorderd stadium van afwerking, zo ver dat het niet voor te stellen is dat van voltooiing van kanthogels werd afgezien. Het staat wel vast dat het hier gaat om een onaf/afgekeurd stuk. Foto: G. Oldenmenger.



Afb. 3.3.82 Inventarissubnummer 9. De krans rechts is al wel uitgevoerd, links is dat nog niet het geval. Foto: G. Oldenmenger.

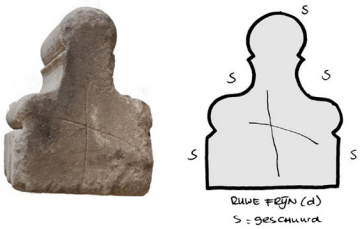
● *Inventarissubnummers10 en 11*

Het tiende stuk zandsteen is spiegelsymmetrisch in doorsnede en heeft in het hart een kraslijn (afb. 3.3.83). Het stuk heeft een kraalprofiel dat aan beide zijden overgaat in een holling. Twee hoeken aan de achterzijde zijn afgeschuind. Alle vlakken, dus ook de hollingen, zijn geschuurd. Omdat sponningen ontbreken, kan de hypothese dat het hier een venstertracering betreft, worden afgewezen. In principe zou het kunnen gaan om een fragment van een blindtracering of van een ribstuk, maar het feit dat alle zijden van het stuk zijn geschuurd, maakt dat hoogst onwaarschijnlijk. Eerder lijkt het hier te gaan om een deel van een stijl. De geringe afmetingen van het stuk zouden er dan op moeten wijzen dat het hier gaat om een interieurstuk.



Afb. 3.3.83 Inventarissubnummer 10. Foto en tekening: G. Oldenmenger.

Inventarissubnummer 11(afb. 3.3.84) heeft wel wat weg van nummer 10, qua formaat en spiegelsymmetrie. Hier volgt op de kraal echter aan beide zijden een ojiefprofilering. Het stuk is geschuurd, met uitzondering van de achterzijde die voorzien is van een ruwe frijnslag die diagonaal is opgezet. Deze zijde zal contact hebben gehad met muurwerk, al ontbreken sporen van mortel. Dit is een groot verschil met inventarissubnummer 10. Mogelijk hebben we hier van doen met een schalk- of ribelement. Er is op één zijde een onregelmatig kruis gekrast. Het zijn geen hulplijnen voor de steenhouwer die het element gemaakt heeft. De lijnen sluiten niet aan op de profilering van het stuk.

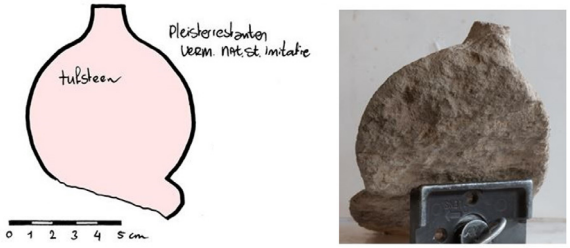


Afb. 3.3.84 Inventarissubnummer 11. Foto en tekening: G. Oldenmenger.

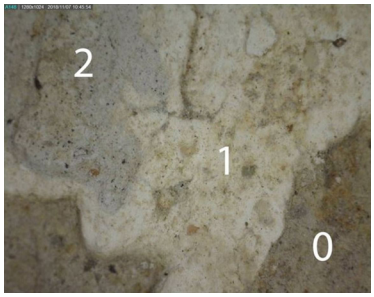
● *Inventarissubnummers 12 en 13*

In afwijking met alle overige vondsten, zijn de inventarissubnummers 12 en 13 in tufsteen uitgevoerd (afb. 3.3.85 en afb. 3.3.86). Tufsteen werd veel gebruikt in de periode tussen 1000 en 1200 en was hoofdzakelijk afkomstig uit de Eiffel. In de vijftiende en zestiende eeuw werd nog tufsteen aangevoerd uit de groeven van Hohenleie. Die tufsteen is fijner van structuur, vermoedelijk hebben we hier mee te maken. In latere tijd is de steensoort nog maar sporadisch toegepast. De stukken hebben een ui-profiel en zijn mogelijk restant van een groter blok, getuige het breukvlak met aanzet van een opvolgende profilering. Meest

interessant aan deze vondsten is de aanwezigheid van resten pleisterwerk. Het gaat om een witte pleisterlaag en daarop een grijsblauwe pleistering. We vermoeden dat met deze afwerking is getracht om het tufsteen te markeren en de illusie te wekken van kostbaarder natuursteen.



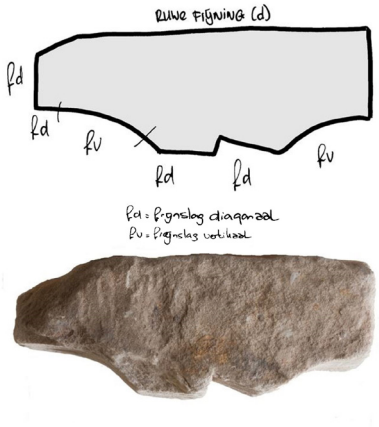
Afb. 3.3.85 Inventarissubnummer 12. Foto en tekening: G. Oldenmenger.



Afb. 3.3.86 Inventarissubnummer 13. Pleisterrestanten: 1. witte basis en 2. blauwgrijze (mogelijk natuursteenimitatie) daaroverheen. Foto: G. Oldenmenger.

- *Inventarissubnummer 14*

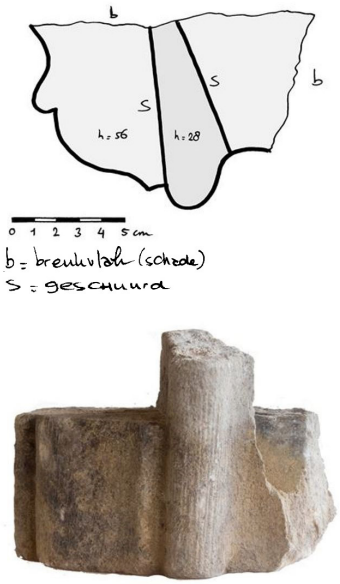
Het zandsteenstuk dat subnummer 14 kreeg, is eenvoudig te duiden. Het gaat om een montant van een venster (afb. 3.3.87). We herkennen de schuinte als glassponning. De ruw gefrijnde rugzijde van het stuk zal bestemd zijn geweest om aan te sluiten op een bouwmuur. Dat we hier van doen hebben met een gevelelement behoeft geen nadere toelichting. We kunnen alleen niet met zekerheid stellen dat het stuk ook daadwerkelijk in een gevel geplaatst is. Zo hebben loodstrips van de ramen bijvoorbeeld geen sporen nagelaten en zijn op de stukken ook geen mortelresten of pleisterlagen aangetroffen. In de nabewerking van het stuk zien we ook hier overigens weer het onderscheid tussen diagonale frijnslag en verticale frijning, dat laatste bij de gebogen delen van het profiel.



Afb. 3.3.87 Inventarissubnummer 14. Foto en tekening: G. Oldenmenger.

● *Inventarissubnummer 15*

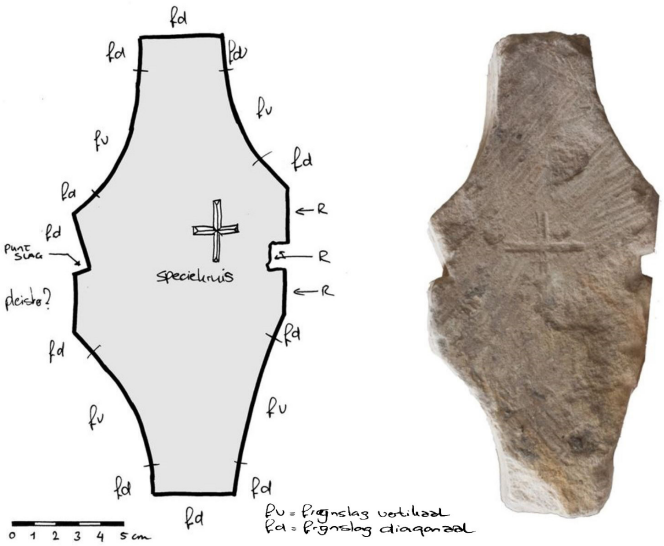
Het blok zandsteen dat subnummer 15 heeft gekregen, is minder makkelijk te plaatsen in bouwkundige context (afb. 3.3.88). We weten niet eens met zekerheid wat de bovenzijde, voorzijde of achterkant van de steen is. De basis lijkt gevormd te worden door een 5,6 centimeter dikke plaat uitgevoerd met een lelieprofiel. Daarop torent een 2,8 centimeter hoge wigvorm uit, voorzien van een neusprofiel. Meest waarschijnlijk zal dit profiel aan de voorzijde zitten. De vlakken van de wigvorm zijn geschuurd. Het stuk is incompleet, gezien de breukvlakken aan twee zijden.



Afb. 3.3.88 Inventarissubnummer 15. Foto en tekening: G. Oldenmenger.

● *Inventarissubnummer 16*

Interpretatie van subnummer 16 is weer relatief eenvoudig (afb. 3.3.89). Het is een montant van zandsteen voor een venstertracering. In dit geval is het stuk symmetrisch, met dien verstande dat slechts aan één zijde een sponning voor een glas-in-loodvenster is uitgevoerd. Het zou goed kunnen dat zo'n sponning ook aan de andere zijde bedoeld is geweest. Hier zien we een ruwe afwerking en een sleufje dat vermoedelijk met een pelijzer gemaakt is. In het bovenvlak van het stuk treffen we een speciekruis aan. Mortelsporen ontbreken. In combinatie met de onvoltooide glassponning én de nogal onregelmatige vorm van het stuk, zou het hier wel eens kunnen gaan om een afgekeurd stuk (afb. 3.3.90).



Afb. 3.3.89 Inventarissubnummer 16. Foto en tekening: G. Oldenmenger.



Afb. 3.3.90 Inventarissubnummer 13. Ruw gehakte sponning, onafgewerkt, mogelijk in verband met afkeuren van het stuk. Foto: G. Oldenmenger.

● *Inventarissubnummer 17*

Een intrigerend stuk is subnummer 17 (afb. 3.3.91). Het stuk, van zandsteen, wijkt af van alle overige. In de basis is het achthoekig en trapeziumvormig. In de basis meet het circa 8,5 bij 8,5 centimeter, in de top nog slechts 6,6 bij 6,6 centimeter. De zijden van de achthoek zijn lichtjes gerond, ongeveer 2 millimeter ten opzichte van het denkbeeldige vlak van de achthoek. Aan de onderzijde zien we een dubbel kruis gekrast. Op de kruising is een gat geboord ten behoeve van een bevestigingspen. Vier van de acht vlakken zijn voorzien van een sculptuur die gedeeltelijk weggekapt is. Wij menen hierin vier slangenstaarten en één slangenkop te herkennen (de overige koppen zijn weggekapt).

De schade aan de sculptuur is stelselmatig aangebracht. Van toevallig ontstane schade is hier pertinent geen sprake (afb. 3.3.92). Omdat we niet zeker zijn wat de bovenzijde van het stuk is, kunnen we niet aangegeven of de slangen naar boven of naar onderen zijn georiënteerd met de kop. Als we de slang in verband brengen met de zondeval, dan zal de slang met de kop neerwaarts zijn gericht. De slang kwam immers uit de kruin van de appelboom gekropen. In Numeri 21 komt de koperen slang aan de orde. Mozes plaatste een koperen slang op een paal. Mensen die door God gestuurde giftige slangen waren gebeten,



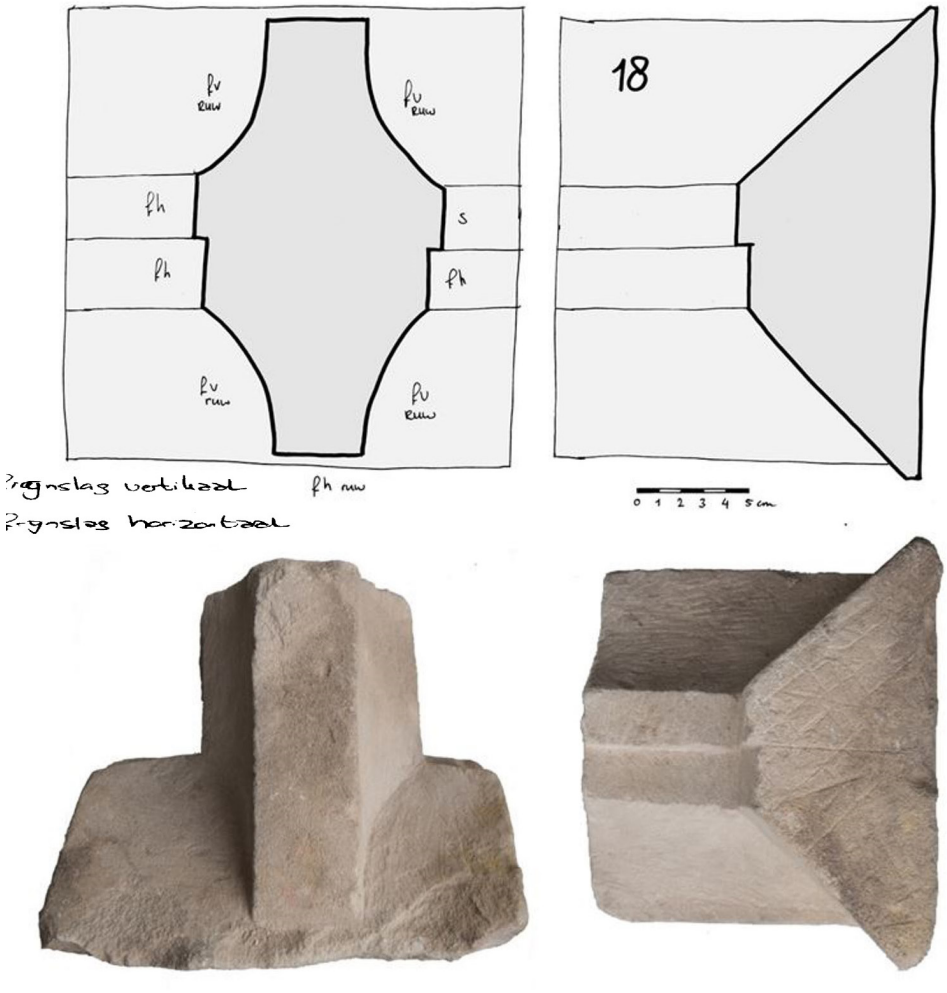
Afb. 3.3.91 Inventarissubnummer 17. Foto en tekening: G. Oldenmenger.

konden door op te zien naar deze koperen slang voorkomen dat ze stierven. Een referentie hieraan is niet erg waarschijnlijk omdat er vier slangen zijn verbeeld. Dat aantal zou ook een verwijzing kunnen zijn naar de vier elementen: vuur, aarde, lucht en water, zoals in allegorieën op de wereld nog wel eens voorkomen (zie bijvoorbeeld de Allegorie op de wereld door Boetius Adamsz Bolswet). Meest waarschijnlijk verbeelden de slangen de zondeval.
Gelet op het feit dat er geen verschil is te zien tussen voor- en achterkant, bestaat het vermoeden dat het stuk mogelijk een onderdeel is geweest van een kapiteeltje of iets dergelijks. Daarbij hoeft niet direct aan een bouwkundige context gedacht te worden. Het kan hier ook gaan om een onderdeel van een interieurstuk.



Afb. 3.3.92 Delen van de slangen lijken zeer bewust weggebroken te zijn. Foto: G. Oldenmenger.

● *Inventarissubnummer 18*
Stuk genummerd 18 is weer heel wat eenvoudiger te identificeren. We zien namelijk een deel van een onder- of bovendorpel met afzaat en aansluitend een montant van zandsteen (afb. 3.3.93). Die montant heeft sponningen voor een luik of raam, geen glassponning (glas-in-lood). De montantaanzet is dan ook niet in verband te brengen met de inventarissubnummers 2, 3 en 16. De sponning is overigens aan de bovenzijde (geen breukvlak) afgetekend door



Afb. 3.3.93 Inventarissubnummer 18. Afzaat en montantaanzet. Foto en tekening: G. Oldenmenger.

middel van een kraslijn die door de niet al te fijne frijnslag herkenbaar is. Wat hier ontbreekt, is een speciekruis. Eén of meer kraslijnen zien we ook in het aanzicht van de afzaat. Het stuk is compleet. Er zijn geen breukvlakken. Naast het ontbreken van speciekruizen zou ook de vrij ruwe frijning op bijvoorbeeld de hollingen een aanwijzing kunnen zijn dat dit stuk geen plaats in een bouwwerk heeft gevonden. Doordat er aan twee zijden sprake is van een afzaat en montantprofilering, is het uit te sluiten dat het stuk deel heeft uitgemaakt van een wandarcatuur.

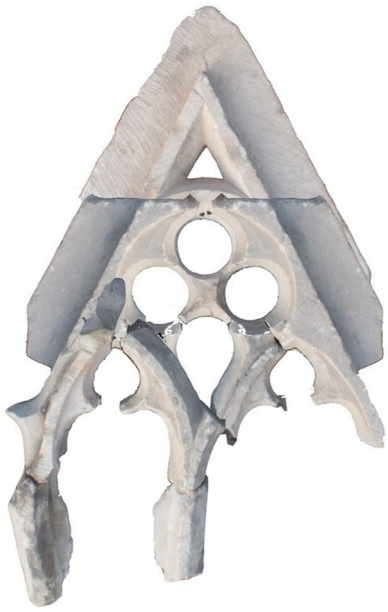
● *Inventarissubnummer 19*

Dit fragment zandsteen behoort tot de grotere stukken. Het lijkt deel uitgemaakt te hebben van een venster (afb. 3.3.94). Daarbij valt op dat het stuk aan de achterzijde louter vlak is gemaakt en geen verdere sporen van bewerking heeft. Het lijkt erop dat het stuk hier tegen een wand is aangebracht. Onder de overige stukken binnen dit vondstnummer zijn ook onderdelen gevonden van venstertraceringen. Deze lijken op dit topstuk aan te sluiten, zoals met een fotoreconstructie aannemelijk is gemaakt (afb. 3.3.95). Het is goed om daarbij op te merken dat in de driepasstukken geen glassponningen zijn aangebracht. Dat zou kunnen betekenen dat er nimmer glas bedoeld was óf dat het hier gaat

om onaffe of afgekeurde werkstukken. Een andere optie is dat het hier gaat om decoratie van blindnissen, zoals bij gotische kerktorens nogal eens voorkomt. Een voorbeeld is de kerktoren van de O.L. Vrouwe-basiliek in Tongeren in Belgisch Limburg.



Afb. 3.3.94 Inventarissubnummer 19. Foto: G. Oldenmenger.

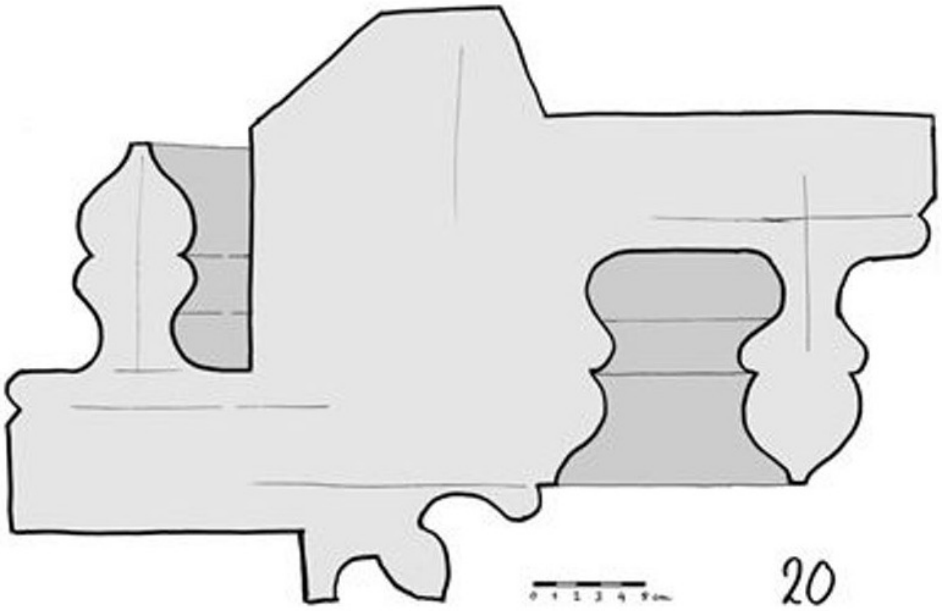


Afb. 3.3.95 Fotoreconstructie. Foto: G. Oldenmenger.

● *Inventarissubnummer 20*

Dit blok zandsteen is opvallend rijk geprofileerd (afb. 3.3.96). De profilering, met peerkraal, ojief, kralen en sponningen kon niet worden gerelateerd aan eerder beschreven stukken. Het blok maakt zonder twijfel deel uit van een portaal of iets vergelijkbaars. Daarbij lijkt er sprake te zijn van een doorgang geflankeerd door vensters of meer waarschijnlijk blindnissen. Dat denken we op te kunnen maken uit het feit dat de boogaanzet in één richting tweezijdig is, terwijl de boogaanzet in de andere richting aan de achterzijde vlak gemaakt is en van een nette diagonale frijnslag is voorzien. Hier menen we ook restanten aan te treffen van een mortellaag. In een vroeg stadium werd gedacht aan een

onderdeel van een venstertracering. Daarvoor is het blok echter veel te zwaar uitgevoerd.
De profilering van het stuk is niet in verband te brengen met andere natuurstenen bouwfragmenten die hier zijn gepresenteerd.

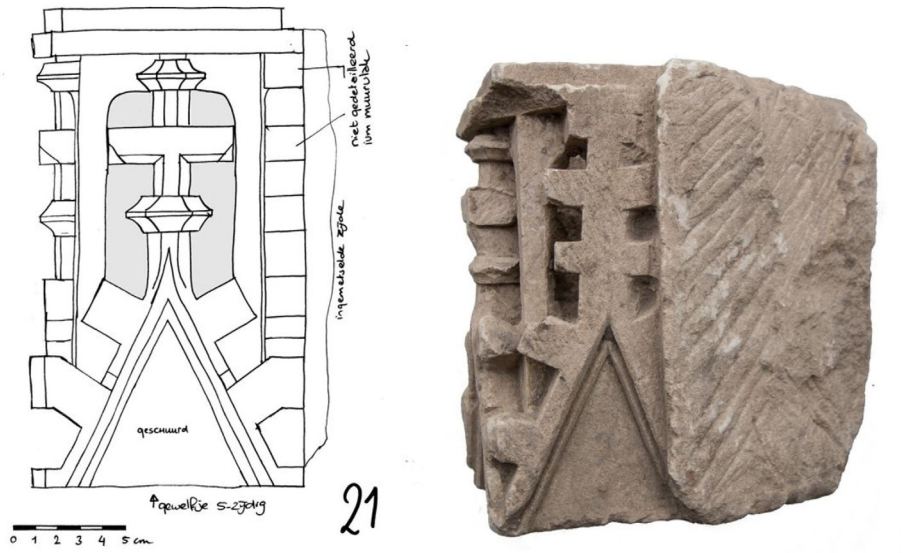




Afb. 3.3.96 Inventarissubnummer 20. Foto en tekening: G. Oldenmenger.

● *Inventarissubnummer 21*

Dit is een bijzonder stuk dat behoorlijke overeenkomsten vertoont met het pinakelblok (inventarissubnummer 9) maar hier niet aan gekoppeld kan worden. Het pinakelblok heeft bijvoorbeeld een vierkante basisvorm, terwijl inventarissubnummer 21 een vijfhoekige grondvorm heeft (afb. 3.3.97). De gemene deler van beide stukken is de schaal en het gebruik van wimberg en kruisbloem. Deze zijn op overeenkomstige wijze gedetailleerd. Inventarissubnummer 21 heeft dus ook een spitse, driehoekig gevormde wimberg die uitloopt in een kruisbloem die ook hier onvoltooid lijkt te zijn. We houden in dit geval echter wel een slag om de arm. Het kruisende blok heeft namelijk afgewerkte hoeken (afgeschuind) en onderkant, die uitloopt in de schacht. De kragen die zijn toegepast, zijn volledig uitgewerkt, maar kanthogels op de wimberg zijn niet voltooid. Dat geldt overigens ook voor de twee zijvlakken, waar kruisbloem, kragen en ook hogels niet zijn uitgewerkt. De wimberg zelf heeft wel een profilering gekregen waardoor een behoorlijk contrast is ontstaan. Mogelijk is dit gedaan omdat het voornemen bestond de driehoek onder de wimberg nog open te werken (bijvoorbeeld met een driepas). We kunnen dit aannemelijk maken omdat het stuk aan de onderzijde is opengewerkt door hier een graatgewelf uit te houwen. Het gewelf is een sterke aanwijzing dat we hier van doen hebben met een baldakijn die boven een (heiligen)beeld gedacht zal zijn.



Afb. 3.3.97 Inventarissubnummer 21. Foto en tekening: G. Oldenmenger.

Aan de bovenkant is een holte uitgehouwen (afb. 3.3.98), vrijwel zeker ten behoeve van een pinakeltopstuk, al zou er in theorie ook een basementpen van een heiligenbeeld in bedoeld kunnen zijn geweest. De holte volgt de vorm van het stuk, en is dus vijfhoekig. Er zijn in de verzameling stukken geen matches aangetroffen. Aan de achterzijde kunnen we zien dat het stuk ingemetseld is geweest. De natuursteen is hier ruw behakt, om hechting door middel van mortel te bevorderen (afb. 3.3.99). Het stuk heeft dus niet 'vrij' gestaan.
Vrij uitzonderlijk is het feit dat het basisblok geheel haaks is (en niet taps toeloopt) én dat het boven de wimbergen open is gehakt. Het vermoeden bestaat dat het element deel heeft uitgemaakt van een lijst. Die suggestie is ook gedaan

door Koen van Velzen in mailwisseling. Daarin geeft hij ook aan dat dit wel eens een leerlingstuk kan zijn geweest en dat, als het wel voor een architectonische setting was bedoeld, gedacht moet worden aan een interieurstuk. De relatief beperkte afmetingen van het element kan daar ons in ziens ook een aanwijzing voor zijn. We denken daarbij aan een koorhek, een (graf)monument of een altaar(stuk). Het is echter ook niet uit te sluiten dat het stuk een in omvang bescheiden portaal sierde, temeer omdat in de vondstverzameling stukken zijn aangetroffen die we met een dergelijk portaal in verband zouden kunnen brengen (inventarisnr. 4, 5, 7, 8, 15, 17 en 20).



Afb. 3.3.98 Boven en onderzijde van het stuk inventarissubnummer 21, vrijwel zeker een baldakijn. Holte aan de bovenzijde kan voor een pinakel of een heiligenbeeld zijn geweest. Foto: G. Oldenmenger.



Afb. 3.3.99 Inventarissubnummer 21. Hogels zijn niet uitgewerkt. Vrij uitzonderlijk is dat het stuk is opengewerkt. Foto: G. Oldenmenger.



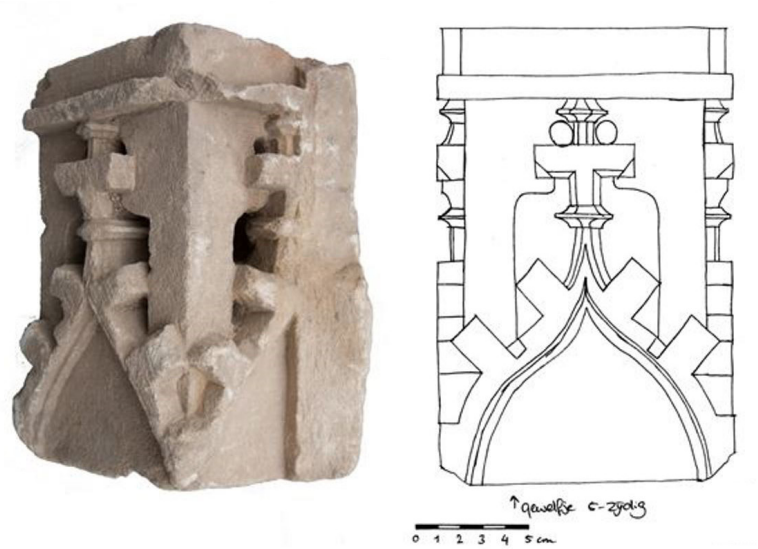
Afb. 3.3.100 Negentiende-eeuwse gipsafgietsels van baldakijnen van de Bossche Sint-Jan. Oorspronkelijke stukken zouden laat veertiende-eeuws zijn. Bron: Glaudemans, De Sint-Jan te 's-Hertogenbosch, bouwgeschiedenis en bouwsculptuur 1250-1550, 2017.



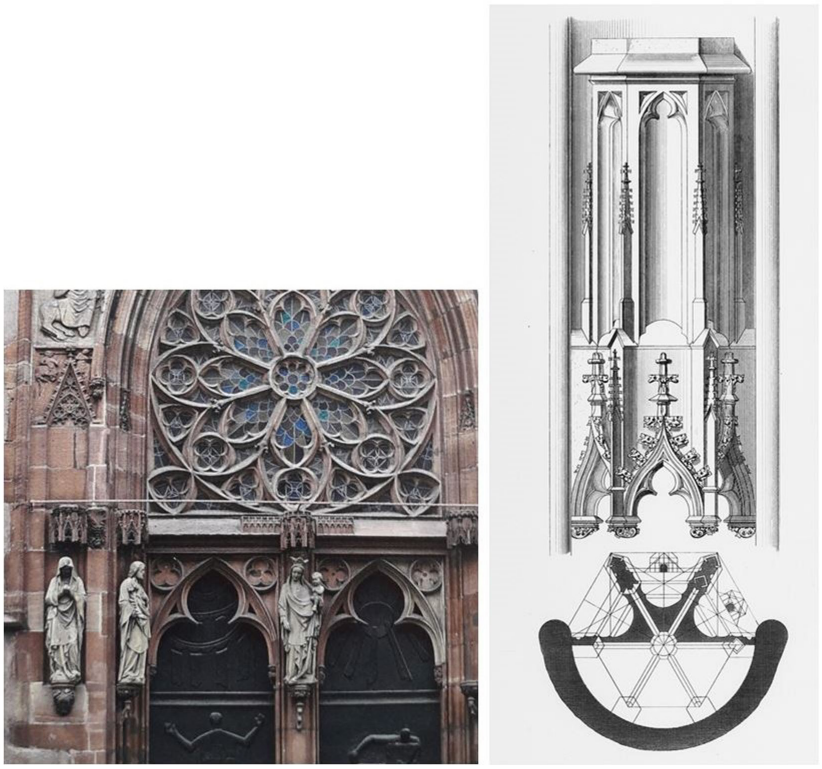
Afb. 3.3.101 Negentiende-eeuwse kopieën van voetstukken in het noordportaal van de Sint-Jan. Origineel zouden deze uit de eerste helft van de vijftiende eeuw moeten stammen. Bron: Glaudemans, De Sint-Jan te 's-Hertogenbosch, bouwgeschiedenis en bouwsculptuur 1250-1550, 2017.

- *Inventarissubnummer 22*

Dit stuk zandsteen lijkt zeer sterk op het voorgaande. Grootste verschil is dat de wimberg van het stuk niet driehoekig is gevormd, maar een accoladevorm heeft (afb. 3.3.102). Een ander duidelijk verschil is de wijze waarop het blok is opengewerkt. Boven de kruisbloem is geboord. Verder treffen we hier dezelfde fenomenen aan als hierboven. Onuitgewerkte kanthogels en kruisbloem en zijvlakken die veel minder gedetailleerd uitgevoerd zijn dan de zichtvlakken.



Afb. 3.3.102 Inventarissubnummer 22. Foto en tekening: G. Oldenmenger.



Afb. 3.3.103 Noordportaal van de Sint-Bartholomeus in Frankfurt met baldakijn dat ook als basement kan hebben gediend voor een sculptuur (bron: Wikipedia). Rechts een tekening van een baldakijn uit de boog van het groot lichtvenster van het noorderportaal van de Sint-Jan. Bron: beeldbank RCE, afbeelding 283734.

Afb. 3.3.104 Proces van vervaardiging wimbergblok door Koen van Velzen voor de Bossche Sint-Jan. Hogels en kransen zijn nog niet afgewerkt (foto ter beschikking gesteld door Beeldhouwerij Koen van Velzen in Achterveld).



Afb. 3.3.105 Proces van vervaardiging wimbergblok door Koen van Velzen voor de Bossche Sint-Jan. Links is een deel van de hogels gebeeldhouwd. Rechts is het stuk vrijwel gereed (foto's ter beschikking gesteld door Beeldhouwerij Koen van Velzen in Achterveld).



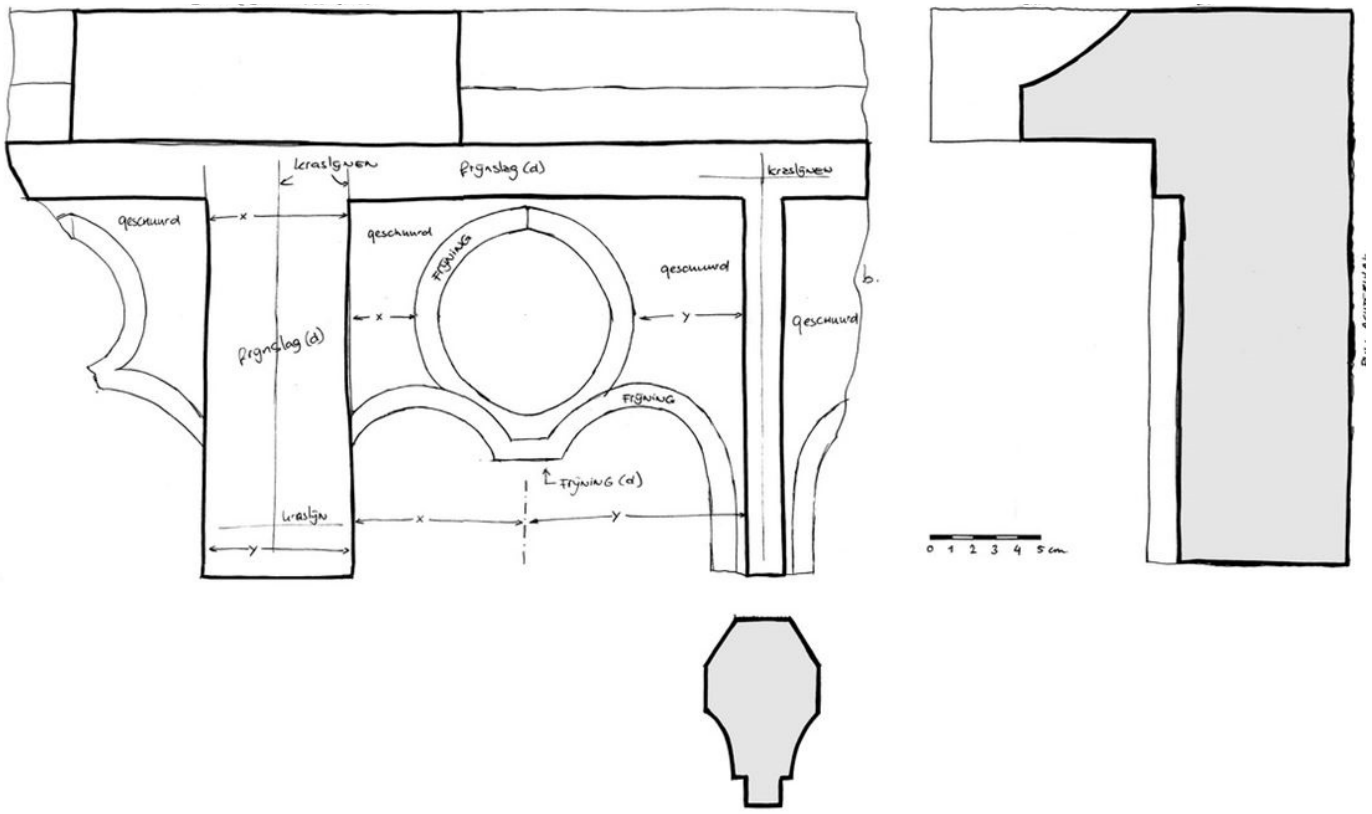


Afb. 3.3.106 Eén van de hypothesen die tijdens de documentatie werd gesteld, is dat de bouwfragmenten (deels) afkomstig zijn van een oksaal. Deze opname in het archief van de RCE (beeld 268969) toont stukken die tot het oksaal van de Sint-Joris in Amersfoort zouden hebben behoord. Zie met name de stukken linksboven in beeld.



● *Inventarissubnummer 23*

Het grootste stuk natuursteen dat werd aangetroffen, moet een balustrade of deel van een muurarcade zijn geweest (er is ook nog even aan een blindtriforium gedacht, maar die hypothese werd terzijde geschoven op grond van de sokkel). Het stuk heeft in hoogreliëf een lijst met daarop aansluitend pilasters, welke variëren in breedte (afb. 3.3.107). Links bedraagt de breedte gemiddeld 7 centimeter, rechts is dat slechts 2 centimeter. Op lijstwerk en pilasters zijn duidelijk nog de kraslijnen te zien. Opvallend aan het pilaster is dat deze niet haaks is, maar uitloopt: van 6,5 centimeter naar 7,1 centimeter (over een hoogte van 16 centimeter). Het lijstwerk is afgewerkt met een diagonale frijning. De vlakken binnen dit lijstwerk zijn geschuurd. Het vlak is opengewerkt, waarbij meteen opvalt dat dit niet symmetrisch is gedaan. Dit kan niet anders dan het gevolg zijn van de brede pilaster ter linker zijde. Die grotere breedte lijkt verklaard te zijn door een sokkel of console boven deze verbrede pilaster. De sokkel is ongeveer 18 centimeter breed en diep. Het is niet ondenkbaar dat de sokkel de plaats is waar een (heiligen)beeld was voorzien, een beeld dat wellicht bekroond werd door de baldakijnvondsten 21 en 22. Dat de bovenzijde van de sokkel ruw behakt is, zou een aanwijzing voor beeldplaatsing kunnen zijn.



Afb. 3.3.107 Inventarissubnummer 23. Tekening: G. Oldenmenger.

De achterzijde van het blok zandsteen is eveneens ruw bewerkt (afb. 3.3.108). Dit maakt het onwaarschijnlijk dat we hier te maken hebben met een trans. Veel eerder moeten we denken aan een muurarcade of een interieurstuk als een koorhek, oksaal of iets dergelijks.

Afb. 3.3.108 Inventarissubnummer 23. Foto: G. Oldenmenger.



3.3.5.3 Conclusie

De vondst van de stukken natuurstenen bouwmateriaal, zonder twijfel te relateren aan een religieus gebouw, is altijd bijzonder. Zeker wanneer de herkomst min of meer bekend is. Aan de Trans heeft van 1488 tot en met de reformatie in 1579 het Franciscaner klooster het Broerenklooster gestaan. Dit is één van vijf middeleeuwse kloosters die in Arnhem werden gesticht, en wel het laatste. Het klooster werd voorafgegaan door het Karthuizenklooster Monnikhuizen (1342), klooster Mariendal (1392), het Bethaniëklooster (1404) en het Agnietenklooster (1426). Bovengronds is voor zover bekend alles van deze kloosters verdwenen, uitgezonderd de kapel van het Agnietenklooster, die in de achttiende eeuw als Waalse kerk werd ingericht (afb. 3.3.109). Tijdens de Tweede Wereldoorlog

Afb. 3.3.109 Waalse kerk omstreeks 1945. Bron: Beeldbank RCE. Interieurtekening uit 1864 van het interieur van de kerk. Bron: Gelders Archief.

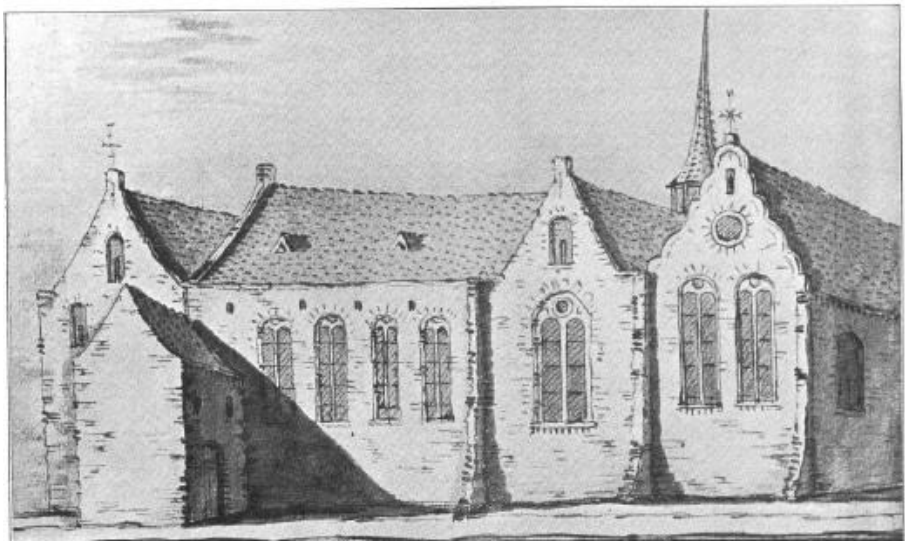




raakte dit gebouw zwaar beschadigd (alleen bouwmuren stonden nog goeddeels overeind). In dit gebouw is natuursteen niet overdadig toegepast. Zo heeft het gebouw ondanks de steunberen in de gevels vermoedelijk altijd een houten gewelf gehad (op een tekening uit 1864 is een vlak plafond weergegeven). Over hoe het Broerenklooster er in zijn tijd heeft uitgezien, zijn we slecht geïnformeerd.

Vergelijking van de stukken, die van het vanaf 1488 gebouwde Broerenklooster moeten zijn, met de oudere kloosters in de stad, heeft bij gebrek aan kennis over die gebouwen nauwelijks zin. Temeer ook omdat van een deel van de vondsten niet duidelijk geworden is in welke bouwkundige context (hun functie) ze beschouwd moeten worden. Ten tijde van de bouw van het Broerenklooster werd er aan ten minste nog één religieus gebouw in de stad gewerkt, namelijk de Sint-Eusebiuskerk. In 1478 kon na tijdelijke voltooiing van de nieuwe westtoren, de oude kerktoren worden afgebroken. Na de sloop kon worden begonnen met de realisatie van een nieuwe zuidbeuk voor het schip. Deze zuidbeuk kreeg, evenals de reeds eerder gerealiseerde noordbeuk, bakstenen gevels met steunberen compleet met tufstenen en zandstenen ornamenten: vensteraceringen en pinakels bijvoorbeeld. Omstreeks 1485 zou zijn begonnen met de sloop van twee traveeën van het hallenkoor van die kerk (waar het sloopmateriaal bleef, is niet bekend, bouwsculptuur zou zijn hergebruikt) om zo plaats te maken voor twee nieuwe vieringpijlers. Het noordelijke transept werd vervolgens opgetrokken. Het portaal van het noordtransept, opgetrokken in een combinatie van zandsteen en tufsteen, kan niet meer worden beschouwd, omdat het in 1783 werd afgebroken. Het zuidportaal zou volgens meest recente inzichten uit de periode 1510-1520 dateren, dus ruim van na de bouw van het Broerenklooster.
Over de bouwgeschiedenis van het Broerenklooster is weinig bekend. Van het complex is een tekening bewaard gebleven waarop een samenstel van bouwdelen onder zadeldaken is weergegeven. We zien tuitgevels met schouderstukken, weinig steunberen (geen aanwijzingen dus voor stenen gewelven) en in de gevels rond gebogen deur- en vensteropeningen. Het is niet mogelijk om vondsten te koppelen aan de gebouwen op de tekening, al is het natuurlijk niet ondenkbaar dat gevonden montantdelen (2, 3, 14 en 16) op de tekening verbeeld zijn. De gevel heeft nauwelijks ornamenten. We zien geen lijstwerk anders dan onderdorpels en de bekleding van een geveltop die beïnvloed lijkt te zijn door renaissance invloeden die niet laat-vijftiende-eeuws zijn. Bekend is verder dat in 1578 vernielingen in het klooster werden aangericht. De gebouwen zouden omstreeks 1805 zijn gesloopt. Het is moeilijk om op basis van de gevonden stukken aan te geven of deze op dat moment al in de ondergrond aanwezig waren. Daar lijkt het wel op, aangezien de stukken weinig sporen van verwering vertonen, maar dat kan ook zijn omdat het interieurstukken betreft die niet onderhevig waren aan weersinvloeden. Het dateren van de stukken is ook problematisch. Veel stukken, waaronder lijstwerk, montants, deurstijlen en lateien zijn lange tijd gevormd naar standaard mallen. Dat geldt ook voor bijvoorbeeld gewelfribben waarvan inventarissubnummers 10 en 11 (mogelijk ook 12 en 13) voorbeelden zijn. Globaal zijn de stukken te dateren als laatmiddeleeuws, dus tussen circa 1400 en 1600.

Van de onderdelen is ook geen exactere datering te geven. Ook hiervoor geldt dat opzet en stijlmotieven gedurende lange tijd gebruikelijk waren. Daarbij komt dat detailleringen van ornamentiek van deze stukken (vooral bloemornamenten) niet zijn uitgevoerd. Zeer lastig is daarbij ook nog eens dat de bouwkundige context van deze stukken niet duidelijk is geworden. Wanneer we ons de vraag stellen hoe bijzonder de vondsten zijn, dan is een goed antwoord daarop niet echt mogelijk. We kunnen stellen dat de stukken onderdeel zijn van de goeddeels uitgewiste middeleeuwse kloostergeschiedenis van Arnhem, maar we krijgen er niet de vinger achter welk verhaal de stukken nu precies vertellen, laat staan dat we ons kunnen wagen aan een reconstructie van gebouwen of gebouwonderdelen. Misschien is de meest eerlijke duiding van de stukken, met name inventarissubnummers 9, 17, 19, 21, 22 en 23 wel dat de stukken intrigeren om uiteenlopende redenen. Eén daarvan is het sterke vermoeden dat er sprake is van stukken die onafgemaakt zijn en een enkel stuk dat wellicht sporen vertoont van vernielingen die in 1578 zouden zijn aangericht (het stuk met de beschadigde slangen).



Afb. 3.3.110 Historische prent met verbeelding van het Broerenklooster in Arnhem, op een tekening van Serrurier uit de 18e eeuw. Bron: Het Gelders Archief.

3.3.6 Voorwerpen van bot, ivoor, hout, glas, textiel, lak en kunststof

Marloes Rijkelijkhuizen

3.3.6.1 Inleiding

In totaal zijn er 25 gebruiksvoorwerpen en enkele textielresten aangetroffen (zie bijlage 22), verdeeld over zes contexten. Zeven voorwerpen en de textielresten zijn afkomstig uit een beerput uit de 17e/18e eeuw (S8008). Een voorwerp van hout is gevonden in een beerkelder uit de 18e/19e eeuw (S10034). In S12004, een beerkelder uit de 19e eeuw, zijn negentien voorwerpen gevonden. De overige voorwerpen zijn afkomstig uit beerput S2010, laag S13038 en sluis S 2072/2067. De kleine voorwerpen waren gemaakt van verschillende materialen, zoals bot, ivoor, hout, glas, textiel, was en kunststof. Deze voorwerpen geven een goed beeld van het alledaagse leven in de 18e en 19e eeuw. Uit de middeleeuwse periode zijn enkele omwonden houtfragmenten gevonden.

3.3.6.2 Fase 2: stadskasteel 1325-1488

■ S2010 - beerput/tonput 1350-1450

● *Middeleeuws hout*

Van een beerput/tonput uit de 14e/15e eeuw zijn verschillende hoepen bemonsterd (afb. 3.3.11). De fragmenten bestaan uit gespleten stammetjes die per twee aan elkaar zijn gemaakt en zijn omwonden, waardoor er steeds verlenging kon plaatsvinden. De bolle kanten van de gespleten stammetjes wijzen dezelfde richting op. In Rennes (Frankrijk) zijn vergelijkbare fragmenten gevonden. Deze zijn geïnterpreteerd als de hoepels van een grote ton of groot vat en zijn gedateerd in de 15e eeuw.[309]



Afb. 3.3.111 Houten fragmenten van hoepels van een groot vat (vnr. 43). Foto: Restaura.

■ S13038 - Ophooglaag 15e eeuw

● *Leren riem*

Uit ophooglaag S13038 is een leren riem geborgen (vnr. 325, afb. 3.3.112). Deze had een breedte van 4 centimeter en een bewaard gebleven lengte van 1,10 meter. De riem was van kalfsleer en was voorzien van beslag van koperlegering. Dit beslag bestond uit drie rijen noppen, waarvan de middelste rij grotere noppen had dan de twee buitenste. De laag waaruit de riem afkomstig is kon op basis van aardewerk vondsten gedateerd worden in de 15e eeuw.



Afb. 3.3.112 Leren riem met beslag (vnr. 325). Foto: Restaura.

309 Bernard 2017, 1398-1404.

3.3.6.3 Fase 4: Latijnse school 1580-1854

■ S8008 - Beerput 1650-1775

● *Houten voorwerpen - een bal, doosje, een bakje en een borstel*

In deze beerput zijn zeven kleine gebruiksvoorwerpen gevonden, waarvan vier gemaakt zijn van hout. Een van de houten voorwerpen is een ovaalvormig object, waarschijnlijk gebruikt als bal of tol (vnr. 185.3, afb. 3.3.113). Het voorwerp is incompleet, maar de afmetingen waren circa 54 bij 42 millimeter. Ballen van hout uit de late en postmiddeleeuwse periode worden regelmatig gevonden in Noordwest-Europa, vanaf circa de 13e eeuw. De ballen hebben verschillende afmetingen en zijn gemaakt van diverse houtsoorten. Ook tollen komen voor vanaf de late middeleeuwen in verschillende vormen.[310]
Het tweede voorwerp van hout is een plat ovaalvormig plankje, waarbij het ene uiteinde iets breder is dan het andere (vnr. 187.3). De lengte is 17,8 centimeter, de grootste breedte 5,4 centimeter en de dikte 2,8 millimeter. Waarschijnlijk was dit een bodem of deksel van een spaandoosje. Spaandoosjes zijn kleine eenvoudige doosjes, die voorkomen in de postmiddeleeuwse periode.[311]
Dergelijke doosjes werden gebruikt voor het opbergen van kleine voorwerpen. Een houten bakje of potje is helaas incompleet (vnr. 187.7). Het bakje is gemaakt met behulp van een draaischijf en de diameter van de onderkant is circa 4 centimeter. Aangezien het voorwerp niet compleet was, was het niet mogelijk om parallellen aan te wijzen en de functie te bepalen. Er is aanslag aanwezig aan de binnenzijde van het bakje.



Afb. 3.3.113
1. Bal of tol (vnr. 185.3).
2. Bodem van een spaandoosje (vnr. 187.3).
3. Houten bakje (vnr. 187.7).
Foto: Restaura.

Een vrij grote en brede handborstel is het vierde houten object uit de beerput (afb. 3.3.114). De langwerpige borstel (vnr. 187.3) met afgeronde hoeken is 17 centimeter lang, 7 centimeter breed en het hout heeft een (huidige) dikte van 2 centimeter. De haren waren per bundeltje vastgezet in de geboorde gaten in de borstel. De bundeltjes haren waren vastgezet door middel van metaaldraden aan de achterzijde van de borstel. Dit soort handborstels waren bedoeld voor schoonmaakwerkzaamheden in huis. Ook dit type borstel

310 Casparie & Helfrich 1992, 454; Helfrich *et al.* 1995, 73-76.
311 Casparie & Helfrich 1992, 449-450; Helfrich *et al.* 1995, 65.

dateert in de nieuwe tijd en komt voor vanaf de 18e eeuw.[312] Voor dit soort schoonmaakborstels werden meestal varkensharen gebruikt.[313]



Afb. 3.3.114 Langwerpige borstel met afgeronde hoeken (vnr. 187.3). Foto: Restaura.

- *Ivoren luizenkam*

Een voorwerp uit deze beerput is gemaakt van olifant ivoor. Deze luizenkam (vnr. 187.4) is eenzijdig en heeft fijne tanden. Deze fijne tanden dienden om luizen en neten uit het haar te verwijderen, net als het gebruik van de hedendaagse plastic luizenkammen. Dit soort kammen gemaakt van olifant ivoor kwamen veelvuldig voor in de 17e en 18e eeuw. Door de enorme toevoer van olifant ivoor in deze periode werden veel ook alledaagse gebruiksvoorwerpen gemaakt van dit materiaal.[314] De meeste van dit soort kammen waren echter tweezijdig, in tegenstelling tot de kam uit Arnhem. De bovenzijde was halfrond en onversierd. Er is een lijn aangebracht tot waar de vervaardiger van de kam de tanden moest zagen. Er is geen zichtbare slijtage aanwezig, wat betekent dat de kam kort in gebruik was geweest. De kam is incompleet en was circa 4,5 millimeter dik.

- *Textiel*

Textielresten vergaan snel in de bodem en worden slechts in gunstige omstandigheden teruggevonden. In de natte omgeving van de beerput zijn enkele textielresten teruggevonden (afb. 3.3.115). Het zijn vermoedelijk restanten en



Afb. 3.3.115 Textielresten (vnr. 185) uit de beerput. Foto: Restaura.

312 Helfrich *et al.* 1995, 78-79; Casparie & Helfrich 1992, 452.
313 Casparie & Helfrich 1992, 452.
314 Rijkelijkhuizen 2009.

afsnijdsels die afgedankt zijn. Het betreft waarschijnlijk fragmenten zijde en enkele afwerkrandjes.

● *Zegellakstaaf*
Een bijzondere vondst is een staafje zegellak (vnr. 187.1, afb. 3.3.115). Zegelwas of -lak was bedoeld om brieven en documenten te verzegelen door middel van een zegelstempel of zegelring die in de warme was of lak gedrukt werd. In de middeleeuwen werd rood gekleurde was gebruikt, maar in de postmiddeleeuwse periode ging men over op het gebruik van lak. Een voordeel van lak was, dat als de stempel gebroken was men deze niet meer kon verwarmen en opnieuw stempelen. Als de lakstempel gebroken was, was deze ook niet meer te herstellen. De lakstempels werden gebruikt om opgevouwen brieven te sluiten, omdat de envelop nog onbekend was.[315] De vondst uit de beerput is een ongebruikt staafje rode lak met een ronde doorsnede.



Afb. 3.3.116 Zegellakstaaf (vnr. 187.1). Foto: Marloes Rijkelijkhuizen.

■ S10034 – Beerkelder 1775-1800

● *Houten borstel*
De enige vondst van hout uit deze beerkelder is een handborstel (vnr. 257.5, afb. 3.3.117). De handborstel is niet compleet, waardoor de oorspronkelijke afmetingen niet bekend zijn. De langwerpige borstel loopt aan een zijde uit in een punt, zodat men ook gemakkelijk in de hoeken kon schoonmaken. Vergelijkbare vondsten van handborstels dateren in de 18e en 19e eeuw.[316] De haren zijn nog deels aanwezig in de gaten en aan de achterzijde van de borstel zijn de metaaldraden waarmee de haren waren vastgezet nog aanwezig.



Afb. 3.3.117 Handborstel (vnr. 257.5). Foto: Restaura.

315 Hendrikse 2003, 39-40.
316 Casparie & Helfrich 1992; Helfrich et al. 1995.

.3.6.4 Fase 5: bouwblok Helstraat 1854-1900

■ S12004 – Beerput 19e eeuw

● *Houten borstels*

Dertien houten voorwerpen zijn een weerspiegeling van de dagelijkse activiteiten in de 19e eeuw (afb. 3.3.118). Er zijn drie houten handborstels gevonden voor schoonmaakwerkzaamheden (vnr. 263.1 en vnr. 264.1, twee exemplaren). De drie borstels zijn van hetzelfde type en lopen aan een uiteinde uit in een punt. De haren werden aan de achterzijde vastgezet met metaaldraden. De metaaldraden zijn bij alle drie de borstels nog aanwezig, bij twee borstels zijn nog restanten van de haren aanwezig. Bij één van de borstels is aan een uiteinde een (ophang)gat aanwezig.



Afb. 3.3.118 Eén van de handborstels (vnr. 264.1). Foto: Restaura.

● *Houten doosjes*

Enkele dunne houten plankjes zijn waarschijnlijk bodems of deksels van spaandoosjes (afb. 3.3.119). Een van de plankjes is incompleet, maar heeft afgeronde hoeken. De dikte is 3,5 millimeter (vnr. 264.1). Ook een tweede plankje, een rond en afgebroken plankje met een diameter van 53 millimeter en een dikte van 2,5 millimeter, was waarschijnlijk eveneens afkomstig van een spaandoosje (vnr. 264.9).

Het is niet met zekerheid te zeggen of twee andere rechthoekige plankjes ook toebehoorden aan doosjes (vnr. 265.4 en vnr. 264.9). De plankjes zijn incompleet; de huidige afmetingen zijn circa 12 bij 3 centimeter en 11 bij 3 centimeter. De dikte is circa 2,5 millimeter.



Afb. 3.3.119 Dunne houten plankjes, waarschijnlijk bodems of deksels van spaandoosjes en houten knoop (vnr. 264.1 en vnr. 264.9). Foto: Restaura.

● *Overige voorwerpen van hout*

Behalve de borstels en doosjes zijn er nog vijf andere voorwerpen van hout gevonden. Van enkele is de functie duidelijk, maar van sommige is dit niet meer te bepalen. Eén van die vondsten waarvan de functie wel duidelijk is, is een eenvoudige houten knoop met vijf gaten (vnr. 264.9, afb. 3.3.119). Dit type knoop komt vooral voor in de 19e en 20e eeuw en werd vaak gemaakt van bot of hout. Er zijn geen andere knopen aangetroffen in deze beerput. Een houten klosje was onderdeel van een groter voorwerp, bijvoorbeeld van een katrol of een spinnewiel (vnr. 264.1). Omdat het object niet compleet is, is de functie niet meer te achterhalen. De diameter van het klosje is 48 millimeter, de dikte circa 15,5 millimeter.

Ook is een onderdeel van een houten tapkraan gevonden in de beerkelder (vnr. 264.1, afb. 3.3.120). Het betreft de tap, de kraan die in het grote gat gestoken was, ontbreekt. Er zijn niet veel parallellen, maar een vergelijkbare vondst uit Groningen is gedateerd in de 17e eeuw.[317] Een ander exemplaar is gevonden op het schip Lutine dat verging in 1888.[318] Uit Alkmaar is een houten tapkraan bekend uit de 18e eeuw.[319]



Afb. 3.3.120 Houten klosje (vnr. 264.1) en tap (vnr. 264.1) van een tapkraan. Foto: Restaura.

Van twee voorwerpen is de functie vooralsnog onbekend. Het eerste betreft een bewerkt houten staafje (vnr. 264.9, afb. 3.3.121). Het staafje is echter afgebroken, waardoor de oorspronkelijke lengte onbekend is. De lengte van het fragment is circa 94 millimeter en de grootste diameter 14,1 millimeter. Het is gemaakt met de draaibank en loopt aan één zijde uit in een langwerpig knopje. Een tweede onbekend voorwerp is een houten koker (vnr. 264.9) die aan één zijde gesloten is. De buitenzijde van de koker was met rode verf beschilderd. In de koker is een ander onderdeel gestoken, maar dit is afgebroken, waardoor onduidelijk is hoe dit onderdeel eruit heeft gezien. De totale lengte is 13 centimeter; de diameter aan de bovenzijde is 23,5 millimeter en de diameter aan de onderzijde 17,5 millimeter. De koker heeft een lengte van 10,9 centimeter.

317 Helfrich *et al.* 1995, 62.
318 Het geheugen van Nederland/ RCE.
319 Beemster 2013.



Afb. 3.3.121 Bewerkt houten staafje (vnr. 264.9) en onbe kend houten voorwerp beschilderd met rode verf (vnr. 264.9). Foto: Restaura.

● *Tandenborstel van bot*

De toename van persoonlijke hygiëne en tandverzorging is vooral zichtbaar door de opkomst van de tandenborstel. De oudste tandenborstels die gevonden worden, dateren in de 18e eeuw. Voor de vervaardiging van tandenborstels werd meestal bot gebruikt. Er waren twee manieren om de haren vast te zetten in de kop van de borstel. Bij de eerste methode werden gaten in de borstelkop geboord van de voor- tot de achterzijde. De bundeltjes haren werden vervolgens met metaaldraden aan de achterzijde van de kop vastgezet, vergelijkbaar met de methode die gebruikt werd om de haren van de houten schoonmaakborstels vast te zetten (methode 1a). De metaaldraden waren echter niet heel comfortabel in de mond, waardoor men deze vaak lieten verzinken in geulen aan de achterzijde (methode 1b). Een andere methode was het boren van kleine kanaaltjes vanaf de kopse kant in de lengterichting van de kop. Die kanaaltjes werden verbonden met de gaten aan de voorzijde van de kop die niet doorliepen tot de achterzijde van de kop. De haren werden in bundeltjes vastgezet met draadjes die in de kanaaltjes liepen. De kleine gaatjes op de kopse kant werden daarna dichtgestopt en daardoor was deze methode vrijwel onzichtbaar (methode 2).[320]

De tandenborstel uit de beerput (vnr 264, afb. 3.3.112) is gemaakt van een middenhands- of middenvoetsbeen van een rund en de haren waren vastgezet door middel van de tweede bevestigingswijze. Er waren vier rijen van elk negentien gaten aanwezig. Op de haren na is de tandenborstel compleet teruggevonden. De lengte is 152 millimeter, de breedte 10,6 millimeter en de dikte 6,7 millimeter.



Afb. 3.3.122 Tandenborstel (vnr. 264) van bot. Foto: Marloes Rijkelijkhuizen.

● *Naaldenkokers van bot*

Twee naaldenkokers van bot (vnr. 264.1) zijn vrijwel identiek. Een van beide is compleet en zowel de koker als de dop zijn aanwezig; van de tweede is alleen de dop aanwezig. De doppen waren niet bevestigd door middel van schroefdraad, in tegenstelling tot veel naaldenkokers uit de 17e en 18e eeuw, maar het zijn opschuifdoppen. De naaldenkoker en de doppen zijn gemaakt van een middenvoetsbeen van een middelgroot zoogdier. De mergholte vormt een natuurlijke koker, maar één zijde van de mergholte moest wel afgesloten worden met een afsluitklepje van bot. De naaldenkoker en de doppen zijn gemaakt met behulp van een draaischijf. De lengte van de complete naalden-

320 Rijkelijkhuizen 2004.

koker is 86,5 millimeter, de grootste diameter 10,4 millimeter. De dop van deze naaldenkoker is 34,1 millimeter. De losse dop heeft ook een lengte van 34,1 millimeter en de grootste diameter is 11,2 millimeter.

● *Kam van kunststof*

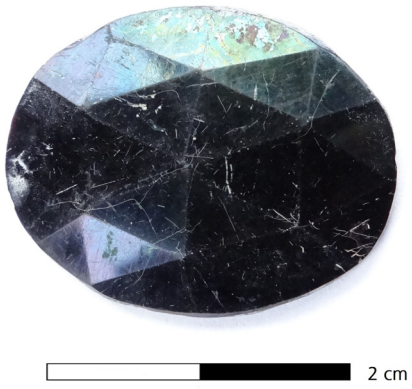
Experimenten met de vervaardiging van verschillende kunststoffen vonden plaats vanaf de 19e eeuw. Kunststoffen werden ontwikkeld als vervanging van natuurlijke materialen, zoals ivoor. De nieuw ontwikkelde materialen werden ook gebruikt voor kleine voorwerpen, zoals kammen. In de beerput is een kam van zwart kunststof gevonden (vnr. 263.1, afb. 3.3.123). De kam is gebroken, waardoor de oorspronkelijke lengte onbekend is. Het was een langwerpige eenzijdige kam, zoals de kammen die nog altijd in gebruik zijn. De breedte van de kam is 33,9 millimeter. De achterzijde is geheel glad en de voorzijde heeft een rand bij de handgreep.



Afb. 3.3.123 Kam (vnr. 263) van kunststof. Foto: Marloes Rijkelijkhuizen.

● *Glassieraad*

Een ovaal object, glad aan de achterzijde en gefacetteerd aan de voorzijde is een onderdeel van een sieraad (afb. 3.3.124). Het is geheel zwart van kleur en was ongetwijfeld bedoeld om een sieraad van git te imiteren. Git is gefossiliseerd hout en werd veel gebruikt in de nieuwe tijd voor sieraden en in het bijzonder rouwsieraden. Het object uit de beerput is echter gemaakt van zwart gekleurd glas. Dit materiaal zal zeker vaker gebruikt zijn voor sieraden. Contexten uit de 19e eeuw worden echter niet vaak onderzocht, waardoor er geen archeologische parallellen zijn.



Afb. 3.3.124 Sieraadonderdeel (vnr. 264.1) van glas. Foto: Marloes Rijkelijkhuizen.

● *Lakstempels*

Lakstempels werden steeds meer gebruikt in de loop der tijd en waren in de 19e eeuw niet alleen meer voorbehouden aan officiële instanties en personen.[321] Zegels werden gebruikt om opgevouwen brieven af te sluiten, omdat er aan het begin van de 19e eeuw nog geen enveloppen waren. Kleine zegels waren vaak in omloop, onder andere met het monogram van de afzender. In de beerput zijn restanten van verschillende lakstempels (vnr. 264.1, afb. 3.3.125) gevonden. Omdat lakstempels snel breken, zijn er veelal kleine fragmenten aanwezig en kunnen de oorspronkelijke zegels niet gereconstrueerd worden. Enkele iets grotere fragmenten laten een monogram en een hoofd van een persoon zien. Fragmenten van lakstempels zijn onder andere gevonden in Groningen, daterend in de 18e en begin 19e eeuw.[322]



Afb. 3.3.125 Fragmenten van twee lakstempels (vnr. 264.1). Foto: Marloes Rijkelijkhuizen.

3.3.6.5 Conclusies

Uit de laatmiddeleeuwse periode zijn geen kleine voorwerpen gevonden van natuurlijke materialen. Wel is er enig hout bemonsterd. De omwonden gespleten houten stammetjes waren onderdeel van de hoepels waarmee de duigen van de ton bijeen werden gehouden. Uit de postmiddeleeuwse periode zijn de vondsten van natuurlijke materialen talrijker. Ook zijn er enkele kleine voorwerpen aanwezig die gemaakt zijn van materialen die natuurlijke materialen moesten imiteren. De vondsten geven een goed beeld van het dagelijks leven in de 17e/18e tot 19e eeuw. Archeologische vondsten uit de 19e eeuw worden

321 Hendrikse 2003.
322 Alma 1992.

vaak niet onderzocht, maar geven een belangrijke aanvulling over onze kennis van deze periode. Er zijn geen vondsten aangetroffen die duiden op een hoge sociale status.

De vondsten uit S8008, een beerput uit de periode 1650-1775, laten verschillende activiteiten zien. Een bal is een aanwijzing voor spelactiviteiten, terwijl de luizenkam wijst op de hygiënische maatregelen die men trof tegen luizen en neten. Andere alledaagse voorwerpen zijn een bakje, een doosje en een schoonmaakborstel van hout. Daarnaast zijn er textielresten gevonden. Textielresten worden niet vaak aangetroffen, maar in gunstige omstandigheden blijven deze bewaard. Het betreft waarschijnlijk reststukjes. Een ongebruikt lakstaafje betreft een niet veelvuldig aangetroffen vondst en diende om brieven af te sluiten met een zegelstempel of zegelring.
Uit een beerkelder, gedateerd tussen 1675 en 1800 (S10034), is slechts één voorwerp van hout aangetroffen, een schoonmaakborstel. De 19e-eeuwse beerput (S12004) bevatte meer voorwerpen. Drie houten schoonmaakborstels, enkele doosjes van hout en een houten knoopkern zijn eveneens alledaagse gebruiksvoorwerpen. Een deel van een houten tapkraan kent niet veel parallellen in de archeologie, maar was ook een veelvoorkomend gebruiksvoorwerp. Daarnaast zijn enkele houten voorwerpen gevonden waarvan de functie niet vastgesteld kon worden. Voorwerpen voor hygiënische doeleinden zijn een kunststof kam en een tandenborstel van bot. Twee naaldenkokers van bot werden gebruikt voor naaiactiviteiten. Restanten van lakstempels vormen een uitzonderlijke vondst, omdat deze niet vaak worden aangetroffen. Maar in de 19e eeuw waren ook lakstempels een veelgebruikte methode om brieven af te sluiten. Een imitatie-git sieraad van zwart glas bevestigt mogelijk een lagere sociale status van de bewoners.
Behalve dat de vondsten alledaagse bezigheden in het verleden laten zien, kan het materiaalgebruik ook belangrijke informatie geven. Hout blijft een belangrijke grondstof door de eeuwen heen. Een ivoren object is aanwezig dat gedateerd is in de 17e/18e eeuw. Het gebruik van ivoor nam waarschijnlijk snel af in de 19e eeuw. Bot werd nog altijd veelvuldig gebruikt als grondstof in deze periode, terwijl ook nieuwe materialen ontwikkeld werden.

3.4 Archeobotanisch en palynologisch onderzoek

H. van Haaster

3.4.1 Inleiding

Tijdens de opgraving zijn uit een aantal kansrijke sporen monsters genomen voor archeobotanisch en palynologisch onderzoek. Hiertoe behoren onder andere beerputten en vullingen van de Sint-Jansbeek. Het doel van het onderzoek aan de beerputten (en een tonput) was vooral om informatie te verkrijgen over de voedingsgewoonten van de voormalige bewoners en om daarmee verder inzicht in de voedingseconomie van de stad te verkrijgen. Het doel van het pollenonderzoek aan de oude beekvullingen was vooral inzicht te krijgen in de kwaliteit van het water in de beek en hoe de beek werd benut. Ook was de verwachting dat door het pollenonderzoek aanvullende informatie over de voedingsgewoonten en de milieuomstandigheden zou kunnen worden verkregen. Bij de fasering is gebruik gemaakt van de fasering zoals deze elders in de rapportage wordt gehanteerd:

- Fase 1: Sint-Jansbeek en greppelstructuur (1275-1325)
- Fase 2: Stadskasteel en Sint-Jansbeek (1325-1488)
- Fase 3: Broerenklooster, watermolen en Sint-Jansbeek (1488-1580)
- Fase 4: Latijnse school en bouwblok (1580-1854)
- Fase 5: Bouwblok (1854-1900)

3.4.2 Materiaal en methode

● *Pollen*

Uit twee bodemprofielen zijn monsters genomen voor pollenonderzoek.
In put 13 is een profiel door de middeleeuwse Sint-Jansbeek bemonsterd. Dit is gedaan door twee elkaar iets overlappende pollenbakken in de profielwand te slaan (vondstnummers 341 en 343). Uit dit profiel zijn vier monsters genomen voor pollenonderzoek (bijlage 23 en tabel 3.3.10).
Ook in put 2 is een profiel door een oude loop van de Sint-Jansbeek bemonsterd. Dit is gedaan met drie pollenbakken met de vondstnummers 86, 87 en 88. Uit deze pollenbakken zijn vier monsters met een nauwkeurig bepaald volume voor pollenonderzoek genomen (zie bijlagen 24 en 25, en tabel 3.3.10).

Vnr.	Spoor-vulling	Fase	Diepte in pollen-profiel	Volume (ml)	Labnummer	Analyse?
86	2118-v 0	3	26-27 cm	3	BX7810	nee
87	2118-v 1 top	3	44-45 cm	3	BX7811	nee
87	2118-v 1 basis	3	81-82 cm	3	BX7812	ja
88	2115-v 2	2	24-25 cm	2	BX7813	ja
341	8008	4	4-5 cm	3	BX7846	ja
341	13039	1/2	24-25 cm	3	BX7847	nee
343	13071	1	51-52 cm	3	BX7848	ja
343	13068	1	68-69 cm	5	BX7849	nee, wel C14

Tabel 3.3.10 Administratieve gegevens van de pollenmonsters.
De groene gemarkeerde monsters zijn geanalyseerd.

Het pollenonderzoek is in twee fasen uitgevoerd. Eerst zijn acht monsters gewaardeerd om een verantwoorde selectie te kunnen maken voor de analysefase. Tijdens de waardering is gelet op de conservering van het pollen, soortenrijkdom en aanwezigheid van indicatoren voor menselijke activiteit. Uit de waardering bleek dat de monsters BX7812 (S2118, onderkant vulling 1), BX7813 (S2115, vulling 2), BX7846 (S13040) en BX7848 (S13071) de grootste soortendiversiteit hadden. In overleg met de opdrachtgever zijn daarom deze vier monsters geselecteerd voor analyse.
De pollenmonsters zijn op de voor pollenonderzoek gebruikelijke wijze (methode Erdtman) chemisch behandeld.[323] Om een indruk te krijgen van de pollenconcentratie is aan elk monster een vaste hoeveelheid sporen (twee of drie tabletten met ca. 9.666 sporen per tablet) van een wolfsklauwsoort (*Lycopodium*) toegevoegd.[324] Dit werk is gedaan op het Laboratorium voor Sedimentanalyse aan de Vrije Universiteit in Amsterdam, onder leiding van M. Hagen. Voor zowel de waardering als de analyse is een doorvallend-lichtmicroscoop gebruikt met vergrotingen tot 600 maal. Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de vergelijkingscollectie en de bibliotheek met determinatieliteratuur van BIAX *Consult.* Het pollenonderzoek is uitgevoerd door M. van Waijen (BIAX *Consult*). Na afloop van het onderzoek zijn de pollenbakken aan de opdrachtgever geretourneerd. De pollenpreparaten en eventuele pollenresidu's zijn opgeslagen in het archief van BIAX *Consult*.

- *Macroresten*

Ook het macrorestenonderzoek is in twee fasen uitgevoerd. Eerst zijn 21 monsters gewaardeerd. Tijdens de waardering werd de conserveringstoestand, de rijkdom en de globale soortensamenstelling van de monsters onderzocht. Tijdens de waardering bleek dat de meeste monsters een grote variatie aan goed geconserveerde plantenresten bevatten. In overleg met de opdrachtgever zijn acht monsters geselecteerd voor analyse, waarbij de verschillende, lokaal onderscheiden fasen zo goed mogelijk zijn gerepresenteerd. Een overzicht van de onderzochte macrorestenmonsters staat in tabel 3.3.11.

De waardering en analyse zijn uitgevoerd met een opvallend-lichtmicroscoop met vergrotingen tot 50 maal. Dit werk is gedaan door L. Kubiak-Martens en H. van Haaster (BIAX *Consult*). Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de vergelijkingscollectie en de bibliotheek met determinatieliteratuur van BIAX *Consult.* Na afloop van het onderzoek zijn de monsterrestanten geretourneerd naar de opdrachtgever. Bijzondere gedetermineerde plantenresten zijn opgeslagen in het archief van BIAX *Consult*.

323 Erdtman 1960.

324 Stockmarr 1971; Middeldorp 1982. Pollenconcentratie-berekeningen maken het soms mogelijk een indruk te krijgen van de sedimentatiesnelheid van een natuurlijk sediment. Omdat alle pollenmonsters sterk antropogeen bleken te zijn beïnvloed, is in dit rapport niets met de sedimentatiesnelheden gedaan.

Fase	Vnr.	Spoor	Datering	Context	Analyse
1	161	5058	1275-1325	greppel	nee
1	162	5055	1275-1325	ophoog laag	nee
2	122	5141	1300-1400	beerput stadskasteel	ja
2	216/1	10105	1350-1450	laag stadskasteel	nee
2	220	10105	1350-1450	laag in beek	ja
2	116	5149	1350-1400	tonput stadskasteel	ja
3	45	2010	1400-1450	beerput klooster	ja
3	250	10101	1450-1500	beerput klooster	ja
3	284	12019	1400-1500	beerput klooster	ja
3	320	13025	1300-1400	waterput	nee
3	321	13025	1300-1400	waterput	nee
3	337	13053	1400-1500	beerton	nee
3	18	1025	1400-1500	beerput klooster	nee
3	165	1069	1400-1500	beerput klooster	ja
3	166	1069	1400-1500	insteek beek	nee
3/4	117	2108	?	beschoeiing beek	nee
4	354	14022	1600-1700	leemlaag oven	nee
4	186	8008	1750-1800	beerput Latijnse school	ja
5	266	12004	1800-1900	beerput bouwblok	nee
5	267	12004	1800-1900	beerput bouwblok	nee
5	270	12004	1800-1900	beerput bouwblok	nee

Tabel 3.3.11 Overzicht van onderzochte macrorestenmonsters. De groen gemarkeerde monsters zijn geanalyseerd.

- *Ouderdomsbepaling*

Uit S12063 (pollenbak vnr. 343, diepte 67-70 centimeter) zijn plantenresten geselecteerd voor ^{14}C-datering om de ouderdom van dit spoor te bepalen. Het gaat om de onderste vullingslaag klei met zandlaagjes) van de Sint-Jansbeek, gelegen boven een opvulling van een kronkelwaardgeul. De datering is uitgevoerd door Ångström Laboratory te Uppsala in Zweden.
Met het zelfde doel is een OSL-datering uitgevoerd uit de kronkelwaardgeul (S13068). Deze datering is uitgevoerd door het Luminescence Dating Laboratory van de University of Gloucestershire (zie bijlage 5). Een overzicht van de dateringsmonsters staat aan gegeven in tabel 3.3.12.

3.4.3 Resultaten en conclusies

- *Ouderdomsbepaling*

De resultaten van de ouderdomsbepalingen staan in onderstaande tabel.

spoor	spooraard	labnr.	datering	gecalibreerd	
13068	geulbedding	GL-17022	0.91 ± 0.11 Ka	1100-1200 AD	
12063	kleipakket boven geul	Ua-57598	815 ± 29 BP	1-1265	(2 sigma)

Tabel 3.3.12 Sporen en dateringsmonsters.

3.4.4 Pollenonderzoek

De resultaten van het pollenonderzoek staan in *bijlage 26*. In de tabel worden zowel de getelde aantallen als de percentages weergegeven.

3.4.4.1 Fase 1: 1250-1325, Sint-Jansbeek (S13071)

● *Cultuurgewassen en menselijke activiteit*

Het pollenmonster uit S13071 valt op door het hoge percentage cultuurgewassen. Bijna een kwart (24,7%) van al het pollen in het monster is afkomstig van cultuurgewassen. Dergelijk hoge percentages worden in natuurlijke sedimenten nooit gevonden, maar zijn kenmerkend voor bijvoorbeeld esdekken, mestlagen of beerputten.

Het meeste pollen behoort tot het gerst/tarwe type (13,9%). Dit pollen kan afkomstig zijn van zowel tarwe als gerst. Er is ook pollen gevonden dat met zekerheid van tarwe afkomstig is (2,6%). Verder is pollen van rogge aanwezig (2,8%). Andere cultuurgewassen waarvan pollen is gevonden zijn: komkommerkruid, biet, echte kervel, hennep, koriander, peen, venkel, tuinpeterselie, en spinazie. Het pollen van het munt-type, veldsalie-groep en rozenfamilie kan ook van cultuurgewassen afkomstig zijn. Tot het munt-type behoren wilde munt, maar ook keukenkruiden zoals oregano, marjolein, tijm, bonenkruid en gekweekte muntsoorten. Tot de veldsalie-groep behoren onder andere salie en rozemarijn en tot het pollen van de rozenfamilie (om precies te zijn de Sorbus-groep) behoren veel fruitsoorten. Alle aangetroffen soorten zijn min of meer normale verschijningen in laatmiddeleeuwse stedelijke contexten. Het hoge aandeel van cultuurgewassen betekent zeer waarschijnlijk dat we te maken hebben met menselijk consumptieafval.

● *Milieuomstandigheden*

Door het hoge aandeel van cultuurgewassen is het beeld dat we hebben van de natuurlijke vegetatie flink verstoord. Omdat alle percentages berekend zijn op een totaalpollensom die op 100% is gesteld, veroorzaakt een hoog aandeel van één soort of groep soorten automatisch een lager aandeel van andere soorten. In dit geval drukt het hoge aandeel van cultuurgewassen de percentages van de andere soorten flink omlaag. De verhoudingen zijn dus niet representatief voor de natuurlijke vegetatie in de omgeving. Ondanks deze 'handicap' kunnen we toch wel enkele conclusies trekken.

Op de eerste plaats valt op dat zich nauwelijks waterplanten in het monster bevinden, terwijl vastgesteld is dat het monster uit een beek komt. In het monster zijn slechts twee pollenkorrels van fonteinkruid en een spore van een groenwier gevonden. Normaal gesproken is dit een te mager bewijs om hieruit af te leiden dat de beek watervoerend was. Ook moeras- en oeverplanten zijn met uitzondering van enkele pollenkorrels (1,1%) van de cypergrassenfamilie (bijvoorbeeld zeggen en russen) niet aanwezig.[325]

Wel goed vertegenwoordigd zijn de categorieën 'Graslandplanten' (30,5%), 'Algemene kruiden' (13%) en 'Akkeronkruiden en ruderalen' (5,2%). Het pollen van de akkeronkruiden en ruderalen komt zonder twijfel grotendeels uit het consumptieafval. In middeleeuwse uitwerpselen bevinden zich altijd grote hoeveelheden zaden en pollen van akkeronkruiden. Omdat chemische onkruidbestrijding nog niet bestond, groeiden er vroeger veel meer onkruiden op

325 Bovendien bestaan er ook cypergrassen die in droge milieus groeien.

akkers dan tegenwoordig. Ze werden met het graan mee geoogst en door gebrekkige oogstreinigingsmethoden massaal meegegeten in brood, koek of pap, waardoor ze uiteindelijk in beerputten en vergelijkbare contexten terecht kwamen. Ook een groot deel van de graslandplanten en algemene kruiden is waarschijnlijk op deze manier in de beek terecht gekomen.
Van de wilgen waarvan langs de zuidoever van de beek stronken zijn aangetroffen, is geen pollen gevonden
Voor een paar categorieën planten voldoet de consumptieafval-theorie niet om hun aanwezigheid in de beek te verklaren. Dat zijn de bomen en de heide- en veenplanten. Uit de verhouding tussen het boompollen en het niet-boompollen worden wel eens conclusies over de mate van bebossing in de omgeving van een monsterlocatie getrokken. In het monster uit S13071 is het percentage boompollen 16,5%. Dit betekent normaal gesproken dat sprake was van een zeer open landschap.[326] We hadden echter al geconstateerd dat de verhoudingen in het pollenmonster ernstig verstoord zijn door de dominantie van de cultuurgewassen en de daarmee geassocieerde onkruiden. Als we dit in de percentageberekeningen compenseren en de cultuurgewassen, een groot deel van de graslandplanten en een deel van de algemene kruiden weglaten, dan stijgt het boompollenpercentage van 16,5% naar ca. 40%. Een dergelijk percentage is typerend voor een half-open landschap. Er stonden dus waarschijnlijk meer bomen in het landschap dan het percentage van 16,5% doet veronderstellen. Het meeste boompollen is afkomstig van els (5,4%). Deze bomen stonden op natte standplaatsen langs de beek. Waarschijnlijk stonden de elzen stroomopwaarts. Hetzelfde geldt voor wilg, waarvan relatief veel pollen is gevonden. Het percentage lijkt laag (2,5%), maar dat komt omdat wilgen (in tegenstelling tot elzen) insectenbestuivers zijn, die maar weinig pollen (hoeven te) produceren, dat zich bovendien slecht verspreidt. In palynologisch opzicht is het percentage daarom hoog. Op hoger gelegen drogere standplaatsen in de omgeving stonden eik, hazelaar, beuk, berk, sporkehout, vlier, linde, iep en hulst.
Het pollen van de heide- en veenplanten is mogelijk afkomstig van een heidevegetatie in de omgeving. Het kan echter niet worden uitgesloten dat het, evenals bij de cultuurgewassen het geval was, afkomstig is uit een huiselijke context. We moeten in dit geval denken aan resten van turf (brandstof), heidebezems of heideborstels.

3.4.4.2 Fase 2: 1325-1488, Sint-Jansbeek (S2115, 1400-1450)

- *Cultuurgewassen en menselijke activiteit*

Ook in het monster uit S2115 is heel veel pollen van cultuurgewassen gevonden (21,8%). Het meeste pollen uit deze categorie is afkomstig van granen. Het gaat om gerst en/of tarwe (11,9%), rogge (4,8%), tarwe (0,2%), boekweit (0,2%) en een aantal pollenkorrels waarvan niet achterhaald kon worden van welk graan zij afkomstig zijn (1,6%). In het preparaat zijn ook graanzemelen aangetroffen. Zemelen zijn fragmenten van de zaadhuid van graankorrels. Voor het maken van wit brood worden zemelen uit het meel verwijderd. Volkorenbrood wordt gemaakt van meel waarin zich nog zemelen bevinden.
Behalve van granen is ook pollen gevonden van kervel, biet, hennep, koriander, spinazie en munt. Al deze cultuurgewassen zijn normale verschijningen in laatmiddeleeuwse stedelijke context. Het hoge aandeel van cultuurgewassen

326 Groenman-Van Waateringe 1986.

en zemelen is een sterke aanwijzing dat we te maken hebben met menselijk consumptieafval (poep). Waarschijnlijk bevond zich vlakbij een latrine van het stadskasteel waarvan de afvoer in de beek terechtkwam.

● *Milieuomstandigheden*

Evenals dat bij het pollenmonster uit het hierboven besproken S13071 het geval was, is het monster niet geschikt voor het reconstrueren van de vroegere milieuomstandigheden. Het pollenmonster is ernstig 'vervuild' door de dominantie van de cultuurgewassen en de daarmee geassocieerde akkeronkruiden. Iets kunnen we echter wel zeggen. Pollen van waterplanten of algen ontbreekt in het geheel. Er zijn daarom geen aanwijzingen dat zich water in de beek bevond in de tijd dat zich daar S2115 vormde. Ook pollen van oeverplanten is niet of nauwelijks aanwezig (cypergrassen: 1,2%). Graslandplanten en Algemene kruiden zijn goed vertegenwoordigd, maar het pollen van deze planten is waarschijnlijk grotendeels samen met het consumptieafval in de beekvulling terechtgekomen. De boompollensamenstelling komt sterk overeen met die in S13071. Els en wilg zijn het beste vertegenwoordigd. Deze bomen stonden waarschijnlijk langs de beek, mogelijk iets verder stroomopwaarts. Op hoger gelegen delen in de omgeving stonden hazelaar, beuk, berk, es, hulst, walnoot, den, eik, gewone vlier, lijsterbes en linde. Evenals in S13071 het geval was, is het pollen van struikhei mogelijk afkomstig uit huiselijke context (bijvoorbeeld turfresten). Het kan bijvoorbeeld met veegsel tussen het andere consumptieafval zijn beland.

3.4.4.3 Fase 3: 1488-1580, Sint-Jansbeek, Broerenklooster en watermolen (S2118)

● *Cultuurgewassen en menselijke activiteit*

De samenstelling van het pollenmonster uit S2118 lijkt heel veel op die van de hierboven besproken sporen 13071 en 2115. Het monster wordt gedomineerd door cultuurgewassen (22,5%). Het meeste pollen uit deze categorie is afkomstig van granen. Het gaat om gerst en/of tarwe (15,3%), rogge (2,9%), tarwe (0,8%) en pollenkorrels waarvan de graansoort niet bepaald kon worden vanwege slechte conservering (1,6%). Behalve van granen is ook pollen van biet, hennep, spinazie en druif gevonden. Dit zijn allemaal normale verschijningen in laatmiddeleeuwse/16e -eeuwse context. Het pollen van druif kan afkomstig zijn van druiven die vlakbij de monsterlocatie werden verbouwd. Hoewel tegenwoordig nog maar weinig druiven in Nederland geteeld worden, blijkt uit historische bronnen dat druivencultuur in ons land tijdens de late middeleeuwen veel algemener was.[327] Het is daarom goed mogelijk dat op het kloosterterrein, op een beschutte plaats, druiven werden verbouwd. Het is echter ook mogelijk dat het stuifmeel afkomstig is van elders gekochte verse druiven of van geïmporteerde krenten of rozijnen. In dit geval is het pollen met het andere consumptieafval (poep) in de beek terechtgekomen. Dat het hierbij waarschijnlijk om poep gaat blijkt uit de vondsten van eitjes van de spoelworm. Spoelwormen zijn darmparasieten. Volwassen exemplaren kunnen 30 centimeter lang worden en ernstige darmproblemen veroorzaken. Eitjes van spoelwormen worden tijdens beerputonderzoek meestal massaal gevonden. Iedereen lijkt er vroeger mee geïnfecteerd te zijn geweest. Spoelwormen kunnen behalve bij de mens ook bij varkens voorkomen.[328]

Al met al kan worden geconcludeerd dat het assortiment cultuurgewassen een stuk kleiner is dan in de sporen 13071 en 2115.

327 Van Haaster 1997, 64-67.
328 Brinkkemper & Van Haaster 2012.

● *Milieuomstandigheden*

Het beeld dat we hebben van de milieuomstandigheden is vergelijkbaar met de sporen 13071 en 2115. Ook in S2118 is het beeld ernstig verstoord door de dominantie van cultuurgewassen en daarmee geassocieerde onkruiden. Als we dit in de percentageberekeningen compenseren, blijft er een half-open landschap over. Het meeste boompollen is afkomstig van eik (7,7%) en els (6,7%). Daarnaast waren aanwezig wilg, berk, hazelaar, beuk, hulst, den, sporkehout, lijsterbes en linde.
De aanwijzingen voor open water zijn met één pollenkorrel van fonteinkruid minimaal. Wel zijn er iets meer aanwijzingen voor natte oever- en grasland-vegetaties. Hier kunnen de moerasspirea, valeriaan, egelskop en cypergrassen gestaan hebben. De percentages van deze planten zijn echter zeer laag, dus een belangrijk aandeel zullen zij niet in de vegetatie gehad hebben.
Het percentage struikhei is vrij hoog (8,8%). Mogelijk betekent dit een uitbreiding van struikhei in de omgeving. Het is ook mogelijk dat meer afval met turfresten in het spoor terecht is gekomen. Dat blijft helaas onzeker.

3.4.4.4 Fase 4: 1580-1854, beerput (S8008)

● *Cultuurgewassen en menselijke activiteit*

Ook in S8008, dat tussen 1650 en 1775 is te dateren en mogelijk is te relateren aan de Latijnse school, is zeer veel pollen van cultuurgewassen gevonden (24%). Het meeste is afkomstig van tarwe en/of gerst (12,3%), daarnaast is pollen van tarwe (2,6%), rogge (2,4%), boekweit (0,3%) en niet nader te determineren graan (0,6%) gevonden. Andere cultuurgewassen waarvan pollen is gevonden, zijn: dille, biet, kervel, hennep, hop, peen, tuinboon, munt-type en mogelijk fruit (Sorbus-groep). Alle vondsten zijn normale verschijningen in 16e- en 17e-eeuwse context. Het vele pollen van de cultuurgewassen is zonder twijfel met menselijk consumptieafval (poep) in de beerput terechtgekomen.

● *Milieuomstandigheden*

Om hierboven al genoemde redenen is het niet mogelijk om betrouwbare uitspraken te doen over de vroegere milieuomstandigheden in de omgeving en in de iets wijdere omgeving daarvan. Het pollenspectrum is onbetrouwbaar vanwege de dominantie van het pollen van cultuurgewassen. Ook het pollen van de akkeronkruiden en het meeste pollen van de graslandplanten en algemene kruiden is vermoedelijk met consumptieafval in de beerput terecht gekomen.

3.4.5 Macrorestenonderzoek

De resultaten van het macrorestenonderzoek staan in Bijlage 27.

3.4.5.1 Fase 2: stadskasteel 1325-1488

Uit deze fase zijn in totaal vier monsters uit twee tonputten (S5149 en S5141**)** en een beerput (S2010) van het stadskasteel en een ophogingslaag geanalyseerd. Ondanks dat de context van de monsters verschilt, vertonen de monsters een grote overeenstemming in botanische samenstelling. In de monsters is namelijk voornamelijk consumptieafval aangetroffen. Om deze reden zullen de drie monsters hieronder samen worden besproken.

● *Granen en dergelijke*

Wat de granen betreft, zijn resten van gerst, haver, rogge en tarwe gevonden. De meeste resten zijn in het monster uit de ophogingslaag aangetroffen. Dit monster bevatte duizenden verkoolde korrels van gerst, haver en rogge. Van tarwe is maar één korrel gevonden. Waarschijnlijk is het graan door een ongeluk verkoold geraakt en daarna met ander afval gedumpt.

In de monsters uit de beide tonputten zijn vele duizenden graanzemelen gevonden. Zemelen zijn (voor mensen) onverteerbare delen van de buitenste wand van graankorrels. Ze bevinden zich in grote hoeveelheden in consumptieafval (vooral uitwerpselen) wanneer sprake is van de consumptie van volkorenproducten. Voor de productie van witbrood worden de zemelen uit het meel verwijderd.

● *Fruit, zuidvruchten en noten*

In de monsters zijn resten van een groot aantal fruitsoorten en noten gevonden. Het gaat om pitten, doppen en andere resten van appel, peer, pruimen, zoete en/of zure kers, aardbei, ribes, druif (of krent/rozijn), gewone braam, hazelnoot, walnoot, kruisbes, blauwe bosbes, mispel en vijg. De meeste resten zijn in de beide tonputten gevonden. Alle soorten zijn normale vondsten in laatmiddeleeuwse contexten.

Van pruimen zijn pitten gevonden met verschillende vormen. Over welke pruimenvariëteiten het gaat, is niet altijd te achterhalen. Pruimenpitten uit archeologische context kunnen namelijk alleen gedetermineerd worden door deze te vergelijken met pitten van tegenwoordig nog bestaande, oude pruimenrassen.[329] Als de in archeologische context aangetroffen pitten afkomstig zijn van rassen die zijn uitgestorven, zijn ze niet meer op naam te brengen. Enkele pruimenpitten konden worden gedetermineerd als afkomstig van het ras Smal Boerenblauwtje. Dit is een kleine, blauwe pruim van het kroosjestype met een diameter van ca. 2,5 centimeter (afb. 3.3.126). Afgaande op het grote aantal archeologische vondsten van de pitten was Smal Boerenblauwtje in de late middeleeuwen een populair pruimenras.



Afb. 3.3.126 Pruimen van het ras Smal Boerenblauwtje. © H. Woldring.

329 Van Zeist & Woldring 2000; Woldring 2012.

Een paar andere pitten zijn afkomstig van een pruimenras met zeer kleine pitten. De lengte van de pitten is slechts ongeveer 1 centimeter. Volgens Peter Schlottmann[330] zijn dergelijke kleine pitten afkomstig van het ras 'Blauer Spilling'. Blauwe spillingen zijn kleine, blauwe pruimen met een diameter van 2,5-3 centimeter (afb. 3.3.127).[331]



Afb. 3.3.127 Blauwe spillingen in de boomgaard van Peter Schlottmann in Ratzeburg (D). © H. Woldring.

● *Groenten en peulvruchten*

Van groenten en peulvruchten zijn aanzienlijk minder resten teruggevonden. Dat komt vooral omdat de meeste groenten in het stadium van consumptie geen stevige delen zoals zaden en pitten bezitten. Peulvruchten bestaan wel uit zaden, maar blijven om onduidelijke redenen vaak ook niet goed bewaard (in onverkoolde toestand). In het monster uit de ophogingslaag zijn verkoolde resten van twee peulvruchten gevonden: tuinboon en linze. Beide soorten zijn min (linze) of meer (tuinboon) normale vondsten in laatmiddeleeuwse contexten. Van biet zijn enkele vruchtjes gevonden. Hieraan is niet te zien of ze van een gecultiveerd bietengewas of van wilde biet afkomstig zijn. Wilde biet, ook wel strandbiet genoemd, komt echter alleen in het kustgebied voor. Bij vondsten in het binnenland gaan we ervan uit dat deze van een gecultiveerd gewas afkomstig zijn. De bieten werden waarschijnlijk verbouwd voor het blad (snijbiet) of de witte, zoet smakende penwortel. Onze huidige rode bieten en suikerbieten bestonden in de middeleeuwen nog niet.

● *Kruiden en specerijen*

Wat de kruiden en specerijen betreft, zijn resten gevonden van paradijskorrel, zwarte peper en zwarte mosterd. Van zwarte mosterd zijn duizenden zaadfragmenten gevonden. Dit duidt ongetwijfeld op het gebruik van mosterd. 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.

De vondst van paradijskorrel is bijzonder, want in de veertiende eeuw werden paradijskorrels nog niet veel gegeten. Paradijskorrels zijn de vreemd smakende zaden van een plantensoort uit de gember familie. Oorspronkelijk komt het gewas uit het kustgebied van westelijk tropisch Afrika.[332] Portugese handelaars zorgden er in de late middeleeuwen voor dat paradijskorrels op de Europese

330 Streuobstwiese Ratzeburg.

331 Met dank aan Henk Woldring (Groninger instituut voor Archeologie) voor zijn hulp bij het achterhalen van de herkomst van de pitten en het ter beschikking stellen van de foto's van de pruimen.

332 Van Harten 1970.

markt kwamen. De specerijenmarkten van Brugge en Antwerpen waren belangrijke verdeelcentra.[333] Vondsten van paradijskorrel zijn uit archeologische context in ons land vanaf de veertiende eeuw bekend. Schriftelijke bronnen bevestigen het gebruik van paradijskorrels in die tijd.[334] In de late middeleeuwen werden paradijskorrels voornamelijk door de rijken gegeten. Dit verandert in de zestiende eeuw als het gebruik in de sociale bovenlagen van de bevolking uit de mode raakt.[335] Gezien de datering van de monsters uit fase 2 kunnen de vondsten van paradijskorrel dus als een aanwijzing voor luxe voedingsgewoonten beschouwd worden.
Peperkorrels (zwarte peper) worden vanaf de veertiende eeuw af en toe in archeologische context in ons land gevonden. Vondsten van grote aantallen peperkorrels lijken beperkt te zijn tot rijke contexten zoals de beerput van het buitenhuis De Vrieswijk te Heiloo en de beerput van de familie Van Lidt de Jeude in Tiel.[336] Peper is inderdaad van oudsher een duur (peperduur!) importproduct uit Zuid-Azië. Het was in de middeleeuwen een van de duurste specerijen. Een pond peper kostte net zoveel als een heel schaap.[337] Het doen van uitspraken over de sociale status van de vroegere bewoners aan de hand van pepervondsten is echter riskant. Ondanks de hoge prijs werd peper in de middeleeuwen namelijk vrij algemeen gebruikt. In de lagere adellijke kringen en bij de burgerij behoorde peper met gember, kaneel en saffraan tot de basiskruiden. Tot de late middeleeuwen werd peper door de hogere sociale lagen van de bevolking in grote hoeveelheden gebruikt. Vanaf de vijftiende eeuw wordt het gebruik (ondanks de hoge prijs!) zo algemeen dat de rijken overstapten op exclusievere specerijen zoals Spaanse peper die toen viermaal duurder was dan peper.[338]

- *Overige gebruiksplanten*

Uit de categorie 'Overige gebruiksplanten' zijn zaden gevonden van hop, wilde gagel, maanzaad, hennep en voederwikke.
Vooral van maanzaad zijn veel zaden gevonden. Maanzaad is een heel oud cultuurgewas dat al door de eerste boeren in ons land werd verbouwd (zo'n 7300 jaar geleden). Het werd toen waarschijnlijk verbouwd om de oliehoudende zaden. Maanzaad wordt ook vaak in beerputten gevonden en deze vondsten betekenen waarschijnlijk dat de zaden in de voeding of als geneesmiddel werden gebruikt. Er bestonden vele geneeskundige toepassingen van het zaad of de olie die er uitgeperst kon worden.[339] De wetenschappelijke naam *Papaver somniferum* betekent vrij vertaald 'slaapbrengende papaver'. De zaden komen dan ook regelmatig voor in oude recepten voor slaapdrankjes. Dit geldt ook voor hennepzaden waarvan er enkele in de tonput S5149 gevonden zijn. In het onderstaande recept voor een slaapdrank komen zowel maanzaad als hennepzaad voor.[340] Van het derde ingrediënt (bilzekruid) zijn in de onderzochte monsters geen zaden gevonden

> Om eenen te doen slaepen.
> Neemt een groet toyrnoyse ghewichte wit macopisaet (=**maanzaad**) ende also vele ghewichte caenpsaet (=**hennepzaad**) ende een alf groets tornoyse ghewichte belsaet (=zaad van **bilzekruid**) ende poedert ende gheeft hem drincken.

333 Van Uytven 1992; Materné 1992.
334 Baudet 1904, 115; Hüffer 1951, 838; Van Uytven 1992, 83.
335 Laurioux 1992, 56-66.
336 Van Haaster 1998; De Man 1996.
337 Jansen-Sieben 1992, 197.
338 Laurioux 1992, 66-67.
339 Blankaart 1698, 444.
340 Braekman 1963, 302.

Hop (enkele zaden in de tonput S5141) speelde ook in de late middeleeuwen al een belangrijke rol in de bierbrouwerij. We kunnen daarom niet uitsluiten dat de vondst van de hopzaden duidt op het brouwen van bier door de laat-middeleeuwse bewoners van het kasteel. Het is ook mogelijk dat de zaden als geneesmiddel werden gebruikt. Het wordt genoemd in *Den Herbarius in Dyetsche*, het enige middeleeuwse kruidenboek dat uit ons cultuurgebied bewaard is gebleven. Hop wordt hierin genoemd als waardevol geneesmiddel tegen koorts, verstopping en longziekten.[341]
Van gagel zijn in de tonput S5149 opvallend veel resten gevonden. Gagel was in het verleden voor de mens een waardevolle struik. Het meest bekend is het gebruik van gagel bij het brouwen van bier. Daarvoor werden de aromatische oliën gewonnen die in klieren aan de onderkant van de bladeren en op de vrouwelijke bloemen voorkomen. Het gebruik van hop als bierkruid is onschadelijk, maar de aromatische olie die uit de harsklieren van gagel komt, is giftig en roesverwekkend.[342] Om deze reden zijn er al vanaf de tiende eeuw verboden uitgevaardigd voor het gebruik van gagel in bier. Gagel werd echter nog tot in de achttiende eeuw als zodanig gebruikt.[343] Waarschijnlijk duiden de vele gagelzaden op het brouwen van bier.
Van voederwikke zijn in de ophogingslaag heel veel verkoolde zaden gevonden. Het is niet helemaal zeker wat de betekenis hiervan is. Voederwikke staat bekend als een veevoedergewas dat van oorsprong niet in ons land voorkomt. Het is een uit het Nabij Oosten afkomstig cultuurgewas. De vroegste vermelding waaruit blijkt dat de plant in de Nederlanden als zelfstandig cultuurgewas werd verbouwd, dateert uit 1278 (Doornik). Vanaf de veertiende eeuw neemt het aantal vermeldingen sterk toe, hetgeen verband lijkt te houden met de intensivering in de landbouw door de stedelijke groei. De gegevens uit archeologisch onderzoek wijzen er op dat de introductie van voederwikke in ons land mogelijk al in de Karolingische tijd heeft plaatsgevonden.[344] Uit de vondsten blijkt echter niet met zekerheid of de plant destijds al als zelfstandig cultuurgewas verbouwd werd. Sommige gegevens lijken er namelijk op te wijzen dat de voederwikke als akkeronkruid zijn intrede in de Nederlandse landbouw heeft gedaan. In één geval bevonden zich zaden van de voederwikke in een verkoolde voorraad erwten en bonen.[345] In drie andere gevallen werden zaden van voederwikke aangetroffen in monsters verkoold graan.[346] Het gaat bij deze vondsten waarschijnlijk om zaden van voederwikke die als akkeronkruid tussen graan voorkwam. Ook in de ophogingslaag is er een duidelijke relatie met (veel) graan en wordt vermoed dat voederwikke hier inderdaad als akkeronkruid tussen het graan heeft gegroeid. De mogelijkheid dat de tussen het graan aangetroffen zaden een restant representeren van een hoofdgewas dat het voorafgaande jaar op dezelfde akker werd verbouwd, mag echter niet helemaal worden uitgesloten. Uit laatmiddeleeuwse bronnen blijkt dat voederwikke destijds als veevoeder werd verbouwd. Het werd soms in de stoppel van het pas geoogste graan gezaaid, waarna het vee de 'stoppelweide' werd opgestuurd om de wikke af te grazen. In andere gevallen werd de wikke geoogst en aan het vee op stal gevoerd. Voederwikke stond destijds vooral bekend als paardenvoer.[347]

341 Vandewiele 1974, 78.
342 Weeda *et al.* 1985, 86.
343 Hegi 1957, 22.
344 Van Haaster 1997, 70.
345 Buurman 1981.
346 Zeven 1976; Van Zeist 1990, Van Haaster 2016.
347 Lindemans 1952, 425.

● *Wilde planten, onkruiden*

In de monsters is een grote hoeveel zaden van onkruiden gevonden. De laatste jaren is steeds duidelijker geworden dat onkruiden die in beerputten en dergelijke tussen consumptieafval en graanzemelen worden aangetroffen, voor het grootste deel afkomstig zijn van graanakkers. Doordat chemische onkruidbestrijding nog niet werd toegepast, kwamen vroeger veel meer wilde planten dan tegenwoordig in akkers voor. We moeten hierbij niet alleen denken aan 'echte' akkeronkruiden als klaprozen en korenbloemen, maar ook aan soorten die tegenwoordig vooral in andere milieus voorkomen. Omdat kunstmest destijds nog niet bestond, werd de vruchtbaarheid van de akkers op peil gehou-den met natuurlijke mest. Hierbij werd niet alleen gebruik gemaakt van stalmest, maar ook van slootbagger, bosstrooisel e.d. Op deze manier kwamen veel onkruidzaden van planten uit uiteenlopende milieus op de akkers terecht. De meeste soorten overleefden de omstandigheden op de akkers niet, maar andere soorten konden zich wel handhaven, gingen deel uitmaken van de akkeronkruidvegetatie en werden met het graan meegeoogst. Door het ontbreken van goede zaadschoningsmethoden kwamen de onkruidzaden zo via brood en/of pap uiteindelijk tussen ander consumptieafval in latrines en dergelijke terecht. Aan sommige onkruidzaden is ook duidelijk te zien dat ze gegeten zijn. Vooral de grotere onkruidzaden zoals die van korenbloem, zwaluwtong en bolderik dragen meestal duidelijk de sporen van malen en kauwen. We gaan er daarom hier van uit dat de meeste onkruiden uit de tonputten afkomstig zijn van akkers en met het graan zijn meegeoogst, waardoor zij uiteindelijk tussen het andere consumptieafval belandden. Dit geldt zeer waarschijnlijk ook voor de onkruiden die in het monster uit de ophogingslaag zijn gevonden. Het valt namelijk op dat in dit monster in het geheel geen water-, oever- of moerasplanten voorkomen. Alle onkruidzaden uit deze laag zijn verkoold. Ze hebben zonder twijfel tussen het graan gezeten en zijn samen met het graan verkoold geraakt.

De categorie 'Onkruiden van voedselrijke akkers en tuinen' is heel goed vertegenwoordigd. Het gaat bijvoorbeeld om kleine brandnetel, zwarte nachtschade, perzikkruid, vogelmuur, witte krodde. Dit zijn allemaal eenjarige stikstofliefhebbers die 'dol' zijn op regelmatig omgewerkte (zeer) voedselrijke grond. De onkruiden worden daarom tegenwoordig veel aangetroffen in goed bemeste moestuinen en hakvruchtakkers (tussen aardappels, rapen en bieten bijvoorbeeld). Ook op graanakkers kunnen de onkruiden echter voorkomen als deze akkers op voedselrijke grond lagen.

Behalve de onkruiden van voedselrijke grond, is er ook een grote groep onkruiden aangetroffen van matig voedselrijke akkers. Dat zijn bijvoorbeeld schapenzuring, bolderik, zwaluwtong, korenbloem en korensla. Deze planten hebben tussen graan gestaan dat op matig voedselrijke grond werd verbouwd. De vondst van korensla is interessant, want dit, tegenwoordig bijna uitgestorven, plantje was vroeger kenmerkend voor akkers waar jarenlang zonder onderbreking winterrogge op werd verbouwd.[348] Waarschijnlijk zijn de onkruiden van matig voedselrijke grond afkomstig van roggeakkers en zijn ze dus door het eten van roggebrood met uitwerpselen in de monsters terechtgekomen.

Ook de onkruiden van voedselrijke ruigten en de graslandplanten kunnen tussen het graan op de akkers gestaan hebben. Planten van voedselrijke ruigten

348 Schaminée *et al.* 1998, 228; Behre 1993.

staan vaak langs randen van akkers of bij afvalhopen en kunnen dus makkelijk meegeoogst worden.
Alleen de aanwezigheid van de heideresten en de resten van bomen behoeft een andere verklaring. De heideresten kunnen de restanten zijn van borstels en bezems waarmee vloeren of kleding werden gereinigd. Er bestaan historische bronnen waaruit een dergelijk gebruik van heide blijkt.[349] Met opgeveegd afval zijn de takjes in de tonput S5141 terechtgekomen. De knoppen en katjes van eik en els zullen afkomstig zijn van bomen die in de directe omgeving stonden.

3.4.5.2 Fase 3: Broerenklooster 1488-1580

Uit deze fase zijn in totaal drie monsters uit beerputten geanalyseerd.
De resultaten van het onderzoek aan deze monsters zullen hieronder samen worden besproken.

- *Granen en dergelijke*

Wat de granen betreft, zijn voornamelijk resten van rogge en boekweit gevonden. Daarnaast zijn enkele resten gevonden van rijst, pluimgierst, haver en tarwe.
Boekweit is officieel geen graan omdat het niet tot de grassenfamilie behoort, zoals tarwe, gerst, haver en rogge. Boekweit behoort in botanisch opzicht tot de duizendknoopfamilie, en daarom ziet de plant er ook fundamenteel anders uit dan een echte graanplant (afb. 3.3.128).[350] Om deze reden wordt het door velen niet tot de granen gerekend, maar soms pseudograan genoemd.



Afb. 3.3.128 Boekweit behoort niet tot de grassenfamilie maar tot de duizendknoopfamilie. In tegenstelling tot echt graan heeft boekweit 'echte' bloemen.
© BIAX Consult.

Uit de naam boekweit kan echter worden afgeleid dat men het gewas vroeger wel degelijk als een graan beschouwde. Het Middelnederlandse woord *boeck* betekent beuk en *weit* betekent tarwe. Eigenlijk is boekweit dus beukentarwe, vanwege de op beukennootjes gelijkende zaden! Omdat boekweit in het

349 Dodoens 1644, 1203.
350 Tot de duizendknoopfamilie behoren veel onkruiden en bijvoorbeeld rabarber.

dagelijkse gebruik veel overeenkomsten vertoont met de echte granen (het is immers ook een meelleverancier) wordt het in deze paragraaf behandeld als een graan.

Van pluimgierst zijn een paar kafrestjes gevonden. Pluimgierst is een graan dat al in de prehistorie in ons land een belangrijk cultuurgewas was. Uit archeobotanisch onderzoek blijkt echter dat gierst in de middeleeuwen niet zoveel meer werd gegeten. Vanaf ca. 1500 werd gierst wel weer populairder.[351] Volgens de Zuid-Nederlandse botanicus Dodoens was gierst in de zestiende eeuw in Nederland echter nauwelijks bekend; het klimaat in ons land zou te vochtig zijn om gierst te verbouwen.[352]

Van haver zijn enkele korrels gevonden. Omdat de kafresten zich nog aan de korrels bevonden, weten we zeker dat het om gecultiveerde haver gaat (*Avena sativa*) en niet om het akkeronkruid oot (*Avena fatua*) of het cultuurgewas ruwe haver (*Avena strigosa*). Wat de vondst van de haverkorrels in de beerputten te betekenen heeft, is niet helemaal duidelijk. Haver staat namelijk niet bekend als een graan dat in de late middeleeuwen en zestiende eeuw veel door mensen werd gegeten. Het speelde wel een belangrijke rol in de bierbrouwerij. Voordat gerst in ons land als moutgraan werd ontdekt, vormde haver het belangrijkste bestanddeel van het brouwsel.[353] Daarnaast werd haver vooral als dierenvoedsel gebruikt. Uit de inkooprekeningen van het Tolhuis bij Lobith (begin 15e eeuw) blijkt bijvoorbeeld dat haver werd gebruikt om paarden, varkens en zwanen te voeden.[354] Door het hoge vet- en eiwitgehalte werd haver vroeger ook als krachtvoer voor melk- en jongvee gebruikt.[355] In Vlaanderen werd het gebruikt om mestzwijnen, schapen, koeien, paarden en ganzen te voeden. In de vorm van gort werd het echter ook wel voor menselijke consumptie gebruikt.[356] In zijn beroemde kruidenboek schrijft Dodoens (1554) echter dat haver voor mensen niet geschikt is, tenzij zij door uiterste hongersnood gedwongen worden brood van dit graan te bakken. Brood van haver is namelijk '*onlieflijck van smaeck*'.[357]

Van tarwe is slecht één aarspilsegment gevonden. Aarspilsegmenten zijn de onderdelen van de aar waar de graankorrels op vastgehecht zitten. Tijdens het dorsen worden aarspilfragmenten samen met het andere dorsafval door zeven en wannen uit de oogst verwijderd. In gedorst graan kunnen echter ook wel enkele aarspilfragmenten achterblijven. Misschien heeft het fragment in tarwebrood gezeten. In elk geval lijkt tarwe geen belangrijke rol in de voeding te hebben gespeeld. Hierbij moet worden aangetekend dat het eten van witbrood heel moeilijk door botanisch macrorestenonderzoek aan te tonen is. Witbrood wordt namelijk gemaakt van meel waaruit alle onzuiverheden (kafresten, zemelen, onkruidzaden) zijn verwijderd.

Hoewel de vondsten van haver, boekweit, pluimgierst, rogge en tarwe voor laatmiddeleeuwse begrippen normaal zijn, geldt dit beslist niet voor rijst. Kafresten van rijst (afb. 3.3.129) worden vanaf de veertiende eeuw af en toe in beerputten aangetroffen, maar ook in de vijftiende en zestiende eeuw zijn ze nog vrij zeldzaam.[358] De rijstvondsten in de beerputten van het Broerenklooster zijn dus bijzonder, en het lijkt daarom voor de hand te liggen de vondsten in verband te brengen met luxe eetgewoonten van de vroegere bewoners of hun bezoekers. De rijst is zeker geïmporteerd. Verbouw van rijst is in Nederland om klimatologische redenen niet mogelijk. Het dichtstbijzijnde mogelijke herkomstgebied van de rijst is het Middellandse Zeegebied.

351 Bron: Archeobotanische database RADAR.
352 Dodoens 1554, 507.
353 Doorman 1955, 96-98.
354 Van Winter 1981, 339.
355 Bieleman 1992, 129.
356 Thoen 1988, 705.
357 Dodoens 1644, 824.
358 Archaeobotanische database RADAR.



Afb. 3.3.129 Kaf van rijst uit een middeleeuwse beerput. © BIAX Consult.

Hoe de rijst door de vroegere bewoners van het klooster werd gegeten, valt niet te achterhalen, omdat kookboeken uit die tijd ontbreken. Het oudste kookboek uit ons cultuurgebied is het *Notabel Boecxken van Cokeryen*, dat omstreeks 1514 in Brussel werd gedrukt. Hierin staan meerdere recepten waarin rijst voorkomt. Het wordt bijvoorbeeld samen met gepelde amandelen en saffraan in koeienmelk gekookt, en waarschijnlijk als pap of pudding gegeten.[359] Omdat oude kookboeken vaak recepten bevatten die een lange traditie bezitten, is het goed mogelijk dat de laatmiddeleeuwse bewoners van het klooster de rijst op vergelijkbare wijze hebben gegeten.

● *Fruit, zuidvruchten en noten*

In de monsters is een enorme hoeveelheid resten van een groot aantal fruitsoorten en noten gevonden. Het gaat om zoete en/of zure kers, appel, peer, aalbes, roos (rozenbottel), aardbei, dauwbraam, gewone braam, framboos, hazelnoot, vlierbes, pruim, walnoot, blauwe bosbes, tamme kastanje, vijg, druif (of krent/rozijn), zwarte bes en zwarte moerbei. Alle fruitsoorten zijn normale verschijningen in 15e-eeuwse contexten. Appels, peren, vijgen en druiven waren blijkbaar heel geliefd want hier zijn zeer veel resten van gevonden. Van appels en peren bestonden in de vijftiende eeuw al tientallen rassen.[360]

Aan de druivenpitten is niet te zien of ze van echte (verse) druiven afkomstig zijn of van krenten en rozijnen. Pitloze krenten en rozijnen bestonden in de middeleeuwen nog niet en uit historische bronnen weten we dat in de late middeleeuwen op verschillende plaatsten in ons land druiven werden verbouwd. Misschien gebeurde dat ook wel op een beschutte plaats op het kloosterterrein. Een aanwijzing voor de lokale cultuur van druiven is het pollen van druif dat in een beekvulling, S2118, is gevonden.

Vijgen, krenten en rozijnen werden destijds heel veel gegeten tijdens de vastenperioden. Dit blijkt uit het feit dat in oude rekeningen grote bestellingen van vijgen vooral in maart voorkomen.[361] Een typisch 15e-eeuws vijgengerecht voor de vastenperiode waarin ook de aangetroffen appels, krenten en peper voorkomen is het volgende:[362]

> Om taerten in den vasten
> Neemt vijghen, ende rosijnen, gember, peeper, naegelen, suijcker, appelen gestooten in eenen mortier, ende gebacken in den oven.

359 Jansen-Sieben & Van der Molen-Willebrands 1994, 41.
360 Van Haaster 1997, 86, 87.
361 Van Winter 1989, 254.
362 Braekman 1986, zie ook www.coquinaria.nl.

Van pruimen zijn pitten gevonden van vier verschillende variëteiten. Met het Smal Boerenblauwtje en de Blauwe Spilling hadden we al kennisgemaakt in fase 2. Tijdens fase 3 werden ook nog Kwetsen van Blijham en het Gewoon Boerenblauwtje gegeten. Kwetsen zijn grote, ovale donkerblauwe pruimen met een diameter van 4-5 centimeter. De pruimen bevatten veel suiker, hebben stevig vruchtvlees en bevatten minder water dan de meeste andere pruimen. Daarom zijn ze zeer geschikt om te verwerken in taarten en dergelijke. Gewone Boerenblauwtjes zijn kleine pruimen met een diameter van 2,5-3 centimeter en een violette tot paarse kleur (afb. 3.3.130).



Afb. 3.3.130 Gewoon Boerenblauwtje. © H. Woldring.

● *Groenten en peulvruchten*

Uit deze categorie zijn resten gevonden van tuinboon en venkel. Van venkel zijn honderden zaden gevonden. Venkel was in de late middeleeuwen een populair kruid. Vooral in stedelijke contexten worden venkelzaden vaak teruggevonden. Recepten uit die tijd waaruit iets over het gebruik van de plant af te leiden is, zijn echter niet beschikbaar. In 16e-eeuwse kookboeken komen wel veel recepten voor waarin venkel is verwerkt. Het gaat dan soms om het gebruik van venkel als groente (bijvoorbeeld stamppot van groene venkel met steur). Ook komen veel recepten voor waarin venkelzaden (*vinckelsaet, venckelzaet* of *vennekoelsaet*) worden genoemd. Vooral in medicinale recepten komen ze vaak voor. Zo bestonden er meerdere recepten tegen hoest en keelpijn waarin venkelzaden verwerkt moesten worden. In het *Cockboeck* van de Dordtse arts Carolus Battus uit 1593 staat het volgende recept voor appeltaart met krenten en venkelzaad.[363] Zowel van de appels als de krenten en venkelzaden zijn veel resten gevonden!

Om een appeltaerte te maken
Maket deegh als voorsc. is. Capt u **appelen** cleyn oft bycans cleyn. Doetse dan in een schotel ende stroyt er wel suycker ende canneelpoeder op met wat gengeber ende wat roosewater. Mengelet wel tsamen onder de appelen. Legt dese spijse in u deech ende in u panne. Steect hier ende daer in tusschen u spijse een stucxken versche boter, legt u gespoort scheel daerop als voren ende backet als een spenagetaerte. Alsse nu genoech ghebacken is, stroyt er suycker ende canneel over. Ghy meucht ooc **venckelzaet** ende **corinten** in dese taerte doen ende de appelen in quartieren snijden ende dientse dan voorts.

363 Battus 1593 (transcriptie M. Willebrands www.kookhistorie.com).

● *Kruiden en specerijen*

Uit deze categorie zijn relatief veel vondsten gedaan. Het gaat om tijm, lavas, hyssop, peterselie, anijs, dille, koriander, paradijskorrel, zwarte mosterd en zwarte peper.

Een unieke vondst is een zaad van lavas, tegenwoordig ook wel maggikruid genoemd. Zaden (of andere resten) zijn namelijk nog niet eerder in ons land gevonden. In laatmiddeleeuwse of 16e- of 17e-eeuwse kookboeken komen geen recepten met lavas voor. Het komt wel voor in het hierboven al genoemde laatmiddeleeuwse kruidenboek *Den Herbarius in Dyetsche*.[364] Het wordt in dat boek *Levisticum* genoemd.[365] Blijkbaar werkte het goed tegen buikklachten.

Levisticum es heet ende droge. in den .2. graet. Ende tsaet heet oec also. ende gaet in medicinen. ende .3. jaer houdt ment goet. Ende doet wel verduwen. Ende geminct met caneele ende in de spise gedaen es goet iegen dlanc evel. ende verdrijft wint. rommelinge ende torcioen	Levisticum is heet en droog in de 2e graad. En het zaad heet ook zo en gaat in medicijnen en 3 jaar houdt men het goed. En laat goed verduwen. En gemengd met kaneel en in de spijzen gedaan is het goed tegen onderbuikspijn en verdrijft wind, rommeling en kramp.

Vondsten van tijm zijn in ons land zeldzaam. Meestal betreft het vondsten van zaadjes of (fragmenten van) blaadjes in beerputten. In één geval ging het om blaadjes die waren gebruikt bij de balseming van Maria van Loon, een lid van de Nassaufamilie die in 1502 werd bijgezet in de familiegrafkelder in de Grote Kerk in Breda.[366] In dit geval werd de tijm waarschijnlijk gebruikt vanwege zijn geneeskundige en/of geurige eigenschappen. Resten van tijm die in beerputten worden gevonden (zoals in de Helstraat), hebben waarschijnlijk te maken met de culinaire waarde van dit kruid. Recepten met tijm uit die tijd zijn echter moeilijk te vinden. In het hierboven al genoemde *Cockboeck* van Battus staat een recept voor het stoven van hamelenbout (gecastreerde ram). Hierin wordt vermeld dat de tijm samen met verse peterselie en marjolein *tusschen vel ende vleesch* moet worden gestopt.[367]

Ook zaden van dille worden in archeologische context niet vaak gevonden. Het is een kruid dat zoals zoveel keukenkruiden oorspronkelijk afkomstig is uit het Middellandse Zeegebied en het wordt vanaf de Romeinse tijd in onze streken verbouwd.[368] Waar dille in de vijftiende eeuw precies voor werd gebruikt is niet zeker. Het wordt genoemd in *Den Herbarius in Dyetsche*.[369] In dit kruidenboek worden alleen geneeskundige toepassingen van dille beschreven. Fijngestampt dillezaad vermengd met heemstwortel en zwijnenvet is volgens de schrijver goed tegen ontstoken blaren en puisten. Volgens hem is het voor mannen niet goed om teveel dillezaad te eten, want het zou het sperma verteren.[370] Culinaire toepassingen van dille staan pas in kookboeken uit de zestiende eeuw beschreven.

Ook hyssop is een niet alledaagse vondst. In een Gentse kookboek uit de vijftiende eeuw komen een paar vermeldingen van hyssop voor.[371] De plant schijnt vooral vanwege haar geneeskrachtige werking bij keelklachten te zijn gebruikt. Hyssop komt echter ook voor in een recept voor hutspot met steur en venkel.[372] De rekeningen van de abdij Vorst (België) vermelden in het jaar 1500 de aankoop van 'yspenzaet', waarmee waarschijnlijk ook hyssop bedoeld wordt.[373] Wat er op de abdij met de zaden gedaan werd, is niet bekend. Waarschijnlijk

364 Vandewiele 1974. Zie http://volkoomenoudeherbariaen medisch.nl/herbarijs.htm.
365 De huidige wetenschappelijke naam van de plant is Levisticum officinale.
366 Vermeeren & Van Haaster 2002.
367 Battus 1593 (transcriptie M. Willebrands www.kookhistorie.com).
368 Pals 1997, 43.
369 Vandewiele 1974.
370 Vandewiele 1974.
371 Jansen-Sieben & Van Winter 1989.
372 Janssen-Sieben & Van der Molen-Willebrands 1994.
373 Lindemans 1952 deel II, 164.

werd het gebruikt als zaaigoed om in de loop van het jaar verse hyssop te kunnen oogsten.
Van peterselie is één zaadje gevonden. Van peterselie werd in de late middeleeuwen niet alleen het blad gebruikt, maar ook de wortel.[374]
Van anijs zijn ook enkele zaden gevonden. Uit schriftelijke bronnen is bekend dat zaden van anijs tegen allerlei kwaaltjes gebruikt werden. Zo schijnt het goed te zijn tegen *borst-qualen* en maakt het de *fluimen* los. Van het zaad werd ook anijsbrandewijn gemaakt en het werd in de keuken bij de maaltijdbereiding gebruikt. Door suikerbakkers werden de zaden van een laagje suiker voorzien.[375] Of dit in de vijftiende eeuw ook werd gedaan, is echter niet zeker. In de aankooprekeningen van de abdij van Rijnsburg wordt anijs genoemd tussen gember, saffraan, amandel en rijst.[3776] Dit duidt vermoedelijk op import van anijs.
Koriander was in de late middeleeuwen een heel populair kruid. Het was een belangrijk bestanddeel van sommige soorten *clareyt* en *ypocras*, twee beroemde kruidenwijnen uit die tijd. Het zijn wijnen waarin afhankelijk van de soort veel kruiden, waaronder kruidnagel en koriander samen met suiker, lakmoes, saffraan etc. in rode of witte wijn werden gekookt of opgewarmd. De kruiden werden er daarna uitgefilterd met een speciale zeef: de *clareytsac*. Ook in veel recepten van vleesgerechten komen zaden van koriander voor.[377]

● *Overige gebruiksplanten*
Uit deze categorie zijn vondsten gedaan van hop, hennep, lijnzaad en raapzaad. Lijnzaad en raapzaad zijn in fase 3 nieuwe gewassen. De zaden van beide planten hebben waarschijnlijk een rol in de voeding van de kloosterlingen gespeeld. Raapzaad werd vroeger veel gebruikt om olie uit te slaan. Vooral tijdens de vastenperioden, wanneer dierlijke vetten verboden waren, werden maaltijden met deze olie bereid. Mogelijk hebben de raapzaadfragmenten in de in de keuken gebruikte raapolie gezeten. De olie werd gebruikt om bijvoorbeeld *oly-koeken* in te bakken. Om te voorkomen dat de koeken een sterke oliesmaak kregen, werd in de olie eerst een korst brood en een halve appel gebakken om de olie een zoetige smaak te geven. Ook werd in de kokende olie soms een glas koud regenwater gegooid om de oliesmaak kwijt te raken.[378]
Ook vlas werd in de middeleeuwen veel verbouwd voor de oliehoudende zaden (het lijnzaad en lijnolie) en de vezels, waar linnen van werd gemaakt. De vondsten lijnzaad in beerputten hebben waarschijnlijk met de voeding, of een geneeskundig gebruik van de vroegere gebruikers te maken. De Zuid-Nederlandse botanicus Dodoens beschrijft (in 1554) een hele reeks geneeskundige toepassingen van de zaden.[379] Culinaire recepten met lijnzaad zijn heel zeldzaam. Het komt een keer voor in een Zuid-Nederlands kookboek uit de vijftiende eeuw. De zaden worden hier echter niet gegeten, maar gebruikt om gelei te maken. Ze worden in een zakje in een gekruide wijn of bouillon gehangen. Ook gaan er zwemblazen van steenbolk of stokvis in. Het zakje met lijnzaad wordt er later uitgehaald en weggegooid.[380]

● *Wilde planten, onkruiden*
Ook in de beerputten van het klooster zitten voornamelijk onkruiden die met het gegeten graan zijn meegeoogst.
De soorten uit de categorie 'Onkruiden van matig voedselrijke akkers' hebben waarschijnlijk tussen de rogge gestaan. Korensla, als indicator voor continue

374 Burema 1953, 101.
375 Blankaart 1698, 67.
376 Hüffer 1951, 764.
377 Janssen-Sieben & Van der Molen-Willebrands 1994.
378 Willebrands 2006.
379 Dodoens 1554, 82.
380 Braekman 1986, recept 35.

verbouw van winterrogge, is in elk monster aanwezig. Interessant is de aanwezigheid van ratelaar (categorie graslandplanten). Ratelaars zijn planten van vochtige graslanden, waar ze parasiteren op de wortels van grassen. Als gevolg van bemesting van akkers met stalmest maakten ze vroeger ook deel uit van sommige akkeronkruidvegetaties. Hier parasiteerden de ratelaars ook op wortels van grassen: het graan. Een historische bevestiging hiervan wordt geleverd door Dodoens, die in zijn Cruydeboek uit 1554 schrijft dat *witte ratelen*[381] *wasschen op de hooghe beemden ende ook op de corenvelden*.[382] De andere onkruiden hebben waarschijnlijk tussen de tarwe of de haver gestaan. Tussen boekweit groeien vrijwel geen onkruiden. Dat komt omdat in een boekweitakker maar heel weinig licht doordringt. Om deze reden werd boekweit vroeger gezaaid op akkers waar men erg veel last had van onkruid. Het verbouwen van boekweit zorgde er dan voor dat het in de zaadbank aanwezige onkruidzaad wel ontkiemde, maar door gebrek aan licht niet tot volle ontwikkeling en zaadvorming kwam.[383]

3.4.5.3 Fase 4: Bouwblok Latijnse school 1580-1854

Uit fase 4 is een laag van beerput S8008 onderzocht op botanische macroresten. Aan de hand van ander vondstmateriaal dateert deze tussen 1650 en 1775. Deze beerput behoorde tot het bouwblok waar toe ook de Latijnse school behoorde.

- *Granen en dergelijke*

Wat de granen betreft, zijn in deze beerput (S8008) resten gevonden van haver, pluimgierst, rogge, boekweit en rijst. Vooral van rijst zijn veel resten gevonden. In de '*Verstandige kok of sorghvuldige Huys-houdster*', een kookboek dat voor het eerst in 1667 in Amsterdam verscheen, en waarvan ook nog uitgaven in de achttiende eeuw zijn verschenen, komen recepten voor van romige rijstepap en rijstkoekjes die met kaneel, saffraan, suiker en rozenwater bereid worden. 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 zeventiende en achttiende eeuw blijkt echter dat rijst ook in lagere sociale milieus werd gegeten. Volgens Burema was het in de achttiende eeuw bij het gros der 'burger- en boerenstand' een vrij algemeen gebruik om éénmaal per week soep te eten met vlees, groenten en rijst.[384] Ook in weeshuizen en gasthuizen stond rijst regelmatig op het menu, meestal in de vorm van '*soetemelke rijst en breij*'.[385]

- *Fruit*

In de beerput is een enorme hoeveelheid resten van fruit, zuidvruchten en noten gevonden. Het gaat om appel, zoete en/of zure kers, aalbes, aardbei, framboos, twee soorten bramen, hazelnoot, meloen, mispel, een citrusvrucht, peer, perzik, blauwe bosbes, pruim, tamme kastanje, vijg, zwarte bes, zwarte moerbei en druif (of krent en rozijn). Vooral van vijgen, aardbeien, aalbessen, blauwe bosbessen en druif (of krent/rozijn) zijn zeer veel pitten gevonden. De vondsten citrus, meloen en perzik zijn bijzonder.

381 De witte ratelen zijn onze tegenwoordige gele ratelaars. Dodoens onderscheidt witte en rode ratelen. De rode ratelen zijn moeraskartelblad (Pedicularispalustris).
382 Dodoens 1554, 449.
383 Thys 1809, 393.
384 Burema 1953, 134.
385 Burema 1953, 186, 192, 193.

Pitten van meloen worden slechts af en toe gevonden en vrijwel alleen in rijke contexten. Ook uit historische bronnen blijkt dat meloenen als een luxe voedingsmiddel werden beschouwd. Volgens Blankaart (1698) werden de vruchten, die *vogtig en slymerig* zijn van binnen, in ons land zelden rijp, tenzij er sprake is van hete zomers. Volgens *Den Nederlandtsen Hovenier* werden meloenen in de achttiende eeuw daarom bij voorkeur in broeibakken met glazen ramen (meloenbakken) verbouwd.[386]Als geneesmiddel waren de zaden beroemd want zij behoorden tot de vier meest verkoelende zaden die verkrijgbaar waren. Ze werden daarom veel gegeten als het lichaam onder invloed van teveel warme *humoren* stond (koorts).[387]
Ook vondsten van perzikpitten zijn relatief zeldzaam, en worden vrijwel uitsluitend in elitaire contexten gedaan. Perziken komen oorspronkelijk uit Oost-Azie, zoals bijvoorbeeld blijkt uit de wetenschappelijke naam van de boom: *Prunus persica* (= pruim uit Perzië). Uit historische bronnen blijkt dat ook in ons land perziken werden gekweekt. Dodoens schrijft in 1554 bijvoorbeeld dat perziken (*persen*) in hoven en wijngaarden worden verbouwd op plaatsen waar de zon veel schijnt.[388] Blankaart schrijft in zijn kruidenboek uit 1698 dat perziken meestal langs schuttingen en muren geleid werden om zo beter van de warmte te kunnen profiteren (afb. 3.3.131).



Afb. 3.3.131 Langs een zuidmuur geleide perzik in het Zuiderzeemuseum in Enkhuizen. © BIAX Consult.

Door enten werden verschillende variëteiten verkregen. Grote vruchten werden verkregen door perziken te enten op een onderstam van wilg. De vruchten werden dan weliswaar groot, maar dat ging ten koste van de smaak. Door de bomen vervolgens weer op een onderstam van pruim of perzik te enten, kregen de vruchten hun smaak weer terug.[389] Door kruisen en enten werden verschillende perzikvariëteiten verkregen. In de achttiende eeuw waren in ons land bijna 40 verschillende variëteiten verkrijgbaar![390] Met zekerheid werden acht soorten ook daadwerkelijk in ons land gekweekt. Dit kan worden afgeleid uit een catalogus die in 1789 werd uitgegeven door de firma Appell en Sonneschyn

386 Van der Groen 1721, 47.
387 Blankaart 1698, 393-394.
388 Dodoens 1554, 765.
389 Blankaart 1698, 455.
390 Knoop 1763.

in 's-Hertogenbosch.[391] Van acht soorten perziken worden in deze catalogus jonge boompjes aangeboden.
Vondsten van citruspitten worden ook niet vaak gedaan. Helaas zijn de zaden van citrusvruchten niet zo specifiek dat eenvoudig kan worden vastgesteld van welke soort ze precies afkomstig zijn. Als we afgaan op schriftelijke bronnen, waren vanaf de vijftiende eeuw de bittersinaasappel of pommerans (*Citrus aurantium* var. *amara*), de limoen (*Citrus aurantifolia*) en de citroen (*Citrus limon*) in de Nederlanden verkrijgbaar.[392] In theorie zouden de gevonden pitten dus van deze drie verschillende soorten afkomstig kunnen zijn. De eerste schriftelijke vermeldingen van het gebruik van sinaasappels in ons cultuurgebied dateren uit de vijftiende eeuw. Sinaasappels worden bijvoorbeeld in een laat-15e-eeuws Gents kookboek *araenijappel* (oranje appel) genoemd.[393]
Andere benamingen voor sinaasappel verwijzen naar een herkomstgebied: *gynappel* (Genua) en *appelsien* (Messina). Tot in de zeventiende eeuw blijven citrusvruchten over het algemeen een luxe voedingsmiddel. Soms was het aanbod echter zo groot dat de prijs drastisch kelderde. In 1501 was het aanbod bijvoorbeeld zo groot dat ze goedkoper waren dan Zeeuwse appels![394] Vanaf de achttiende eeuw waren ze voor alle lagen van de bevolking betaalbaar. In een soort culinair dagboek van een eenvoudige Amsterdammer komen regelmatig grote hoeveelheden sinaasappels voor die geconserveerd werden. Bij de beschrijving van de maaltijden van juli geeft hij een recept voor het konfijten van oranjeschillen, waarbij hij maar liefst 150 sinaasappels gebruikt.[395]

- *Groenten en peulvruchten*

Uit deze categorie zijn vondsten gedaan van tuinboon, pompoen en postelein. Vondsten van postelein worden niet veel gedaan. De plant werd vroeger alleen of (vaker) met andere groenten en kruiden gestoofd of er werd 'magere soep' van gemaakt. Postelein werd in de achttiende eeuw ook ingemaakt in Keulse potten. De licht gekookte postelein werd dan uitgeknepen en afgewisseld met laagjes zout, peperkorrels en foelie in de pot gelegd. Bovenop werd een steen gelegd. De pot werd afgesloten met een laag zoute boter waarna er een blaas over de pot werd gebonden.[396]
Ook vondsten van pompoen zijn vrij zeldzaam. Bijna altijd worden de pitten in elitaire context gevonden. Pompoenen werden niet rauw gegeten; er werd meestal soep van gemaakt. Het sap werd gebruikt bij het verdrijven van koorts, en het zaad bij aandoeningen van de prostaat.[397]

- *Kruiden en specerijen*

Wat de smaakmakers betreft zijn alleen resten van koriander en zwarte peper gevonden. Vooral van koriander zijn veel resten gevonden. In de *Volmaakte Hollandsche Keuken-Meid* komen de zaden alleen voor in recepten voor krakelingen en beschuit.[398]

- *Wilde planten, onkruiden*

Alle onkruidzaden zijn ongetwijfeld met graanproducten meegegeten. De onkruiden van matig voedselrijke akkers wijzen op de consumptie van rogge. De onkruiden van voedselrijke akkers en tuinen komen van een graanakker op voedselrijke grond. De vondsten van akkerboterbloem en naaldenkervel

391 Appell & Sonneschyn 1789.
392 Jansen-Sieben & Van Winter 1989; Braekman 1963; Baudet 1904, 111; Dodoens 1554, 760.
393 Jansen-Sieben & Van Winter 1989.
394 Stols 1993, 37; het gaat hier om zogenaamde pommeransen of bittersinaasappels (Citrus aurantium var. amara).
395 De Roever 1996, 228.
396 De Volmaakte Hollandsche Keuken-Meid, hoofdstuk VI, recept 21.
397 Dodoens 1554, 619; Blankaart 1698, 451.
398 De Volmaakte Hollandsche Keuken-Meid.

zijn bijzonder. Deze planten zijn kenmerkend voor wintergraanakkers op voedselrijke, kalkrijke grond. Ze vormen een sterke aanwijzing voor de consumptie van tarwe.

3.4.6 Samenvatting en conclusies

3.4.6.1 Fase 1

Uit fase 1 is één pollenmonster uit een beekvulling onderzocht. Het monster bleek voornamelijk pollen te bevatten van cultuurgewassen en daarmee geassocieerde onkruiden. Het monster heeft veel informatie opgeleverd over de voedingsgewoonten tijdens fase I. Over de milieuomstandigheden is geen betrouwbare informatie verkregen. Er kon ook niet worden aangetoond dat de beek watervoerend was.
Tijdens fase I speelden wat de granen betreft rogge, tarwe en mogelijk gerst een rol in de voeding. Daarnaast werden komkommerkruid, snijbiet, kervel, hennep, koriander, venkel, tuinpeterselie en spinazie gegeten of op een andere manier gebruikt (hennep). Ook is pollen gevonden dat van munt, oregano, marjolein, tijm, bonenkruid, salie of rozemarijn afkomstig kan zijn. Alle aangetroffen soorten zijn min of meer normale verschijningen in laatmiddeleeuwse stedelijke contexten. Het hoge aandeel van cultuurgewassen betekent zeer waarschijnlijk dat we te maken hebben met menselijk consumptieafval (poep). Voor deze periode zijn geen latrines bekend in het onderzoeksgebied, er zijn alleen verkavelingssloten gevonden, het consumptieafval moet dus van elders zijn gekomen.

3.4.6.2 Fase 2

Uit fase 2 is een pollenmonster uit een vulling van de Sint-Jansbeek geanalyseerd. Ook zijn macrorestenmonsters uit twee tonputten van het stadskasteel en een ophogingslaag geanalyseerd.
Het pollenmonster uit de Sint-Jansbeek leverde alleen informatie op over de voedingsgewoonten tijdens fase 2. Het monster bleek voornamelijk resten uit menselijke consumptieafval (poep) te bevatten. In het monster is pollen van rogge, tarwe, boekweit en mogelijk gerst gevonden. Daarnaast is de consumptie (of andere gebruik) van kervel, biet, hennep, koriander, spinazie en munt aangetoond.
Ook de macrorestenmonsters leverden veel informatie op over de voedingsgewoonten van de bewoners van het stadskasteel. In het macrorestenmonster uit de ophogingslaag is een grote hoeveelheid verkoold graan gevonden. Het gaat om gerst, haver en rogge (en één tarwekorrel). Daartussen bevonden zich veel zaden van voederwikke. Waarschijnlijk gaat het hier om een voedselvoorraad die door een ongeluk verkoold is geraakt en daarna is gedumpt. Het is goed mogelijk dat de haver, de gerst en de voederwikke bestemd waren voor de voeding van dieren. Haver speelde destijds bovendien een belangrijke rol in de bierbrouwerij. Ook de vondsten van hop en gagel kunnen wijzen op het brouwen van bier.
De macrorestenmonsters uit de tonputten leverden nog veel meer resten van voedingsmiddelen op: appel, peer, pruimen, zoete en/of zure kers, aardbei, ribes, druif (of krent/rozijn), gewone braam, hazelnoot, walnoot, kruisbes, blauwe bosbes, mispel, vijg, tuinboon, linze, biet, paradijskorrel, zwarte mosterd

en zwarte peper. Het maanzaad en de hennep zijn waarschijnlijk als geneesmiddel gebruikt.
De meeste gewassen zijn normale verschijningen in laatmiddeleeuwse context. De vondsten van paradijskorrel en zwarte peper zijn bijzonder. Zij duiden op luxe voedingsgewoonten. Dit kan ook betekenen dat de toenmalige bewoners zich af en toe luxe voedingsmiddelen permitteerden.
Het onderzoek aan de monsters uit fase 2 heeft geen informatie over de milieuomstandigheden opgeleverd. Ook kon niet worden aangetoond dat de Sint-Jansbeek watervoerend was. Het lijkt er meer op dat de beek als dumpplaats voor afval is gebruikt.

3.4.6.3 Fase 3

Uit fase 3 zijn een pollenmonster uit een vulling van de Sint-Jansbeek en vier macrorestenmonsters uit beerputten van het Broerenklooster geanalyseerd.
Het pollenmonster uit de Sint-Jansbeek leverde alleen informatie op over de voedingsgewoonten. Het bleek voornamelijk te bestaan uit menselijk consumptieafval (poep). Een extra aanwijzing daarvoor zijn de eitjes van de darmparasiet spoelworm. Het pollenonderzoek heeft de consumptie (of gebruik, teelt) aangetoond van rogge, tarwe, mogelijk gerst, biet, hennep, spinazie en druif. Het pollen van druif kan betekenen dat op een beschutte plek op het kloosterterrein druiven werden verbouwd.
Het macrorestenonderzoek leverde nog veel meer soorten voedingsmiddelen (of andere gebruiksplanten) op: boekweit, pluimgierst, haver, rijst, zoete en/of zure kers, appel, peer, aalbes, roos (rozenbottel), aardbei, dauwbraam, gewone braam, framboos, hazelnoot, vlierbes, pruim, walnoot, blauwe bosbes, tamme kastanje, vijg, druif (of krent/rozijn), zwarte bes, zwarte moerbei, tuinboon, venkel, tijm, lavas, hyssop, peterselie, anijs, dille, koriander, paradijskorrel, zwarte mosterd, zwarte peper, hop, hennep, lijnzaad en raapzaad. De meeste soorten zijn normale verschijningen in laatmiddeleeuwse context. Rijst, paradijskorrel en zwarte peper duiden op luxe voedingsgewoonten.
Het onderzoek aan de monsters uit fase 3 heeft geen informatie over de milieuomstandigheden opgeleverd. Ook kon niet worden aangetoond dat de Sint-Jansbeek watervoerend was. Het ligt meer voor de hand dat de beek ook in deze fase als afvaldumpplaats werd gebruikt.

3.4.6.4 Fase 4

Uit fase 4 is een pollenmonster uit een vulling van de Sint-Jansbeek en een macrorestenmonster uit een beerput van de Latijnse school geanalyseerd.
Het pollenmonster uit de beek leverde alleen informatie op over de voedingsgewoonten. Het bleek net als de andere monsters uit de Sint-Jansbeek voornamelijk uit menselijk consumptieafval te bestaan. In het pollenmonster is pollen aangetroffen van tarwe, rogge, boekweit en mogelijk gerst. Andere cultuurgewassen waarvan pollen is gevonden zijn dille, biet, kervel, hennep, hop, tuinboon, munt-type en mogelijk fruit. Het monster heeft geen informatie opgeleverd over de milieuomstandigheden. Ook kon niet worden aangetoond dat de Sint-Jansbeek in fase 4 watervoerend was.
Uit het macrorestenonderzoek aan de beerput van de Latijnse school bleek dat haver, pluimgierst, rogge, boekweit, rijst, appel, zoete en/of zure kers, aalbes, aardbei, framboos, twee soorten bramen, hazelnoot, een citrusvrucht, meloen,

mispel, peer, perzik, blauwe bosbes, pruim, tamme kastanje, vijg, zwarte bes, zwarte moerbei en druif (of krent/rozijn), koriander, zwarte peper, tuinboon, pompoen en postelein een rol in de voeding hebben gespeeld. Vooral van rijst, vijgen, aardbeien, aalbessen, blauwe bosbessen en druif (of krent/rozijn) zijn zeer veel resten gevonden. De vondsten citrus, meloen en perzik zijn bijzonder, maar het gaat te ver om hier uit af te leiden dat de achttiende-eeuwse bewoners een hoge sociale status hadden.

3.4.7 Vergelijking met andere vindplaatsen in Arnhem

Voor een vergelijking van de botanische vondsten aan de Helstraat met andere locaties in de binnenstad van Arnhem komt alleen een onderzoek aan twee beerputten uit de zestiende/zeventiende eeuw (1575-1650) in de Koningstraat in aanmerking.[399]

Uit dit onderzoek bleek dat de toenmalige bewoners rogge, tarwe, rijst, haver, boekweit en mogelijk gerst aten of op een andere manier gebruikten. Ook was sprake van consumptie van een groot aantal soorten fruit: pruim, zoete/zure kers, appel, peer, mispel, aalbes, vijg, druif, blauwe bosbes, braam, dauwbraam, lampionplant, sleedoorn en gele kornoelje. Wat de peulvruchten betreft, is alleen de duivenboon met zekerheid aangetoond. Met behulp van venkel, hyssop, koriander, zwarte mosterd en zwarte peper werden maaltijden op smaak gebracht. Snijbiet en kervel behoorden tot de gegeten groenten.

Als we dit voedingsmiddelenspectrum vergelijken met het onderzoek aan de beerputten van het Broerenklooster (1488-1600) dan kan het volgende worden geconcludeerd. Van saffloer, gele kornoelje en lampionplant zijn tijdens het onderzoek aan het Broerenklooster geen resten gevonden. Omgekeerd heeft het onderzoek aan de Helstraat veel voedingsmiddelen opgeleverd die niet in de beerputten van de Koningstraat zijn gevonden: hennep, spinazie, pluimgierst, paradijskorrel, aardbei, tamme kastanje, roos (rozenbottel), hazelnoot, zwarte moerbei, zwarte bes, lavas, peterselie, dille, anijs, hop, lijnzaad en raapzaad.

De verschillen tussen de twee locatie zijn voor een deel terug te voeren op het grote verschil in het aantal onderzochte monsters. Van het Broerenklooster zijn vier macrorestenmonsters en een pollenmonster geanalyseerd. Van de Koningstraat is een pollen- en een macrorestenmonster volledig geanalyseerd. Van een tweede beerput zijn alleen de grote zeeffracties bekeken.

Al met al is de conclusie dat het voor een verantwoorde vergelijking van het onderzoek aan de Helstraat met andere Arnhemse locaties nog te vroeg is. Op dit moment is nog lang geen representatief deel van het archeobotanische bodemarchief van Arnhem onderzocht. Dit betekent ook dat we op dit moment eigenlijk nog niet weten wat normale en bijzondere voedingsmiddelen in Arnhem waren in een bepaalde periode of wijk. En dit betekent op zijn beurt weer dat betrouwbare uitspraken over de sociale status van vroegere bewoners aan de hand van tot op heden aangetroffen voedingsmiddelen niet mogelijk zijn. Met de opgravingen van Rozet, Paradijs, Bartok, Kerkplein en de Jansbeek, uitgevoerd in de zuidelijke binnenstad tussen 2011 en 2017, zal nieuwe informatie voor Arnhem volgen.

399 Van der Meer 2010.

3.5 Dierlijk botmateriaal *Y. Meijer*

3.5.1 Inleiding

Bij het onderzoek zijn 348 botfragmenten met een gezamenlijk gewicht van 17,6 kilogram onderzocht (bijlage 28). Hiervan zijn 230 stuks afkomstig uit een gesloten en dateerbare context. Voor de beantwoording van de onderzoeksvragen is het van belang de samenstelling van het botmateriaal per (gesloten) context te kennen en te onderzoeken of hier bijzonderheden zijn op te merken. Vervolgens wordt getracht de vragen uit het evaluatierapport[400] te beantwoorden.

3.5.2 Methode

De botfragmenten zijn op diersoort en element gedetermineerd.[401] Wanneer het onmogelijk was een bot op soort te determineren, is de grootte van het dier bepaald. Deze groep is onderverdeeld in de categorieën 'groot zoogdier', 'middelgroot zoogdier', en 'zoogdier'. 'Groot zoogdier' betreft de dieren ter grootte van het rund, het edelhert of het paard. 'Middelgroot zoogdier' slaat op de grootte van dieren zoals het schaap of het varken. Wanneer het evenmin mogelijk was de grootte van het dier te bepalen, maar het boven alle twijfel is verheven dat het bot van een zoogdier is, is dit fragment geschaard onder de categorie 'zoogdier'.

De osteologische verschillen tussen het schaap (*Ovis aries*) en de geit (*Capra hircus*) zijn klein. In de categorie 'schaap/geit' zijn beide soorten ondergebracht. Bij een aantal elementen is een determinatie op soort wel mogelijk aan de hand van een studies van Boessneck en van Robeerst.[402] Wanneer de determinatie van een botfragment onmiskenbaar aan ofwel een schaap ofwel een geit is toe te schrijven, is dat als zodanig aangegeven. Dit geldt ook voor de verschillen in het skeletmateriaal van het varken (*Sus domesticus*) en het wilde zwijn (*Sus scrofa*). Door de domesticatie zijn bepaalde delen van het skelet aangepast, waaronder de grootte van de kiezen uit de onderkaak. Wanneer het mogelijk was om een onderscheid te maken, is dit gedaan. Wanneer dit niet mogelijk was, wordt over het varken gesproken.

Naast de bepaling van de soort en het element is ook bepaald welk deel van het element aanwezig was. Voor het vaststellen van de conservering van het botmateriaal is de kwaliteit van het bot en de fragmentatiegraad gescoord. Tevens zijn de symmetrie (links/rechts), de sekse en de aanwezigheid van slacht- en bewerkingssporen op het bot genoteerd. De locatie van de slachtsporen is omschreven en volgens de methode van Lauwerier genoteerd.[403] Daarnaast is elk botfragment gewogen en, indien het om een compleet element ging, zijn de maten opgenomen.[404] Dankzij de maten van de complete elementen kon in sommige gevallen de schofthoogte van het desbetreffende dier bepaald worden.[405]

Indien mogelijk is de leeftijd benaderd. Dit is gedaan door te kijken naar de mate van vergroeiing van de epifysen op de proximale en distale zijde van het skeletelement.[406] De vergroeiing van de elementen vindt op verschillende tijdstippen in het leven van een dier plaats. Deze mate van vergroeiing kan voor een aantal elementen een indicatie zijn voor de leeftijd. Verder kan voor een leeftijdsbepaling ook gekeken worden naar de doorbraak en de mate van slijtage van gebitselementen.[407]

400 Van der Mark 2017.
401 Voor de determinatie is gebruik gemaakt van de referentiecollectie van Hyoid Archeozoölogische ondersteuning en die van de RCE.
402 Boessneck 1969; Robeerst 1996.
403 Lauwerier 1988.
404 Von den Driesch 1976.
405 Von den Driesch & Boessneck 1974; Bergstrom/Van Wijngaarden-Bakker 1983.
406 Habermehl 1975.
407 Higham 1967.

3.5.3 Resultaten

● *Algemeen*

Voor deze analyse zijn 348 botfragmenten onderzocht die samen 17,6 kg wegen. Het materiaal is goed geconserveerd, waardoor voor 60% van de botfragmenten een soortbepaling mogelijk was (tabel 3.3.13). Het rund is met 97 fragmenten het meest gevonden. Daarnaast werden fragmenten van varken, schaap, schaap/geit, haas en hond gevonden. Naast botten van zoogdieren zijn ook botten van vogels, zoals kip, gans en aalscholver aangetroffen. Ook konden enkele vissoorten worden gedetermineerd. Voor 138 fragmenten is het niet mogelijk de soort te bepalen. Deze fragmenten zijn ingedeeld in de categorieën 'groot zoogdier', 'middelgroot zoogdier', 'zoogdier', 'vogel' en 'vis'.

Tabel 3.3.13 Het aantal botfragmenten per soort.

Zoogdier	Aantal	Vogel	Aantal	Vis	Aantal
Rund (Bos taurus)	97	Aalscholver (Phalacrocorax carbo)	1	Kabeljauw (Gades morhua)	3
Varken (Sus scrofa domesticus)	43	Gans (Anser sp.)	1	Platvis (Pleuronectiformes)	1
Schaap/Geit (Ovis aries/ Capra hircus)	20	Kip (Gallus gallus domesticus)	1	Schelvis (Melanogrammus aeglefinus)	1
Schaap (Ovis aries)	2	Tamme gans (Anser domesticus)	2	Vis species	7
Haas (Lepus europaeus)	13	Roofvogel	1		
Haas of konijn	1	Vogel	2		
Kat (Felis sylvestris)	13				
Mens (Homo sapiens)	8				
Hond (Canis familiaris)	1				
Rat (Rattus sp.)	1				
Edelhert (Cervus elaphus)	1				
Groot zoogdier	93				
Middelgroot zoogdier	28				
Klein zoogdier	1				
Zoogdier	6				
Totaal	**328**		**8**		**12**

Het botmateriaal is afkomstig uit sporen met een datering vanaf de late middeleeuwen tot in de nieuwe tijd. Om eventuele verschillen tussen de perioden op te merken, worden de botten per fase besproken.

Tabel 3.3.14 Het aantal botfragmenten per fase.

Fase	Aantal
1	39
2	103
3	24
4	100
5	60
Onbekend	17
REC	5
Totaal	**348**

3.5.2.1 Fase 1: 1250-1325, prestedelijke fase

Aan fase 1 zijn in totaal 39 botfragmenten toegeschreven. De botten zijn verzameld in greppels (S1022, S2012, S5059, S5098, S5102), een beschoeiing aan de beek (S2034) en diverse lagen (bijlage 27). Het betreft alleen botten van zoogdieren, waarbij rund met negen stuks de meest aangetroffen soort is. Daarnaast zijn botten van varken (n=8) en schaap/geit gevonden.

- *Rund*

Van rund zijn in totaal negen stuks verzameld. Vier fragmenten zijn van het dijbeen en komen uit de linkerzijde van het dier. Dit geeft aan dat de botfragmenten van minimaal vier runderen zijn. Op de dijbeenfragmenten zijn haksporen waargenomen die wijzen op het verdelen van het karkas, maar ook op het verkrijgen van het merg. Ook op een bekken en halswervel werden slachtsporen herkend. De botten zijn van dieren tussen één en vier jaar en ouder dan vier.

- *Varken*

De acht botten van het varken zijn voornamelijk afkomstig uit het vleesrijke deel van de voorpoot. Ook werd een deel van een schedel, een deel van een bekken en een middenvoetsbeentje gevonden. De botten zijn van dieren tussen de één en drie jaar oud. Alleen op één opperarmbeen zijn slachtsporen gevonden. Het betreft snijsporen die wijzen op het ontbenen van het vlees. Op drie botten zijn vraatsporen waargenomen. Deze zijn waarschijnlijk van een hond, wat aangeeft dat ook deze soort werd gehouden, ook al zijn er geen botten van aangetroffen.

- *Schaap/geit*

Van het schaap/geit zijn slechts drie botten aangetroffen. Het gaat om een scheenbeen en twee fragmenten uit de onderkaak. De kaken zijn van twee volwassen dieren. Op de botten zijn geen sporen of bijzonderheden waargenomen.

- *Overige zoogdieren*

In totaal konden negentien stuks uit fase 1 niet op soort worden gebracht. Hiervan zijn twaalf fragmenten van een groot zoogdier, vijf van een middelgroot zoogdier en twee van een klein zoogdier. Het gaat om delen van wervels en ribben, waarop ook slachtsporen zijn herkend. De sporen wijzen op het verdelen van het karkas. Ook zijn drie stukken verbrand.

3.5.2.2 Fase 2: 1325-1488, Sint-Jansbeek en stadskasteel

■ **Sint-Jansbeek en stadskasteel 1325-1350**

Negentien botfragmenten zijn afkomstig uit een greppel (S1020), de Sint-Jansbeek (S1015, S12033 en S13044) en de lagen S2006, S3006, S12061, deze zijn te dateren op de overgang van fase 1 en 2, 1325-1350. Het botspectrum is iets uitgebreid in deze fase. Naast botten van rund, varken en schaap/geit, zijn nu ook botten van een aalscholver en onbekende vogel gevonden.

- *Rund*

Van het rund zijn vier botten verzameld. Het gaat om een deel van de schedel, kies uit de bovenkaak, scheenbeen en middenvoetsbeen. De botten zijn van

dieren die ouder dan één jaar zijn geworden. Het schedelfragment is het deel met de hoornpit. Op het stuk zijn geen snij- of haksporen aangetroffen die wijzen op het verwijderen van de hoorn. Het is alsnog wel mogelijk dat deze is verwijderd. De hoornpit geeft aan dat dit dier een vrij grote, lange hoorn met een lichte buiging heeft gehad.

● *Varken*
Van het varken zijn vijf fragmenten aangetroffen. Het betreft een deel van de schedel, bovenkaak, bekken, scheen- en kuitbeen. Op het bekken en scheenbeen zijn slachtsporen aanwezig die wijzen op het verdelen van het karkas en het ontbenen van het vlees. De botten zijn van dieren ouder dan één en twee jaar.

● *Schaap/geit*
Van een schaap/geit is een ellepijp, van een dier dat niet ouder dan 18-42 maanden is geworden, verzameld. Op het bot zijn vraatsporen van een hond waargenomen.

● *Overige zoogdieren*
Zes botten van een groot zoogdier en één van een middelgroot zoogdier, deze konden niet op soort worden gedetermineerd. De fragmenten zijn van ribben, wervels en pijpbeenderen. Op één rib van een groot zoogdier zijn haksporen herkend die zijn ontstaan bij het verdelen van het ribstuk.

● *Vogels*
Van de twee aangetroffen vogelbotten, kon er maar één op soort worden gebracht. Het betreft een ellepijp van een aalscholver. Het bot is van een jonge vogel. Aalscholvers zijn niet geschikt voor consumptie. Het is daardoor ook niet duidelijk of dit dier door de mens is gedood.

■ **Fase 2 Stadskasteel (1325-1488)**
Uit sporen van fase 2 zijn 84 botfragmenten afkomstig., Deze sporen zijn te relateren aan het zogenaamde stadskasteel. De botten zijn verzameld uit een tonput (S2010, S5141), de Sint-Jansbeek (S1036, S1035, S1049, S13015, fase 1/2) en meerdere lagen (S5116, S10105, S10063, S11012, S11004, S13038, S15017). Naast rund, varken en schaap/geit zijn ook botten van schaap, edelhert, gans en tamme of gedomesticeerde gans gevonden.

● *Rund*
Van het rund zijn 36 botfragmenten verzameld (tabel 3.3.15). De botten zijn afkomstig uit vleesarme en vleesrijke delen. Dit kan een aanwijzing zijn dat de runderen lokaal zijn gehouden en geslacht. De zes fragmenten van de schedel zijn voornamelijk hoornpitten (n=5) van minimaal drie individuen. Op twee schedelfragmenten en een onderkaak zijn haksporen aangetroffen die erop wijzen dat ook van de kop de bruikbare delen werden gebruikt.
Op de vleesrijke delen, zoals het schouderblad, opperarmbeen, spaakbeen, dijbeen en scheenbeen, zijn ook slachtsporen waargenomen. Deze wijzen op het verdelen en disarticuleren van het karkas, maar ook op het verkrijgen van merg. De middenhands- en voetsbeenderen, de vleesarme delen, vertonen bijna geen slachtsporen. Alleen op één middenvoetsbeen zijn snijsporen

herkend. Deze zijn waarschijnlijk ontstaan bij het losmaken van de huid. Vier middenhandsbeenderen zijn compleet aangetroffen. Hierdoor is het mogelijk de schofthoogte van de runderen te berekenen. De dieren zijn 1,06, 1,11, 1,12 en 1,16 meter hoog geweest.
De botten zijn van dieren die ouder dan één jaar zijn geworden, en jonger dan vier jaar. Twee botten zijn van dieren ouder dan vier jaar. Dit is een aanwijzing dat de runderen niet alleen voor het vlees zijn gehouden, maar ook voor secundaire producten zoals melk.
De teenkoot is mogelijk gebruikt als speelkoot. Op de koot zijn geen markeringen aangebracht, maar er lijkt iets van glans op te zijn ontstaan door het veelvuldig vasthouden en ook zijn er veel butsjes en deukjes aanwezig.

Tabel 3.3.15 De aangetroffen botfragmenten van het rund uit sporen met een datering in fase 2.

Fase	Soort	Element	Aantal
2	Rund (Bos taurus)	Schedel (cranium)	6
		Bovenkaak (maxilla)	1
		Onderkaak (mandibula)	2
		Schouderblad (scapula)	2
		Opperarmbeen (humerus)	2
		Spaakbeen (radius)	3
		Middenhandsbeen (metacarpus)	6
		Dijbeen (femur)	7
		Scheenbeen (tibia)	2
		Sprongbeen (astragalus)	2
		Middenvoetsbeen (metatarsus)	2
		Vinger/teenkoot 1 (phalange 1)	1
Totaal			**36**

- *Varken*

Van het varken zijn veertien botten, voornamelijk uit het vleesrijke deel van het skelet, gevonden. De botten zijn van dieren die tussen één jaar en drie jaar oud zijn geworden. Botten van hele jonge biggen ontbreken, wat inhoudt dat de dieren waarschijnlijk niet lokaal werden gefokt. Tussen het botmateriaal van het varken zijn twee hoektanden aanwezig, waarvan er één van een vrouwelijk dier, en één van een mannelijk dier afkomstig is. De botten vertonen geen slachtsporen, maar het materiaal is wel redelijk sterk gefragmenteerd. Het kan daardoor wel als consumptieafval worden gezien.

- *Schaap en schaap/geit*

Uit de tonput S5141 is een schedel met een hoornpit aangetroffen die op basis van de vorm aan een schaap is toe te schrijven. De schedel is in de lengte doormidden gehakt, vermoedelijk voor het verkrijgen van de hersens. Van schaap/geit zijn nog zes botten verzameld. Dit zijn drie onderkaken, een scheenbeen en twee middenvoetsbeenderen. Op één onderkaak zijn snijsporen waargenomen die wijzen op het verwijderen van de onderkaak van de schedel. Op het scheenbeen zijn haksporen aanwezig die zijn ontstaan bij het doormidden hakken van het been voor het merg. De beide middenvoetsbeenderen

bevatten snijsporen die wijzen op het verwijderen van de huid van het karkas. De botten zijn van dieren die ouder dan twee tot drie jaar zijn geworden.

● *Edelhert*
In de beek S13015 is een middenvoetsbeen van een edelhert gevonden. Het bot is bijna compleet, maar de distale epifyse is nog niet vergroeid en ontbreekt. Dit geeft aan dat het om een adolescent hert gaat. Op het bot zijn verder geen sporen of bijzonderheden waargenomen.

● *Gans*
Van een gans is een opperarmbeen gevonden. Twee botten uit de poot (tibiotarsus) zijn groter dan die van een wilde gans, wat een aanwijzing is dat het hier om gedomesticeerde ganzen gaat. De botten zijn van volwassen dieren en sporen op de botten ontbreken.

● *Overige zoogdieren*
Voor 23 zoogdierbotten bleek een soortbepaling niet mogelijk. De botfragmenten zijn van wervels en ribben waarop in veertien gevallen slachtsporen zijn aangetroffen. De sporen zijn tijdens het verdelen van het karkas toegebracht.

3.5.2.3 Fase 3: 1488-1580, Broerenklooster

De botten die aan fase 3 zijn toegeschreven komen uit de beerputten S10101, S12019 en S13053, de waterput S13025 en een laag S12057. Doordat de samenstelling per put nogal verschilt en er niet echt sprake lijkt van consumptieafval wordt hier een overzicht gegeven van de soorten per put.

■ *Beerkelder S10101*
Uit deze put is een onderkaak van een varken en een wervel van een middelgroot zoogdier afkomstig. De onderkaak is van een mannelijk varken van ongeveer zeventien maanden oud. De onderkaak is bij de kin doormidden gehakt. De botten uit deze kelder kunnen als consumptieafval worden gezien, maar het aantal is wel erg laag.

■ *Beerput S12019*
In deze put zijn een schedelfragment van een schaap, een dijbeen van een rund en negen botjes van een kat gevonden. De schapenschedel bevat een hoornpit waar aan de basis van de hoorn haksporen zijn herkend. De sporen duiden op het verwijderen van de hoorn en hoornpit van de schedel. Het dijbeenfragment van het rund is van een dier dat niet ouder dan drieënhalf jaar is geworden. Het bot is in het midden doorgehakt, waardoor het merg uit het bot kon worden gehaald.
Van de kat zijn negen botjes van minimaal twee individuen gevonden. Van een dier dat ongeveer negen maanden oud is geworden zijn twee ellepijpen, een spaakbeen, scheenbeen en kuitbeen gevonden. Ook een dijbeen en wat botjes uit de onderpoot horen mogelijk bij het eerste individu. Een ellepijp is duidelijk van een andere kat afkomstig. Dit dier is volwassen, ouder dan negen maanden, geworden.

■ *Beerput S13053*
Het botmateriaal uit deze beerput kan wel als resten van de maaltijd worden gezien. Het gaat om een stuk schedel van een rund en een dijbeen van een varken. Verder zijn er twee wervels, een rib en een schedelfragment van een groot zoogdier aangetroffen. Op de rib zijn haksporen herkend.

■ *Waterput S13025*
In deze waterput is een ellepijp en opperarmbeen van een kat, mogelijk één individu, aangetroffen. Ook werd hierin een dijbeen van een klein hondje gevonden. De dieren waren volwassen en op de botten zijn verder geen bijzonderheden waargenomen.
Van rund is een deel van een ellepijp gevonden. Dit bot is van een dier dat ouder dan vier jaar is geworden.

■ *Laag S12057*
Uit deze laag is een deel van een schedel van een rund afkomstig. Het gaat om de hoornpit van een volwassen dier.

■ *Kuil S8014*
Uit kuil S8014, die is te dateren tussen 1400 en 1450, komen 9 stuks bot, de botten zijn van rund en kat afkomstig.

● *Rund*
De vier runderbotten zijn allemaal afkomstig van de schedel (n=4). Van de vier aanwezige hoornpitten, zijn haksporen bij één exemplaar waargenomen. De sporen zijn ontstaan bij het verwijderen van de hoorn van de hoornpit. De hoornpitten zijn van jong volwassen dieren die nog niet helemaal zijn uitgegroeid. In de kuil zijn ook een lendewervel en pijpbeenfragment van een groot zoogdier gevonden. Deze botten zijn waarschijnlijk ook toe te schrijven aan het rund.

● *Kat*
Uit de kuil is één schedelfragment van een kat verzameld. Het betreft het deel van de oogkas en op basis van de mate van vergroeiing kan worden gesteld dat het dier volwassen is geworden.

3.5.2.4 Fase 4: 1580-1854, Latijnse school en bouwblok

Uit sporen met een datering in fase 4 zijn drieëntachtig botfragmenten verzameld, alle daterend in de 17e en 18eeeuw. Het meeste botmateriaal is afkomstig uit beerput S8008 (n=46, 1650-1775) en beerkelder S10034/10035 (n=15, 1675-1800). Daarnaast is materiaal afkomstig uit ophooglaag S10012, S9000, S140004, S14015 en kuil S10025.

Het soortenspectrum is ten opzichte van de vorige fasen uitgebreid met haas, kip en diverse vissoorten (tabel 3.3.16). Het gaat daarbij meestal wel om één of slechts enkele botfragmenten.

● *Rund*
Van het rund zijn twaalf stuks bot gevonden, waarvan het merendeel in beerput S8008 (n=11). De botten zijn vooral afkomstig uit het vleesrijke deel van het skelet en vertonen veel slachtsporen (n=9). De botten zijn doormidden gehakt voor het verkrijgen van merg. Snijsporen aan de binnenzijde van een spaakbeen en ellepijp wijzen op het ontbenen van het vlees. De botten zijn van dieren die ouder dan één jaar zijn geworden en enkele botten zijn van dieren die niet ouder dan drie jaar zijn geworden. Dit zijn runderen die primair voor het vlees zijn gehouden. Vier stuks zijn van dieren die een leeftijd van drie jaar of ouder hebben bereikt. Waarschijnlijk behoorden deze botten aan koeien die ook voor de productie van melk werden gehouden. Doordat in het botspectrum voornamelijk botten uit vleesrijke delen aanwezig zijn, is het niet aannemelijk dat de runderen lokaal zijn gehouden en geslacht.

● *Haas*
Uit de beerput S8008 zijn elf botjes van een haas afkomstig. De botten zijn van minimaal twee dieren, waarvan negen botjes in ieder geval van dezelfde haas zijn. Het gaat om twee volwassen hazen. Ook in de onderkant van de beervulling van beerkelder S10034/10035 zijn twee botjes van een haas gevonden. Van één scheenbeen is het niet duidelijk of het een haas of konijn betreft. Ook deze botjes zijn van een dier dat volwassen is geweest. Zowel haas als konijn zijn geschikt voor consumptie.

● *Varken*
De varkensbotten zijn afkomstig uit de kop (n=2) en het vleesrijke deel van de achterpoot (n=5) van het dier. Op een onderkaak en sprongbeen zijn haksporen waargenomen die wijzen op het disarticuleren van het karkas. De botten zijn van dieren die niet ouder zijn geworden dan twee tot drieënhalf jaar. De onderkaak is van een varken dat ouder dan tweeënhalf jaar is geworden. Op basis van de aangetroffen varkensbotten in de beerput S8008 en beerkelders S10034/10035 kan worden gesteld dat het om resten van de maaltijd gaat.

● *Vogels*
Alle vogelbotjes zijn aangetroffen in beerput S8008. Het gaat om een botje uit de poot van een jonge kip en een ellepijp van een volwassen roofvogel. Van een fragment van een pijpbeen kan de soort niet worden bepaald. Op de botten zijn geen slachtsporen of andere bijzonderheden waargenomen.

● *Vissen*
Uit de onderzijde van de beervulling van beerkelder S10034/10035 is ook een fragment van een kabeljauw gevonden. De drie visresten uit de onderkant van de beervulling uit de beerkelder S10035/10035 konden niet worden gedetermineerd.

● *Overige zoogdieren*
In beerput S8008 is een scheenbeen van een rat gevonden. Dit is geen consumptieafval en kan ook een latere intrusie zijn. Het scheenbeen van een kat in de onderkant van de beervulling van beerkelder S10034/10035 is ook geen overblijfsel van een maaltijd.

Van een groot zoogdier, zeer waarschijnlijk het rund, zijn fragmenten van wervels en ribben aangetroffen. Van de 50 fragmenten vertonen 34 stuks slachtsporen, bevat er één knaagsporen (mogelijk van de rat) en is er één verbrand. Ook de botten van een middelgroot zoogdier zijn fragmenten van ribben en wervels. Van de tien fragmenten bevatten er vier slachtsporen die duiden op het verdelen van het karkas.

Tabel 3.3.16 Het aantal botfragmenten per soort uit sporen met een datering in fase 4.

Fase	Soort	Aantal
4	Groot zoogdier	45
	Rund (Bos taurus)	11
	Haas (Lepus europaeus)	11
	Varken (Sus scrofa domesticus)	9
	Middelgroot zoogdier	3
	Vis species	2
	Kabeljauw (Gades morhua)	1
	Kat (Felis sylvestris)	1
	Rat	1
	Vogel	1
	Kip (Gallus gallus domesticus)	1
	Roofvogel	1
Totaal		**83**

3.5.2.5 Fase 5: 1800-1900, beerkelder S12004

Uit fase 5 is beerkelder S12004 onderzocht, de vulling van deze kelder dateert tussen 1800 en 1900, er kwamen in totaal 60 stuks bot uit.
Het soortenspectrum is ten opzichte van de vorige fasen wat beperkter, zo ontbreekt gevogelte.

Tabel 3.3.17 Het aantal botfragmenten per soort beerkelder S12004.

Fase	Soort	Aantal
5	Groot zoogdier	16
	Varken	4
	Rund (Bos taurus)	12
	Haas (Lepus europaeus)	1
	Middelgroot zoogdier	8
	Vis species	6
	Schaap/Geit (Ovis aries/Capra hircus)	5
	Kabeljauw (Gades morhua)	2
	Haas of konijn	1
	Kat (Felis sylvestris)	1
	Klein zoogdier	1
	Zoogdier	1
	Schelvis (Melanogrammus aeglefinus)	1
	Platvis (Pleuronectiformes)	1
Totaal		**60**

● *Rund*
Uit de beerkelder zijn elf stuks bot afkomstig van rund. Ook hier bestaat het botspectrum voor het meren- deel uit de vleesrijke delen. De botten bevatten veel slachtsporen.

● *Varken*
De varkensbotten zijn afkomstig van de vleesrijke delen van de achterpoot (n=5) (S12004); het kan worden gesteld dat het om resten van de maaltijd gaat. Aan de hand van deze resten kan niet worden bepaald of de dieren ook lokaal gehouden zijn.

● *Schaap/geit*
Van schaap/geit zijn slechts vijf botten aangetroffen. Het gaat om een opperarmbeen en uit de achterpoot zijn een dijbeen, scheenbeen, hielbeen en middenvoetsbeen verzameld. Alle botten uit de achterpoot zijn van de linkerzijde en zijn van een dier dat niet ouder dan twee jaar oud is geworden. Het onderpootje vertoont een hakspoor. Mogelijk betreft het de resten van een lamsbout. Het opperarmbeentje is van een lam van één tot vier weken oud.

● *Overige zoogdieren*
Uit beerkelder S12004 is een dun rechthoekig benen plaatje afkomstig. Het is van een pijpbeen van een groot zoogdier gemaakt. Het plaatje heeft een afmeting van 6,1 x 2 x 0,15 centimeter en heeft geen markeringen. Het betreft mogelijk een klaviertoets.[408]

● *Vissen*
De meeste visresten zijn afkomstig uit de beerkelder S12004 (n=8). Van kabeljauw en schelvis zijn in totaal drie botten gevonden. Deze vissen zijn gevangen op zee en aan boord schoongemaakt en in zout gelegd. Deze vissen zijn daarna verhandeld als zogenaamde stokvissen en konden lang worden bewaard. Ook de platvis is een zeevis, maar kan ook aan de kust worden gevangen. Drie fragmenten waarvan het element niet van kon worden bepaald kunnen op basis van de grootte wel aan de stokvis worden verbonden. Eén wervel uit deze kelder is mogelijk van een karperachtige. Dit type vis is een zoetwatervis en kan lokaal zijn gevangen.

3.5.3 Conclusie
In totaal zijn 348 botfragmenten met een gezamenlijk gewicht van 17,6 kilogram onderzocht. Het materiaal is goed geconserveerd en de diversiteit in soorten is redelijk hoog. Er dient echter opgemerkt te worden dat het om een relatief geringe hoeveelheid gaat, waardoor de verhoudingen tussen de soorten enigszins vertekend zijn. De botten zijn per fase geanalyseerd om zo de onderzoeksvragen die betrekking hebben op het dierlijk botmateriaal te kunnen beantwoorden. Over het algemeen valt op dat de diversiteit in soorten geleidelijk per fase toeneemt. In de sporen met een datering in de late middeleeuwen werden alleen botten van rund, varken en schaap/geit gevonden. In fase 2, wanneer het stadskasteel in bedrijf is, zijn ook botten van ganzen en een bot van een edelhert gevonden. Jacht is in deze periode voor de adel weggelegd, wat aansluit bij het stadskasteel. De overige soorten duiden niet op luxe voe-

408 Van Vilsteren 1987, p.57.

dingsproducten die bij een hoge sociale status worden verwacht. Uit sporen die aan fase 3 zijn gekoppeld, werden botten van rund, varken, schaap, hond en kat gevonden. Het aantal botfragmenten in deze fase is zeer laag, waardoor uitspraken over het lokaal houden van vee, eigenlijk niet statistisch onderbouwd kan worden. In deze periode zijn wel katten en honden gehouden. In de volgende fasen, 4 en 5, zijn naast botten van het rund, varken en schaap/geit ook botten van haas, kip, kabeljauw, schelvis, platvis en een karperachtige gevonden. Botten van het rund, varken en schaap/geit zijn in alle perioden aangetroffen en zeggen in dit geval niets over de sociale status van de bewoners in de fase van de Latijnse school. De vondst van botten van zeevissen duidt wel op handelscontacten met het westen, maar het zijn slechts enkele fragmenten. Ook zijn de botten van kabeljauw en schelvis van zogenaamde stokvissen die lang houdbaar zijn. Een hoge sociale status is daardoor op basis van dit botspectrum niet vast te stellen. Wel werd een bewerkt stuk bot gevonden dat mogelijk een toets van een klavier is geweest. Dergelijke instrumenten worden wel in hogere kringen van de bevolking verwacht.
Bij het onderzoek Arnhem Paradijs is een vergelijkbaar botspectrum aangetroffen, alleen de verhoudingen zijn anders.[409] Hier zijn botten van rund, varken, schaap/geit, konijn, gans, kip, kabeljauw en schelvis gevonden. In de sporen uit de 15e eeuw is bij het onderzoek aan de Helstraat een grotere diversiteit in soorten en ook is rund niet de meest aangetroffen soort, maar het varken. Dit geeft, samen met de vondst van de konijnenbotten, aan dat dit consumptieafval betreft van mensen die waarschijnlijk een redelijk hoge sociale status hadden.
In de 17e-18e eeuw zijn geen botten aangetroffen van diersoorten die als luxeproducten kunnen worden gezien
Op basis van het dierlijk botmateriaal kan worden gesteld dat rund de belangrijkste vleesleverancier is geweest. Vanaf de late middeleeuwen tot in de nieuwste tijd werd dit aangevuld met varkensvlees en vlees van schaap/geit. Per fase neemt de diversiteit in soorten toe. Eerst met gevogelte en daarna ook haas en diverse vissoorten. Ook botten van hond en kat zijn aanwezig, al zullen deze soorten niet zijn gegeten. Door de tijd heen is wel duidelijk dat er meer voedsel via handel is verkregen, zoals stokvis, maar luxeproducten zijn niet aangetroffen.
Vanaf de late middeleeuwen maakte men gebruik van beerputten en beerkelders waarin ook dierlijk botmateriaal terecht is gekomen. Op basis van het botmateriaal wordt voor de 19e en vroege 20e eeuw een lagere sociale status verwacht, maar waarschijnlijk geen armen. Het botmateriaal is namelijk wel vooral van vleesrijke delen, al zijn de botten veelal wel doormidden gehakt om ook het merg te verkrijgen. Dit geeft aan dat wel alle delen van het bot werden gebruikt.

409 Van der Mark en Te Kiefte, in prep.

3.6 Fysisch-antropologisch onderzoek *S. Baetsen*

3.6.1 Inleiding

Tussen oktober 2016 en maart 2017 zijn onverbrande menselijke botresten aangetroffen bij archeologische opgravingen in het plangebied Helstraat te Arnhem. De aanwezigheid van menselijk botmateriaal is geen verrassing. Het Programma van Eisen (PvE) dat is opgesteld voor het onderzoek spreekt namelijk de verwachting uit dat onverstoorde menselijke skeletten verwacht mochten worden door de aanwezigheid van restanten van kerkhoven en/of grafvelden. Het plangebied is immers gelegen op het terrein van het voormalige Broerenklooster. Tevens bestond de mogelijkheid los menselijk botmateriaal aan te treffen. Dat zou veroorzaakt zijn door het vergraven en opruimen van graven waarbij het bot in andere, secundaire contexten terecht komt en verspreid is geraakt over het plangebied.[410] Tijdens het archeologische onderzoek zijn op de locatie Helstraat 491 stuks menselijk bot geborgen waarvan de meerderheid afkomstig is uit één puinopvulling (S2998) aan de noordzijde van de Sint-Jansbeek. De laag is geroerd en bevat onder andere teer, beton, kalk en veel menselijke botresten. Toch is het aannemelijk dat zij van oorsprong afkomstig waren van het op deze locatie aanwezige Broerenklooster.[411] Daarnaast is ter hoogte van de vroegere pandhofgang van het klooster een nog half intact graf (S10038) aangetroffen. Het merendeel van de menselijke botfragmenten bevindt zich in secundaire context, maar kan wel degelijk nog iets vertellen over de vroegere bewoners van het klooster en bijdragen vragen uit het PvE te beantwoorden,[412] in het bijzonder om de aanwezigheid en locatie(s) van begraafplaatsen vast te stellen en de betekenis daarvan. Maar ook om variaties in het grafritueel te illustreren en specifieke biologische variabelen van de begraven individuen te beschrijven.[413]

3.6.2 Methoden en technieken

Het Programma van Eisen voor het onderzoek beschrijft geen specifieke eisen met betrekking tot het fysisch-antropologische onderzoek.[414] Gebruikelijk is dat de uitwerking van menselijk bot geschiedt volgens de voor de beroepsgroep heersende normen van onderzoek.[415] In Nederland geldt dat dit soort onderzoek minimaal dient te voldoen aan de voorwaarden volgens de laatste versie van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, in dit geval versie 3.3. Deze norm beschrijft zogenaamde leidraden maar voorziet niet in specifieke, te gebruiken methodieken voor dit specialistisch onderzoek.[416] Deze dienen namelijk flexibel en aanpasbaar te zijn gezien het dynamische karakter van de wetenschap. Er bestaan wel gangbare en minimaal vereiste methoden, ter determinatie en analyse, voorgesteld in het Handboek Specificaties van de voormalige Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek.[417] De basis hiervoor zijn voorbeelden en richtlijnen, opgesteld door de *Workshop of European Anthropologist*.[418] Tegenwoordig zijn richtlijnen, opgesteld door *Barge's Anthropologica*, het Amsterdams Academisch Medisch Centrum en de Universiteit Leiden, gangbaar.[419] Deze worden in dit onderzoek dan ook gevolgd.

410 Smole 2016a, 30, 46, 73.
411 Van der Mark 2017, 22.
412 Van der Mark 2017, 22.
413 Smole 2016, 43, 51.
414 Smole 2016.
415 Zie bijvoorbeeld van der Weele & Kortlang 2015, 19.
416 Centraal College van Deskundigen 2015, protocol 4006, specialistisch onderzoek.
417 Brinkkemper *et al.* 1998, §4.4.10.3 en §4.5.1.10.
418 Workshop of European Anthropologists 1980.
419 Maat, van den Merwe & Hoff 2012; Various 2016.

3.6.3 Resultaten

● *Algemeen*

Na de afronding van het archeologische veldwerk in het plangebied zijn op de locatie Helstraat bijna 500 stuks menselijk bot geïdentificeerd. De enige primaire context met menselijke botfragmenten is een deels verstoord graf (S10038) ter hoogte van de pandhofgang van het voormalige Broerenklooster. Het grootste deel van het secundaire botmateriaal is afkomstig uit een subrecente laag (S2998) die vermoedelijk met de bij het klooster horende kerkhof geassocieerd kan worden.[420] Een datering van het menselijke botmateriaal moet op basis van historische bronnen geplaatst worden tussen 1488-1580, hoewel er mogelijk ook nog na die tijd begraven is in de kerk. Dat betekent aan het einde van de late middeleeuwen en begin van de nieuwe tijd. In totaal zijn in vijf sporen menselijk bot geregistreerd, onderverdeeld over tien vondstnummers. De basiskenmerken van het botmateriaal uit deze sporen staan in bijlage 29, tabel 1.



Afb. 3.3.132 Deels verstoord graf (S10038) ter hoogte van de pandhofgang van het voormalige Broerenklooster.

● *De conservering en volledigheid*

In bijlage 29, tabel 1, staan beschrijvingen met betrekking tot de volledigheid en conservering van het bot per spoornummer. De conservering is overal goed. Dat betekent dat het bot hard is, maar wel barsten en/of breuken kan vertonen. In enkele gevallen geldt dat het bot redelijk hard is, maar veel (sub)recente beschadigingen kent.

Van geen enkel persoon is een (redelijk) volledig skelet aanwezig. Omdat de context in bijna alle gevallen secundair is, kan deze onvolledigheid niet als opmerkelijk gezien worden. In één geval (S10101 vnr. 254) gaat het alleen om een deel van de hersenschedel (een fragment van het *calvarium)*. De subrecente laag (S2998) bevat de botfragmenten van minimaal acht individuen (bijlage 29, tabel 2). Dit aantal is gebaseerd op de aanwezigheid van zeven linker en vijf rechter dijbeenschachten. Echter de vorm en afmetingen van één van de rechter

420 Van der Mark 2017, 22.

schachtfragmenten duidt op een leeftijd tussen 3 en 8 jaar. Deze kan onmogelijk bij één van de linker dijbeenschachten horen en wordt daarom ook als individu meegeteld.
De meerderheid van de individuele botten is incompleet. Ongeveer een kwart is weliswaar volledig maar meer dan de helft daarvan vertoont één of meerdere breuken. De botten uit het verstoorde graf kenmerken zich door de vele verse breukenvlakken. Het is daarom ook niet altijd duidelijk welke botfragmenten afkomstig zijn van het primaire individu en wat als secundair in het graf terecht is gekomen. Gezien het secundaire karakter van de overige contexten waaruit het bot afkomstig is, kan ook de hoge mate van incompleetheid van de individuele botten niet verrassend genoemd worden.

- *Het geslacht*

Naast enkele individuele schedel- en bekkenfragmenten uit de subrecente laag (S2998) is het mogelijk geweest om bij vier vondstnummers uit drie sporen een geslachtsbepaling uit te voeren (bijlage 29, tabel 3). In drie gevallen (S10038 vnr. 195 & vnr. 197, S10039 vnr. 198) resulteert de determinatie in mannelijke individuen, in één geval een mogelijke vrouwelijke (S10101 vnr. 254). Het is echter niet uitgesloten dat de mannelijke onderkaak (S10038 vnr. 195) aan dezelfde persoon toebehoorde als het mannelijke bekken uit hetzelfde spoor (S10038 vnr. 197). Het schedelfragment uit S10101 vnr. 254 lijkt van een vrouwelijk individu, maar de determinatie is gebaseerd op slechts één kenmerk. Daarom is het resultaat niet erg betrouwbaar. In de subrecente laag (S2998) zijn vier schedelfragmenten gevonden die aan minimaal twee vrouwen kunnen hebben toebehoord, één bekkendeel oogt juist weer meer mannelijk. Maar ook deze determinaties zijn gebaseerd op slechts één tot drie kenmerken en daarom misschien niet representatief.
Met behulp van metrische waarden is een geslachtsdeterminatie van botfragmenten uit vijf vondstnummers mogelijk (bijlage 29, tabel 4). De botfragmenten van drie vondstnummers (197, 199 en 200) uit S10038 lijken afkomstig van minimaal twee mannen aangezien er twee rechter dijbenen aanwezig zijn in dit deels verstoorde graf. In S10045 vnr. 201 zijn een rechter opperarm en linker en rechter dij- en scheenbenen aanwezig van wat duidelijk een man moet zijn geweest . Naast de grote afmetingen zijn de botten ook behoorlijk robuust in hun voorkomen.
Het is niet opmerkelijk om overwegend mannelijke botfragmenten aan te treffen in de directe omgeving van een klooster voor broeders. Dat er mogelijk ook vrouwen zijn bijgezet op de bijbehorende begraafplaats lijkt aannemelijk gezien de aanwezigheid van enkele vrouwelijk ogende schedelfragmenten. Dat dit wel vaker voorkomt, toont de samenstelling op het kerkhof bij de Zutphense Broederenkerk. Daar waar vooral broeders en dus mannen verwacht werden, ligt een overschot aan vrouwen.[421] De situatie te Zutphen kan echter verklaard worden door informatie uit historische bronnen. Bekend is dat zowel mannelijke als vrouwelijke burgers tegen betaling begraven konden worden op het kerkhof van de Dominicaanse Broeders.[422] Gezien het verhoudingsgewijs grote aantal vrouwen lijkt het er op dat daar behoorlijk gebruik van gemaakt is. Het was ook een lucratieve handel aangezien het kapittel van de Sint-Walburgskerk protesteerde tot aan de pauselijke overheid omdat het zijn eigen begraafinkomsten zag dalen.[423] Het Arnhemse klooster bood burgers dus ook

421 Baetsen 2013.
422 Fermin & Groothedde 2006, 13-14; Fermin & Kastelein 2012, 13-14.
423 Fermin & Groothedde 2006, 14; Fermin & Kastelein 2012, 13-14.

de mogelijkheid om zich te laten bijzetten op hun kerkhof. Dat leidde weer tot protesten vanuit de Eusebiuskerk, de Arnhemse parochiekerk.

● *De skeletleeftijd bij overlijden*
Bij zeven vondstnummers uit vier sporen is een indicatie van de leeftijd bij overlijden mogelijk (bijlage 29, tabel 5). Daarbij is naar verschillende kenmerken gekeken zoals gebitsslijtage en het vergroeien van de schedelnaden (suturen). Soms zijn geen kenmerken aanwezig, maar wordt een schatting gedaan op basis van de staat, vorm en afmetingen van bot. In het geval van de botfragmenten uit S10045 vnr. 201 kan daarom niet preciezer aangegeven worden dan dat het een volwassen individu betreft en waarschijnlijk ouder dan 30 jaar. Maar in het geval van de skeletdelen uit S10038 spreken de kenmerken elkaar tegen. De schedelnaden duiden op een leeftijd tussen 20 en 40 jaar (S10038 vnr. 196), een gewrichtsvlak tussen darmbeen en heiligbeen (*facies auricularis ilium*) op een leeftijd tussen de 45 en 49 en een ander exemplaar uit hetzelfde spoor zelfs tussen de 50 en 60 jaar. In het spoor S10038 (vnr. 195) bevindt zich ook een onderkaak (*mandibula*), en de slijtage van kauwvlakken van de kiezen suggereren een leeftijd tussen 35 en 45 jaar. Nu is niet met zekerheid te zeggen of en welke skeletonderdelen bij elkaar horen en primair in het graf horen. Omdat delen van het bekken en ribben dubbel aanwezig zijn, staat vast dat de resten van zeker twee individuen in het graf terecht zijn gekomen. Beide individuen zijn mannen en het lijkt er op dat de één meer tussen de 20 en 40 jaar oud was, de ander meer tussen de 50 en 60 jaar.
Dat er niet alleen volwassenen aanwezig zijn tussen de teruggevonden botfragmenten bewijzen enkele dij- en kuitbeen schachten uit de subrecente laag (S2998). Het gaat daarbij om fragmenten die behoorden aan kinderen tussen 3 tot 8, 10 tot 16 en 10 tot 18 jaar. Er zijn geen skeletdelen aangetroffen van baby's, wat echter niet wil zeggen dat deze niet aanwezig zijn geweest. Misschien bood het Arnhemse klooster dus ook de mogelijkheid om kinderen te begraven op hun kerkhof.

● *De levende staande lichaamslengte*
Een berekening van de staande lichaamslengte is voor drie individuen mogelijk geweest (bijlage 29, tabel 6). Het betreft alle drie mannen, de lichaamslengte varieert tussen de 165,1 en 175,2 centimeter en bedraagt gemiddeld net iets minder dan 170 centimeter. Dat is vergelijkbaar met de gemiddelde lichaamslengtes berekend voor andere, meer omvangrijkere populaties en lijkt net iets aan de korte kant. In bijvoorbeeld Dordrecht, Delft, Elst, Breda en Eindhoven liggen de gemiddelden boven 170 centimeter.[424]
De berekende lichaamslengte van een individu wordt vaak gebaseerd op de lengte van de beschikbare pijpbeenderen van die persoon. Maar deze verschillende beenderen geven ieder apart een variabele lengte. Omdat voor sommige individuen meerdere pijpbeenderen beschikbaar zijn en voor anderen minder, ter berekening, is een vergelijking van de lichaamslengte niet altijd even zuiver. Het is directer om de werkelijke lengte van bijvoorbeeld dijbenen met elkaar te vergelijken.[425] De lengtes van de Arnhemse dijbenen staan in bijlage 29, tabel 6, en bedragen respectievelijk 43,6 millimeter (S10038 vnr. 197), 47,8 millimeter (S10038 vnr. 200) en 46,5 millimeter (S10045 vnr. 201). Gemiddeld is dit net onder de 46 millimeter en daarmee ook vergelijkbaar met de bovengenoemde

424 Maat, Mastwijk & Sarfatij 1996, 15-16, 41; Onisto, Maat & Bulten 1998, 10-11, 27; Baetsen 2008, 123, 125; de Jonge & Baetsen 2013, 225-230; Baetsen & Weterings-Korthorst 2013, 169-172
425 Maat, Mastwijk & Jonker 2002, 12.

vindplaatsen maar wederom lijkt het wat aan de korte kant. Op de kerkhoven te Dordrecht, Delft, Elst, Breda en Eindhoven liggen de gemiddelden op één na boven de 46 millimeter.[426] Net als voor de berekening van lichaamslengtes geldt, dienen we er rekening mee te houden dat gemiddelden soms gebaseerd zijn op de gegevens van enkele personen. Dat is ook in dit onderzoek het geval. De representativiteit van deze gemiddelde waarde is daarom minder groot.

● *De status van het gebit*

De status van het gebit is maar bij één persoon, en ook maar deels te beoordelen (bijlage 29, tabel 7). Het betreft de elementen in een volledige onderkaak uit S10038 vnr. 195. Alle zestien verwachte elementen zijn in ieder geval doorgebroken geweest. Daarvan zijn er veertien geïnspecteerd, is er één (elementnr. 46) voor de dood en één (elementnr. 37) na de dood verloren geraakt. De vorming van tandsteen is in geringe mate zichtbaar en het terugwijken van het kaakbot heeft een gemiddelde waarde. In totaal zijn bij vier elementen (28,6%) onregelmatigheden aanwezig die op cariës duiden. Opmerkelijk is dat deze zich alle in de linker kaakhelft (elementnrs. 34, 35, 36 en 38) bevinden en zich tussen de tandkronen (interproximaal) gemanifesteerd hebben. In vergelijking met vindplaatsen uit dezelfde periode is een percentage van bijna 30% erg hoog. De gemiddelden in Dordrecht, Delft, Breda en Eindhoven liggen tussen de 10 en 20%.[427] Maar daar zijn weer meer gebitselementen na de dood verloren. Dat betekent dat daar de mogelijkheid tot het inspecteren van carieuze gebitselementen afneemt.[428] Individueel gezien kan wel gesteld worden dat deze persoon (S10038 vnr. 195) bovengemiddeld last heeft gehad van carieuze gebitselementen.

● *Botveranderingen veroorzaakt door pathologie en anomalie.*

Omdat het waarnemen van pathologische botveranderingen afhankelijk is van de volledigheid en conservering van het skelet, lijken de mogelijkheden voor waarneming hier maar in geringe mate aanwezig.[429] Toch zijn er in drie gevallen onregelmatigheden aangetroffen die een pathologische achtergrond suggereren (bijlage 29, tabel 8). Bij twee personen zijn geheelde fracturen zichtbaar. De 50 tot 55 jarige man uit S10038 vnr. 197 heeft ooit de schacht van zijn rechter kuitbeen (*fibula*) gebroken en een middenvoetsbeentje en de rechter opperarm (*humerus*) van een man (S10045 vnr. 201) van 30 jaar of ouder vertonen ook reacties na een fractuur. Onder fracturen worden (gedeeltelijke) breuken en beschadigingen van het bot verstaan, bijvoorbeeld als gevolg van zwaardhouwen, schot- of pijlinslagen, maar ook ontstaan door ongevallen of aanleg. Wanneer de persoon niet meteen of kort daarna overlijdt, reageert het bot rond de beschadiging om de oorspronkelijke situatie te herstellen en vormt zich *callus* (nieuw bot). Als gevolg daarvan zijn helende en geheelde fracturen goed te herkennen. Echter, als een breuk goed gezet en volledig genezen is, dan is er in de loop van de tijd op macroscopisch niveau niets meer van te herkennen. De mogelijkheid bestaat dat een breuk niet geneest wanneer veel druk op de breukvlakken blijft bestaan door bijvoorbeeld belasting van of bewegingen in een gewricht. Als gevolg van een niet goed geheelde fractuur kan het betreffende lichaamsdeel op een andere wijze belast worden. Wanneer zich daarbij ter hoogte van de niet geheelde breuk een nieuw gewricht vormt, spreken we van een pseudogewricht. Als door de breuk een onevenwichtige

426 Maat, Mastwijk & Sarfatij 1996, 15-16, 41; Onisto, Maat & Bulten 1998, 10-11, 27; Baetsen 2008, 123, 125; de Jonge & Baetsen 2013, 225-230; Baetsen & Weterings-Korthorst 2013, 169-172

427 Maat, Mastwijk & Sarfatij 1996, 23-24, 46 tabel 11; Onisto, Maat & Bulten 1998, 11, 39 tabel 9; de Jonge & Baetsen 2013, 231-234; Baetsen & Weterings-Korthorst 2013, 174-179.

428 Clevis & Constandse-Westermann 1992, 107-108.

429 Baetsen 2015.

belasting wordt veroorzaakt in gerelateerde bestaande gewrichten, en er vinden daarbij botveranderingen plaats, dan wordt gesproken over secundaire artrose.[430] In vergelijking met de locaties en aantallen fracturen op andere vindplaatsen bestaan er verschillen en overeenkomsten in het voorkomen. Uit de periodes na 1500 (nieuwe tijd) is vooral uit de 18e en 19e eeuw veel data beschikbaar. In twee Britse populaties uit deze periode bijvoorbeeld vertonen de ribben en het kuitbeen vaak (geheelde) breuken. In Birmingham komen deze daarnaast ook vaak voor in de middenhandsbeentjes en borstwervels.[431] In stedelijke contexten als Antwerpen en Alkmaar, maar ook dichterbij zoals te Zwolle en Zutphen-Nieuwstadskerk of in een meer landelijke context als te Elst, komen fracturen regelmatig voor in de ribben, kuitbeen, sleutelbeen en wervellichamen.[432] Daarmee kunnen we zeggen dat, gemiddeld genomen, de hier aangetroffen genezen kuitbeen breuk vrij gebruikelijk is maar de opperarm breuk wat opmerkelijker.

Een andere pathologisch gerelateerde botreactie die is waargenomen betreft degeneratie van de tussenwervelschijf. Degeneratieve botveranderingen maken deel uit van de zogenaamde artropathiëen, een verzamelterm voor verschillende gewrichtsaandoeningen. Ook artritis (gewrichtsontsteking) maakt deel uit van deze groep. In het geval van artrose is er sprake van gewrichtsslijtage of degeneratie waarbij het kraakbeen van het gewricht geleidelijk aan wordt afgebroken (degenereert). Wanneer ook het botweefsel is aangedaan en dus is veranderd, spreekt men over osteoartrose. Degeneratieve botveranderingen in gewrichten en de wervelkolom kunnen, afhankelijk van de verschijningsvorm en locatie, in drie categorieën worden onderscheiden: degeneratie van de tussenwervelschijf, vertebrale osteoartrose en perifere osteoartrose.[433] Bij degeneratie van de tussenwervelschijf vinden specifieke botveranderingen plaats. In sommige gevallen wordt voor deze veranderingen, ook in Nederlandse teksten, de Engelse term *'degenerative'* of *'intervertebral disc disease'*, afgekort DDD gebruikt. Langs de rand van de wervellichamen ontwikkelen zich, als reactie op degeneratie van de tussenwervelschijf, botuitsteeksels (osteofyten) en vormen zich depressies (*Schmorl's noduli*) in de boven- en onderzijde van de wervellichamen.[434] In het Arnhemse geval gaat het om de onder-(*inferior*) en bovenzijde (*superior*) van de vijfde lendewervel uit S10038 vnr. 199. Deze grote, ovaal vormige wervellichamen hebben vooral de functie het gewicht van de torso te dragen. De persoon aan wie de wervel toebehoorde, waarschijnlijk de wat oudere (50+) man uit het graf, zal behoorlijk pijn in zijn onderrug hebben gehad. Daardoor wordt bijvoorbeeld bukken erg moeilijk en zijn mobiliteit in het dagelijks leven wat beperkter.

Bij twee personen zijn anomalieën gevonden (bijlage 29, tabel 8). Het gaat om een *fossa* van Allen op een rechter dijbeen (S10039 vnr. 198) en depressies in de binnenkant van de schedel (S10101 vnr. 254), vaak langs de naden. Deze onschuldige anatomische varianten veroorzaken geen persoonlijke ongemakken of pijn. Ze komen voor bij mannen en vrouwen in alle bevolkingsgroepen, alleen de frequentie ervan kan soms verschillen. Bij een vrij homogene, gesloten bevolkingsgroep zal het voorkomen wat hoger liggen dan bij een open, heterogene vanwege een grotere genspreiding bij deze laatste.

430 Maat, Merwe van den & Hoff 2012; Panhuysen 2005, 181.
431 Molleson & Cox 1993, 82-83; Brickley e.a. 2006, 119-122.
432 Bellens & Vandenbruaene, 2006, 224, 230; Baetsen 2001, 51; Berk 2007, 52-54; Clevis & Constandse-Westermann 1992, 88-89; Baetsen 2008, 126.
433 Rogers & Waldron 1995, 20-45. Waldron 2009, 28-39.
434 Rogers & Waldron 1995, 20-45. Waldron 2009, 28-39.

3.6.4 Conclusie en aanbeveling

De conservering van het menselijke onverbrande botmateriaal, dat in 2016 en 2017 is aangetroffen aan de Helstraat te Arnhem, is op macroscopisch niveau redelijk tot goed. In alle sporen is het bot wel hard, maar vertonen de meeste individuele botdelen barsten of zijn (af)gebroken. Er zijn geen volledige skeletten gevonden. Dat is niet opmerkelijk omdat het maar in één geval om een primaire grafcontext gaat naast kleine en grote secundaire botconcentraties. Van deze grotere kan één spoor als doelbewuste subrecente laag geïnterpreteerd worden. De overige lijken losse, toevallige accumulaties, veroorzaakt door vroegere en moderne bodemverstoringen.
Alle demografische kenmerken in dit onderzoek worden vertegenwoordigd door een relatief kleine groep individuen en zijn niet heel opmerkelijk. Van deze groep individuen is er maar één afkomstig uit een primaire context en zijn er losse secundaire botfragmenten van in ieder geval vier anderen aangetroffen. In een subrecente laag zijn nog eens botfragmenten van minimaal acht personen vertegenwoordigd. Daaronder zijn er twee niet volwassenen en vertonen verschillende schedelfragmenten vrouwelijke kenmerken. Wanneer de subrecente laag samengesteld is uit botfragmenten afkomstig uit bij het klooster horende graven, dan lijken er dus ook vrouwen en kinderen begraven te zijn geweest.
Verregaande conclusies over de fysieke status van de kloosterlingen kunnen niet worden getrokken omdat het een kleine groep betreft die ook nog eens een periode langer dan een eeuw vertegenwoordigen. Wel kunnen de kenmerken uiteindelijk bijdragen aan het vergroten van de representativiteit van informatie. Het dient daarom de aanbeveling de kenmerken te incorporeren in lopende en toekomstige fysisch-antropologische onderzoeken van skeletten opgegraven rond het klooster.

4 Synthese

R. van der Mark

4.1 Bodemopbouw en landschap

■ Natuurlijke bodemopbouw

De onderzoekslocatie is gelegen in een kronkelwaard van de Rijn, waarvan de afzettingen op basis van een OSL-datering gedateerd kan worden tussen 1100 tot 1200 AD. Direct boven deze kronkelwaardafzettingen is een kleipakket met zandbaantjes aangetroffen, welke is geïnterpreteerd als behorende tot de Sint-Jansbeek (hoofdstuk 3.1, bij de structuren 2, 7 en 8). Dit pakket is op basis van scherfmateriaal gedateerd in 1250-1275, een ^{14}C-datering geeft een datering tussen 1165 en 1265. De oudste fase van de Sint-Jansbeek is dus in de derde kwart van de 13^{e} eeuw te plaatsen. In de door de Rijn veroorzaakte depressie wordt dus een zijtak van de Sint-Jansbeek gegraven.
In de daaropvolgende eeuwen wordt het terrein in verschillende fasen opgehoogd.
In het onderzoeksgebied is geen sprake van bodemvorming, erosie of laterale verplaatsing. Wel is er sprake van afdekking van de natuurlijke lagen door ophogingspakketten.

■ Landschap

Bodemhorizonten uit fase 1 en 2 (zie paragraaf 4.2) bevatten organische resten alsook de vullingslagen van de Sint-Jansbeek en beer- en waterputten.
Door het hoge aandeel van cultuurgewassen in de onderste vullingslaag van de Sint-Jansbeek is het beeld van de natuurlijke vegetatie flink verstoord. Zo lijkt het nu dat op basis van pollenonderzoek zich nauwelijks waterplanten, moeras- en oeverplanten aanwezig zijn geweest, terwijl vastgesteld is dat het monster uit de beek komt. Het meeste pollen is afkomstig van consumptieafval en zal via uitwerpselen in de beek zijn gekomen, hetgeen duidt op intensieve menselijke aanwezigheid. In die zin is er geen informatie verkregen over het afzettingsmilieu in de beek. De aanwezigheid van consumptieafval zal een vertekend beeld hebben gegeven op het pollenspectrum van de vegetatie in de beek. Met name het kleipakket met zandbaantjes is een indicatie voor stromend water. Wel kon vastgesteld worden dat de omgeving van de beek bestond uit een half-open landschap. Het meeste boompollen is afkomstig van els en wilg (5,4%), deze bomen stonden op natte standplaatsen langs de beek. Aan de hand van het palynologische materiaal vallen geen uitspraken te doen over het afzettingsmilieu, aangezien dit geheel uit consumptiemateriaal bestond.

■ **Ophogingen**

In de profielen zijn verschillende archeologische lagen te onderscheiden, waarbij zowel sprake is van loopvlakken, ophogingslagen en dempingslagen van de Sint-Jansbeek. Deze lagen zijn onder te verdelen in drie ophoogfasen van het terrein.
Het terrein wordt voor het eerst opgehoogd tussen 1275 en 1325 (fase 1). Deze datering is gebaseerd op aardewerkvondsten en een ^{14}C-analyse. Aan de noordzijde heeft dit pakket een dikte tussen de 0,31 en 0,42 meter en aan de zuidzijde een dikte die varieert tussen de 0,83 meter en 1,05 meter. Met deze ophoging wordt het hoogteverschil in het terrein genivelleerd. Gelijktijdig wordt de verlandde Rijnbedding vergraven tot de Sint-Jansbeek. Het ophoogpakket bestaat uit siltige verspitte klei met leembrokken met een lichte bijmenging van houtskool en organisch materiaal.
Tussen 1325 en 1375 (fase 2) wordt het terrein voor een tweede maal opgehoogd met ca. 0,92 meter zijnde een pakket donkergrijze klei met een kluiterige structuur. De bijmenging bestaat uit licht puinhoudend materiaal en verspit veen. Gelijktijdig wordt de beek versmald. In deze tijd verschijnt er ook een groot representatief gebouw aan de noordzijde van de beek.
Een derde ophogingsfase vindt plaats tussen het eind van de 15e en het begin van de 16e eeuw (fase 3) en valt samen met de sloop van het representatieve gebouw en de bouw van het Broerenklooster. Het terrein wordt met 0,68 meter opgehoogd. De ophoging bestaat uit een sterk geroerd pakket puin houdende klei. Gelijktijdig wordt de beek opnieuw versmald en voorzien van een houten beschoeiing.
In de daarop volgende fasen (fase 4/5) wordt het terrein plaatselijk 0,40 meter opgehoogd en wordt in de 17e eeuw de beek grotendeels overkluisd. Na de verwoestingen van de oorlog wordt in de herbouwperiode in 1954 het terrein bij het bouwrijp maken, ontdaan van zijn oude bebouwing waarbij de eerste 1,00 tot 1,50 meter van de bodem wordt geroerd, ter plaatse van de kelders van de flats is dit zelfs 2,50 tot 3,00 meter.

■ **De Sint-Jansbeek en stedelijke periode**

De Sint-Jansbeek lijkt voor een deel een ouder greppelsysteem te doorsnijden. De oudste vullingslaag is te dateren tussen 1250 en 1275. De beek lijkt dus te dateren van kort vóór de aanleg van de stadsmuur in 1291.[435] Ter plaatse van het Paradijs en aan de Oeverstraat is dezelfde loop van de Sint-Jansbeek aangesneden. In beide gevallen wordt hier ook een gegraven waterloop verondersteld.[436]
In fase 1 heeft de beek een breedte van circa 9,75 meter en een diepte van 2,43 meter, het profiel is komvormig en enigszins getrapt hetgeen duidt op een gegraven aanleg. Bij de aanleg is gebruik gemaakt van een natuurlijke depressie, welke is opgevuld met kronkelwaardafzettingen. In fase 2 (tweede kwart 14e eeuw) wordt de beek versmald tot een breedte van 8,20 meter en een diepte van circa 1,80 meter. Aan de stadszijde wordt parallel aan de beek een muur gebouwd, *structuur A*.
In fase 3 wordt de Sint-Jansbeek in twee subfasen (3a en 3 b) versmald. Aan het eind van de 15e of het begin van de 16e eeuw (fase 3b) wordt de beek voor een derde maal versmald en voorzien van een beschoeiing. De versmalling hangt samen met de bouw van een watermolen en het Broerenklooster. De beschoeiing beslaat de oeverzone voor het Broerenklooster en is hier gelijktijdig mee.

435 Deze datering is gebaseerd op een historische vermelding van de stadsmuur, zie van Genabeek 2003.
436 Van der Mark en Te Kiefte, 2019 in prep. en Loopik 2017 in prep.

■ **Verstoringen**

In het gehele onderzoeksgebied was de eerste 1,00 tot 1,50 meter verstoord door sloopactiviteiten na de Tweede Wereldoorlog (zie ook afb. 2.13). Daarnaast waren stroken dieper verstoord met name ter plaatse van oude rioleringen.
Op de locatie van de gesloopte flats was de bodem dieper verstoord vanwege de daar gelegen kelders (gemiddeld 2 meter min maaiveld). Bij de flats op de hoek van de Broerenstraat/Rodenburgstraat en de hoek Trans/Nieuwstraat was de ondergrond zelfs tot in de natuurlijke afzettingen verstoord. Een strook van de voormalige Helstraat kon niet onderzocht worden wegens de daar aanwezige kabels en leidingen.

4.2 Sporen en structuren

In totaal zijn er tijdens het onderzoek 859 sporen onderzocht. Deze bestaan uit muren, beerputten, waterputten, kuilen, paalkuilen, greppels, een oven, een kuip en paalkuilen. Hieruit konden tien structuren worden herleid. De structuren bestaan uit prestedelijke verkavelingsgreppels, de Sint-Jansbeek, een stadskasteel, het Broerenklooster, een watermolen, beschoeiingen van de beek, een brug en resten van een laatmiddeleeuws bouwblok. Deze zijn weer onder te verdelen in vijf fasen:

- Fase 1: 1250-1325
- Fase 2: 1325-1488
- Fase 3: 1488-1580
- Fase 4: 1580-1854
- Fase 5: 1854-1900

De sporen bevinden zich over het hele plangebied, in vijf niveaus binnen een pakket met een totale dikte van 2 tot 3 meter.
De verschillende bewoningshorizonten in de vlakken en de ingravingsniveaus zijn grotendeels te koppelen aan de profielen. Alleen het bovenste sporenniveau is voor een deel vergraven na de Tweede Wereldoorlog, waardoor ingraafniveaus hier grotendeels ontbreken.

De dateringen van de fasen en structuren zijn gebaseerd op aardewerk, dendrochronologische dateringen, ^{14}C-dateringen, baksteenformaten en historische gegevens.
De sporen hebben betrekking op structuren die sinds de 13^{e} eeuw binnen de stadsmuur van Arnhem vallen. Ze bestaan uit de verkaveling van het terrein, een groot representatief huis uit de 14^{e} eeuw (een zogenaamd stadskasteel), het Minderbroederklooster en een bouwblok uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd.

■ Fase 1: het onderzoeksgebied in de prestedelijke periode

Van het prestedelijke landschap zijn de afzettingen van een kronkelwaardgeul van de Rijn, greppels, palen, kuilen en de gegraven Sint-Jansbeek teruggevonden. De afzettingen van de kronkelwaardgeul kon middels een ^{1}OSL-datering

gedateerd worden tussen 1100 tot 1200 AD. Deze kronkelwaardafzettingen worden afgedekt door kleihoudende afzettingen die het verlandingsproces van de Rijn markeren en op basis van aardewerkvondsten zijn te dateren in het laatste kwart van de 13e eeuw. Pas na verlanding van de Rijn en ophoging van het terrein in de daaropvolgende eeuwen wordt het terrein in verschillende fasen opgehoogd en raakt het geschikt voor bewoning. In de door de Rijn veroorzaakte depressie worden een zijtak van de Sint-Jansbeek en greppels gegraven voor een betere afwatering van het terrein. De greppels en de eerste fase van de gegraven Sint-Jansbeek konden op basis van aardewerk gedateerd worden tussen 1250 en 1275.

In de prestedelijke fase worden haaks op de Sint-Jansbeek greppels gegraven, een deel lijkt ouder en wordt doorsneden door de beek, daarnaast is een aantal kuilen gevonden. De kuilen zijn sterk humeus en berig van inhoud en bevatten weinig vondstmateriaal. Het lijkt te gaan om mestkuilen, voor agrarische activiteiten. Het ontbreken van bebouwingssporen doet veronderstellen dat in fase 1 het onderzoeksgebied agrarisch benut werd, al dan niet in de nabijheid van de opkomende stad.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor een oude prestedelijke doorgaande route ter plaatse van de Oeverstraat-Turfstraat; deze route valt buiten het plangebied. Er zijn geen resten gevonden van prestedelijke bebouwing of de ontwikkeling van het gebied in deze periode. Het onderzoeksgebied is in de tweede helft van de 13e eeuw in ontwikkeling gebracht. Uit deze periode zijn alleen afwateringsgreppels gevonden. Gezien lage, natte omstandigheden zal het gebied als weide zijn gebruikt. Toen het plangebied binnen de stadsmuur kwam te liggen, lag het aan de rand van het stedelijke areaal. Het ging aanvankelijk om een open landschap met enkele bomen (els en wilg). Het terrein was al wel doorsneden met afwateringsgreppels en de kort daarop gegraven zijtak van de Sint-Jansbeek. Pas vanaf ca. 1325 verschijnt de eerste bebouwing en wordt het gebied gevoegd bij het stedelijke gebied van Arnhem.

■ Fase 2: de eerste bebouwing

In fase 2 komt de eerste bebouwing tot stand in het onderzoeksgebied. De meest opvallende structuur uit fase 2 wordt gevormd door de resten van een groot representatief gebouw. Van het stadskasteel zijn funderingen, delen van leemvloeren, water- en beerputten en delen van de ommuring teruggevonden. De Sint-Jansbeek wordt in deze fase voor het eerst versmald.
De vondsten van hop en gagel tijdens het palynologische onderzoek kunnen wijzen op het brouwen van bier in de nabijheid van het stadskasteel. Het stadskasteel is in de tweede kwart van de 14e eeuw gebouwd. Mogelijk gaat het om het huis Rodenburg. Dit zou echter ondersteund moeten worden door historisch onderzoek. In de resten zijn meerdere bouwfasen te onderscheiden. Aanvankelijk gaat het om een diep huis dat met de smalle zijde is georiënteerd op de latere Broerenstraat. In de daarop volgende fasen wordt het pand uitgebreid. Eerst wordt er een tweede diep pand naast het eerste gebouwd. Hierna wordt het pand meer naar achteren uitgebreid en wordt het oostelijke deel voorzien van een gang, waardoor een L-vormig complex ontstaat. Vloerniveaus zijn alleen fragmentarisch aangetroffen in het voorste deel van

complex en ten westen van het gebouw is een deel van het oude maaiveld, in de vorm van een keienstraatje, teruggevonden. Van de percelen aan de Nieuwstraat zijn delen van de tuinmuren van de achterpercelen onderzocht. Andere sporen van percelen of bebouwing zijn niet teruggevonden, wat niet wil zeggen dat deze er niet zijn geweest. Een groot deel van het terrein is zoals gezegd ernstig verstoord bij de sloop en wederopbouw na de Tweede Wereldoorlog.
Naast beer- en waterputten zijn er ook een aantal kuilen gevonden, die gezien de geringe hoeveelheid vondstmateriaal en de berige vulling zeer waarschijnlijk hebben gefunctioneerd als mestkuil. Vijf van deze kuilen komen voor op het perceel van het grote representatieve huis, mogelijk hebben ze hier gediend voor de opslag van mest voor de tuin die bij dit gebouw heeft gehoord.

■ Fase 3: Broerenklooster en Helsteeg

In fase 3 verandert het plangebied ingrijpend van karakter. Zo wordt het grote representatieve pand uit fase 2 gesloopt om plaats te maken voor het Broerenklooster. Het klooster en bijbehorende kerk krijgen een oost-west oriëntering. De Sint-Jansbeek wordt verplaatst en nabij het Broerenklooster verschijnt een watermolen. Een andere ambachtelijke activiteit die zich nabij het plangebied ontwikkelt, is die van leerlooierij. Ook worden de Helsteeg en Trans aangelegd en opgenomen in een bouwblok. Dit gebeurt waarschijnlijk iets eerder dan de bouw van het Broerenklooster. Over de beek verschijnt een brug. Al met al wordt het onderzoeksgebied meer opgenomen in het stedelijke gebied.

● **Het Broerenklooster**

Van het Minderbroederklooster zijn de puinfunderingen en delen van basteenfunderingen teruggevonden. Hierbij is het grootste deel van het complex minus de kerk in beeld gekomen en zijn een beerkelder en beerput teruggevonden.

Van het Minderbroederklooster is een groot deel van de pandhof en de daaromheen gelegen gebouwen aangetroffen. Daarnaast is een klein deel van de kloosterkerk, de gastenverblijven en utiliteitsgebouwen ten westen van de pandhof teruggevonden. Meest opvallende element van het klooster is de zeer zware puinfundering. Voor de puinfundering zijn eerst sleuven gegraven die werden opgevuld met fijn puin en mortel. Hierna volgde een vlijlaag van twee tot drie lagen baksteen zonder voegmateriaal waarna een strokenfundering volgde.[437] Deze strokenfundering was alleen plaatselijk bewaard gebleven en opgaand werk ontbrak vrijwel overal. Bij de pandhof was de ruimte tussen het funderingswerk van de strokenfundering aangevuld met schoonzand. Vloerniveaus zijn niet bewaard gebleven.
Rond de pandhof waren de kloostergebouwen gelegen. Over de indeling van de gebouwen zijn we slecht geïnformeerd, wel is bekend dat refter in het bouwblok aan de Trans was gelegen. Hier kwam na de Reformatie de Latijnse school.[438] Tijdens de opgraving is hier een groot lang gebouw teruggevonden van 26 bij 10 meter (C en I in bijlage 8a). Het gaat om een tweebeukig gebouw. Dit gebouw heeft in het midden twee kleine ruimtes die in het verlengde zijn gelegen van de zuidelijke pandhofgang. Deze ruimtes worden als gang geïnterpreteerd met aan weerszijden twee zaalachtige ruimtes. Het blijft gissen naar de functie van deze ruimtes, maar vergelijken we deze met andere kloosters,

437 De zwaarte van de fundering hangt samen met de drassige ondergrond.
438 Markus 1907, 140.

dan zullen de meest noordelijke ruimte (C in bijlage 8a) gefunctioneerd hebben als refter en de zuidelijke (I) als dormitorium. Direct ten zuidwesten van de gang bevindt zich een ruimte die geïnterpreteerd wordt als keuken (J). Dit is mede gebaseerd op de ligging van de beerkelder S10096/S10101 en goot S10047 nabij de refter. De ruimtes D en E zullen gefunctioneerd hebben als bibliotheek en kapittelzaal. Er zijn echter geen gegevens voorhanden om de bouwdelen exact te duiden. De ruimte ten zuiden van bouwdeel D zal een ommuurde tuin geweest zijn. Faseverschillen konden, mochten ze al aanwezig zijn, niet worden onderscheiden.

De meeste kloosters, ook die van de Franciscanen, werden in de middeleeuwen volgens een vast concept gebouwd. Tegen een zijde van het koor (in dit geval de zuidzijde) van de kloosterkerk lag de pandhof waarlangs de kloostergebouwen zoals de refter, het dormitorium, de keuken, de kapittelzaal en de bibliotheek waren gelegen.[439] Deze gebouwen waren specifiek voor de kloosterlingen. Naast de gebouwen voor de kloosterlingen waren er gebouwen voor gasten en novicen, en gebouwen ten behoeve van utiliteitsdoeleinden. Deze waren in Arnhem ten westen van de pandhof aan de Nieuwsteeg gelegen rond een binnentuin. Een vergelijkbare opzet hebben het Franciscanenklooster in Maastricht[440] en het Broerenklooster te Zwolle.[441]

Aan de hand van vondstmateriaal, baksteenformaten, relaties en historische gegevens konden de sporen gedateerd worden.
De bouw van het klooster in de late 15e eeuw vormt een duidelijke cesuur in de ontwikkeling van het plangebied. De bestaande bebouwing wordt gesloopt en het nieuw te bouwen kloostercomplex krijgt een andere oriëntering.

- **Begravingen**

Er zijn 491 stuks menselijk bot geborgen waarvan de meerderheid afkomstig is uit één geroerde laag (S2998, project A-16.0079A) behorende bij het Broeren-klooster dat hier tussen 1488 en 1580 aanwezig was. Daarnaast is ter hoogte van de vroegere pandhofgang van het klooster nog een half intact graf (S10038) gevonden. Het gaat om een inhumatiegraf zonder bijgaven.
De menselijke resten zijn gevonden in en nabij het Broerenklooster en zeer waarschijnlijk hieraan te linken. De gelijktijdigheid met het klooster maakt een datering tussen 1488 en 1580 aannemelijk.[442]
Alle demografische kenmerken in dit onderzoek worden vertegenwoordigd door een relatief kleine groep individuen en zijn niet heel opmerkelijk. Van deze groep individuen is er maar één afkomstig uit een primaire context en zijn losse secundaire botfragmenten van in ieder geval vier anderen aangetroffen. In de geroerde laag zijn nog eens botfragmenten van minimaal acht personen gevonden. Daaronder zijn er twee niet volwassen en vertonen verschillende schedelfragmenten vrouwelijke kenmerken. Wanneer de laag samengesteld is uit botfragmenten afkomstig uit bij het klooster horende graven, dan lijken er dus ook vrouwen en kinderen begraven te zijn geweest.
Verregaande conclusies over de fysieke status van de kloosterlingen kunnen niet worden getrokken, omdat het een kleine groep betreft die ook nog eens een relatief lange periode vertegenwoordigt.

439 Nijs, Nijs en Kroeze 2008, 53.
440 Van Nispen tot Sevenaer, 1953, 2002.
441 Gevers, Mensma en Mierlo 1989, 30.
442 Van de kloosterkerk is bekend dat hier na de reformatie nog werd begraven, voor de rest van het klooster is dit niet aannemelijk aangezien de gebouweneen andere functie kregen.

- **Watermolen Sint-Jansbeek**

Haaks op het Broerenklooster is een groot langwerpig gebouw (gebouw K op bijlage 8) gevonden dat, getuige de oudste kadastrale minuut, over de beek tot aan de Langestraat heeft gelopen. Van het gebouw is alleen een deel van de kelderverdieping teruggevonden welke zwaar verstoord was door de putringfundering van de hier gesloopte flat.
Deze kelderverdieping was vanaf de zijde van het klooster toegankelijk via een trap. Het gebouw is gelijktijdig met de beschoeiingsconstructie van de Sint-Jansbeek uit fase 3b, die ook onder het gebouw door loopt. Het gaat om een gebouw van 26 bij 4,20 meter, welk in de lengterichting in twee compartimenten was verdeeld.
Waar de beschoeiing het gebouw aan de oostzijde raakt bevinden zich direct tegen het gebouw twee bakstenen kolommen met afmetingen van 1,00 bij 1,20 meter. De kolommen waren ruim 3 meter diep gefundeerd en lijken sterk op de draagkolommen voor de as van het waterrad van een watermolen.
Aangezien er sprake was van een gering verval gaat het zeer waarschijnlijk om een diep slaand waterrad waarbij het rad alleen door de stromingsweerstand van de schoepenbladen wordt aangedreven.
De hele constructie van de watermolen kan niet scherper gedateerd worden dan eind 15e tot begin 16e eeuw.

- **Brug Helsteeg**

In de 16e eeuw liep de Helsteeg door tot over de Sint-Jansbeek. Beide oevers waren met elkaar verbonden middels een bakstenen brug. Van de brug zijn beide landhoofden teruggevonden. De strokenfundering was direct in de bodem van de beek ingegraven en lag op een diepte van 9,32 meter + NAP. Er zijn geen aanzetten van een gewelf gevonden. De rechte landhoofden doen vermoeden dat er sprake was van een houten brugdek. De houten beschoeiing van de beek liep tot tegen de bruggenhoofden. Op basis van stratigrafie en baksteenformaten is de brug in het einde van de 16 eeuw te dateren.
Fase 4: Latijnse school en de ontwikkeling van het bouwblok tussen Trans en Broerenstraat

Van het bouwblok zijn delen van de middeleeuwse bebouwing tussen Trans en Helsteeg, en beer- en waterputten teruggevonden. Uit de nieuwe tijd zijn ook resten van het bouwblok ter plaatse van het voormalige klooster aangetroffen plus bijbehorende beer- en waterputten, een oven en een looikuip. Deze sporen konden gedateerd worden middels vondstmateriaal, baksteenformaten en de onderlinge relaties. Vanaf de 16e eeuw is er sprake van grootschalig hergebruik van baksteen, het zal hierbij met name gaan om afbraakmateriaal van het Broerenklooster. Daarom zijn baksteenformaten voor de datering van muurwerk in fase 4 en 5 minder belangrijk.

In fase 4 doen zich grote veranderingen voor. Aangezien het Broerenklooster haar functie verliest, zien we dat de gebouwen worden opgesplitst en nieuwe functies krijgen. De Sint-Jansbeek wordt opnieuw verlegd en raakt door overkluizing geheel uit het straatbeeld.

De watermolen wordt bij het overkluizen van de Sint-Jansbeek in de 17e en 18e eeuw aangepast. Tussen de overkluisde beek en de watermolen wordt een rond reservoir aangelegd. Deze sloot middels goten en een sluisje aan op een goot in het molengebouw.

Daarnaast zien we het aantal waterputten toenemen alsook het aantal ambachtelijke activiteiten. Zoals de oven in een gebouw aan de Helsteeg. Deze oven toont qua opbouw sterke overeenkomsten met de brouwovens die gevonden zijn bij het onderzoek in het Musiskwartier.[443] Mogelijk dat in fase 4 hier een brouwerij was gevestigd. Langs de Helsteeg zien we vanaf de 17e eeuw een verdichting van de bebouwing, opsplitsing van de percelen en een deel van de pandhof wordt een nieuwe steeg. Als we naar de fragmentarische resten van de bebouwing kijken dan zien we een afwisseling in wat grotere en kleine huizen. Naast wat rijkere huishoudens zien we ook armere huishoudens. Deze huishoudens lijken gemixt naast elkaar te wonen er lijkt hierbij geen sprake te zijn van een duidelijke ruimtelijke differentiatie. Gezegd moet worden dat dit beeld in de 19e eeuw verandert getuige de historische bronnen. Hier zijn archeologisch echter nauwelijks sporen van teruggevonden.

■ Fase 5: Verdere verdichting van het bouwblok

Fase 5 kenmerkt zich door het verder opsplitsen van het voormalige Broerenklooster dat uiteindelijk helemaal opgenomen wordt in het bouwblok. Tussen de Trans en de Nieuwsteeg ontstaat een nieuwe straat, De Schoolplaats. Aangezien de resten van fase 5 zeer fragmentarisch waren is het eigenlijk niet goed mogelijk om op basis van archeologische gegevens een reconstructie te maken. Bijzondere vondstcontext uit deze periode vormt de beerkelder van het koffiehuis `*de Harmonie*`.
Er zijn geen sporen van de Tweede Wereldoorlog teruggevonden, deze zijn tijdens de wederopbouw geheel opgeruimd.

4.3 Materiële cultuur

De aangetroffen vondsten geven een goede datering en determinatie van de sporen en structuren. Op basis van de vondsten zijn de meeste dateringen tot stand gekomen. Voor de aard van het vondstmateriaal wordt verwezen naar tabel 3.2 en bijlage 12 tot en met 22. Verreweg het meeste materiaal dateert in de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Het meeste materiaal is verzameld uit sporen, slechts een deel is afkomstig uit lagen. Uit de sporen komt 76% van het glas, 95% van het keramisch bouwmateriaal, 86% van het metaal, 93% van het bot, ca. 69% van het leer, 86% van het leisteen en 100% van het tufsteen en overige natuursteen. Ongeveer twee derde van het aantal aardewerkscherven is afkomstig uit vijf vondstrijke contexten.

Afvalverwerking
In eerste instantie belande het afval in de Sint-Jansbeek. Vanaf de 15e eeuw zien we het afval niet alleen in de beek belanden, maar ook in beerputten. Vanaf de 17e eeuw zien we dat het afval alleen nog in beerputten belandt. In de 19e eeuw zien we ook het gebruik van beerkelders in het onderzoeksgebied. Over

443 Van der Mark 2009.

het algemeen kan gesteld worden dat naarmate de bebouwing toeneemt het afval steeds minder in de beek belandt en men meer voor een hygiënischer oplossing van een beerput of beerkelder kiest. Er zijn tijdens het onderzoek geen sporen van de percelen aan de Langestraat gevonden. Deze waren verstoord door de kelders onder de flats en voor een deel viel deze zone buiten het onderzoeksgebied.
Tijdens het onderzoek zijn twee gesloten vondstcontexten uit de 19e en vroege 20e eeuw teruggevonden. Aangezien ze, in tegenstelling tot de vuilstortplaatsen buiten de stad, aan percelen zijn toe te schrijven geven ze een specifieker beeld over de gebruikers van de percelen.
De producten hadden zowel regionale, nationale als een internationale herkomst. Voor de middeleeuwen gaat het dan vooral om producten uit het Maasgebied en het Duitse Rijnland. Deze werden naast lokaal/regionaal vervaardigde producten gebruikt. Later komen daar ook producten bij uit Frankrijk en Engeland.

■ Fase 1; Prestedelijke greppels en Sint-Jansbeek

● *Vondsten*
Uit fase 1 zijn geen vondstcomplexen te koppelen aan gebruikers. Het materiaal komt voornamelijk uit greppels en de Sint-Jansbeek en bestaat in hoofdzaak uit aardewerk. Het aardewerk bestaat aanvankelijk uit geïmporteerd steengoed uit Siegburg en in mindere mate steengoed uit Langerwehe, blauwgrijs aardewerk uit Elmpt en witbakkend Maaslands aardewerk. Daarnaast komen lokaal vervaardigd blauwgrijs aardewerk, grijsbakkend aardewerk en roodbakkend aardewerk voor. Glasvondsten komen in deze periode niet voor.
Bijzondere metaalvondsten uit fase 1 vormen een vissteker (vnr. 338) en een mes dat mogelijk voor ambachtelijk doeleinde is gebruikt. Met name de vissteker duidt op visserij in de Sint-Jansbeek. Dit is tevens een aanwijzing dat de beek watervoerend was. De overige voorwerpen zijn wat alledaags van karakter en zijn niet specifiek aan een beroepsgroep toe te wijzen, of aan een bepaalde sociale klasse.

● *Paleoecologie*
Uit fase 1 is één pollenmonster uit de beekvulling onderzocht. Het monster bleek voornamelijk pollen te bevatten van cultuurgewassen en daarmee geassocieerde onkruiden. Het monster heeft veel informatie opgeleverd over de voedingsgewoonten tijdens fase I. Over de milieuomstandigheden is geen betrouwbare informatie verkregen. Er kon ook niet worden aangetoond dat de beek watervoerend was, maar de aanwezigheid van een vissteker en spoellaagjes in het sediment maken dit wel aannemelijk.
Tijdens fase I speelden wat de granen betreft rogge, tarwe en mogelijk gerst een rol in de voeding. Daarnaast werden komkommerkruid, snijbiet, kervel, hennep, koriander, venkel, tuinpeterselie en spinazie gegeten, of op een andere manier gebruikt (hennep). Ook is pollen gevonden dat van munt, oregano, marjolein, tijm, bonenkruid, salie of rozemarijn afkomstig kan zijn. Alle aangetroffen soorten zijn min of meer normale verschijningen in laatmiddeleeuwse stedelijke contexten. Het hoge aandeel van cultuurgewassen betekent zeer waarschijnlijk dat we te maken hebben met menselijk consumptieafval. Voor deze periode zijn geen latrines bekend in het onderzoeksgebied, er zijn alleen verkavelingssloten

en enkele kuilen gevonden, het consumptieafval zal dus van elders zijn gekomen.

● *Archeozoölogie*
In de vondstcontexten uit fase 1 werden alleen botten van rund, varken en schaap/geit gevonden. Gesteld kan worden dat rund de belangrijkste vleesleverancier is geweest, luxe voedingsproducten ontbreken in deze periode.

■ Fase 2: Stadskasteel

● *Vondsten*
Enkele vondstcomplexen zijn gelijktijdig met het stadskasteel, zoals de vullingslagen van de Sint-Jansbeek. Glas ontbreekt in deze periode en het overgrote deel van de vondsten bestaat uit aardewerk. Opvallend is de grote hoeveelheid (drink)kannen in de 14e-eeuwse vulling en het nagenoeg ontbreken van ander huishoudelijk aardewerk, zoals kookgerei. Dit roept een beeld op van drinkgelagen, zoals bij een markt of café. In Amersfoort is op de markt een complex opgegraven, dat enigszins vergelijkbaar is wat betreft samenstelling.[444] Gezien de ligging nabij het stadskasteel ligt het hier meer voor de hand dat het afval betreft van drinkgelagen die zijn gehouden in het stadskasteel. Een opmerkelijke vondst is een fragment van een roodbakkende kandelaar of kaarsenrek. Dit is geen alledaagse vondst en past in de context van een rijk huishouden. De vulling waarin het is gevonden, dateert uit het tweede kwart van de 15e eeuw, waardoor het is uitgesloten dat het bij het Broerenklooster heeft behoord. Vanaf het eind van de 15e eeuw heeft roodbakkend aardewerk de overhand. Daarnaast komen steengoed uit Siegburg en Raeren en witbakkend Hafner aardewerk voor.
Tussen de vondsten die aan het zogenaamde stadskasteel uit fase 2 zijn te relateren vallen een aantal opmerkelijke vondsten op zoals de dobbelier (vnr. 13) en de insignes. Ook het ruiterspoor, de kalfsleren riem met beslag van koperlegering en het paardenbeslag getuigen van een hogere status van de bewoners van het zogenaamde stadskasteel. Daarnaast duidt de vondst van een mest-of hooivork ook op agrarische activiteiten in de nabijheid van het stadskasteel.

● *Paleoecologie*
Uit fase 2 zijn een pollenmonster en een macrorestenmonster uit beekvullingslagen geanalyseerd. Ook zijn twee macrorestenmonsters uit een tonput en een beerput van het stadskasteel geanalyseerd.
Het pollenmonster uit de beekvulling leverde alleen informatie op over de voedingsgewoonten tijdens fase 2. Het monster bleek voornamelijk resten uit menselijk consumptieafval (poep) te bevatten. In het monster is pollen van rogge, tarwe, boekweit en mogelijk gerst gevonden. Daarnaast is de consumptie (of andere gebruik) van kervel, biet, hennep, koriander, spinazie en munt aangetoond.
Ook de macrorestenmonsters leverden veel informatie op over de voedingsgewoonten van de bewoners van het stadskasteel. In het macrorestenmonster uit de beek is een grote hoeveelheid verkoold graan gevonden. Het gaat om gerst, haver en rogge (en één tarwekorrel). Daartussen bevonden zich veel zaden van voederwikke. Waarschijnlijk gaat het hier om een voedselvoorraad die door een ongeluk verkoold is geraakt en daarna in de beek is gedumpt. Het is goed

444 Van de Venne & Snieder 1994, 61-62.

mogelijk dat de haver, de gerst en de voederwikke bestemd waren voor de voeding van dieren. Haver speelde destijds bovendien een belangrijke rol in de bierbrouwerij. Ook de vondsten van hop en gagel kunnen wijzen op het brouwen van bier.
De macrorestenmonsters uit de tonput en beerput leverden nog veel meer resten van voedingsmiddelen op: appel, peer, pruimen, zoete en/of zure kers, aardbei, ribes, druif (of krent/rozijn), gewone braam, hazelnoot, walnoot, kruisbes, blauwe bosbes, mispel, vijg, tuinboon, linze, biet, paradijskorrel, zwarte mosterd en zwarte peper. De maanzaad en hennep zijn waarschijnlijk als geneesmiddel gebruikt.
De meeste gewassen zijn normale verschijningen in laatmiddeleeuwse context. De vondsten van paradijskorrel en zwarte peper zijn bijzonder. Zij duiden op luxe voedingsgewoonten. Dit kan ook betekenen dat de toenmalige bewoners zich af en toe luxe voedingsmiddelen permitteerden.
Het onderzoek aan de monsters uit fase 2 heeft geen informatie over de milieu-omstandigheden opgeleverd. Ook kon niet worden aangetoond dat de beek watervoerend was, terwijl dit op basis van fysisch geografische gronden wel aannemelijk was. Het lijkt er op dat de beek deels als dumpplaats voor afval is gebruikt.

● *Archeozoölogie*
In fase 2, wanneer het stadskasteel in bedrijf is, zijn ook botten van ganzen en een bot van een edelhert gevonden. Jacht is in deze periode voor de adel weggelegd, wat aansluit bij het stadskasteel. De overige soorten duiden niet op luxe voedingsproducten die bij een hoge sociale status worden verwacht.
In de sporen uit de 15e eeuw is een grotere diversiteit in soorten gevonden en blijkt dat rund niet de meest aangetroffen soort is, maar het varken. Dit geeft, samen met de vondst van de konijnenbotten, aan dat dit consumptieafval betreft van mensen die waarschijnlijk een redelijk hoge sociale status hadden.

■ Fase 3: Broerenklooster

● *Vondsten*
De vondstcomplexen uit de periode van het Broerenklooster bevatten doorsnee huishoudelijk aardewerk, glas ontbreekt nog steeds. Van de grote roodbakkende borden is waarschijnlijk gezamenlijk gegeten. Wanneer rond 1600 meer bebouwing in het plangebied verschijnt, is waarschijnlijk sprake van bewoners met een bovengemiddelde welstand.
Specifieke metalen voorwerpen die aan het Broerenklooster kunnen worden gerelateerd bestaan uit boekbeslag en een pittentrekker voor kaarsen. Het is hierbij verleidelijk om het boekbeslag te relateren aan een boek uit de kloosterbibliotheek. Daarnaast kunnen ook ambachtelijke voorwerpen als hamers en een kantrechtbijl duiden op ambachtelijke activiteiten. De vondst van een zegelstempel is opmerkelijk te noemen.
Bijzonder zijn de beeldhouwfragmenten die toe zijn te schrijven aan het Broerenklooster uit fase 4. Ten tijde van de bouw van het Broerenklooster werd er aan ten minste nog één religieus gebouw in de stad gewerkt, namelijk de Sint-Eusebiuskerk. In 1478 kon na tijdelijke voltooiing van de nieuwe westtoren, de oude kerktoren worden afgebroken. Na de sloop kon worden begonnen met de realisatie van een nieuwe zuidbeuk voor het schip. We kunnen stellen dat de

gevonden stukken onderdeel zijn van de goeddeels uitgewiste middeleeuwse kloostergeschiedenis van Arnhem maar we krijgen er niet de vinger achter welk verhaal de stukken nu precies vertellen, laat staan dat we ons kunnen wagen aan een reconstructie van gebouwen of gebouwonderdelen. De stukken, met name inventarissubnummers 9, 17, 19, 21, 22 en 23, intrigeren echter wel om uiteenlopende redenen. Zo bestaan er stukken waarvan sterk het vermoeden bestaat dat er sprake dat ze onafgemaakt zijn en een enkel stuk dat wellicht sporen vertoont van vernielingen die in 1588 zouden zijn aangericht (het stuk met de beschadigde slangen).

● *Paleoecologie*
Uit fase 3 zijn een pollenmonster uit de beekvulling en vier macrorestenmonsters uit beerputten van het Broerenklooster geanalyseerd.
Het pollenmonster uit de beekvulling leverde alleen informatie op over de voedingsgewoonten. Het bleek voornamelijk te bestaan uit menselijk consumptieafval (poep). Een extra aanwijzing daarvoor zijn de eitjes van de darmparasiet spoelworm. Het pollenonderzoek heeft de consumptie (of gebruik, teelt) aangetoond van rogge, tarwe, mogelijk gerst, biet, hennep, spinazie en druif. Het pollen van druif kan betekenen dat op een beschutte plek op het kloosterterrein druiven werden verbouwd.
Het macrorestenonderzoek leverde nog veel meer soorten voedingsmiddelen (of andere gebruiksplanten) op: boekweit, pluimgierst, haver, rijst, zoete en/of zure kers, appel, peer, aalbes, roos (rozenbottel), aardbei, dauwbraam, gewone braam, framboos, hazelnoot, vlierbes, pruim, walnoot, blauwe bosbes, tamme kastanje, vijg, druif (of krent/rozijn), zwarte bes, zwarte moerbei, tuinboon, venkel, tijm, lavas, hyssop, peterselie, anijs, dille, koriander, paradijskorrel, zwarte mosterd, zwarte peper, hop, hennep, lijnzaad en raapzaad. De meeste soorten zijn normale verschijningen in laatmiddeleeuwse context. Rijst, paradijskorrel en zwarte peper duiden op (af en toe?) luxe voedingsgewoonten.
Het onderzoek aan de monsters uit fase 3 heeft geen informatie over de milieuomstandigheden opgeleverd. De aanwezigheid van een watermolen geeft echter aan dat de beek wel watervoerend was.

● *Archeozoölogie*
Uit sporen die aan fase 3 zijn gekoppeld, werden botten van rund, varken, schaap, hond en kat gevonden. Het aantal botfragmenten in deze fase is zeer laag, waardoor uitspraken over het lokaal houden van vee, wat bij een klooster verwacht mag worden, eigenlijk niet statistisch onderbouwd kan worden. In deze periode zijn wel katten en honden gehouden.

■ Fase 4: beerput 8008 en beerkelder S10034/S10035

● *Vondsten*
In twee afvalkuilen zijn resten gevonden van een rijkversierde vuurstolp uit het eerste kwart van de 17e eeuw. Dergelijke vuurstolpen werden aangeschaft om mee te pronken. Ook beerput 8008 bevat bijzonder rijk aardewerk, zowel uit de 17e als 18e eeuw. Bij het 17e-eeuwse aardewerk valt onder andere de grote hoeveelheid plooischotels op, evenals het voorkomen van luxe, fraai beschilderde faience en het vroege voorkomen van industrieel vervaardigd aardewerk uit Engeland. Daarnaast is de grote hoeveelheid laat 17e- en

18e-eeuws porselein in de beerput opvallend en de naar verhouding geringe hoeveelheid roodbakkend aardewerk. Ook dit is een indicatie voor een bovengemiddelde welstand.
Vanaf het laatste kwart van de 16e eeuw is ook sprake van enkele objecten rood- en witbakkend aardewerk uit Noord-Duitsland (Werra- en Wesergebied), evenals witbakkend aardewerk uit de Nederlanden. In de 17e eeuw groeit het aandeel majolica, bijgestaan door het tin geglazuurde faience, ten koste van het roodbakkende tafelgerei. Onder dit tin geglazuurde aardewerk bevinden zich ook luxe importen uit Frankrijk. Een andere nieuwkomer is de kleipijp als rookgerei. Steengoed uit Duitsland heeft in de 17e eeuw nog maar een beperkt aandeel in het aardewerkspectrum. Dit heeft zijn oorzaak in de opkomst van het glazen drinkgerei. Verder is in de 17e en 18e eeuw porselein geïmporteerd uit China en in mindere mate Japan. Vanaf het einde van de 17e en de 18e eeuw won het drinken van koffie en thee enorm aan populariteit, wat duidelijk zichtbaar is in het aardewerkspectrum door de grote hoeveelheid koppen en schotels. Vanaf het midden van de 17e eeuw is er onder het rood- en witbakkend aardewerk een verschuiving zichtbaar van lokaal vervaardigd aardewerk naar aardewerk uit gespecialiseerde centra, zoals roodbakkend kookgerei uit West-Brabant, rood- en witbakkend keukengoed uit Gouda of Friesland en roodbakkende borden met slibversiering uit het Nederrijnse gebied. Vanaf het midden van de 18e eeuw komt het industrieel vervaardigde aardewerk uit Engeland op de markt. Terwijl in de 19e eeuw het industrieel vervaardigde aardewerk met name afkomstig is uit Maastricht.

In het vondstcomplex zijn meerdere bijzondere glazen voorwerpen gevonden die aangeven dat er sprake moet zijn van een bijzondere, niet-alledaagse context uit de 17e en vroege 18e eeuw. Ook het hoge aantal exemplaren, de variatie in glasvormen en een hoog aantal van één type kelkglas bevestigen dit beeld. Voor de 18e eeuw is dit met minder zekerheid te stellen, hoewel een parfumfles wel degelijk in die richting kan wijzen. Het hoge aantal exemplaren alleen is geen indicator voor de mate van de sociale status van de gebruiker. Vergeleken met twee beerputten van het Musiskwartier uit de 17e (S1) en eerste helft 18e eeuw (S115) is hier mogelijk wel iets over te zeggen.[445] Beerput S1 bevat zes exemplaren: twee bekers (waaronder een *vetro a fili*), een roemer, een kelkglas, een fles en een ondetermineerbaar voorwerp. Beerput S115 bevat enkel twee flessen. Deze aantallen glas vallen in het niet vergeleken met de inhoud van beerput S8008. De beerputten van het Musiskwartier waren vermoedelijk in gebruik door bewoners met een gemiddelde welstand. In het Musiskwartier woonden en werkten in de 15e en 16e eeuw bierbrouwers en leerbewerkers. Deze ambachtslieden hadden vermoedelijk een gemiddelde welstand. In de 17e en 18e eeuw verdwenen deze activiteiten geleidelijk aan uit het Musiskwartier waarvoor kleinschaligere ambachtelijke en industriële activiteiten in de plaats kwamen. De bewoners van het Musiskwartier zullen in de 17e en 18e eeuw geen hogere welstand hebben gehad dan de bewoners van de periode daarvoor. Het lijkt erop dat zij ook minder te besteden hadden dan de gebruikers van beerput S8008 van de Helstraat, wat zich uit in een lager aantal voorwerpen in de beerput en het ontbreken van (grote hoeveelheden) niet-alledaagse voorwerpen. Beerput S8008 werd vermoedelijk gebruikt door de regenten van de Latijnse School die aan de Helsteeg was gevestigd.

445 Van der Mark 2009, 138-145. Het glas van deze opgraving is slechts globaal uitgewerkt, waardoor typen niet te herleiden zijn.

Van deze regenten mag verwacht worden dat zij een hoge sociale status en een bovengemiddelde welstand genoten. Een rijk gevulde beerput ligt daarmee in de lijn der verwachting. In deze beerput is ook een miniatuurbeker aangetroffen. Dat is opvallend omdat je een dergelijk stuk, geïnterpreteerd als speelgoed, eerder in een huiselijke (beerput)context zou verwachten. In beerput S8008 is mogelijk ook het afval van een glaszetter teruggevonden. Enkele fragmenten zijn afsnijdsels van de randen van de oorspronkelijke glasplaat. Soms zijn kraslijnen zichtbaar langs de rand van het betreffende ruitje waarlangs het glas is afgeknabbeld om het ruitje op maat te maken. Op een fragment maakt een op het oog willekeurige kraslijn mogelijk deel uit van een merk, een tekst, of (waarschijnlijker) een afbeelding.
Uit beerkelder S10034/S10035 zijn algemeen voorkomende glasvormen afkomstig uit de periode (1675-1800) die beschikbaar waren voor grote delen van de bevolking. Op basis van de glasvondsten is geen bijzondere status van de gebruikers van deze beerkelder te vermoeden.

De metaalvondsten uit fase 4 zijn weinig specifiek voor de contexten waaruit ze afkomstig zijn. Opmerkelijke vondsten zijn een gesp (1500-1650) voor het sluiten van paardentuig, en de sintel die afkomstig is van hergebruikt scheepshout.

De vondsten uit S8008, een beerput uit de periode 1650-1775, laten verschillende activiteiten zien. Een bal is een aanwijzing voor spelactiviteiten, terwijl de luizenkam wijst op de hygiënische maatregelen die men trof tegen luizen en neten. Andere alledaagse voorwerpen zijn een bakje, een doosje en een schoonmaakborstel van hout. Daarnaast zijn er textielresten gevonden. Textielresten worden niet vaak aangetroffen, maar in gunstige omstandigheden blijven deze bewaard. Het betreft waarschijnlijk reststukjes. Een ongebruikt lakstaafje betreft een niet veelvuldig aangetroffen vondst en diende om brieven af te sluiten met een zegelstempel of zegelring.

- *Paleoecologie*

Uit fase 4 is een pollenmonster uit de beekvulling en een macrorestenmonster uit een beerput S8008 van de Latijnse school geanalyseerd.
Het pollenmonster uit de beek leverde alleen informatie op over de voedingsgewoonten. Het bleek net als de andere monsters uit de beek voornamelijk uit menselijk consumptieafval te bestaan. In het pollenmonster is pollen aangetroffen van tarwe, rogge, boekweit en mogelijk gerst. Andere cultuurgewassen waarvan pollen is gevonden zijn: dille, biet, kervel, hennep, hop, tuinboon, munt-type en mogelijk fruit. Het monster heeft geen informatie opgeleverd over de milieuomstandigheden. Ook kon niet worden aangetoond dat de beek in fase 4 watervoerend was.
Uit het macrorestenonderzoek aan de beerput van de Latijnse school bleek dat haver, pluimgierst, rogge, boekweit, rijst, appel, zoete en/of zure kers, aalbes, aardbei, framboos, twee soorten bramen, hazelnoot, een citrusvrucht, meloen, mispel, peer, perzik, blauwe bosbes, pruim, tamme kastanje, vijg, zwarte bes, zwarte moerbei en druif (of krent en rozijn), koriander, zwarte peper, tuinboon, pompoen en postelein een rol in de voeding hebben gespeeld. Vooral van rijst, vijgen, aardbeien, aalbessen, blauwe bosbessen en druif krent/rozijn zijn zeer

veel resten gevonden. De vondsten citrus, meloen en perzik zijn bijzonder, maar het gaat te ver om hieruit af te leiden dat de 18e-eeuwse bewoners een hoge sociale status hadden.

● *Archeozoölogie*
Het soortenspectrum is ten opzichte van de vorige fasen uitgebreid met haas, kip en diverse vissoorten. Het gaat daarbij meestal wel om één of slechts enkele botfragmenten. Een hoge sociale status is daardoor op basis van dit botspectrum niet vast te stellen. Wel werd een bewerkt stuk bot gevonden dat mogelijk een toets van een klavier is geweest. Dergelijke instrumenten worden in hogere kringen van de bevolking verwacht.
In de 17e -18e eeuw zijn geen botten aangetroffen van diersoorten die als luxe producten kunnen worden gezien. Alleen de schelpen van de oester en de mossel zouden hier op kunnen wijzen, omdat het om bederfelijke waar gaat die vanaf de kust naar het binnenland moet zijn aangevoerd. Doordat het slechts enkele fragmenten betreft, is dit niet met zekerheid te zeggen.

■ Fase 5: beerkelder S12004

● *Vondsten*
Voor fase 5 is beerkelder S12004 van koffiehuis `*de Harmonie*` opmerkelijk. De inhoud van de kelder geeft niet zo zeer informatie over het eetpatroon als wel over het specifieke gebruik als horecagelegenheid. Opvallend is het hoge percentage industrieel vervaardigd aardewerk.
Beerput S12004 valt op vanwege de grote hoeveelheid glazen drinkgerei, en dan met name de kelkglazen. De datering ligt tussen 1800-1900. Deze context is rijk in aantal exemplaren, maar geeft geen indicatie voor een rijke gebruiker van de beerput. Het vondstcomplex is toe te schrijven aan koffiehuis `*de Harmonie*`, dat in de 19e eeuw op deze locatie heeft gestaan.
Uit fase 5 vallen vooral een aantal militaire voorwerpen uit de 19e eeuw op, zoals een uniformknoop en een patroonhuls, beide afkomstig uit de beerkelder van koffiehuis `*de Harmonie*`. Eveneens opmerkelijk en afkomstig uit deze beerkelder is een klappertjespistool uit de tweede helft van de 19e eeuw. Daarnaast vallen een aantal houten voorwerpen op. Het betreft drie houten schoonmaakborstels, enkele doosjes van hout en een houten knoopkern, alle alledaagse gebruiksvoorwerpen. Een deel van een houten tapkraan kent niet veel parallellen in de archeologie, maar was wel een veelvoorkomend gebruiksvoorwerp. Daarnaast zijn enkele houten voorwerpen gevonden waarvan de functie nog niet vastgesteld kon worden. Voorwerpen voor hygiënische doeleinden zijn een kunststof kam en een tandenborstel van bot. Twee naaldenkokers van bot werden gebruikt voor naaiactiviteiten. Restanten van lakstempels vormen een uitzonderlijke vondst, omdat deze niet vaak worden aangetroffen. Maar in de 19e eeuw waren ook lakstempels een veelgebruikte methode om brieven af te sluiten. Een imitatie-git sieraad van zwart glas bevestigd mogelijk een lagere sociale status van de bewoners.

● *Archeozoölogie*
Op basis van het botmateriaal wordt voor de 19e en vroege 20e eeuw een lagere sociale status verwacht, maar waarschijnlijk geen armen. Het botmateriaal is

namelijk wel vooral van vleesrijke delen, al zijn de botten veelal wel doormidden gehakt om ook het merg te verkrijgen. Dit geeft aan dat van dieren vrijwel alles werd gebruikt.

4.4 Conclusie

■ **Waardebepaling**

Er zijn geen zichtbaar archeologische kenmerken aanwezig op de onderzoekslocatie, er is dan ook derhalve geen belevingswaarde.
De conservering van de sporen wisselde sterk, met name de eerder genoemde verstoringen hebben een grote negatieve invloed gehad op de sporen. De meeste sporen en vondsten in de niet verstoorde delen zijn redelijk tot goed geconserveerd. Wel is een deel van deze sporen afgetopt door recente bodemingrepen op het terrein. Omdat de panden aan de Helsteeg ondiep gefundeerd waren (met uitzondering van de voorgevels), zijn deze fragmentarisch bewaard gebleven. De houten, lederen en metalen vondsten uit natte context (beer- en waterputten, beek- en greppelvullingen en onder het grondwater) zijn goed geconserveerd in tegenstelling tot het organische materiaal en metaal uit de hogere `drogere' ophogingslagen.
De inhoudelijke kwaliteit van de resultaten van het onderzoek varieert van hoog tot gemiddeld. Met name de resten van het prestedelijke verkavelingspatroon, de Sint-Jansbeek, het stadskasteel en het Broerenklooster scoren hoog, omdat de samenhang van de verschillende structuren nieuwe inzichten geeft in de ontwikkeling van dit deel van de binnenstad die niet te verkrijgen zijn uit de bestaande historische bronnen en dus leiden tot kenniswinst. Dit geldt in mindere mate ook voor de resten van het bouwblok aan de Helsteeg, die maar zeer fragmentarisch bewaard zijn gebleven en dus daarom als gemiddeld worden gewaardeerd.
Samenvattend kan gesteld worden dat de vindplaats een hoge archeologische waarde heeft. De vindplaats maakt onderdeel uit van een grotere vindplaats, te weten de binnenstad van Arnhem. Naar verwachting gaan de archeologische resten buiten het onderzoeksgebied verder door.
Resten van het stadskasteel en de kerk van het Broerenklooster strekken zich zeker buiten het plangebied uit. Daarnaast zijn de delen van het stadskasteel binnen het plangebied *in situ* behouden gebleven. Het verdient dan ook aanbeveling om deze delen binnen het bestemmingsplan de dubbelbestemming archeologie te geven, zodat deze resten bij toekomstige ingrepen beschermd zijn.

■ **Conclusie, evaluatie, aanbevelingen**

De conclusies van het onderzoek sluiten in grote lijnen aan op eerder uitgevoerd onderzoek bij het Huis der Provincie, De Markt, Het Paradijs en Rozet. De resultaten van deze onderzoeken, plus het onderzoek aan de Helstraat, vullen elkaar aan en geven een gedifferentieerd beeld van de ontwikkeling van de zuidelijke binnenstad. Al de locaties zijn gelegen langs de, gegraven, westelijke zijtak van de Sint-Jansbeek. De bewoning in dit deel van de stad komt in de eerste helft van de 14e eeuw op gang, wanneer het binnen de stadsmuur komt te vallen. Opvallend is dat de eerste bebouwing hier niet uit vakwerk bestaat,

zoals het geval was bij het onderzoek bij de Rozet, maar uit een zogenaamd stadskasteel.
Het onderzoek heeft in grote mate bijgedragen aan het opvullen van een datalacune. Zo kon de ontwikkeling van dit deel van de zuidelijke binnenstad van de vroegste bewoning tot in de 19e eeuw in beeld worden gebracht. Daarnaast heeft het onderzoek nieuwe inzichten opgeleverd over de Sint-Jansbeek en is de vondst van een groot representatief gebouw, een zogenaamd stadskasteel, verrassend te noemen.

5 Beantwoording van de onderzoeksvragen uit het Programma van Eisen

■ **Bodemopbouw en landschap**

1. Wat is de opbouw van het profiel (lithologische laagopeenvolging en bodemhorizonten)?

De onderzoekslocatie is gelegen in een kronkelwaard van de Rijn, waarvan de afzettingen op basis van een OSL-datering gedateerd kan worden tussen 1100 tot 1200 AD. Direct boven deze kronkelwaardafzettingen is een kleipakket met zandbaantjes aangetroffen, welke is geïnterpreteerd als behorende tot de Sint-Jansbeek (hoofdstuk 3.1, bij de structuren 2, 7 en 8). Dit pakket is op basis van scherfmateriaal gedateerd in 1250-1275, een ^{14}C-datering geeft een datering tussen 1165 en 1265. De oudste fase van de Sint-Jansbeek is dus in de derde kwart van de 13^{e} eeuw te plaatsen. In de door de Rijn veroorzaakte depressie wordt dus een zijtak van de Sint-Jansbeek gegraven.

2. Wat was (waarschijnlijk) het niveau van het maaiveld in de onderscheiden archeologische perioden?

In totaal zijn er 5 bewoningsfasen in het onderzoeksgebied te onderscheiden die hun weerslag vinden in verschillende ophoogpakketten met een totale dikte van 3,00 meter.
Het oorspronkelijke maaiveld loopt van noord naar zuid af van 10,60 meter +NAP (profiel 102 in bijlage 3) naar 9,00 meter +NAP. Het hoogteverschil hangt samen met de depressie die is veroorzaakt door de verlandde restgeul van de Rijn.
Het terrein wordt voor het eerst opgehoogd tussen 1300 en 1350 (fase 1/2). Deze datering is gebaseerd op aardewerkvondsten. Aan de noordzijde heeft dit pakket een dikte tussen de 0,31 en 0,42 meter en aan de zuidzijde een dikte die varieert tussen de 0,83 en 1,05 meter. Met deze ophoging wordt het hoogteverschil in het terrein genivelleerd. Gelijktijdig wordt de verlande Rijnbedding vergraven tot de Sint-Jansbeek (volgens een ^{14}C-datering tussen 1275-1325). Dit ophoogpakket bestaat uit siltige verspitte klei met leembrokken met een lichte bijmenging van houtskool en organisch materiaal.
Tussen 1325 en 1375 (fase 2) wordt het terrein voor een tweede maal opgehoogd met ca. 0,92 meter met een pakket donkergrijze klei met een kluiterige structuur. De bijmenging bestaat uit licht puinhoudend materiaal en verspit veen. Gelijktijdig wordt de beek versmald en verschijnt er een groot representatief gebouw aan de noordzijde van de beek, een zogenaamd stadskasteel.
Een derde ophogingsfase vindt plaats tussen 1488 en 1600 (fase 3) en valt deels samen met de sloop van het representatieve gebouw en de bouw

van het Broerenklooster. Het terrein wordt met 0,68 meter opgehoogd. De ophoging bestaat uit een sterk geroerd pakket puinhoudende klei. Gelijktijdig wordt de beek versmald en voorzien van een houten beschoeiing. In de daarop volgende fase (fase 4/5) wordt het terrein plaatselijk 0,40 meter opgehoogd en wordt in de 17e eeuw de beek grotendeels overkluisd. Na de verwoestingen van de oorlog wordt in de herbouwperiode in 1954 het terrein bij het bouwrijp maken, ontdaan van zijn oude bebouwing waarbij de eerste 1,00 tot 1,50 meter van de bodem wordt geroerd, ter plaatse van de kelders van de flats is dit zelfs 2,50 tot 3,00 meter.

3. Welke lagen/bodemhorizonten bevatten organische resten (plantenresten, dierresten)? Welke informatie geeft dit over het (afzettings)milieu?

Bodemhorizonten uit fase 1 en 2 bevatten organische resten alsook de vullingslagen van de Sint-Jansbeek en beer- en waterputten.
Door het hoge aandeel van cultuurgewassen in de onderste vullingslaag van de Sint-Jansbeek is het beeld van de natuurlijke vegetatie flink verstoord. Toch kan er op basis van pollenonderzoek gesteld worden dat er nauwelijks water-, moeras- en oeverplanten aanwezig zijn geweest. Het meeste pollen is afkomstig van consumptieafval en zal via uitwerpselen in de beek zijn gekomen, hetgeen duidt op intensieve menselijke aanwezigheid. In die zin is er geen informatie verkregen over het afzettingsmilieu in de beek. Wel kon vastgesteld worden dat de omgeving van de beek bestond uit een half-open landschap. Het meeste boompollen is afkomstig van els en wilg (5,4%). Deze bomen stonden op natte standplaatsen langs de beek. Aan de hand van het archeozoölogische materiaal vallen geen uitspraken te doen over het afzettingsmilieu, aangezien dit geheel uit consumptie materiaal bestond.

4. Welke fasen zijn te onderscheiden in het profiel? Wat zijn de onderscheidende kenmerken daarvan? Wat is de datering?

Voor het antwoord op deze vraag wordt verwezen naar het antwoord op vraag 2.

5. Is er sprake van processen van bodemvorming, erosie, laterale verplaatsing, afdekking?

In het onderzoeksgebied is geen sprake van bodemvorming, erosie of laterale verplaatsing. Wel is er sprake van afdekking van de natuurlijke lagen door ophogingspakketten.

6. In welke mate is de bodem in het plangebied verstoord?

In het gehele onderzoeksgebied was de eerste 1,00 tot 1,50 meter verstoord door sloopactiviteiten na de Tweede Wereldoorlog (zie ook afb. 2.13). Daarnaast waren stroken dieper verstoord met name ter plaatse van oude rioleringen.
Op de locatie van de gesloopte flats was de bodem dieper verstoord vanwege de daar gelegen kelders (gemiddeld 2 meter min maaiveld). Bij de flats op de hoek van de Broerenstraat/Rodenburgstraat en de hoek Trans/Nieuwstraat was de ondergrond zelfs tot in de natuurlijke afzettingen verstoord. Een strook van de voormalige Helstraat kon niet onderzocht

worden wegens de daar aanwezige kabels en leidingen.

■ **Sporen & structuren**

7. Is er sprake van loopvlakken, ophogingslagen/dempingslagen of cultuurlagen?

Voor de beantwoording van deze vraag wordt verwezen naar de antwoorden op vraag 1 en 2.
Er is zowel sprake van loopvlakken, ophogingslagen en dempingslagen van de Sint-Jansbeek.

8. Welke archeologische lagen zijn in het profiel te onderscheiden en wat is de diepte, dikte, textuur en vulling?

In het profiel zijn verschillende archeologische lagen te onderscheiden, die onder te verdelen zijn in drie ophoogfasen van het terrein.
Het terrein wordt voor het eerst opgehoogd tussen 1300 en 1350 (fase 1/2). Deze datering is gebaseerd op aardewerkvondsten. Aan de noordzijde heeft dit pakket een dikte tussen de 0,31 en 0,42 meter en aan de zuidzijde een dikte die varieert tussen de 0,83 meter en 1,05 meter. Met deze ophoging wordt het hoogteverschil in het terrein genivelleerd. Gelijktijdig wordt de verlande Rijnbedding vergraven tot de Sint-Jansbeek, volgens een ^{14}C-datering tussen 1275-1325. Dit ophoogpakket bestaat uit siltige verspitte klei met leembrokken met een lichte bijmening van houtskool en organisch materiaal.
Tussen 1325 en 1375 (fase 2) wordt het terrein voor een tweede maal opgehoogd met ca. 0,92 meter met een pakket donkergrijze klei met een kluiterige structuur. De bijmenging bestaat uit licht puinhoudend materiaal en verspit veen. Gelijktijdig wordt de beek versmald en verschijnt er een groot representatief gebouw aan de noordzijde van de beek.
Een derde ophogingsfase vindt plaats tussen 1488 en 1600 (fase 3) en valt samen met de sloop van het representatieve gebouw en de bouw van het Broerenklooster. Het terrein wordt met 0,68 meter opgehoogd. De ophoging bestaat uit een sterk geroerd pakket puinhoudende klei. Gelijktijdig wordt de beek versmald en voorzien van een houten beschoeiing.
In de daarop volgende fase (fase 4/5) wordt het terrein plaatselijk 0,40 meter opgehoogd en wordt in de 17^{e} eeuw de beek grotendeels overkluisd. Na de verwoestingen in de Tweede Wereldoorlog wordt in de herbouwperiode in 1954 het terrein bij het bouwrijp maken ontdaan van zijn oude bebouwing waarbij de eerste 1,00 tot 1,50 meter van de bodem wordt geroerd, ter plaatse van de kelders van de flats is dit zelfs 2,50 tot 3,00 meter.

9. Welke sporen zijn te onderscheiden?

In totaal zijn er tijdens het onderzoek 859 sporen onderzocht. De sporen bestaan onder andere uit muren, beerputten, waterputten, kuilen, paalkuilen, greppels, een oven, een kuip en paalkuilen. Hieruit konden tien structuren worden herleid. De structuren bestaan uit prestedelijke verkavelingsgreppels, de Sint-Jansbeek, een stadskasteel, het Broeren-klooster, een watermolen, beschoeiingen van de beek, een brug en resten van een laatmiddeleeuws bouwblok (zie onderstaande tabel). Deze zijn weer onder te verdelen in vijf fasen:

- Fase 1: 1250-1325
- Fase 2: 1325-1488
- Fase 3: 1488-1580
- Fase 4: 1580-1854
- Fase 5: 1854-1900

Structuurnr.	object type	begin datering	eind datering	Omschrijving	Fase
1	prestedelijk	LMEA	LMEB	perceelsgreppels, haaks op de St. Jansbeek, kuilen en palen eind 13e vroege 14e eeuw	1
2	Sint-Jansbeek	1300	1500	restgeul (ca. 7 meter breed) waarin later de gekanaliseerde Sint- Jansbeek heeft gelopen	1/2
3	stadskasteel	1350	1488	groot representatief huis voorafgaand aan het Broerenklooster	2
4	Broerenklooster	1488	1550	deel pandhof, ommuring en kerk	3
5	watermolen	1300	1600	groot rechthoekig gebouw over de beek, deels gelijktijdig met beschoeiing beek en andere waterwerken	3/4
7	beschoeiing beek	1400	1600	palen en planken mogelijk meerdere fasen	3/4
8	overkluizing Sint-Jansbeek	1600	1900	minimaal 2 fasen	4/5
9	brug Helsteeg	1350	1900	zware poeren en bruggenhoofd, gelijktijdig met structuur 7	3-5
10	bouwblok Helsteeg/Latijnse school	1400	1900	rooilijn Helsteeg, bebouwing deels gelijktijdig met structuur 4	3-5

10. Hoe is de horizontale en verticale spreiding van sporen en wat is hun samenhang?

De sporen bevinden zich over het hele plangebied, in vijf niveaus binnen een pakket met een totale dikte van 2 meter.

11. In welke mate zijn lagen en sporen op vlakken te koppelen aan lagen in de profielen? Wat zijn de ingravingsniveaus?

De sporenniveaus in de vlakken en de ingravingsniveaus zijn grotendeels te koppelen aan de profielen. Alleen het bovenste sporenniveau is voor een deel vergraven na de Tweede Wereldoorlog, waardoor ingraafniveaus hier grotendeels ontbreken.

12. Hoe is de stratigrafie in antropogene zin? Zijn er meerdere sporenniveaus aanwezig? Zo ja, op welke diepte bevinden zich deze niveaus en welke perioden kunnen hieraan worden gekoppeld?

Deze vraag is reeds behandeld bij vraag 2, 8 en 11.

13. Wat is de aard en/of de functie en conservering van de sporen?

De aard en de functie van de sporen is behandeld bij vraag 10. De conservering van de sporen wisselde sterk, met name de bij vraag 6 genoemde verstoringen hebben een grote negatieve invloed gehad op de sporen. De meeste sporen en vondsten in de niet verstoorde delen zijn redelijk tot goed geconserveerd. Wel is een deel van deze sporen afgetopt door recente bodemingrepen op het terrein. Omdat de panden aan de Helsteeg ondiep gefundeerd waren (met uitzondering van de voorgevels), zijn deze fragmentarisch bewaard gebleven. De houten, lederen en metalen vondsten uit natte context (beer- en waterputten, beek- en greppelvullingen en onder het grondwater) zijn goed geconserveerd, in tegenstelling tot het organische materiaal en metaal uit de hogere 'drogere' ophogingslagen.

14. Wat is de relatieve en/of absolute datering van de sporen en spoorniveaus en waarop is de datering gebaseerd?

De dateringen van de fasen en structuren zijn gebaseerd op aardewerk, dendrochronologische dateringen, ^{14}C-dateringen, baksteenformaten en historische gegevens.

15. Wat is de historische context van de aangetroffen sporen?

De sporen hebben betrekking op structuren die sinds de 13^{e} eeuw binnen de stadsmuur van Arnhem vallen. Ze hebben betrekking op de verkaveling van het terrein, een groot representatief huis uit de 14^{e} eeuw, het Minderbroederklooster en een bouwblok uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd.

16. Zijn er (delen van) structuren te onderscheiden? Zo ja,
a) Van welk soort (mogelijke) structuren?

De structuren in fase 1 hebben betrekking op de prestedelijke verkaveling, de Sint-Jansbeek en kronkelwaardafzettingen van de Rijn. In fase 2 hebben zij betrekking op een groot representatief huis, een zogenaamd stadskasteel. In fase 3 betreffen dit de resten van het Minderbroederklooster en in fase 4 en 5 gaat het om de resten van een bouwblok uit de nieuwe tijd.

b) Welke (mogelijke) delen?

Van het prestedelijke landschap zijn de afzettingen van een kronkelwaardgeul van de Rijn, greppels, palen, kuilen en de gegraven Sint-Jansbeek teruggevonden.
Van het stadskasteel zijn funderingen, delen van leemvloeren, water- en beerputten en delen van de ommuring teruggevonden. Tevens zijn resten van de Sint-Jansbeek uit deze fase aangetroffen.
Van het Minderbroederklooster zijn de puinfunderingen en delen van baksteenfunderingen teruggevonden. Hierbij is het grootste deel van het complex minus de kerk in beeld gekomen. Ook zijn uit deze fase een beerkelder en beerput teruggevonden en de beschoeiing van de Sint-Jansbeek.
Uit de periode van het bouwblok zijn delen van de middeleeuwse bebouwing tussen Trans en Helsteeg, een brug over de Sint-Jansbeek, de beschoeiing van de Sint-Jansbeek en beer- en waterputten teruggevonden. Uit de

nieuwe tijd zijn ook resten van het bouwblok ter plaatse van het klooster teruggevonden plus bijbehorende beer- en waterputten, een oven en een looikuip.

c) Wat is de relatieve en/of absolute datering van de structuren?

De afzettingen van de kronkelwaardgeul kon middels een ^{14}C-datering gedateerd worden tussen 1100 tot 1200 AD. De greppels en de eerste fase van de gegraven Sint-Jansbeek konden op basis van aardewerk gedateerd worden tussen 1250 en 1275.
Het stadskasteel kon op basis van aardewerk, baksteenformaten en dendrochronologische dateringen van de gelijktijdig aangelegde beschoeiing van de beek gedateerd worden in het tweede kwart van de 14^{e} eeuw.
De overige structuren uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd konden gedateerd worden aan de hand van vondstmateriaal, baksteenformaten, relaties en historische gegevens.

d) Waarop is/zijn de datering(en) gebaseerd?

De dateringen van de fasen en structuren zijn gebaseerd op aardewerk, ^{14}C-datering, dendrochronologische dateringen, baksteenformaten en historische gegevens.

e) Is er bij steenbouw sprake van hergebruikt bouwmateriaal?

Vanaf de 16^{e} eeuw is sprake van grootschalig hergebruik van baksteen. Het zal hierbij met name gaan om afbraakmateriaal van het Broerenklooster.

17. Welke fasering (relatieve en absolute datering) is in de vindplaats aan te brengen?

De volgende fasering is aan te brengen:
- Fase 1: 1250-1325
- Fase 2: 1325-1488
- Fase 3: 1488-1580
- Fase 4: 1580-1854
- Fase 5: 1854-1900

■ **Begravingen**

18. Indien graven worden gevonden:
a) Is sprake van enkele individuele graven of een groter grafveld?

Er zijn 491 stuks menselijk bot geborgen waarvan de meerderheid afkomstig is uit één verrommelde laag (S2998) direct ten zuiden van het Broerenklooster dat hier tussen 1488 en 1580 aanwezig was. Daarnaast is ter hoogte van de vroegere pandhofgang van het klooster nog een half intact graf (S10038) gevonden.

b) Wat kan worden gezegd over de locaties van begravingen ten opzichte van gelijktijdige en niet gelijktijdige bewoning (indien dateringen dit mogelijk maken)?

De menselijke resten zijn gevonden in en nabij het Broerenklooster en zeer waarschijnlijk hieraan te linken. De gelijktijdigheid met het klooster

maakt een datering tussen 1488 en 1580 aannemelijk, aangezien de kloostergebouwen na die tijd een ander functie kregen. In de kerk werd nog wel na die tijd begraven, maar deze ligt buiten het gebied van de gevonden graven.

c) Welke vorm van begravingsritueel is gevolgd (crematie/inhumatie, structuren, bijgaven)?

Het gaat om inhumatiegraven zonder bijgaven.

d) Wat zijn de biologische variabelen (geslacht, lengte, leeftijd en gezondheid individu) van de aangetroffen skeletresten?

Alle demografische kenmerken in dit onderzoek worden vertegenwoordigd door een relatief kleine groep individuen en zijn niet heel opmerkelijk. Van deze groep individuen is er maar één afkomstig uit een primaire context en zijn er losse secundaire botfragmenten van in ieder geval vier anderen aangetroffen. In een rommelige laag zijn nog eens botfragmenten van minimaal acht personen vertegenwoordigd. Daaronder zijn er twee niet volwassen en vertonen verschillende schedelfragmenten vrouwelijke kenmerken. Wanneer de laag samengesteld is uit botfragmenten afkomstig uit bij het klooster horende graven, dan lijken er dus ook vrouwen en kinderen begraven te zijn geweest.
Verregaande conclusies over de fysieke status van de kloosterlingen kunnen niet worden getrokken, omdat het een kleine groep betreft die ook nog eens een relatief lange periode vertegenwoordigt.

■ Vondsten

19. Welke mobiele vondsten zijn gedaan?

a) Om welke materialen, soorten, typen, functies, aantallen, gewichten gaat het en uit welke context komen de vondsten?

De aangetroffen vondsten geven een goede datering en determinatie van de sporen en structuren. Op basis van de vondsten zijn de meeste dateringen tot stand gekomen. Voor de aard van het vondstmateriaal wordt verwezen naar tabel 3.2 en bijlage 12 tot en met 22. Verreweg het meeste materiaal dateert in de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Het meeste materiaal is verzameld uit sporen, slechts een deel is afkomstig uit lagen. Uit de sporen komt 76% van het glas, 95% van het keramisch bouwmateriaal, 86% van het metaal, 93% van het bot, ca. 69% van het leer, 86% van het leisteen en 100% van het tufsteen en overige natuursteen. Ongeveer tweederde van het aantal aardewerkscherven is afkomstig uit acht vondstrijke contexten: beerput S1025, kuil/laag S2075, kuil S10025, beerput S8008, beerkelder S10034/ S10035, beerput S13025, beerkelder S12004, lagen en vullingen van de Sint-Jansbeek. De overige sporen bevatten telkens slechts maximaal enkele tientallen aardewerkfragmenten.

b) Wat is de datering van de vondsten en waarop is de datering gebaseerd?

Voor het antwoord op deze vraag wordt naar hoofdstuk 3.3 verwezen.

20. In welke mate bevinden vondsten zich in primaire positie/gesloten context en in welke mate gaat het om vondsten zonder context?

Zie het antwoord op vraag 19.

21. In welke mate dragen de mobiele vondsten bij aan de datering van lagen, sporen, structuren?

Zie het antwoord op vraag 19.

Artefacten specifieke complexen:

22. Wat kan er gezegd worden over de producten (technische aspecten, vervaardigingstechnieken en uiterlijke kenmerken) van de in het plangebied aangetroffen complexen?

Artefacten algemeen (anorganisch, organisch en paleo-ecologisch):
Aan de hand van het aardewerk uit de vondstcomplexen kan worden geconcludeerd dat het onderzochte terrein in het laatste kwart van de 13e eeuw voor het eerst werd gebruikt, gezien de oudste vulling van de Sint-Jansbeek. Hierna lijkt het terrein continu in gebruik te zijn geweest.
Wat betreft het aardewerk bestaat het merendeel aanvankelijk uit geïmporteerd steengoed uit Siegburg en in mindere mate steengoed uit Langerwehe, blauwgrijs aardewerk uit Elmpt en witbakkend Maaslands aardewerk. Daarnaast komen lokaal vervaardigd blauwgrijs aardewerk, grijsbakkend aardewerk en roodbakkend aardewerk voor. Vanaf het eind van de 15e eeuw heeft roodbakkend aardewerk de overhand. Daarnaast komen steengoed uit Siegburg en Raeren en witbakkend Hafner aardewerk voor. Vanaf het laatste kwart van de 16e eeuw is ook sprake van enkele objecten rood- en witbakkend aardewerk uit Noord-Duitsland (Werra- en Wesergebied), evenals witbakkend aardewerk uit de Nederlanden. In de 17e eeuw groeit het aandeel majolica, bijgestaan door het tin geglazuurde faience, ten koste van het roodbakkende tafelgerei. Onder dit tin geglazuurde aardewerk bevinden zich ook luxe importen uit Frankrijk. Een andere nieuwkomer is de kleipijp als rookgerei. Steengoed uit Duitsland heeft in de 17e eeuw nog maar een beperkt aandeel in het aardewerkspectrum. Dit heeft zijn oorzaak in de opkomst van het glazen drinkgerei. Verder is in de 17e en 18e eeuw porselein geïmporteerd uit China en in mindere mate Japan. Vanaf het einde van de 17e en de 18e eeuw won het drinken van koffie en thee enorm aan populariteit, wat duidelijk zichtbaar is in het aardewerkspectrum door de grote hoeveelheid koppen en schotels. Vanaf het midden van de 17e eeuw is er onder het rood- en witbakkend aardewerk een verschuiving zichtbaar van lokaal vervaardigd aardewerk naar aardewerk uit gespecialiseerde centra, zoals roodbakkend kookgerei uit West-Brabant, rood- en witbakkend keukengoed uit Gouda of Friesland en roodbakkende borden met slibversiering uit het Nederrijnse gebied. Vanaf het midden van de 18e eeuw komt het industrieel vervaardigde aardewerk uit Engeland op de markt. Terwijl in de 19e eeuw het industrieel vervaardigde aardewerk met name afkomstig is uit Maastricht.

In de uitgewerkte contexten zijn fragmenten gevonden van een gevarieerd scala aan gebruiksvoorwerpen van glas (zie tabel 3.3.1). Het betreft vooral

kelkglazen, bekers en flessen. De glasvondsten dateren globaal uit de 17e tot en met de 20e eeuw.

In totaal zijn 177 metaalvondsten verzameld tijdens de opgraving. De objecten die afkomstig zijn uit verschillende contexten zijn vervaardigd uit vijf verschillende metaalsoorten. De voorwerpen zijn verschillend van aard met elk hun eigen specifieke toepassing. Het gaat om alledaagse gebruiksvoorwerpen die per ongeluk zijn kwijtgeraakt of zijn weggegooid omdat ze stuk of overbodig waren. Er zijn voorwerpen aangetroffen die deel hebben uitgemaakt van constructies voor gebouwen, kledingaccessoires, munten, militaria, gereedschappen en huishoudelijke voorwerpen. Het verzamelde metaal is te dateren tussen de 13e eeuw en 20ste eeuw.

Bouwfragmenten komen vanaf fase 2 (2e kwart 14e eeuw) voor in het onderzoeksgebied. Het gaat om baksteen, dakbedekkingsmateriaal, plavuizenvloeren, bestratingsmateriaal en wandtegels. Ondanks dat er in fase 2 een representatief gebouw in het plangebied heeft gestaan en in fase 3 een klooster, representeert dit zich, op de in paragraaf 3.3.5 behandelde bouwsculptuur na, niet in het vondstmateriaal. Wel is opmerkelijk dat er bij de bebouwing in fase 2 fragmenten van daktegels zijn gevonden. Dit is de eerste keer in Arnhem, waar in de regel de voor Oost-Nederland meer gangbare holle en bolle pannen worden toegepast.

In totaal zijn er vijfentwintig gebruiksvoorwerpen van bot, ivoor, hout, glas en enkele textielresten aangetroffen in drie verschillende contexten (zie bijlage 22). Zes voorwerpen en de textielresten zijn afkomstig uit een beerput uit de 17e/18e eeuw (S8008). Een voorwerp van hout is gevonden in een beerkelder uit de 18e/19e eeuw (de onderkant van de beervulling uit spoor S10034/S10035). In S12004, een beerput uit de 19e eeuw, zijn achttien voorwerpen gevonden. De kleine voorwerpen waren gemaakt van verschillende materialen zoals bot, ivoor, hout, glas, textiel, was en kunststof. De voorwerpen geven een goed beeld van het alledaagse leven in de 18e en 19e eeuw. Uit de middeleeuwse periode zijn enkele hoepels van een tonput verzameld.

Met betrekking tot het dierlijk bot valt over het algemeen op dat de diversiteit in soorten geleidelijk per fase toeneemt. In de sporen met een datering in de late middeleeuwen werden alleen botten van rund, varken en schaap/geit gevonden. In fase 2, wanneer het stadskasteel in bedrijf is, zijn ook botten van ganzen en een bot van een edelhert gevonden. Jacht is in deze periode voor de adel weggelegd, wat aansluit bij het stadskasteel. De overige soorten duiden niet op luxe voedingsproducten die bij een hoge sociale status worden verwacht.

Uit sporen die aan fase 3 zijn gekoppeld, werden botten van rund, varken, schaap, hond en kat gevonden. Het aantal botfragmenten in deze fase is zeer laag, waardoor uitspraken over het lokaal houden van vee, wat bij een klooster verwacht mag worden, eigenlijk niet statistisch onderbouwd kan worden. In deze periode zijn wel katten en honden gehouden. In de

volgende fasen, 4 en 5, zijn naast botten van het rund, varken en schaap/geit ook botten van haas, kip, kabeljauw, schelvis, platvis en een karperachtige gevonden. Botten van het rund, varken en schaap/geit zijn in alle perioden aangetroffen en zeggen in dit geval niets over de sociale status van de bewoners in de fase van de Latijnse school. De vondst van botten van zeevissen duidt wel op handelscontacten met het westen, maar het zijn slechts enkele fragmenten. Ook zijn de botten van kabeljauw en schelvis van zogenaamde stokvissen die lang houdbaar zijn. Een hoge sociale status is daardoor op basis van dit botspectrum niet vast te stellen. Wel werd een bewerkt stuk bot gevonden dat mogelijk een toets van een klavier is geweest. Dergelijke instrumenten worden wel in hogere kringen van de bevolking verwacht.
Op basis van het dierlijk botmateriaal kan worden gesteld dat rund de belangrijkste vleesleverancier is geweest. Vanaf de late middeleeuwen tot in de nieuwste tijd werd dit aangevuld met varkensvlees en vlees van schaap/geit. Per fase neemt de diversiteit in soorten toe. Eerst met gevogelte en daarna ook haas en diverse vissoorten. Ook botten van hond en kat zijn aanwezig, al zullen deze soorten niet zijn gegeten. Door de tijd heen is wel duidelijk dat er meer voedsel via handel is verkregen, bijvoorbeeld de stokvissen, maar luxe producten zijn niet aangetroffen. Afgaande op het botmateriaal zijn geen uitspraken te doen over de sociaaleconomische status van de bewoners.
Op basis van het botmateriaal wordt voor de 19e en vroege 20e eeuw een lagere sociale status verwacht, maar waarschijnlijk geen armen. Het botmateriaal is namelijk vooral van vleesrijke delen, al zijn de botten veelal doormidden gehakt om ook het merg te verkrijgen. Dit geeft aan dat eetbare delen van het dier werd gebruikt.

Uit de resultaten van het paleo-ecologisch onderzoek kan het volgende gesteld worden voor vier van de vijf waargenomen perioden:
Uit fase 1 is één pollenmonster uit de beekvulling onderzocht. Het monster bleek voornamelijk pollen te bevatten van cultuurgewassen en daarmee geassocieerde onkruiden. Het monster heeft veel informatie opgeleverd over de voedingsgewoonten tijdens fase 1. Over de milieuomstandigheden is geen betrouwbare informatie verkregen. Er kon op basis van paleo-ecologisch onderzoek niet worden aangetoond dat de beek watervoerend was. De spoellaagjes van klei en zand tonen dit echter wel aan.
Tijdens fase 1 speelden wat de granen betreft rogge, tarwe en mogelijk gerst een rol in de voeding. Daarnaast werden komkommerkruid, snijbiet, kervel, hennep, koriander, venkel, tuinpeterselie en spinazie gegeten of op een andere manier gebruikt (hennep). Ook is pollen gevonden dat van munt, oregano, marjolein, tijm, bonenkruid, salie of rozemarijn afkomstig kan zijn. Alle aangetroffen soorten zijn min of meer normale verschijningen in laatmiddeleeuwse stedelijke contexten. Het hoge aandeel van cultuurgewassen betekent zeer waarschijnlijk dat we te maken hebben met menselijk consumptieafval. Voor deze periode zijn geen latrines bekend in het onderzoeksgebied, er zijn alleen verkavelingssloten en enkele kuilen gevonden, het consumptieafval zal dus van elders zijn gekomen.
Uit fase 2 zijn een pollenmonster uit vullingslagen van de beek en een

macrorestenmonster uit een ophogingslaag geanalyseerd. Ook zijn macrorestenmonsters uit twee tonputten van het stadskasteel geanalyseerd.
Het pollenmonster uit de beekvulling leverde alleen informatie op over de voedingsgewoonten tijdens fase 2. Het monster bleek voornamelijk resten uit menselijk consumptieafval te bevatten. In het monster is pollen van rogge, tarwe, boekweit en mogelijk gerst gevonden. Daarnaast is de consumptie (of andere gebruik) van kervel, biet, hennep, koriander, spinazie en munt aangetoond.
Ook de macrorestenmonsters leverden veel informatie op over de voedingsgewoonten van de bewoners van het stadskasteel. In het macrorestenmonster uit de ophoging is een grote hoeveelheid verkoold graan gevonden. Het gaat om gerst, haver en rogge (en één tarwekorrel). Daartussen bevonden zich veel zaden van voederwikke. Waarschijnlijk gaat het hier om een voedselvoorraad die door een ongeluk verkoold is geraakt en daarna is gedumpt. Het is goed mogelijk dat de haver, de gerst en de voederwikke bestemd waren voor de voeding van dieren. Haver speelde destijds bovendien een belangrijke rol in de bierbrouwerij. Ook de vondsten van hop en gagel kunnen wijzen op het brouwen van bier.
De macrorestenmonsters uit de tonputten leverden nog veel meer resten van voedingsmiddelen op: appel, peer, pruimen, zoete en/of zure kers, aardbei, ribes, druif (of krent/rozijn), gewone braam, hazelnoot, walnoot, kruisbes, blauwe bosbes, mispel, vijg, tuinboon, linze, biet, paradijskorrel, zwarte mosterd en zwarte peper. Het maanzaad en de hennep zijn waarschijnlijk als geneesmiddel gebruikt.
De meeste gewassen zijn normale verschijningen in laatmiddeleeuwse context. De vondsten van paradijskorrel en zwarte peper zijn bijzonder. Zij duiden op luxe voedingsgewoonten. Dit kan ook betekenen dat de toenmalige bewoners zich af en toe luxe voedingsmiddelen permitteerden.
Het onderzoek aan de monsters uit fase 2 heeft geen informatie over de milieuomstandigheden opgeleverd. Ook kon niet worden aangetoond dat de beek watervoerend was, de vondst van een vissteker maakt dit echter wel aannemelijk.

Uit fase 3 zijn een pollenmonster uit de beekvulling en vier macrorestenmonsters uit een beerput en beerkelder van het Broerenklooster geanalyseerd.
Het pollenmonster uit de beekvulling leverde alleen informatie op over de voedingsgewoonten. Het bleek voornamelijk te bestaan uit menselijk consumptieafval (poep). Een extra aanwijzing menselijk consumptieafval zijn de eitjes van de darmparasiet spoelworm. Het pollenonderzoek heeft de consumptie (of gebruik, teelt) aangetoond van rogge, tarwe, mogelijk gerst, biet, hennep, spinazie en druif. Het pollen van druif kan betekenen dat op een beschutte plek op het kloosterterrein druiven werden verbouwd.
Het macrorestenonderzoek leverde nog veel meer soorten voedingsmiddelen (of andere gebruiksplanten) op: boekweit, pluimgierst, haver, rijst, zoete en/of zure kers, appel, peer, aalbes, roos (rozenbottel), aardbei, dauwbraam, gewone braam, framboos, hazelnoot, vlierbes, pruim, walnoot, blauwe bosbes, tamme kastanje, vijg, druif (of krent/rozijn), zwarte bes, zwarte moerbei, tuinboon, venkel, tijm, lavas, hyssop, peterselie, anijs, dille,

koriander, paradijskorrel, zwarte mosterd, zwarte peper, hop, hennep, lijnzaad en raapzaad. De meeste soorten zijn normale verschijningen in laatmiddeleeuwse context. Rijst, paradijskorrel en zwarte peper duiden op (af en toe?) luxe voedingsgewoonten.
Het onderzoek aan de monsters uit fase 3 heeft geen informatie over de milieuomstandigheden opgeleverd. Ook kon niet worden aangetoond dat de beek watervoerend was, de aanwezigheid van een watermolen in deze periode maakt dit echter wel aannemelijk. Het ligt voor de hand dat de beek als afvaldumpplaats werd gebruikt.

Uit fase 4 zijn een pollenmonster en een macrorestenmonster uit een beerput van de Latijnse school geanalyseerd.
Het pollenmonster leverde alleen informatie op over de voedingsgewoonten. In het pollenmonster is pollen aangetroffen van tarwe, rogge, boekweit en mogelijk gerst. Andere cultuurgewassen waarvan pollen is gevonden zijn: dille, biet, kervel, hennep, hop, tuinboon, munt-type en mogelijk fruit. Alle vondsten zijn normale verschijnselen in 16e- en 17e-eeuwse context. Het vele pollen van de cultuurgewassen is zonder twijfel met menselijk consumptieafval (poep) in de beerput terechtgekomen. Het monster heeft geen informatie opgeleverd over de milieuomstandigheden. Uit het macrorestenonderzoek aan de beerput van de Latijnse school bleek dat haver, pluimgierst, rogge, boekweit, rijst, appel, zoete en/of zure kers, aalbes, aardbei, framboos, twee soorten bramen, hazelnoot, een citrusvrucht, meloen, mispel, peer, perzik, blauwe bosbes, pruim, tamme kastanje, vijg, zwarte bes, zwarte moerbei en druif (of krent/ rozijn), koriander, zwarte peper, tuinboon, pompoen en postelein een rol in de voeding hebben gespeeld. Vooral van rijst, vijgen, aardbeien, aalbessen, blauwe bosbessen en druif (of krent/rozijn) zijn zeer veel resten gevonden. De vondsten citrus, meloen en perzik zijn bijzonder, maar het gaat te ver om hieruit af te leiden dat de 18e-eeuwse bewoners een hoge sociale status hadden.

23. Wat is, in hoofdlijnen, per onderscheiden pakket ophogingslagen/ woonniveaus, de aard en datering van de aangetroffen archeologische artefacten?

Zie hiervoor het antwoord op vraag 22.

24. Geven deze artefacten inzicht in het gebruik van, in tijd en ruimte gescheiden, delen van, het projectgebied?

Zie hiervoor het antwoord op vraag 22.

25. Wat is de relatie tussen de aangetroffen artefacten en de sporen en structuren?

Zie hiervoor het antwoord op vraag 22.

■ **Artefacten gesloten contexten (afvalkuilen, beer- of waterputten/-kelders):**

26. Wat is de datering van de artefacten uit de aangetroffen gesloten vondstcomplexen?

Fase 1: beekvulling (1275-1325)
Fase 2: beekvulling (1325-1375)
Fase 2: beekvulling S13015 nabij bouwblok Helstraat (1425-1450)
Fase 2/3: beekvulling nabij het stadskasteel (1375-1500)
Fase 3: beerput S1025, Broerenklooster (1450-1500)
Fase 3: laag S2075, op vloer watermolen van het Broerenklooster(1475-1525)
Fase 3 beerkelder S10101, Broerenklooster (1488-1600)
Fase 4: Laag in oven S14015 (1580-1630)
Fase 4: laag S9000, bouwblok Latijnse school(1600-1625)
Fase 4: kuil S10025, structuur D (1600-1625)
Fase 4: beerput S8008, Latijnse school (1625-1775, 1800-1900)
Fase 4: onderzijde beervulling beerkelder S10034/10035, structuur C (1675-1800)
Fase 4: bovenste vulling beerkelder 10034/10035, structuur C (1700-1725, 1775-1850)
Fase 4: beerput S13025, structuur G (1775-1825)
Fase 5: beerkelder S12004, structuur D (1800-1900)

27. Zijn er een of meerdere gebruiksfasen te onderscheiden?

In de beerkelders S12004 en S10034/10035 en in beerput S8008 zijn 2 gebruiksfasen te onderscheiden.
Daarnaast markeren kuil/laag S2075 en beerkelder S10101 twee gebruiksfasen van het Broerenklooster.

28. Wat is de datering per gebruiksfase?

Voor de datering wordt verwezen naar het antwoord op 26.

29. Wat is, per te onderscheiden gebruiksfase, de aard van de artefacten?

Zie het antwoord op vraag 22 en bijlage 12 tot en met 22.

30. Wat zijn, per te onderscheiden gebruiksfase, de onderlinge verhoudingen in gebruiksfuncties binnen en tussen de diverse materiaalcategorieën?

Zie het antwoord op vraag 22.

31. In welke mate is er onderscheid of zijn er overeenkomsten tussen artefacten die aan specifieke structuren/percelen/gebouwen zijn toe te wijzen?

Zie het antwoord op vraag 22.

32. Zijn gesloten vondstcomplexen te koppelen aan (specifieke functies of ruimtes binnen) structuren/percelen/gebouwen?

Zie het antwoord op vraag 26.

33. Zijn de artefacten te koppelen aan uit historische bronnen bekende gebruikers? Is aan de inhoud van gesloten vondstcomplexen de sociale positie van de (uit historische bronnen bekende) gebruikers te bepalen?

De volgende vondstcomplexen zijn te koppelen aan uit historische bronnen bekende gebruikers:

- Voor fase 3 betreft dit beerput S1025, kuil/laag S2075 en beerkelder S10101 die te koppelen zijn aan het Broerenklooster, met name uit het archeobotanische onderzoek blijkt dat de gebruikers (af en toe?) luxe voedingsgewoonten hadden.
- Voor fase 4 betreft dit beerput S8008 van de Latijnse school waar zowel aardewerk, glas en archeobotanie duiden op een hoge sociale status.
- Voor fase 5 betreft het beerkelder S12004 van koffiehuis `*De Harmonie*`. De inhoud van de kelder geeft niet zozeer informatie over het eetpatroon als wel het specifieke gebruik als horecagelegenheid.

34. Geven de artefacten informatie betreffende de voedselvoorziening en/of het eetpatroon? Betrek hierbij ook paleo-ecologisch vondstmateriaal.

Zie hier het antwoord op vraag 22 en 33.

■ **Waardebepaling**

35. In welke mate zijn de archeologische kenmerken van de locatie zichtbaar of herkenbaar in het landschap en in welke mate is er sprake van belevingswaarde?

Deze zijn niet zichtbaar in het landschap en hebben derhalve geen belevingswaarde.

36. Wat is de fysieke kwaliteit van de aangetroffen archeologische resten? Welke verschillen zijn er ten aanzien van dit aspect binnen het plangebied?

Een deel van de sporen is afgetopt door recente bodemingrepen op het terrein. Omdat de panden aan de Helsteeg ondiep gefundeerd waren (met uitzondering van de voorgevels) zijn deze fragmentarisch bewaard gebleven. Op de locatie van de gesloopte flats was de bodem dieper verstoord vanwege de daar gelegen kelders (gemiddeld 2 meter min maaiveld). Bij de flats op de hoek van de Broerenstraat/Rodenburgstraat en de hoek Trans/ Nieuwstraat was de ondergrond zelfs tot in de natuurlijke afzettingen verstoord. Een strook van de voormalige Helstraat kon niet onderzocht worden wegens de daar aanwezige kabels en leidingen.
De houten, lederen en metalen vondsten uit natte context (beer- en waterputten, beek- en greppelvullingen en onder het grondwater) zijn goed geconserveerd in tegenstelling tot het organische materiaal en metaal uit de hogere 'drogere' ophogingslagen.

37. Wat is de inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen resten? Welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen het plangebied?

De inhoudelijke kwaliteit varieert van hoog tot gemiddeld. Met name de resten van het prestedelijke verkavelingspatroon, de Sint-Jansbeek, het stadskasteel en het Broerenklooster hebben een hoge inhoudelijke kwaliteit

omdat de samenhang van de verschillende structuren nieuwe inzichten geeft in de ontwikkeling van dit deel van de binnenstad die niet waren te verkrijgen uit de bestaande historische bronnen en dus kunnen leiden tot kenniswinst. Dit geldt in mindere mate voor de resten van het bouwblok die maar zeer fragmentarisch bewaard zijn gebleven en dus daarom als gemiddeld worden gewaardeerd.

38. Welke waarde is er samenvattend te geven aan het plangebied en de daarin te onderscheiden delen (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complextypen, periode, vindplaatsen)? Beschrijf en beredeneer de verschillen in waarde.

Zie het antwoord op vraag 36 en 37.

39. Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van een vindplaats aanwezig zijn en wat is de verwachting over de fysieke en inhoudelijke kwaliteit daarvan?

De vindplaats maakt onderdeel uit van een grotere vindplaats, te weten de binnenstad van Arnhem. Naar verwachting gaan de archeologische resten buiten het onderzoeksgebied verder door. Dat geldt zeker voor resten van het stadskasteel en de kerk van het Broerenklooster.

■ **Behoudsperspectief**

40. Indien behoudenswaardige resten worden aangetroffen en deze zich mogelijk buiten het plangebied voortzetten: welke planologische beschermingsmaatregelen zouden toegepast moeten worden om de in situ *aanwezige archeologische resten duurzaam te behouden?*

Resten van het stadskasteel en de kerk van het Broerenklooster streken zich buiten het plangebied uit. Daarnaast zijn de delen van het stadskasteel binnen het plangebied *in situ* behouden gebleven. Het verdient dan ook aanbeveling om deze delen binnen het bestemmingsplan de dubbelbestemming archeologie te geven, zodat deze bij toekomstige ingrepen beschermd zijn.

■ **Conclusie, evaluatie, aanbevelingen**

41. Hoe verhouden de conclusies zich tot de resultaten van het eerdere onderzoek of andere bekende gegevens? In welke mate wijkt de geconstateerde waarde af van de eerder toegekende waarde of van de gespecificeerde verwachting?

De conclusies sluiten in grote lijnen aan op eerder uitgevoerd onderzoek bij het Huis der Provincie, De Markt, Het Paradijs en Rozet. De resultaten van deze onderzoeken plus het onderzoek aan de Helstraat vullen elkaar aan en geven een gedifferentieerd beeld van de ontwikkeling van de zuidelijke binnenstad. Al de locaties zijn gelegen langs de, gegraven, westelijke zijtak van de Sint-Jansbeek. De bewoning in dit deel komt in de eerste helft van de 14e eeuw op gang, wanneer het binnen de stadsmuur komt te vallen. Opvallend is dat de eerste bebouwing hier niet uit vakwerk bestaat, zoals het geval was bij het onderzoek bij de Rozet, maar uit een zogenaamd stadskasteel. De geconstateerde waarde is dan ook hoog te noemen.

42. In welke mate heeft dit onderzoek in een datalacune kunnen voorzien? Hoe is het kennisrendement te omschrijven?

Het onderzoek heeft in grote mate bijgedragen aan het opvullen van een datalacune. Zo kon de ontwikkeling van dit deel van de zuidelijke binnenstad van de vroegste bewoning tot in de 19e eeuw in beeld worden gebracht. Daarnaast heeft het onderzoek nieuwe inzichten opgeleverd over de Sint-Jansbeek en is de vondst van een groot representatief gebouw, een zogenaamd stadskasteel, verrassend te noemen.

43. In welke mate zijn de gehanteerde strategieën en methoden effectief geweest? Indien het onderzoek niet volgens plan kon worden uitgevoerd, om welke reden en op welke wijze is van het PvE afgeweken?

De gehanteerde strategieën en methoden zijn effectief geweest voor het uitvoeren van het onderzoek.

44. Welke strategische en methodische aanbevelingen kunnen worden gegeven voor onderzoek in aangrenzende of naburige percelen?

Resten van het stadskasteel en de kerk van het Broerenklooster strekken zich buiten het plangebied uit. Daarnaast zijn de delen van het stadskasteel binnen het plangebied *in situ* behouden gebleven. Het verdient dan ook aanbeveling om deze binnen het bestemmingsplan de dubbelbestemming archeologie te geven, zodat deze resten bij toekomstige ingrepen beschermd zijn.

■ ***Onderzoeksvragen Kennisagenda Binnenstad***

Naast de beantwoording van bovengenoemde onderzoeksvragen, geldt beantwoording van onderstaande zowel meer algemene als specifieke onderzoeksvragen. Beantwoording dient beargumenteerd te worden.

Prehistorie-Romeinse tijd (hiervoor geldt een lage verwachting)

Aangezien er geen sporen uit de prehistorie en Romeinse tijd zijn gevonden kommen vraag 1 t/m 8 te vervallen.

■ **Middeleeuwen en nieuwe tijd**

9. Zijn er aanwijzingen voor de Oeverstraat-Turfstraat als oude prestedelijke doorgaande route?

Hiervoor zijn geen aanwijzingen verkregen, de eventuele oude doorgaande route valt buiten het plangebied.

10. Wat de is aard van de zich hierlangs bevindende prestedelijke bebouwing?

Er zijn geen resten gevonden van prestedelijke bebouwing.

11. Hoe verhoudt zich deze bebouwing tot de prestedelijke ontwikkeling van Arnhem (betrek hierbij ook de in Arnhem gelegen domeingronden)?

Er zijn geen resten gevonden van prestedelijke bebouwing.

12. Welke functie had het projectgebied bij afwezigheid van bebouwing in de prestedelijke periode?

Het onderzoeksgebied is in de tweede helft van de 13e eeuw in ontwikkeling gebracht. Uit deze periode stammen alleen afwateringsgreppels. Gezien de lage, natte omstandigheden zal het gebied als weide zijn gebruikt. Pas vanaf ca. 1325 verschijnt de eerste bebouwing en wordt het gebied gevoegd bij het stedelijke gebied van Arnhem.

13. Welke rol speelde de aan- of juist afwezigheid van de Rijn in het gebruik van het projectgebied gedurende de (pre)stedelijke periode? Hoe laat Rijninvloed zich periodiseren en faseren?

De onderzoekslocatie is gelegen in een kronkelwaard van de Rijn, waarvan de afzettingen op basis van een OSL-datering gedateerd kan worden tussen 1100 tot 1200 AD. Direct boven deze kronkelwaardafzettingen is een kleipakket met zandbaantjes aangetroffen, welke is geïnterpreteerd als behorende tot de Sint-Jansbeek (hoofdstuk 3.1, bij de structuren 2, 7 en 8). Dit pakket is op basis van scherfmateriaal gedateerd in 1250-1275, een ^{14}C-datering geeft een datering tussen 1165 en 1265. De oudste fase van de Sint-Jansbeek is dus in de derde kwart van de 13e eeuw te plaatsen. In de door de Rijn veroorzaakte depressie worden dus een zijtak van de Sint-Jansbeek en greppels gegraven voor een betere afwatering van het terrein. In de daaropvolgende eeuwen wordt het terrein in verschillende fasen opgehoogd en raakt het geschikt voor bewoning.

14. Welke aanwijzingen zijn er voor oudere verdedigingswerken dan de stadsmuur met grachten uit de 13e/14e eeuw en later? Wat zegt afwezigheid over verdedigbaarheid van de prestedelijke nederzetting?

Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor oudere verdedigingswerken, noch voor een prestedelijke nederzetting in het onderzoeksgebied.

15. Welke functie had het projectgebied nadat het binnen de stadsmuur kwam te liggen tot aan het moment dat stedelijke bebouwing zich ontwikkelde?

Toen het plangebied binnen de stadsmuur kwam te liggen bevond het zich aan de rand van het stedelijke areaal. Het ging aanvankelijk om een open landschap met enkele bomen (els en wilg). Het terrein was al wel doorsneden met afwateringsgreppels en de kort daarop gegraven zijtak van de Sint-Jansbeek. Gezien de lage, natte omstandigheden zal het gebied als weide zijn gebruikt.

16. Hoe verhoudt zich de Jansbeek tot de (pre)stedelijke ontwikkeling? Wat zijn de oudste fasen van de beek?

De Sint-Jansbeek lijkt voor een deel een ouder greppelsysteem te doorsnijden. De oudste vullingslaag is te dateren tussen 1250 en 1275. In fase 1 heeft de beek een breedte van circa 9,75 meter en een diepte van 2,43 meter. Het profiel is komvormig en enigszins getrapt hetgeen duidt op een gegraven aanleg. Bij de aanleg is gebruik gemaakt van een natuurlijke depressie welke is opgevuld met kronkelwaardafzettingen. In fase 2 (tweede kwart 14e eeuw) wordt de beek versmald tot een breedte van 8,20 meter en een diepte van

circa 1,80 meter. Aan de stadszijde wordt parallel aan de beek een muur gebouwd, *structuur A*.
In fase 3 wordt de Sint-Jansbeek in twee sub-fasen (3a en 3b) opnieuw versmald. In fase 3a (S13038, S13040, S13062 en S14034 op bijlage 2) wordt de beek versmald tot een breedte tussen de 5 en 7,50 meter en de diepte bedraagt dan circa 1,36 meter. Het talud is glooiend en het profiel komvormig. Plaatselijk zijn in de oeverzone staakjes van wilgenhout teruggevonden. Fase 3a kan gedateerd worden in de tweede helft van de 15e eeuw.
Aan het eind van de 15e of het begin 16e eeuw wordt de beek voor een derde maal versmald en voorzien van een beschoeiing. De versmalling hangt samen met de bouw van een watermolen en het Broerenklooster. De beek krijgt dan een breedte van 1,70 meter en een diepte van 1,40 meter. De beschoeiing zelf kon niet gedateerd worden, maar de relatie met de watermolen (structuur K in bijlage 8) maakt een datering in het einde van de 15e tot begin 16e eeuw aannemelijk.

17. Hoe laten waarnemingen zich plaatsen in relatie tot de hypothese dat de Jansbeek gedurende de prestedelijke periode ter hoogte van de Markt in westelijke richting is mee gaan stromen in een Rijnbedding?

Uit het antwoord op vraag 16 blijkt dat het om een gegraven zijtak van de Sint-Jansbeek gaat. Bij de aanleg is gebruik gemaakt van een natuurlijke depressie welke is opgevuld met kronkelwaardafzettingen. De onderste vullingslagen waren gelaagd en bestonden uit sterk humeuze klei, waaruit aardewerk is geborgen dat te dateren is tussen 1250 en 1275. Ter plaatse van het Paradijs en aan de Oeverstraat is dezelfde loop van de Sint-Jansbeek aangesneden. In beide gevallen wordt hier ook een gegraven waterloop verondersteld.[446]

18. Wanneer werd de Jansbeek van oeverwerken voorzien? Welke verschillen zijn er hierbij tussen percelen en welke oorzaken kunnen hieraan ten grondslag liggen? Indien deze sociaaleconomisch van aard zijn: waaruit blijkt dat?

De Sint-Jansbeek werd aan het einde van de 15e of het begin van de 16e eeuw van oeverwerken voorzien. Deze zijn gelijktijdig met de bouw van het Broerenklooster. Er zit geen verschil tussen verschillende percelen. De beschoeiing beslaat de oeverzone voor het Broerenklooster.

19. Waaruit bestaan aan de Jansbeek gerelateerde structuren zoals bruggen en watermolens? Hoe laten deze zich bouwkundig beschrijven?

De volgende aan de Sint-Jansbeek gerelateerde structuren zijn gevonden:
Haaks op het Broerenklooster is een groot langwerpig gebouw (gebouw K op bijlage 8) gevonden dat, getuige de oudste kadastrale minuut, over de beek tot aan de Langestraat heeft gelopen. Van het gebouw is alleen een deel van de kelderverdieping teruggevonden welke zwaar verstoord was door de putringfundering van de hier gesloopte flat.
Deze kelderverdieping was vanaf de zijde van het klooster toegankelijk via een trap. Het gebouw is gelijktijdig met de beschoeiingsconstructie uit

446 Van der Mark en Te Kiefte, 2019 in prep. en Loopik 2017 in prep.

fase 3b, die ook onder het gebouw door loopt. Het gaat om een gebouw van 26 bij 4,20 meter, welke in de lengterichting in twee compartimenten was verdeeld.
De westelijke helft (compartiment) was met baksteen bestraat in kruisverband. In de westwand bevond zich een nis met in de vloer een uitsparing met een vierkante plank. Waar de beschoeiing van de beek onder deze ruimte doorliep, bevonden zich twee balken van hergebruikt constructiehout. Het betreft een deel van een eiken kapspant met pen-en-gatverbinding. Zowel de nis als het constructiehout zullen deel hebben uitgemaakt van het maalmechanisme van een molen, alleen is niet duidelijk om welke functionele onderdelen het gaat.
Waar de beschoeiing de watermolen aan de oostzijde raakt, bevinden zich direct tegen het gebouw twee bakstenen kolommen met afmetingen van 1,00 bij 1,20 meter. De kolommen waren ruim 3 meter diep gefundeerd en lijken sterk op de draagkolommen voor de as van het waterrad van een watermolen.
Aangezien er geen sprake was van licht verval gaat het zeer waarschijnlijk om een diepslaand waterrad waarbij het rad alleen door de stromingsweerstand van de schoepenbladen wordt aangedreven.
De kolommen staan koud tegen het gebouw, maar de baksteenformaten komen overeen zodat gesteld kan worden dat er geen sprake is van een groot faseverschil. De hele constructie van de watermolen kan niet scherper gedateerd worden dan eind 15e tot begin 16e eeuw.
De watermolen wordt bij het overkluizen van de Sint-Jansbeek in de 17e en 18e eeuw aangepast. Tussen de overkluisde beek en de watermolen wordt een rond reservoir aangelegd. Dit sloot middels goten en een sluisje aan op een goot in het molengebouw.

In de 16e eeuw liep de Helsteeg door tot over de Sint-Jansbeek en waren beide oevers met elkaar verbonden middels een bakstenen brug. Van de brug zijn beide landhoofden teruggevonden. De strokenfundering was direct in de bodem van de beek ingegraven en lag op een diepte van 9,32 meter +NAP. Er zijn geen aanzetten van een gewelf gevonden en de rechte landhoofden doen vermoeden dat er sprake was van een houten brugdek. De houten beschoeiing van de beek liep tot tegen de bruggenhoofden. Op basis van stratigrafie en baksteenformaten is de brug in het einde van de 16 eeuw te dateren.

20. Hoe laat zich de bouwontwikkeling van het projectgebied beschrijven (van agrarisch gebied tot vakwerk-/houtbouw en steenbouw, verdichting van percelen)? Wat kan worden gezegd over een planmatige uitleg?

In de prestedelijke fasen worden haaks op de Sint-Jansbeek greppels gegraven, een deel lijkt ouder en wordt doorsneden door de beek. Daarnaast is een aantal kuilen gevonden. Deze kuilen zijn sterk humeus en berig van inhoud en bevatten weinig vondstmateriaal. Het lijkt te gaan om mestkuilen. Het ontbreken van bebouwingssporen doet veronderstellen dat in fase 1 het onderzoeksgebied agrarisch benut werd, al dan niet in de nabijheid van de opkomende stad.

In fase 2 komt de eerste bebouwing tot stand in het onderzoeksgebied. De meest opvallende structuur uit fase 2 wordt gevormd door de resten van een groot representatief gebouw. Dit gebouw is in het tweede kwart van de 14e eeuw gebouwd. Mogelijk gaat het om het huis Rodenburg, dit zou echter ondersteund moeten worden door historisch onderzoek. In de resten zijn meerdere bouwfasen te onderscheiden. Aanvankelijk gaat het om een diep huis dat met de smalle zijde is georiënteerd op de latere Broerenstraat. In de daarop volgende fasen wordt het pand uitgebreid. Eerst wordt er een tweede diep pand naast het eerste gebouwd. Hierna wordt het pand meer naar achteren uitgebreid en wordt het oostelijke deel voorzien van een gang, waardoor een L-vormig complex ontstaat. Vloerniveaus zijn alleen fragmentarisch aangetroffen in het voorste deel van het complex en ten westen van het gebouw is een deel van het oude maaiveld, in de vorm van een keienstraatje, teruggevonden. Van de percelen aan de Nieuwstraat zijn delen van de tuinmuren van de achterpercelen onderzocht. Andere sporen van percelen of bebouwing zijn niet teruggevonden, wat niet wil zeggen dat deze er niet geweest zijn. Een groot deel van het terrein is ernstig verstoord bij de sloop en wederopbouw na de Tweede Wereldoorlog.
Naast beer- en waterputten zijn ook een aantal kuilen gevonden die, gezien de geringe hoeveelheid vondstmateriaal en de berige vulling, zeer waarschijnlijk hebben gefunctioneerd als mestkuil. Vijf van deze kuilen komen voor op het perceel van het grote representatieve huis. Mogelijk hebben ze hier gediend voor de opslag van mest voor de tuin die bij dit gebouw heeft gehoord.

In fase 3 verandert het plangebied ingrijpend van karakter. Zo wordt het grote representatieve pand uit fase 2 gesloopt om plaats te maken voor het Broerenklooster. Het klooster en de bijbehorende kerk krijgen een oost-west oriëntering. De Sint-Jansbeek wordt versmald en nabij het Broerenklooster verschijnt een watermolen. Een andere ambachtelijke activiteit die zich nabij het plangebied ontwikkelt is die van leerlooierij. Ook worden de Helsteeg en Trans aangelegd en opgenomen in een bouwblok. Dit gebeurt waarschijnlijk iets eerder dan de bouw van het Broerenklooster. Over de beek verschijnt een brug. Al met al wordt het onderzoeksgebied meer opgenomen in het stedelijke gebied.

In fase 4 doen zich grote veranderingen voor. Aangezien het Broerenklooster haar functie verliest, zien we dat de gebouwen worden opgesplitst en nieuwe functies krijgen. De Sint-Jansbeek wordt verlegd en raakt door overkluizing geheel uit het straatbeeld. Daarnaast zien we het aantal waterputten toenemen alsook het aantal ambachtelijke activiteiten. Langs de Helsteeg verdicht de bebouwing ook steeds meer en een deel van de voormalige pandhof wordt een nieuwe steeg. Als we naar de fragmentarische resten van de bebouwing kijken dan zien we een afwisseling van wat grotere en kleine huizen, hetgeen er op wijst dat de buurt niet alleen door de hogere kringen werd bewoond in de 17e en 18e eeuw.

Fase 5 kenmerkt zich door het verder opsplitsen van het voormalige Broerenklooster dat uiteindelijk helemaal wordt opgenomen in het bouwblok. Tussen de Trans en de Nieuwsteeg ontstaat een nieuwe straat, de Schoolplaats. Gezegd moet worden dat resten van fase 5 zeer fragmentarisch waren waardoor het eigenlijk niet goed mogelijk is om op basis van archeologische gegevens een reconstructie te maken. Bijzondere vondstcontext uit deze periode vormt de beerkelder van het koffiehuis `*de Harmonie*`.

21. Is er met betrekking tot de bouwontwikkeling/-wijze ruimtelijke differentiatie en waarmee hangt dat samen? Welke sociaaleconomische conclusies kunnen hieruit worden afgeleid?

Vanaf de 17e eeuw zien we een verdichting en opsplitsing van percelen, naast wat rijkere huishoudens zien we nu ook armere huishoudens. Deze huishoudens lijken gemixt naast elkaar te wonen en er lijkt geen sprake te zijn van een ruimtelijke differentiatie. Gezegd moet worden dat dit beeld in de 19e eeuw verandert getuige de historische bronnen. Hier zijn archeologisch echter nauwelijks sporen van teruggevonden.

22. Zijn er specifieke resten te koppelen aan het Minderbroederklooster? Welke informatie geven deze over de inrichting van het klooster? Welke fasen kunnen er in de ontwikkeling worden onderscheiden?

Van het Minderbroederklooster is een groot deel van de pandhof en de daaromheen gelegen gebouwen teruggevonden. Daarnaast is een klein deel van de kloosterkerk, de gastenverblijven en utiliteitsgebouwen ten westen van de pandhof teruggevonden. Meest opvallende element van het klooster is de zeer zware puinfundering. Voor de puinfundering zijn eerst sleuven gegraven die waren opgevuld met fijn puin en mortel. Hierna volgde een vlijlaag van twee tot drielagen baksteen zonder voegmateriaal waarna een strokenfundering volgde. Deze strokenfundering was alleen plaatselijk bewaard gebleven, opgaand werk ontbrak vrijwel overal. Bij de pandhof was de ruimte tussen het funderingswerk van de strokenfundering aangevuld met schoon zand. Vloerniveaus zijn niet bewaard gebleven.
Rond de pandhof waren de kloostergebouwen gelegen. Over de indeling van de gebouwen zijn we slecht geïnformeerd. Wel is bekend dat de refter in het bouwblok aan de Trans was gelegen, waar na de Reformatie de Latijnse school kwam.[447] Tijdens de opgraving is hier een groot lang gebouw teruggevonden van 26 bij 10 meter (C op bijlage 8a). Het gaat om een tweebeukig gebouw. Dit gebouw heeft in het midden twee kleine ruimtes die in het verlengde zijn gelegen van de zuidelijke pandhofgang. Deze ruimtes worden als gang geïnterpreteerd met aan weerszijde twee zaalachtige ruimtes. Het blijft gissen naar de functie van deze ruimtes maar vergelijken we deze met andere kloosters, dan zullen de meest noordelijke ruimtes gefunctioneerd hebben als refter en de zuidelijke als dormitorium. Direct ten zuidwesten van de gang is een ruimte die geïnterpreteerd wordt als keuken (J), wat mede is gebaseerd op de ligging van de beerkelder S10096/S10101 en goot S10047 nabij de refter. De ruimtes D en E zullen gefunctioneerd hebben als bibliotheek en kapittelzaal. Er zijn echter geen

447 Markus 1907, 140.

gegevens voorhanden om de bouwdelen exact te duiden. De ruimte ten zuiden van bouwdeel D zal een ommuurde tuin geweest zijn. Faseverschillen konden, mochten ze al aanwezig zijn, niet worden onderscheidden.

23. Hoe verhoudt zich de inrichting van het kloosterterrein tot andere (Nederlandse) kloosters van de Franciscaner Orde?

De meeste kloosters, alsook die van de Franciscanen, werden in de middeleeuwen volgens een vast concept gebouwd. Tegen een zijde van het koor (in dit geval de zuidzijde) van de kloosterkerk lag de pandhof waarlangs de kloostergebouwen zoals de refter, het dormitorium, de keuken, de kapittelzaal en de bibliotheek waren gelegen.[448] Deze gebouwen waren specifiek voor de kloosterlingen.
Naast de gebouwen voor de kloosterlingen waren er gebouwen voor gasten, novicen en utiliteitsdoeleinden. Deze waren in Arnhem ten westen van de pandhof aan de Nieuwsteeg gelegen, gegroepeerd rond een binnentuin. Een vergelijkbare opzet hebben het Franciscanenklooster in Maastricht[449] en het Broerenklooster te Zwolle.[450]

24. Hoe laten de grafstructuren van de kloosterlingen zich beschrijven? Hoe ontwikkelde zich de begraafplaats in de tijd?

Er is slechts een half graf *in situ* teruggevonden. Het betreft een inhumatiegraf. Op basis van dit graf en los menselijk materiaal uit een geroerde stortlaag zijn geen uitspraken te doen over de ontwikkeling van de begraafplaats.

25. Welke aanwijzingen worden er in het vondstmateriaal aangetroffen voor de veranderde functie van het klooster na de Reformatie?

In het vondsmateriaal zijn geen aanwijzingen gevonden voor de veranderde functie van het klooster na de Reformatie.

26. Wijkt het vondstmateriaal van de kloosterlingen af van overig vondstmateriaal? Betrek hierbij het religieuze beeld en de moraal.

Afgezien van het eetpatroon (zie vraag 22 en 33) zijn er geen afwijkingen te zien.

27. Het klooster werd in de late 15e eeuw gebouwd. Hoe sloot deze ontwikkeling aan op al aanwezige bebouwing, ter plaatse van het klooster en de omgeving? Heeft het klooster invloed gehad op de bouwontwikkeling van het projectgebied?

De bouw van het klooster in de late 15e eeuw vormt een duidelijke cesuur in de ontwikkeling van het plangebied. De bestaande bebouwing wordt gesloopt en het nieuw te bouwen kloostercomplex krijgt een andere oriëntering.

448 Nijs, Nijs en Kroeze 2008, 53.
449 Van Nispen tot Sevenaer, 1953, 2002.
450 Gevers, Mensma en Mierlo 1989, 30.

28. Wat was de sociaaleconomische status van bewoners van huizen in het projectgebied? Waaruit blijkt dat? Wat zegt dit over de status van het stadsdeel waar materialen zijn gevonden? Waar kwam materiaal vandaan (handel)? Hoe verhoudt zich dat laatste tot de positie van Arnhem in de regionale, nationale of internationale economie? Wat kan aan de hand van het vondstmateriaal (ook paleo-ecologisch) worden gezegd over het dieet?

Enkele vondstcomplexen zijn gelijktijdig met het stadskasteel, zoals enkele vullingslagen van de Sint-Jansbeek. Opvallend is de grote hoeveelheid (drink)kannen in de 14e-eeuwse vulling en het nagenoeg ontbreken van ander huishoudelijk aardewerk, zoals kookgerei. Dit roept een beeld op van drinkgelagen, zoals bij een markt of café. In Amersfoort is op de markt een complex opgegraven, dat enigszins vergelijkbaar is wat betreft samenstelling.[451] Gezien de ligging nabij het stadskasteel ligt het hier meer voor de hand dat het afval betreft van drinkgelagen die zijn gehouden in het stadskasteel. Een opmerkelijke vondst is een fragment van een roodbakkende kandelaar of kaarsenrek. Dit is geen alledaagse vondst en past in de context van een rijk huishouden. De greppelvulling waarin het is gevonden, dateert uit het tweede kwart van de 15e eeuw, waardoor het is uitgesloten dat het bij het Broerenklooster heeft behoord. Diverse vondstcomplexen dateren uit de periode van het Broerenklooster en bevatten doorsnee huishoudelijk aardewerk. Van de grote roodbakkende borden is waarschijnlijk gezamenlijk gegeten. Wanneer rond 1600 meer bebouwing in het plangebied verschijnt, is waarschijnlijk sprake van bewoners met een bovengemiddelde welstand. Zo zijn in twee afvalkuilen resten gevonden van een rijkversierde vuurstolp uit het eerste kwart van de 17e eeuw. Dergelijke vuurstolpen werden aangeschaft om mee te pronken. Ook beerput S8008 bevat bijzonder rijk aardewerk, zowel uit de 17e als 18e eeuw. Bij het 17e-eeuwse aardewerk valt onder andere de grote hoeveelheid plooischotels op, evenals het voorkomen van luxe fraai beschilderde faience en het vroege voorkomen van industrieel vervaardigd aardewerk uit Engeland. Daarnaast is de grote hoeveelheid laat 17e- en 18e-eeuws porselein in de beerput opvallend en de naar verhouding geringe hoeveelheid roodbakkend aardewerk. Ook dit is een indicatie voor een bovengemiddelde welstand.
Een zelfde beeld blijkt ook uit de andere materiaalcategorieën en het paleo-ecologische materiaal. Zie hiervoor ook vraag 22 onder het kopje ``*Artefacten specifieke complexen*``.

29. Op welke wijze ging men met afval om? Hoe was de hygiëne vormgegeven? Welke aanwijzingen zijn er voor de Langstraat als armenbuurt? In relatie tot 19e-eeuws en vroeg 20e-eeuws afval: hoe laat zich dit vergelijken met materiaal van vuilstorten buiten de stad?

In eerste instantie belande het afval in de Sint-Jansbeek. Vanaf de 15e eeuw belandt het afval niet alleen in de beek maar ook in beerputten. Vanaf de 17e eeuw zien we dat het afval alleen nog in beerputten belandt. In de 19e eeuw zien we ook het gebruik van beerkelders in het onderzoeksgebied. Over het algemeen kan gesteld worden dat naarmate de bebouwing toeneemt het afval steeds minder in de beek belandt en men meer voor de

451 Van de Venne & Snieder 1994, 61-62.

hygiënischer oplossing van een beerput of beerkelder kiest. Er zijn tijdens het onderzoek geen sporen van de percelen aan de Langestraat gevonden. Deze waren geheel verstoord door de kelders onder de flats, voor een deel viel deze zone buiten het onderzoeksgebied.
Tijdens het onderzoek zijn twee gesloten vondstcontexten uit de 19e en vroege 20e eeuw teruggevonden. Aangezien die, in tegenstelling tot de vuilstortplaatsen buiten de stad, aan percelen zijn toe te schrijven geven ze een specifieker beeld over de gebruikers van de percelen dan een stortplaats en laten zich daarom niet goed vergelijken.
De producten hadden zowel regionale, nationale als een internationale herkomst. Voor de middeleeuwen gaat het dan vooral om producten uit het Maasgebied en het Duitse Rijnland die naast lokaal/regionaal vervaardigde producten werden gebruikt. Later komen daar ook producten bij uit Frankrijk en Engeland. Hoeverre dit wat over de handel zegt is de vraag, aangezien de bewoners de goederen lokaal kunnen hebben verkregen op de markt of in winkels.

30. Bij het aantreffen van de stadsmuur: wat kan worden gezegd over; de bouw, reparaties, het onderhoud en de faseringen? Hoe 'manifest' was de vesting en wat zegt dit over het militaire belang, financiële draagkracht en de identiteit die de stad aan de vesting ontleende?

De stadsmuur valt buiten het onderzoeksgebied en is onderzocht tijdens het onderzoek aan de Trans.[452]

■ **Tweede Wereldoorlog**

Er zijn geen sporen van de Tweede Wereldoorlog teruggevonden, deze zijn tijdens de wederopbouw geheel opgeruimd. Vraag 31 tot en met 38 zijn dan ook niet te beantwoorden.

452 Kimenai 20018.

6 Literatuur en bronnen

Literatuur

Aarts, A., 2015: *Evaluatierapport, Arnhem, Binnenstad Paradijs, proefsleuvenonderzoek* (BAAC project A-15.0122), 's-Hertogenbosch.

Aken-Fehmers, M.S. van, *et al.,* 1999: *Delfts Aardewerk. Geschiedenis van een nationaal product*, Zwolle.

Aken-Fehmers, M.S. van & L. Schledorn, 2001: *Delfts Aardewerk. Geschiedenis van een nationaal product Deel II*, Zwolle.

Alma, R.H., 1992: Lak- en waszegels. In: Broekhuizen *et al.*, *Van boerenerf tot bibliotheek. Historisch, bouwhistorisch en archeologisch onderzoek van het voormalig Wolters-Noordhoff-Complex te Groningen.* Groningen.

Appell, A.L., & J. Sonneschyn 1789: *Catalogus van appelen, peeren, pruimen, kersen en andere fruitboomen die thans het meest in gebruik zijn,* 's-Hertogenbosch.

Baart, J. *et al.*,1977: *Opgravingen in Amsterdam. Twintig jaar stadskernonderzoek,* Haarlem.

Baetsen, S. 2001: *Graven in de Grote Kerk. Het fysisch-antropologisch onderzoek van de graven in de St. Laurenskerk van Alkmaar*, Alkmaar.

Baetsen, S. & L. Weterings-Korthorst, 2013: De menselijke overblijfselen. In: *N. Arts (red.); Een knekelveld maakt geschiedenis, het archeologisch onderzoek van het koor en het grafveld van de middeleeuwse Catharinakerk in Eindhoven, circa 1200-1850,* Utrecht, 151-212.

Baetsen, S., 2013: *Fysisch-antropologisch onderzoek Broederenkerkhof Zutphen* (Interne rapportage gemeente Zutphen), Zutphen.

Baetsen, S. 2015: *Een fysisch-antropologische waardering van menselijk botmateriaal Grote Markt Groningen*, Groningen.

Baily, G, 2004: *Buttons and Fasteners*, Witham.

Bartels, M., 1999: *Steden in Scherven. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900),* Amersfoort.

Bartels, M.H., 2012a: Enkhuizer siervuurklokken als uiting van de Westfriese leefcultuur, 1575-1625. In: *Westerheem* 61, 35-43.

Bartels, M.H., 2012b: Siervuurklokken in Enkhuizen en West-Friesland, een spiegel van de samenleving in de Gouden Eeuw? In: *Steevast 2012*, Enkhuizen, 6-30.

Bartels, M.H., 2014: Zier- oder Prunkglutstülpen aus Enkhuizen und West-Friesland (Niederlande) – Ein Spiegel der Gesellschaft im „Goldenen Jahrhundert". In: A. Falk, U. Müller & M. Schneider (Hrsg.*), Lübeck und der Hanseraum. Beiträge zu Archäologie und Kulturgeschichte. Festschrift für Manfred Gläser*, Lübeck, 235-244.

Battus, C.,K., 1593*: Eenen seer schoonen, ende excellenten Cocboeck, inhoudende alderleye wel gheëxperimenteerde cokagien van ghebraedt, ghesoden, pasteyen, taerten, toerten, vlaeyen, saussen, sopen ende diergelijcke. Oock diversche confeytueren ende drancken, etc.,* Dordrecht (transcriptie M. Willebrands: www.kookhistorie.com).

Baudet, F.E.J.M., 1904: *De maaltijd en de keuken in de middeleeuwen*, Leiden.

Behre, K.-E., 1993: Die tausendjährige Geschichte des Teesdalio-Arnoseridetums, *Phytocoenologia* 23, 449-456, Z.p.

Bellens, T. & M. Vandenbruaene, 2006: *Het allerheiligenklooster van de Antwerpse Augustijnen (prov. Antwerpen), archeologische en fysisch-antropologische gegevens*, Z.p. (*Relicta* 2), 197-234.

Berk, B. W. M., 2007. *Hongerende Heren? Onderzoek naar 18e en begin 19e -eeuwse begravingen uit de Nieuwstadskerk te Zutphen* (Masterscriptie, Vrije Universiteit Amsterdam), Amsterdam.

Beug, H.-J., 2004: *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*, München.

Beuningen, H.J.E en Koldeweij, A.M, 1993: *Heilig en profaan. 1000 laatmiddeleeuwse insignes uit de collectie H.J.E. van Beuningen,* Cothen.

Beuningen, H.J.E. van, A. M. Koldeweij, en D. Kicken, 2001: *Heilig en profaan II., 1200 Laatmiddeleeuwse insignes uit openbare en particuliere collecties* (Rotterdam Papers 12), Rotterdam.

Beuningen, H.J.E et.al., 2012: *Heilig en profaan 3. 1300 laatmiddeleeuwse insignes uit openbare en particuliere collecties* (Rotterdam papers 13), Langbroek.

Berendsen, H.J.A. 2008: *De vorming van het land*, Assen.

Beemster, K., 2013: *Getapt… Nieuwsbrief Monumentenzorg en Archeologie, gemeente Alkmaar 39,* Alkmaar.

Bernard, V., 2017,: *Ille-et-Vilaine, Rennes, place Saint-Germain. Etude des objets archeologiques en bois,* Rennes.

Bergström, P.L./L.H. van Wijngaarden-Bakker, 1983: *De metapodia als voorspellers van formaat en gewicht bij runderen* (IVO-Rapport B-206). Z.p.

Bidault, P et Lepart, J., 1995: *Étans médicaux et pharmaceutiques*, Paris.

Bieleman, J., 1992: *Geschiedenis van de landbouw in Nederland 1500-1950*, Meppel.

Bitter, P., 1995: *Geworteld in de bodem. Archeologisch en historisch onderzoek van een pottenbakkerij bij de Wortelsteeg in Alkmaar*, Zwolle.

Bitter, P., *et al.*, 1997: *Wonen op niveau. Archeologisch, bouwhistorisch en historisch onderzoek van twee percelen aan de Langestraat*, Alkmaar.

Blankaart, S., 1698: *Den Nederlandschen Herbarius*, Amsterdam (herdruk 1980, Groningen).

Boessneck, J., 1969: 'Osteological differences between sheep (Ovis aries Linné) and goat (Capra hircus Linné)'. In: *Science in archaeology*. Z.p., 331-358.

Borman, R., 1993: *Arnhem onder de grond. Bewoningsgeschiedenis van stad en omgeving*, Utrecht.

Borremans, R. & R. Warginaire, 1966: *La ceramique d' Andenne. Recherches de 1956-1965*, Rotterdam.

Boshoven, E.H., A. Buesink, N.J. Krekelbergh & L.A. Tebbens, 2009: *Archeologische verwachtingskaart Arnhem-Noord* (BAAC-rapport 05.357), 's-Hertogenbosch.

Bot, P. 2009: *Vademecum historische bouwmaterialen, installaties en infrastructuur*, Alphen aan de Maas.

Braekman, W.L., 1963: *Middelnederlandse 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.

Brickley, M., e.a., 2006: *St. Martin's Uncovered: Investigations in the churchyard of St. Martin's-in-the-Bull Ring, Birmingham, 2001,* Oxford. 90-151.

Brinkkemper, O., & H. van Haaster 2012: Eggs of Intestinal Parasites Whipworm (*Trichuris*) and Mawworm (*Ascaris*): Non-Pollen Palynomorphs in Archaeological Samples, *Review of Palaeobotany and Palynology* 186 (2012) 16–21. Z.p.

Brinkkemper, O., M.C. Eerden & K. van der Graaf (red.), 1998: *Handboek ROB-specificaties*. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.

Bruijn, A., 1964: Die mittelalterliche keramische Industrie in Südlimburg. In: *Berichten van de rijksdienst voor het oudheidkundig bodemonderzoek Jaargang 12-13, 1962-1963*, Amersfoort, 356-459.

Bruijn, A., 1992: *Spiegelbeelden: Werra-keramiek uit Enkhuizen 1605,* Zwolle.

Burema, L., 1953: *De voeding in Nederland van de Middeleeuwen tot de twintigste eeuw,* Assen.

Buurman, J., 1981: Carbonised seeds from the castle of Valkenburg (L.). In: T.J. Hoekstra, H.L. Janssen & I.W.L Moerman (eds.), *Liber Castellorum, 40 variaties op het thema kasteel*, 349-353, Zutphen.

Carmiggelt, A., 1994: **MAE**: Wat doen we ermee? Voorlopig verslag van de analyse van aardewerk uit laat- en postmiddeleeuwse vondstcomplexen in Nederland en België (1350-1800), In: H. Clevis & J. Thijssen, *Assembled Articles I. Symposium on Medieval and Post-Medieval Ceramics Nijmegen 2 and 3 September 1993*, 55-86.

Casparie, W.A. & K. Helfrich, 1992: De houten voorwerpen. In: Broekhuizen *et al*., *Van boerenerf tot bibliotheek. Historisch, bouwhistorisch en archeologisch onderzoek van het voormalig Wolters-Noordhoff-Complex te Groningen.* Groningen.

Lenting, J, J, Gangelen van H, Westing van, 1993: H. *Schans op de grens. Bourtanger bodemvondsten 1580-1850*. Sellingen.

Centraal College van Deskundigen (CCvD), 2015: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems, versie 3.3,* Gouda.

Chijs, van der, P.O. 1859: *De munten der bisschoppen van de heerlijkheid en de stad Utrecht*, Haarlem.

Clarck, J.1995: *The medieval horse and its equipment c. 1150-c.1450. Medieval finds from excavations in London*, London.

Clevis, H. & T. Constandse-Westerman (red.), 1992: *De doden vertellen; Opgraving in de Broerenkerk te Zwolle 1987-88.* Stichting Archeologie IJssel/ Vechtstreek, Kampen.

Clevis, H. & J.R.A.M. Thijssen 1989: *Kessel, huisvuil uit een kasteel,* Z.p. (Mededelingenblad Nederlandse Vereniging van Vrienden van de Ceramiek 136).

Clevis, H. & J. Kottman, 1989: *Weggegooid en teruggevonden. Aardewerk en glas uit Deventer vondstcomplexen 1375-1750*, Deventer.

Clevis, H. & M. Smit, 1990: *Verscholen in Vuil. Archeologische vondsten uit Kampen 1375-1925,* Kampen.

Clevis, H. & H. van Gangelen (red.), 2009: *Werra keramiek uit Enkhuizen opnieuw bekeken. Studies aangeboden aan Jan Thijssen,* Zwolle.

Cohen, K.M. *et al.*, 2012: *Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography,* Utrecht.

Cowgill, J, M. de Neergaard, & N. Griffiths, 2000: *Knives and scabbards*. *Medieval finds from excavations in London: 1.* London.

Defilet, M.P., 2012: *Beneden het maaiveld. Archeologie in Arnhem*, Arnhemse Monumentenreeks 27, Arnhem.

Defilet, M.P., 2014: *Kennisagenda Binnenstad-Paradijs,* Versie 1.0, 27 mei 2014, snelschrijfversie.

Diependaal, S., 2015: *Archeologisch onderzoek Kerkplein (Plan Focus) te Arnhem in de gemeente Arnhem* (Rapportnummer 15086018, Econsultancy), Doetinchem.

Dubbe, B, 1978: *Tin en Tinnegieters in Nederland*, Lochem.

Dubbe,B, 2009: *Nederlandse Tinnegieters & Tinmerken*, Amsterdam.

Dubbe, B 2012: *Huusraet. Het stedelijk woonhuis in de Bourgondische tijd,* Hoorn 2012.

Duplessy, J. 1988 : *Les monnaies françaises royales de Hugues Capet à Louis XVI (987-1793).* Paris, 1988.

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 verbetert*, Antwerpen.

Doorman, G., 1955: *De middeleeuwse brouwerij en de gruit*, 's-Gravenhage.

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

Dreesen, R., M. Dusar & F. Doperé, 2003: *Natuursteen in Limburgse monumenten*, Houthalen-Helchteren.

Driesch, A. von den & J. Boessneck, 1974: *'Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmassen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen*', In: Saugetierkundige Mitteilungen 22, 325-348.

Egan, G & Pritchard, F, 2002: *Dress Accessories c.1150 –c. 1450. Medieval finds from excavations in London*, London.

Emmens, K., 2017: *De Stevenskerk*, Nijmegen 2017.

Erdtman, G., 1960: The Acetolysis Method, *Svensk Botanisk Tidskrift* 54, 561-564.

Fermin, B. & M. Groothedde, 2006: Het Diftarproject in Zutphen, 25 verhalen uit de binnenstad, *Zutphense Archeologische Publicaties 23*, gemeente Zutphen.

Fermin, B. & D. Kastelein, 2012: Graven langs het kerkhof, archeologisch proefputtenonderzoek achter het koor van de Broederenkerk in Zutphen, *Zutphense Archeologische Publicatie 73*, gemeente Zutphen.

Gaimster, D.R.M., 1988: Keramikproduktion am Niederrhein, die Duisburger Abfolge von ca. 1400-1800, In: J. Naumann (hrsg.), *Keramik vom Niederrhein. Die Irdenware der Düppen-Pottbäcker zwischen Köln und Kleve*, Köln, 55-74.

Gaimster, D., 1997: *German Stoneware 1200-1900. Archaeology and Cultural History*, London.

Gawronski, J. (ed.), 2012: *Amsterdam Ceramics. A city's history and an archaeological ceramics catalogue 1175-2011*, Amsterdam.

Geel, B. van, 1976: *A Palaeoecological Study of Holocene Peat Bog Sections, based on the Analysis of Pollen, Sporen and Macro- and Microscopic Remains of Fungi, Algae, Cormophytes and Animals, thesis*, Amsterdam.

Geel, B. van, 1998: *A Study of Non-Pollen Objects in Pollen Slides*, Utrecht (ongepubliceerd).

Geenen, L. van, 2017: *Delfts aardewerk. Merken en fabrieken*, Hoorn.

Genabeek, R.J.M., 2003: *Archeologische verwachtingskaart Arnhem binnenstad* (BAAC-rapport 05.357), 's-Hertogenbosch.

Glaudemans, R., 2017: *De Sint-Jan te 's-Hertogenbosch - Bouwgeschiedenis en bouwsculptuur 1250-1550,* Zwolle.

Gout, M., 1990: *De bouw van kathedralen*, Delft.

Groeneweg, G., 1992: *Bergen op Zooms aardewerk. Vormgeving en decoratie van gebruiksaardewerk gedurende 600 jaar pottenbakkersnijverheid in Bergen op Zoom*, Waalre.

Groenman-van Waateringe, W., 1986: Grazing Possibilities in the Neolithic of the Netherlands based on Palynological Data. In: K.-E. Behre (ed.), *Anthropogenic Indicators in Pollen Diagrams,* Rotterdam etc., 187-202.

Groen, J. van der, 1721: *Den Nederlandtsen Hovenier*, Amsterdam.

Groot, M. 2010: *Handboek Zoöarcheologie. Materiaal en Methoden*, Amsterdam

Groothedde, M., H.E. Henkes & A. den Braven, 2005: Met zuinigheid en vlijt… Gerepareerd serviesgoed uit een Zutphense beerkuil. In: *Westerheem 54* (juni 2005), 121-123.

Groothedde, M. & H.E. Henkes, 2003a: *Zutphens glas zonder glans. Een vergelijking tussen gesloten glascomplexen gedateerd tussen c. 1425 en c. 1800 afkomstig uit Zutphen met glasvondsten uit dezelfde periode afkomstig uit andere plaatsen/regio's in Nederland* (Zuphense Archeologische Publicaties), Zutphen.

Groothedde, M. & H.E. Henkes, 2003b: *Zutphens glas zonder glans; glascomplexen uit archeologisch onderzoek in de binnenstad van Zutphen* (Zuphense Archeologische Publicaties), Zutphen.

Haaster, H. van 2018: *Archeobotanisch en palynologisch onderzoek in de Helstraat te Arnhem (middeleeuwen-nieuwe tijd)* (BIAXiall 1029), Zaandam.

Haaster, H. van, 2016: Archeobotanisch onderzoek. In: *Koot, C.W., & E.N.A. Heirbaut (red.), Archeologische monumentenzorg in het plangebied van de dijkteruglegging bij Lent 5. Kasteel Lent en de middeleeuwse bewoningsgeschiedenis,* Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 62), 983-1022.

Haaster, H. van, 1998: *Plantaardige en dierlijke resten uit de beerputten van de 18e-eeuwse buitenplaats De Vrieswijk in Heiloo* (BIAXiaal 63), Amsterdam.

Haaster, H. van, 1997: De introductie van cultuurgewassen in de Nederlanden tijdens de Middeleeuwen. In: *A.C. Zeven (red.), De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD,* Wageningen, 53-104.

Habermehl, K.-H., 1975: *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren,* Berlijn.

Hähnel, E. 1987: *Siegburger Steinzeug 1* (Führer und Schriften des Rheinischen Freilichtmuseums und Landesmuseums für Volkskunde in Kommern 31), Köln.

Hartog, E. den en R. Glaudemans, 2013: *De Sint-Eusebiuskerk te Arnhem – bouwsculptuur en bouwgeschiedenis,* Zwolle.

Hartog, E. den, 2015: *De bouwsculptuur van de Utrechtse Dom*, Zwolle.

Haslinghuis, E.J. en H. Janse, 2001: *Bouwkundige Termen. Verklarend woordenboek van de westerse architectuur- en bouwhistorie,* Leiden.

Hasselt, H., Profielgespen. Gordelsluitingen met een functionele decoratie. *The Coinhunter magazine nummer 52,* Zwolle.

Hasselt, H., J.J. Lenting en H. van Westing, 1993: Metalen gebruiksvoorwerpen. In: J.J. Lengting, H. van Gangelen en H. van Westing (red)., *Schans op de grens: Bourtanger bodemvondsten 1550-1850*, Sellingen.

Hasselt, G. van, 1804: *Arnhemse oudheden,* Arnhem.

Harten, A.M. van, 1970: Melegueta Pepper, *Economic Botany* 24, 208-216. Z.p.

Hegi, G., 1957: *Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Band III/1,* Teil, München.

Helfrich, K., J.F. Benders & W.A. Casparie, 1995: *Handzaam hout uit Groninger grond, Houtgebruik in de historische stad*, Groningen.

Hendrikse, H., 2003: *Zegelstempels en zegelringen uit Zeeuwse bodem*, Zaltbommel.

Hendrikse, H. & L. Goldschmitz, 1996: Rood-, grijs- en witbakkend aardewerk. In: E. Vreenegoor & J. Kuipers (red.), *Vondsten in Veere. Middeleeuwse voorwerpen uit een beerput van huis 'In den Struys'*, Abcoude, 36-44, 62-74.

Hendrikse, H,1994: Het vondstmateriaal. In: Heeringen, R.M., *Geld uit de belt. Archeologisch onderzoek in de bouwput van de gemeentelijke parkeerkelder en het belastingkantoor aan de Kousteensedijk te Middelburg,* Middelburg.

Hendriksen 2011: Metaal. In: J.S van der Kamp., *Boeren langs de Hogeweide. Een (post)middeleeuws boerderijlint op kapittelgrondgebied in Leidsche Rijn* (Basisrapportage archeologie 20 gemeente Utrecht), Utrecht.

Hendriksen, M, 2004: *Afgedamd en afgedankt. Metaalvondsten uit twee middeleeuwse nederzettingen in Leidsche Rijn*, Utrecht.

Henkes, H.E., 1994: *Glas zonder glans. Vijf eeuwen gebruiksglas uit de bodem van de Lage Landen 1300-1800* (Rotterdam Papers 9), Rotterdam.

Henkes, H., 2002: Het glaswerk. In: E. Jacobs, M. Poldermans & T. van der Zon, 2002: *Spitten aan het Spaarne. Archeologisch onderzoek onder de Gravinnehof in Haarlem*, Haarlem, 42-51.

Henkes, H.E. & G.H. Stam, 1993: Glas. In: J.J. Lenting, H. van Gangelen & H. van Westing: *Schans op de grens. Bourtanger bodemvondsten 1580-1850*, Sellingen, 351-401.

Higham, C.F.W., 1967: 'Stock rearing as a cultural factor in prehistoric Europe'. In: *Proceedings of the Prehistoric Society 33*, 84-106.

Hüffer, M., 1951: *Bronnen voor de geschiedenis der Abdij Rijnsburg*, 's-Gravenhage.

Hulst, M., 2017: Alledaags of rariteit. Een bijzondere archeologische glasvondst uit twee Amsterdamse beerputten, *Symposium Historisch Gebruiksglas 2016*, 4-17.

Hurst, J. G., D. S. Neal & H. J. E. van Beuningen, 1986: *Pottery produced and traded in north-west Europe 1350-1650* (Rotterdam Papers VI), Rotterdam.

Houben , G.M.M, 1980: *2000 jaar gewichten in de Nederlanden,* Lochem.

Ilisch, P., 1997/8: Die Münzprägung im Herzogtum Niederlothringen. In: *Jaarboek voor Munt- en Penningkunde 84-85*, Amsterdam, 49-129.

Jacobs, E. & M.M.A. van Veen, 1996: *Van kerk tot rekenwerk. Laat- en postmiddeleeuwse vondstcomplexen aan het Lange Voorhout* (Haagse Oudheidkundige Publicaties 3), Den-Haag.

Janse, H., 1971: *Vensters,* Nijmegen.

Janse, H. en D.J. de Vries, 1991: *Werk en merk van de Steenhouwer*, Zwolle.

Jansen-Sieben, R., & J.M. van Winter 1989: *De keuken van de late Middeleeuwen*, Amsterdam.

Jansen-Sieben, R., & M. van der Molen-Willebrands 1994: *Een notabel boecxken van cokeryen*, Amsterdam (Tekstuitgaven van het kookboek uit circa 1514, uitgegeven door Thomas Vander Noot in Brussel).

Jansen-Sieben, R., 1992: Specerijen in Middeleeuwen en Renaissance. In: E. Collet (red.), *Specerijkelijk*, Brussel, 182-206.

Janse, H.1998: *Van aaks tot zwei. Historische handgereedschappen in de Nederlandse en Vlaamse bouwwereld,* Zeist.

Janse, H. 2004: *Spijkers en draadnagels. Ambacht en gereedschap*, Leiden.

Janssen, H. L., 1983: Het middeleeuwse aardewerk: ca. 1200-ca. 1550. In: H. L. Janssen (red.), *Van Bos tot Stad. Opgravingen in 's-Hertogenbosch*, 's-Hertogenbosch, 188-222.

Janssen, H.L.,2008: **'**s-Hertogenbosch een *Novum oppidum* in de Meijerij ca. 1200-1350. De stadsarcheologie als bron voor de kennis van groei en stagnatie van middeleeuwse steden. In: *Jaarboek voor middeleeuwse geschiedenis 10/07.*

Jaspers, N., 2010: Aardewerk. In: J. Claeys, N.L. Jaspers & S. Ostkamp (red.), *Vier eeuwen leven en sterven aan de Dokkershaven in Vlissingen* (ADC Rapport 1635/ ADC Monografie 9), Amersfoort.

Jaspers, N.L., 2013: Roomwit en de Melkmeyt. Buitenlandse witte faience uit Nederlandse bodem (1500-1680). In: M.S. van Aken-Fehmers, *et al.*, *Delfts wit. Het is niet alles blauw dat in Delft blinkt*, Zwolle, 45-74.

Jörg, C.J., 1986: *The Geldermalsen. History and Porcelain*, Groningen.

Jonge, L. de & S. Baetsen, 2013: Fysische antropologie van de begraven individuen. In: J. Hendriks, H. de Kievith & E. Peters (red.); '*Tot behoef van de siecken ende armen', Archeologisch onderzoek naar het Bredase Gasthuis, 1958-2006* (Erfgoed Rapport Breda 95*),* Breda, 199-276.

Jörg, J.A. & M. Flecker, 2001: *Porcelain from the Vung Tau Wreck. The Hallstrom Excavation*. Z.p.

Kaneda, A., 2006: How to distinguish Japanese porcelain from Chinese porcelain. In: H. Clevis & S. Oskamp (eds.), *Assembled Articles 3. Symposium on medieval and post-medieval ceramics Zwolle 9 en 10 okt 2003*, Zwolle, 5-39.

Kaneda, A., 2012: Porseleinvondsten uit Bossche bodem. In: R. van Genabeek, E. Nijhof, F. Schipper & J. Treling (red.), *Putten uit het Bossche verleden. Vriendenbundel voor Hans Janssen ter gelegenheid van zijn afscheid als stadsarcheoloog van 's-Hertogenbosch*, Alphen aan de Maas, 251-261.

Kaufmann, V., 2010: *Archäologische Funde einer spätmittelalterlichen Glaserwerkstatt in Bad Windsheim. Handwerk, Handel und Geschichte*, Bad Windsheim.

Kimenai, P.P.J., 2017: *Plangebied Trans te Arnhem. Zuidelijke binnenstad Archeologische begeleiding onder protocol opgraven* (BAAC-rapport A16.0049), 's-Hertogenbosch.

Kleij, P. & C. Scheffer-Mud, 2017: Arm en rijk aan vaart en dijk. Achttiende-eeuws tafelglas van de Hogendijk en de Vaart in Zaandam, *Symposium Historisch Gebruiksglas 2016*, 30-47.

Klijn, E. M. Ch. F., 1995: *Loodglazuuraardewerk in Nederland. De collectie van het Nederlands Openluchtmuseum,* Arnhem.

Knoop, J.H., 1763: *Pomologia. Beschryvingen en afbeeldingen van appels en peeren*, Leeuwarden.

Korf, D., 1981: *Nederlandse Majolica*, Haarlem.

Korf, D., 1979: *Tegels*, Haarlem.

Kottman, J., 1999: Glas. In: M. Bartels (red.): *Steden in Scherven 1. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900),* Zwolle/ Amersfoort, 261-274.

Kottman, J., 2010: Soo langh daer wat in is. De geschiedenis van de vroegmoderne wijnfles in onze streken, *Vormen uit vuur 209/210,* 51-71. Z.p.

Koop, P.J.M., 2002: *Rheden, Rhederhof. Archeologische prospectie* (BAAC-rapport 02.030), Deventer.

Krabath, S., 2011: *Luxus in Scherben. Fürstenberger und Meißener Porzellan aus Grabungen*, Dresden.

Krause, L & Mishler, C. 2006: *Standard Catalogue of World Coins*, Iola.

Laan, C., 2003: *Drank & Drinkgerei. Een archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek naar de alledaagse drinkcultuur van de 18de-eeuwse Hollanders*, Amsterdam.

Laméris, A., 2017: Loodglas in Nederland in de achttiende eeuw. Een bijdrage aan de discussie over de herkomst van loodglazen, *Symposium Historisch Gebruiksglas 2016*, 48-61.

Langedijk, C.A. en H.F. Boon., 1999: *Vingerhoeden uit Amsterdamse bodem. Productie-technieken vanaf de Late Middeleeuwen*. A.W.N reeks II, Amsterdam.

Laurioux, B., 1992: De gouden eeuw der kruiden. In: E. Collet (red.), *Specerijkelijk*, Brussel, 60-69.

Lauwerier, R.C.G.M., 1988: *Animals in Roman times in the Dutch Eastern River Area*, Amersfoort (Nederlandse Oudheden 12).

Lindemans, P., 1952: *Geschiedenis van de landbouw in België*, Antwerpen (twee delen).

Loopik, J. et. Al. 2017 (in prep.): *Arnhem Rozet. De Oeverstraat ontwikkeld. Een archeologische opgraving* (ADC Rapport), Amersfoort.

Lugtenburg, C., 2005: Huisvlijt of 'aardewerklappers'? In: *Westerheem 54* (oktober 2005), 253-254.

Maat, G.J.R., R.W. Mastwijk & M.A. Jonker, 2002: Citizens buried in the 'Sint Jans' Cathedral of 's-Hertogenbosch in the Netherlands. *Barge's Anthropologica 8*, Leiden.

Maat, G.J.R., R.W. Mastwijk & H. Sarfatij, 1998: Een fysisch antropologisch onderzoek van begravenen bij het Minderbroeder-Klooster te Dordrecht 1275-1572 AD. *Rapportage Archeologische Monumentenzorg 67*. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.

Maat, G.J.R., A.E. van den Merwe & Th. Hoff, 2012: Manual for the Physical Anthropological Report. *Barge's Anthropologica 6*, Amsterdam.

Man, R. de, 1996: *Botanische resten uit een viertal L.M.E. beerputten te Tiel* (Intern Verslag Archeobotanie/ROB), Amersfoort.

Marguardt, K. 1997: *Eight centuries of European Knives, Forks and Spoons*, Solingen.

Mark, R. van der, 2017: *Evaluatierapport. Arnhem, Helstraat, opgraving,* `s-Hertogenbosch.

Mark, R. van der, 2016: *Arnhem Kerkplein, Inventariserend Veldonderzoek doormiddel van proefsleuven (IVO-P)* (BAAC-project A-16.0030), `s-Hertogenbosch.

Mark, R. van der, 2016: *Weerbare Stad. Arnhem, Markt Prinsenhof. Proefsleuvenonderzoek met doorstart naar opgraving en begeleiding* (BAAC-rapport A-14.0151), 's-Hertogenbosch.

Mark, R. van der, 2009a: *Aan de Beek, op de Beek. 1000 jaar wonen aan de St. Jansbeek te Arnhem. Basisrapportage archeologisch onderzoek Arnhem-Musiskwartier* (Archeologisch Rapport Arnhem 8), Arnhem.

Mark, R. van der, en J. te Kiefte (in prep.): *Arnhem, onderzoekslocatie Paradijs. Sporen van bewoning uit de 11e tot 20e eeuw in het Paradijs* (BAAC-rapport A-15.0170), 's-Hertogenbosch.

Mark, R. van der, 2009b: Vondstcontexten en vondstcomplexen in de stedelijke periode. In: R. van der Mark, P.J.L. Wemerman & A. van de Venne, *Aan de Beek, op de Beek. 1000 jaar wonen aan de St. Jansbeek te Arnhem. Basisrapportage archeologisch onderzoek Arnhem-Musiskwartier* (Archeologisch Rapport Arnhem 8), Arnhem.

Markus, A., 1907: *Arnhem omstreeks het midden der vorige eeuw, met geschiedkundige aanteekeningen,* Arnhem.

Materné, J., 1992: Haven en hinterland: de Antwerpse specerijenmarkt in de 16e eeuw. In: E. Collet (red.), *Specerijkelijk*, Brussel, 168-181.

Meer, W. van der, 2017: The history of Citrus in the Low Countries during the Middle Ages and the Early Modern Age. In: V. Zech-Matterne & G. Fiorentino (red.), *Agrumed: Archaeology and history of citrus fruit in the Mediterranean,* Napoli (OpenEdition Books https://books.openedition.org/pcjb/2197).

Meer, W. van der, 2010: *Koningstraat 18, Arnhem, Archeobotanische resten uit een beerput (NT)* (BIAXiaal 497), Zaandam.

Meischke, R., 1988: *De gotische bouwtraditie,* Den Haag.

Mennicken, R., 2009: *Schätze aus Raerener Erde. Katalog des Raerener Steinzeug aus dem Hetjens-Museum*, Deutsches Keramikmuseum Düsseldorf, Raeren.

Meulen, A. van der & R. Tousain, 2017: Voor de Nederlandse markt. Duits steengoed uit het Westerwald en van elders 1800-1900, *Vormen uit Vuur 234*. Z.p.

Middeldorp, A.A., 1982: Pollen Concentration as a Basis for Direct Dating and Quantifying Net Organic and Fungal Production in a Peat Bog Ecosystem, *Review of Palaeobotany and Palynology* 37, 225-282.

Molleson. T. & M. Cox, 1993: The Spitalfields project, volume 2; the anthropology, the middling sort. *Council for British Archaeology Research Report 86*. York.

Moore, P.D., J.A. Webb & M.E. Collinson ,1991: *Pollen Analysis*, Oxford.

Mory, L. 1975: *Oud Tin. Geschiedenis, vormen, stijlen.* Haarlem.

Mulder, de. E.F.J./M.C. Geluk/I.L. Ritsema/ W.E. Westerhoff/T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen/ Houten.

Müller, K. & H. van Gangelen, 2007: Glas onder de loep. Materiaalanalystisch onderzoek van enkele kleurloze Groninger glasblazerijvondsten uit de late 17e eeuw. In: *Hervonden Stad* 12, 97-108.

Nijhof, E., 1981: Westerwaldpijpen uit de achttiende eeuw. In: *Pijpelogische Kring Nederland* 13, 8-23.

Onisto, N., G.J.R. Maat & E.J. Bult, 1998: Human remains from the infirmary "oude en Nieuwe Gasthuis" of the city of Delft in the Netherlands 1265-1652 AD. *Barge's Anthropologica 2*, Leiden.

Oolderink-van Harten, H., 2004: Puzzelen met glas. In: J. Hinke, Y. Hoitink & E. Ulrich: *Dat coevent toe Oldenzal. De geschiedenis en opgraving van het Agnesklooster*, Hengelo, 235-236.

Oosten, R. van & S. Ostkamp, 2009: Middeleeuws en vroegmodern aardewerk (1150-1700); datering, bakselverhoudingen, vormenspectrum en functie. In: J. Vandevelde, *Archeologisch Onderzoek ronde de Steenen Trappen. Een Definitief Onderzoek te Roermond, Neerstraat/Paradisstraat* (ADC Rapport 1249), Amersfoort, 42-64, 107-119.

Oostveen, J. van & A. Kleijweg, 2009: *Tabakspijpennijverheid in Schoonhoven*. Schoonhoven.

Oosterhout, F. van & S. van der Veen, 2015: *Van oever tot stad: archeologie in de zuidelijke binnenstad Arnhem, gemeente Arnhem* (RAAP-rapport 2863), Weesp.

Opderbecke, A. en H. Wittenbecher, 1912: *Der Steinmetz*, Leipzig.

Orton, C., P. Tyers & A. Vince, 1993: *Pottery in Archaeology*, Cambridge.

Ostkamp, S., 2004: Tortelduiven en vlammende harten. Huwelijkssymbolen op zilver en aardewerk uit Alkmaar tussen 1575 en 1675. In: P. Bitter e.a., *De verborgen stad. Archeologisch onderzoek naar 750 jaar wonen in Alkmaar*, Alkmaar, 112-155.

Ostkamp, S. e.a., 2009: Vijfhonderd jaar materiële cultuur aan de Venlose Maasboulevard. De keramiek, het glas, de kleipijpen en het metaal uit de opgraving. In: H.M. van der Velde, Ostkamp, S., H.A.P. Veldman & S. Wyns (red.), *Venlo aan de Maas van vicus tot stad* (ADC Monografie 7), Amersfoort, 485-516.

Ostkamp, S., 2010: Laat- en postmiddeleeuws aardewerk uit de opgraving Gouda Bolwerk. In: J. Dijkstra, M.C. Houkes & S. Ostkamp (red.), *Over leven aan de rand van Gouda. Een archeologische opgraving en begeleiding in het plangebied Bolwerk* (ADC Rapport 1770), Amersfoort, 97-113, 395-466.

Ostkamp, S., 2012: Van porseleinkrammer tot keramiekreparateur. In: *Vormen uit vuur. Uitgave van de Nederlandse vereniging van vrienden van ceramiek en glas 217* (2012/2), Utrecht, 39-51.

Ostkamp, S., 2013: Delfts wit als onderdeel van het faience-assortiment in de zeventiende- en achttiende-eeuwse Republiek. In: M.S. van Aken-Fehmers *et al.*, *Delfts wit. Het is niet alles blauw dat in Delft blinkt*, Zwolle, 77-123.

Pals, J.P., 1997: De introductie van cultuurgewassen in de Romeinse Tijd. In: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD*, Wageningen, 25-51.

Panhuysen, R.G.A.M., 2005: *Demography and Health in early medieval Maastricht. Prospographical observations on two cemeteries* (Dissertatie Universiteit van Maastricht), Maastricht.

Polling, A., 2006: *Maastrichts ceramiek, merken en dateringen*, Lochem.

Potjer, M., 2005: *Historische Atlas van Arnhem. Van Schaarsbergen tot Schuytgraaf,* Amsterdam.

Punt, W., & G.C.S. Clarke (eds.) 1980: *The Northwest European Pollen Flora* II, Amsterdam.

Punt, W., & G.C.S. Clarke (eds.) 1981: *The Northwest European Pollen Flora* III, Amsterdam.

Punt, W., & G.C.S. Clarke (eds.) 1984: *The Northwest European Pollen Flora* IV, Amsterdam.

Punt, W., & S. Blackmore (eds.) 1991: *The Northwest European Pollen Flora* VI, Amsterdam.

Punt, W., (ed.) 1976: *The Northwest European Pollen Flora I,* Amsterdam.

Punt, W., S. Blackmore & G.C.S. Clarke (eds.) 1988: *The Northwest European Pollen Flora* V, Amsterdam.

Punt, W., S. Blackmore & P.P. Hoen (eds.) 1995: *The Northwest European Pollen Flora* VII, Amsterdam.

Punt, W., S. Blackmore & P.P. Hoen (eds.) 2003: *The Northwest European Pollen Flora* VIII, Amsterdam.

Rijkelijkhuizen, M.J, 2004: *Dierlijke materialen in Amsterdam* (Scriptie AAC/ UvA). Amsterdam.

Rijkelijkhuizen, M.J., 2009: Whales, walruses and elephants - Artisans in ivory, baleen and other skeletal materials in 17th and 18th century Amsterdam. *International Journal of Historical Archaeology 13 (4),* 409-430.

Robeerst, J.M.M., 1996: **'**Morfologische criteria om schaap en geit van elkaar te onderscheiden'. In: *Cranium* 13,1. blz. 64-76.

Roberts, Ch. A., 2012[2]: *Human remains in archaeology, a handbook. Practical handbooks in archaeology* 19. Council for British Archaeology, Oxford.

Rogers, J. & T. Waldron, 1995: *A field guide to joint disease in archaeology*, Chichester.

Roy van Zuydewijn, N. de, 1982: *Antiek van het Nederlandse platteland.* Haarlem.

Roever, M. de, 1996: **'**Gort met rosijne en frikadellen'. Het dagelijkse middagmaal van een 18e-eeuwse Amsterdammer, *Historisch Tijdschrift Holland* nr. 4/5, 214-231.

Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff 1998: *De vegetatie van Nederland, IV: plantengemeenschappen van kust en binnenlandse pioniermilieus*, Leiden etc.

Schulte A.G.,1994: *De Grote of Eusebiuskerk in Arnhem: IJkpunt van de stad,* Utrecht.

Schrickx, C.P., 2006: *Het onderzoek op het terrein van de voormalige Winston bioscoop te Hoorn (campagne 2004)*, (Verslagen van de Archeologische Dienst Hoorn 3), Hoorn.

Schmidt, E., 1972: *Atlas of Animal Bones, for Prehistorians, Archaeologists an Quaternary Geologists. Amsterdam, Londen*, New York.

Slinger, A., H. Janse en G. Berends, 1980: *Natuursteen in monumenten,* Baarn.

Smole, L.,2016a: *Programma van Eisen. Definitief Onderzoek (opgraven) Helstraat,* Arnhem. Autorisatie M. Defilet.

Smole, L., 2016b: *Begeleiding rioolaanleg ter plaatse van de Vossenstraat, Kortestraat en Nieuwe Oeverstraat* (ARA 71), Arnhem.

Soetens, J., 2001: *In glas verpakt. Packaged in glass. European bottles, their history and production*, Amsterdam.

Staats, J.W., 1876: *Kroniek van Arnhem*, 1233-1789 Arnhem.

Staats, J.W., 1868: *Beschrijving van Arnhem*. Arnhem.

Stichting voor Bodemkartering (Stiboka), 1975a: *Bodemkaart van Nederland 1:50.000, toelichting bij kaartbladen 40 West Arnhem en 40 Oost Arnhem*, Wageningen.

Stockmarr, J., 1971: Tablets with Spores used in Absolute Pollen Analysis, *Pollen et Spores* 14(4), 615-621.

Stols, E., 1993: De Iberische Wereld en de opbloei van de voedingscultuur in de Zuidelijke Nederlanden. In: F. de Nave & C. Depauw (red.), *Europa aan tafel, een verkenning van onze eet- en tafelcultuur,* Antwerpen.

Trotter, M., 1970: Estimation of stature from intact limb bones. In: T.D. Stewart (red.) *Personal identification in mass disasters*. National Museum of Natural History, Washington.

Thoen, E., 1988: *Landbouweconomie en bevolking in Vlaanderen gedurende de late Middeleeuwen en het begin van de Moderne Tijden. Testregio: de kasselrijen van Oudenaarde en Aalst*, Gent.

Thijssen, J.R.A.M., 1991: *Tot op de bodem uitgezocht. Glas en ceramiek uit een beerput van de 'Hof van Batenburg' te Nijmegen 1375-1850*, Nijmegen.

Thys, I., 1809: *Historische verhandeling over den staet van het Nederland, deel IV*, Mechelen.

Tolboom, H.J., 1998: *Venstertraceringen in Nederland*, Zeist.

Uytven, R. van, 1992: Specerijen en kruiden in de Zuidnederlandse steden. In: E. Collet (red.), *Specerijkelijk*, Brussel, 74-89.

Vandewiele, L.J., 1974: Introductie bij de facsimile uitgave van *Den Herbarius in Dyetsche*, Gent (Opera Pharmaceutica Rariora, vol. 9).

Various, 2016: *Manual for the laboratory assignment MSc, Methods used in the skeletal recording form. Laboratory for Human Osteoarchaeology*, Leiden University.

Venne, D. van de & F. Snieder, 1994: Ceramiek. In: M. Krauwer & F. Snieder (red.), *Nering en vermaak. De opgraving van een veertiende-eeuwse markt in Amersfoort*, Utrecht. 61-92.

Venne, A. van de, 2008: *Poken en stoken, brouwen en koken. Archeologie van 100 ambachtelijk ovens.* Utrecht.

Venne, A. van de, 2009: Bierbrouwers. In: R. van der Mark, P.J.L. Wemerman & A. van de Venne, *Aan de Beek, op de Beek. 1000 jaar wonen aan de St. Jansbeek te Arnhem. Basisrapportage archeologisch onderzoek Arnhem-Musiskwartier* (Archeologisch Rapport Arnhem 8), Arnhem.

Venne, A.C. van de, 2014 : Aardewerk. In: R. van der Mark, S.A.L. Peters, M.A. Tolboom & A.C. van de Venne, *'s-Hertogenbosch Museumkwartier. Archeologisch onderzoek* (BAAC rapport A-09.0165), 's-Hertogenbosch, 251-364.

Venne, A.C. van de, 2017: Aardewerk. In: R. van der Mark, *Leiden Lammermarkt* (BAAC rapport A-14.0170), 's-Hertogenbosch.

Vermeeren, C.E., & H. van Haaster 2002: The embalming of the ancestors of the Dutch royal family, *Vegetation History and Archaeobotany* 11, 121-126.

Verhagen, J.G.M. en Wientjes, R.C.M., 2008: De vroegste ruimtelijke ontwikkeling van Arnhem. In: F. Keverling Buisman e.a. (red.), *Arnhem tot 1700,* Utrecht.

Verhoeven, A. A. A., 1998: *Middeleeuws gebruiksaardewerk in Nederland. (8ste-13de eeuw)* (Amsterdam Archaeological Studies 3), Amsterdam.

Verhoeven, A., 2011: De verspreiding van aardewerk uit Paffrath. In: H. Clevis (ed.), *Assembled Articles 4, Symposium on medieval and post-medieval ceramics*, Zwolle.

Verkade, P., 1848: *Muntboek bevattende de namen en afbeeldingen van munten, geslagen in de zeven voormalig verenigde Nederlandse provinciën*, Schiedam.

Vlierman, K. 1996: '*…Van zintelen, van zintelroeden ende mossen…*'. *Een breeuwmethode als hulpmiddel bij het dateren van scheepswrakken uit de Hanzetijd.* Lelystad.

Vilsteren, V.T., van, 1987: *Het Benen Tijdperk. Gebruiksvoorwerpen van been, gewei, hoorn en ivoor 10.000 jaar geleden tot heden,* Assen.

Volmaakte Hollandsche Keuken-Meid (De), *onderwyzende hoe men allerhande Spyzen...* 5e uitgave,
Amsterdam 1761; facsimile-uitgave 1973.

Waldron, T., 2009: *Palaeopathology.* Cambridge Manuals in Archaeology, Cambridge.

Wästfelt, B., B. Gyllensvärd & J. Weibull, 1991: *Porcelain from the East Indiaman Götheborg*, Wiken.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra 1985: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties* 1, Deventer.

Weele, M. van der & F.P. Kortlang, 2015: *Programma van Eisen Asten – Koningsplein (herinrichting), gemeente Asten. Archeologische begeleiding (protocol opgraven)*. ArchAeO, Eindhoven.

Wezel, G. van (red.), 2015: *De Sint-Maartenskerk te Doorn*, Zwolle.

Wieland, U, 1984: Mineralwasserkrüge aus Selters. In: *Der Mineralbrunnen. Fachzeitschrift des Verbandes Deutscher Mineralbrunnen* 3, 286–292.

Wieringen, M.B.M., van, 2015: *Verkennend bodemonderzoek Kerkplein (Plan Focus) te Arnhem in de gemeente Arnhem* (Rapportnummer 15086017, Econsultancy), Doetinchem.

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

Winter, J.M. van, 1976: *Van Soeter Cokene. Recepten uit de oudheid en Middeleeuwen*, Haarlem.

Winter, J.M. van, 1981: Nahrung auf dem Lobither Zollhaus, auf Grund der Zollrechnungen aus den Jahren 1426-27, 1427-28 und 1428-29. In: T.J. Hoekstra, H.L. Janssen & I.W.L. Moerman (red.), *Liber Castellorum, 40 variaties op het thema kasteel*, Zutphen, 338-348.

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, 243-260.

Whitehead, R., 2003: *Buckles 1250-1800*, Witham.

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

Workshop of European Anthropologists, 1980: Recommendations for age and sex diagnosis of skeletons. *Journal of Human Evolution 9*. 517-549.

Zeist, W. van, 1990: The Palaeobotany of Early-Medieval Dorestad: Evidence of Grain Trade, *Proceedings Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen* 93 (3), 335-348.

Zeist, W. van, & H. Woldring 2000: Plum (*Prunus domestica* L.). Varieties in Late- and Post-Medieval Groningen: the Archaeobotanical Evidence, *Palaeohistoria* 39/40, 563-576.

Zeven, A.C., 1976: *De 1949-Graanvondst aan de Veerweg te Wageningen* (ongepubliceerd rapport).

Kaartmateriaal

AHN2, 2018: *Actueel Hoogtebestand Nederland.* Verkregen via www.ahn.nl.

ArcGIS Online, 2018: recente luchtfoto, opentopo en kadastrale ondergrond uit 2017, http://www.arcgis.com. november 2018.

Blaeu, Stad Aernhem, 1649. Te raadplegen via https://www.archieven.nl.

Beeldbank, 2018: Historisch Beeldmateriaal waaronder de eerste kadastrale kaarten uit de periode 1811-1832 en Oorspronkelijk Aanwijzende Tafels. Verkregen in oktober 2018 via http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/alle-afbeeldingen.

Beijerinck, Arnhem, 1762-1764. Te raadplegen via https://www.archieven.nl.

Boshoven, E.H., A. Buesink, N.J. Krekelbergh & L.A. Tebbens, 2009a. *Archeologische Verwachtingskaart Arnhem-Noord. Archeolandschappelijke eenhedenkaart* (BAAC-rapport 05.357), Deventer.

Dienst van het kadaster en de openbare registers, 2018. Apeldoorn.

Guicciardini, *Plattegrond van Arnhem, 1555*. Te raadplegen via https://www.archieven.nl.

Heuvelink, *Plattegrond der stad Arnhem, 1853*. Te raadplegen via https://www.archieven.nl.

Morsink, *De St. Jansbeek te Arnhem 1750-1770*, 1987. Te raadplegen via https://www.archieven.nl.

Nicolaes van Geelkercken, *Stad Arnhem 1630-1650*. Te raadplegen via http://mwn-historische-kaarten.blogspot.com/2007/01/blog-post_4064.html.

Otto Reijers, *Grond teekening der stad Arnhem gehoorende tot de Memorie wegens de Waterlijdinge deser stad, den 17en Januari 1772 aan den magistraat overgegeven door* Otto Reijers. Te raadplegen via https://www.archieven.nl.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), 2018: *Archeologische Monumentenkaart (AMK), archeologische onderzoeksmeldingen, bodemkaart, geomorfologische kaart en het Centraal Archeologisch Archief (CAA)*, geraadpleegd in november 2018 via https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/#/zaak/search.

Stichting voor Bodemkartering (Stiboka), 1975b. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000, Kaartblad 40 west Arnhem.* Stiboka, Wageningen.

Van Deventer, *Plattegrond van Arnhem, 1560*. Te raadplegen via http://www.arneym.nl/kaarten/00000097aa0d20b27/index.html.

Internet

Beeldbank RCE: http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl.

Delpher: https://www.delpher.nl.

Encyclo: http://www.encyclo.nl.

Geheugen van Nederland: http://www.geheugenvannederland.nl.

Society for Historical Archaeology: https://sha.org/bottle/.

Wikipedia: http://nl.wikipedia.org.

Blog van Beeldhouwerij Van Velzen: (https://beeldhouwerijblog.nl/steenhouwwerk-ornamenten-sintjan/)

Dugniolle: www.dugniolle.com.

7 Lijst van afbeeldingen

Afb. 1.1 De ligging van het onderzoeksgebied/plangebied op de topografische kaart van Nederland.
Afb. 1.2 Het plangebied vanuit de lucht tijdens de opgraving. Foto: BAAC.

Afb. 2.2 Uitsnede van de geomorfologische kaart van de gemeente Arnhem voor het plangebied en omgeving. Met geel is de daluitspoelingswaaier aangeduid. De lichtgroene kleur betreft komafzettingen van de Nederrijn, terwijl de beige kleur oeverwalafzettingen van de Nederrijn weergegeven. Naar Boshoven *et al.* 2009a.
Afb. 2.3 Schematische doorsnede door de stroomgordel van een meanderende rivier (natuurlijke situatie) met bijbehorende terminologie. Bron: Berendsen 2009.
Afb. 2.4 Archeologische vindplaatsen in de nabijheid van het onderzoeksgebied (bron: RAAP rapport 2863).
Afb. 2.5 Overzicht van waarnemingen die zijn gedaan rond het plangebied kort na de verwoestingen van de bombardementen in 1944. Bron: Het Gelders Archief.
Afb. 2.6 Het plangebied op de kaart van Van Geelkercken uit 1649. Bron Het Gelders Archief.
Afb. 2.7 Delen van de Minderbroederkerk en lagere school in 1953. Bron: Het Gelders Archief.
Afb. 2.8 Het bouwblok op de kadastrale minuut 1881-1882. Bron: het Gelders Archief.
Afb. 2.9 Het Minderbroederklooster in de 18e eeuw op een tekening van Serrurier. Bron: Het Gelders Archief.
Afb. 2.10 Gegeorefereerde reconstructietekening van het complex op basis van de kadastrale minuut 1832 (blauw op de tekening) geprojecteerd op de huidige topografie. Bron: Oosterhout en van der Veen 2015.
Afb. 2.11 Het bouwblok op de kadastrale minuut 1881-1882. Bron: het Gelders Archief.
Afb. 2.12 De in 1873 op de plaats van de Minderbroerkerk gebouwde school. Bron: Het Gelders Archief.
Afb. 2.13 Het bouwblok van de Helstraat in 1927 en na de verwoestingen in 1945. Bron: Het Gelders Archief.
Afb. 2.14 Puttenplan met profiellocaties. Bron: BAAC.
Afb. 2.15 Overzicht van de diepste verstoringen binnen het plangebied. Het centrale deel kon niet ontgraven worden wegens de aanwezigheid van een trafohuisje en een bed 10kv kabels. In de nieuwe situatie komt hier een parkeervoorziening die de bodem verder niet noemenswaardig verstoort. Bron: BAAC.
Afb. 2.16 Sfeerfoto. Foto: BAAC.

Afb. 3.2.1 Greppelstructuur I in werkput 5, rechts de taludbekleding S5056. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.2 Greppelstructuur II, met daarin de twee fasen aangegeven. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.3 Een deel van de rechthoekige constructie. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.4 greppel III met daarin de fasen 1a en 1b aangegeven. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.5 De mogelijke fundering van de kademuur. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.6 Overzicht van de resten van het gebouw. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.7 Restant van het keienstraatje S10013 in profiel 503. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.8 A. Overzicht van bouwdeel C, met op de voorgrond de fundering met poeren en grondboog (S10016). Foto: BAAC.
Afb. 3.2.8 B. Detail in de fasering in de westzijde van bouwdeel C en E. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.9 Muur S10016 (links) met resten van schouw (S10076) en bouwdeel F. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.10 Beerput S1001; -A. foto coupe, -B. foto naar verwijdering van de vulling, -C. documentatietekening. Bron: BAAC.
Afb. 3.2.11 Tonput S5141 foto en documentatietekening. Bron: BAAC.
Afb. 3.2.12 Tonput S5149 foto en documentatietekening. Bron: BAAC.
Afb. 3.2.13 Een deel van kuil S5005 in profiel 503. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.14 Staakjes van wilgenhout in de oeverzone van de beek, fase 3a. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.15 De beschoeiing in het vlak (links) en in doorsnede (rechts). Foto: BAAC.
Afb. 3.2.16 De beschoeiing in doorsnede (links) en in aanzicht na verwijdering van de planken (rechts). Foto: BAAC.
Afb. 3.2.17 Het zuidelijke landhoofd (S13018) met aansluitend de beschoeiing van de beek. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.18 Puinfundering van een deel van de pandhof, het opgaande muurwerk is van het representatieve gebouw uit fase 2. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.19 Puinfundering van de gang tussen refter en dormitorium. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.20 Fundering van de westelijke pandhof. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.21 Een deel van de pandhof en de westelijke kloosterbebouwing. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.22 Goot S10047, nabij de keuken, bouwdeel J. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.23 Overzicht van de resten van de watermolen. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.24 Restanten van trap S2017/S2022. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.25 Links overzicht van een deel van het molengebouw. Rechtsboven hergebruikt constructiehout. Rechts onder nis met houtwerk. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.26 A. draagkolom S2086 in het vlak. B. draagkolom S2086 in aanzicht. C. draagkolom S2133. Foto: BAAC. D. Voorbeeld van een draagkolom, bij de Muggenmolen in Eijsden. Foto: RCE.
Afb. 3.2.27 Tonput S13025 in het vlak. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.28 Tonput S13053 in doorsnede. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.29 Coupe met leisteen vulling en na verwijdering van de vulling. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.30 Beerkelder S10096/S10101. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.31 Kuip S8014 in het vlak. Foto: BAAC.

Afb. 3.2.32 De overkluizing van de Sint-Jansbeek in doorsnede in werkput 13 en in het vlak. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.33 Beerput S8008; boven een deel van de koepel, midden in het vlak en onder in doorsnede. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.34 Kelderlicht S8002, S8005 en S8006) in de aanbouw tegen structuur A. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.35 Vloer S9002/S9003. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.36 Beerkelder S10034/S10035, boven in het vlak en onder na het legen van de vulling. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.37 Overzicht structuur D. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.38 Goot S5006/S10001. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.39 De koepel van de waterput in het vlak, goed is de betonnen vulling te zien, die een belemmering vormt voor verder onderzoek naar de inhoud van de put. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.40 Overzicht structuur H en rechts een detail van goot S2066. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.41 Overzichtskaart van de sporen van structuur H. Tekening: BAAC.
Afb. 3.2.42 Overzicht van het waterreservoir tussen structuur H en de overkluisde Sint-Jansbeek. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.43 Het reservoir in detail en rechts een uitsnede met het sluisje en de achterliggende goot. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.44 Beerput S2010 en op de voorgrond beerput S2011. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.45 Overzicht van de bebouwing aan de Helsteeg met structuur E, met op de voorgrond de overkluisde van de Sint-Jansbeek. Foto: BAAC. Links een advertentie van koffiehuis *`de Harmonie`* uit 1853. Bron: Het Gelders Archief.
Afb. 3.2.46 Oven S14023 vanuit het westen gezien. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.47 Overzicht van de uitbreiding van koffiehuis *`de Harmonie`*. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.48 Waterput S12048/S12049 in het vlak gezien. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.49 Waterput S12027/S12028. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.50 Kelderlicht of koekoek van kelder S5016. Foto: BAAC.
Afb. 3.2.51 Put S5000 in het uiterste zuiden van het onderzoeksgebied. Foto: BAAC.
Afb. 3.3.1 Grafieken met de verhoudingen tussen de bakselgroepen en functies naar MAE van beekvulling fase 2.
Afb. 3.3.2 Grafieken met de verhoudingen tussen de bakselgroepen en functies naar MAE van greppel S13015.
Afb. 3.3.3 Kleipijp met zeer klein buikig model, circa 1600. Foto: L. Mulkens, Archeofotografie.
Afb. 3.3.4 Grafieken met de verhoudingen tussen de bakselgroepen en functies naar MAE van beerput S8008.
Afb. 3.3.5 Grafieken met de verhoudingen tussen de bakselgroepen en functies naar MAE van beerkelder 10034.
Afb. 3.3.6 Grafieken met de verhoudingen tussen de bakselgroepen en functies naar MAE van beerkelder 10035.
Afb. 3.3.7 Vergelijking van de relatieve bakselverdelingen van enkele aardewerkassemblages uit de tweede helft van de 17e en 18e eeuw van Arnhem Helstraat en verschillende onderzoeken in de regio.
Afb. 3.3.8 De vervaardiging van een glasplaat volgens de cilindermethode.

Overgenomen uit Kaufmann 2010, 102, afb. 41.
Afb. 3.3.9 De vervaardiging van een glasplaat volgens de uitslingermethode. Overgenomen uit Henkes 1994, 350, afb. 217.
Afb. 3.3.10 De glasplaat wordt verder bewerkt tot kleinere stukken kalibers. Overgenomen uit Kaufmann 2010, 135, afb. 54.
Afb. 3.3.11 Een glaszetter, of *glasemaaker*, aan het werk. In de bak zijn een aantal rechthoekige en halfronde glasplaten zichtbaar. Prent van Jan Luyken, 1694. Gedownload van: Geheugen van Nederland. Bron: Amsterdam Museum, inv.nr. A15731.
Afb. 3.3.12.a-e Enkele fragmenten vensterglas (vnr. 185.1-5). Foto: L. Mulkens, Archeofotografie.
Afb. 3.3.13. Een vierhoekig ruitje (vnr. 185.3, 186.3 en 186.5). Foto: L. Mulkens, Archeofotografie, bewerkt door BAAC.
Afb. 3.3.14 Kraslijnen op een fragment vensterglas. Foto: L. Mulkens, Archeofotografie, bewerkt door BAAC.
Afb. 3.3.15 Datering van de glasvondsten uit beerkelder S10034. De labels geven het aantal exemplaren weer.
Afb. 3.3.16 Datering van de glasvondsten uit beerkelder S10035. De labels geven het aantal exemplaren weer.
Afb. 3.3.17 Datering van de glasvondsten uit beerkelder S8008. De labels geven het aantal exemplaren weer.
Afb. 3.3.18 Een miniatuurbeker uit beerput S8008. Foto: L. Mulkens, Archeofotografie.
Afb. 3.3.19 Datering van de glasvondsten uit beerkelder S12004. De labels geven het aantal exemplaren weer.
Afb. 3.3.20 Een overzicht van enkele glasvormen uit beerput S12004. Foto: L. Mulkens, Archeofotografie.
Afb. 3.3.21 Een archeologisch complete glazen kan (vnr. 264.19) is afgesloten met een stop. Foto: L. Mulkens, Archeofotografie.
Afb. 3.3.22 Enkele flessen uit beerput S12004: links een champagnefles (vnr. 264.1) en drie overige flessen (van links naar rechts vnr. 263.2, vnr. 263.3 en vnr. 263.1). Foto: L. Mulkens, Archeofotografie.
Afb. 3.3.23 De bodem van fles vnr. 263.3. Foto: L. Mulkens, Archeofotografie.
Afb. 3.3.24 Een advertentie van Th. H. van der Putt en een overlijdensbericht. Bron: Delpher.
Afb. 3.3.25 Een uitsnede uit de OAT Arnhem, sectie O, blad 045, perceel 1424. Bron: Beeldbank RCE.
Afb. 3.3.26 Twee voorbeelden van bekendmakingen van een publieke verkoping (links) en aanbesteding (rechts) die plaatsvinden in koffiehuis `*de Harmonie*`. Bron: Arnhemse Courant 12-1-1874 (links) en 5-11-1875 (rechts), geraadpleegd via Delpher.
Afb. 3.3.27 Verhoudingen tussen de verschillende soorten metaal MCU=koperlegering, MFE=ijzer, MPB=lood, MSN=tin, MAG=zilver.
Afb. 3.3.28 IJzeren vissteker vnr. 338. Foto: M. Hendriksen.
Afb. 3.3.29 Bronzen paardenhanger vnr. 130. Foto: M. Hendriksen.
Afb. 3.3.30 Zilveren groot uit Tours vnr. 268. Foto: M. Hendriksen.
Afb. 3.3.31 Tinnen vingerring vnr. 274. Foto: M. Hendriksen.
Afb. 3.3.32 Schildvormige bronzen hanger vnr. 301. Foto: M. Hendriksen.
Afb. 3.3.33 Links gesp van brons (vnr. 315) en rechts een tinnen broche (vnr. 227).

Foto: M. Hendriksen.
Afb. 3.3.34 IJzeren hooi- of mestvork vnr. 21. Foto: M. Hendriksen.
Afb. 3.3.35 Zilveren munt van het bisdom Munster vnr. 299.1. Foto: M. Hendriksen.
Afb. 3.3.36 Mes met modificatie vnr. 208.1. Foto: M. Hendriksen.
Afb. 3.3.37 Diverse messen en vnr. 20, 29 297, 302, 338 (vulling 13044). Foto: M. Hendriksen.
Afb. 3.3.38 Dobbelier vnr. 19. Foto: M. Hendriksen.
Afb. 3.3.39 Deel van ijzeren scharnierschaar vnr. 125. Foto: M. Hendriksen.
Afb. 3.3.40 IJzeren spade vnr. 83. Foto: M. Hendriksen.
Afb. 3.3.41 IJzeren ruiterspoor vnr. 338. Foto: M. Hendriksen.
Afb. 3.3.42 Tinnen pelgrimsinsigne (L) en draagspeld (R) vnr. 301 en vnr. 340. Foto: M. Hendriksen.
Afb. 3.3.43 Tinnen miniatuur van vogel vnr. 16 (projectcode A-16.00279A). Foto: M. Hendriksen.
Afb. 3.3.44 Lood-tinnen zegelstempel vnr. 16. Foto: M. Hendriksen.
Afb. 3.3.45 Gesp (vnr. 15, projectcode A-16.0079A) van het dubbel-ovaal type. Foto: M. Hendriksen.
Afb. 3.3.46 Koperlegering pittentrekker vnr. 253. Foto: M. Hendriksen.
Afb. 3.3.47 Kantrechtbijl vnr. 296.2. Foto: M. Hendriksen.
Afb. 3.3.48 Deel gietijzeren kookpot vnr. 247. Foto: M. Hendriksen.
Afb. 3.3.49 Klein model tinnen pispot vnr. 263.7. Foto: M. Hendriksen.
Afb. 3.3.50 Tinnen klisteerspuit vnr. 263.1. Foto: M. Hendriksen.
Afb. 3.3.51 Speelgoed klappertjes pistool vnr. 263. Foto: M. Hendriksen.
Afb. 3.3.52 lood-tin miniatuur van een wiel. Foto: M. Hendriksen.
Afb. 3.3.53 Driehoekige vormstenen in muur S1065. Foto: R. van der Mark.
Afb. 3.3.54 Enkele driehoekige vormstenen (vnr. 373). Foto: R. van der Mark.
Afb. 3.3.55 Trapeziumvormige putsteen (vnr. 48). Foto: R. van der Mark.
Afb. 3.3.56 Muur S10016 is een voorbeeld van een muur met bakstenen poeren en spaarbogen uit fase 2. Foto: BAAC.
Afb. 3.3.57 Muur S5037 is een voorbeeld van een doorlopende fundering uit fase 3. Foto: BAAC.
Afb. 3.3.58 Funderingssleuven van het Broerenklooster met puinvulling. Foto: BAAC.
Afb. 3.3.59 Hergebruikt leisteen met ingekrast bloemmotief (vnr. 207). Foto: R. van der Mark.
Afb. 3.3.60 Fragment van een daktegel uit fase 2 (vnr. 288). Foto: R. van der Mark.
Afb. 3.3.61 Fragmenten van patertjes en nonnetjes (vnr. 239). Foto: R. van der Mark.
Afb. 3.3.62 Een selectie van wandtegels uit de periode 1650-1750 (vnr. 187). Foto: R. van der Mark.
Afb. 3.3.63 Voorbeeld van een bakstenen bestrating (S2061) in het gebouw dat als watermolen is geïnterpreteerd, fase 3. Foto: BAAC.
Afb. 3.3.64 Een 15e-eeuwse plavuis uit fase 3 (vnr. 182). Foto: R. van der Mark.
Afb. 3.3.65 Voorbeeld van een plavuizenvloer uit fase 4 (S9002). Foto: BAAC.
Afb. 3.3.66 Voorbeeld van een bakstenen vloer gecombineerd met kiezels (S10051). Foto: BAAC.
Afb. 3.3.67 Deel van de natuursteenvondsten uitgelegd op pallets waarbij is

gesorteerd. De meeste fragmenten lijken onderdeel te zijn geweest van een natuurstenen venster met spitsboog- en driepastracering. Daarnaast werden stukken geïdentificeerd als mogelijke pinakel en als vermoedelijk onderdeel van een trans. Foto: BAAC.
Afb. 3.3.68 Vijftiende-eeuwse voorstelling van steenhouwers op de bouwplaats. Bron: Janse en De Vries, *Werk en merk van de Steenhouwer*, 1991.
Afb. 3.3.69 Inventarissubnummer 1. Afb. G. Oldenmenger.
Afb. 3.3.70 Inventarissubnummer 2. Afb. G. Oldenmenger.
Afb. 3.3.71 Inventarissubnummer 3. Afb. G. Oldenmenger.
Afb. 3.3.72 Montant zoals omstreeks 1500 moet zijn gemaakt voor de Waalse kerk in Zwolle. Bron: Tolboom, *Venstertraceringen in Nederland*, 1998.
Afb. 3.3.73 Inventarissubnummer 4. Afb. G. Oldenmenger.
Afb. 3.3.74 Inventarissubnummer 5. Afb. G. Oldenmenger.
Afb. 3.3.75 Inventarissubnummer 6 (foto overhoeks). Afb. G. Oldenmenger.
Afb. 3.3.76 Inventarissubnummers 7 en 8. Achterzijde van de stukken zijn grof behakt en geen breukvlakken zoals op tekening foutief met een 'b' is aangegeven. Afb. G. Oldenmenger.
Afb. 3.3.77 Mogelijke toepassing inventarissubnummers 7 en 8, én 20. Bron: Opderbecke/ Wittenbecher, *Der Steinmetz*, 1912.
Afb. 3.3.78 Inventarissubnummer 9. Afb. G. Oldenmenger.
Afb. 3.3.79 Inventarissubnummer 9, minder ornament aan de achterzijde van het stuk. Rechts bovenaanzicht met breukvlak. Afb. G. Oldenmenger.
Afb. 3.3.80 Inventarissubnummer 9 onafgewerkte kanthogels, fijne wimbergprofilering en afgeschuinde aanzetjes (pijl) ten behoeve van de hoogsels, die dus zeker wel voorzien waren. Afb. G. Oldenmenger.
Afb. 3.3.81 Sommige facetten van de steen zijn al in een ver gevorderd stadium van afwerking, zo ver dat het niet voor te stellen is dat van voltooiing van kanthogels werd afgezien. Het staat wel vast dat het hier gaat om een onaf/ afgekeurd stuk. Afb. G. Oldenmenger.
Afb. 3.3.82 De krans rechts is al wel uitgevoerd, links is dat nog niet het geval. Afb. G. Oldenmenger.
Afb. 3.3.83 Inventarissubnummer 10. Afb. G. Oldenmenger.
Afb. 3.3.84 Inventarissubnummer 11. Afb. G. Oldenmenger.
Afb. 3.3.85 Inventarissubnummer 12. Afb. G. Oldenmenger.
Afb. 3.3.86 Pleisterrestanten: 1.witte basis en 2.blauwgrijze (mogelijk natuursteenimitatie) daaroverheen. Afb. G. Oldenmenger.
Afb. 3.3.87 Inventarissubnummer 14. Afb. G. Oldenmenger.
Afb. 3.3.88 Inventarissubnummer 15. Afb. G. Oldenmenger.
Afb. 3.3.89 Inventarissubnummer 16. Afb. G. Oldenmenger.
Afb. 3.3.90 Ruw gehakte sponning, onafgewerkt, mogelijk in verband met afkeuren van het stuk. Afb. G. Oldenmenger.
Afb. 3.3.91 Inventarissubnummer 17. Afb. G. Oldenmenger.
Afb. 3.3.92 Delen van de slangen lijken zeer bewust weggebroken te zijn. Afb. G. Oldenmenger.
Afb. 3.3.93 Inventarissubnummer 18. Afzaat en montantaanzet. Afb. G. Oldenmenger.
Afb. 3.3.94 Inventarissubnummer 19. Afb. G. Oldenmenger.
Afb. 3.3.95 Fotoreconstructie. Afb. G. Oldenmenger.
Afb. 3.3.96 Inventarissubnummer 20. Afb. G. Oldenmenger.

Afb. 3.3.97 Inventarissubnummer 21. Afb. G. Oldenmenger.
Afb. 3.3.98 Boven en onderzijde van het stuk, vrijwel zeker een baldakijn. Holte aan de bovenzijde kan voor een pinakel of een heiligenbeeld zijn geweest. Afb. G. Oldenmenger.
Afb. 3.3.99 Hogels zijn niet uitgewerkt. Vrij uitzonderlijk is dat het stuk is opengewerkt. Afb. G. Oldenmenger.
Afb. 3.3.100 Negentiende-eeuwse gipsafgietsels van baldakijnen van de Bossche Sint-Jan. Oorspronkelijke stukken zouden laat veertiende-eeuws zijn. Herkomst: Glaudemans*, De Sint-Jan te 's-Hertogenbosch, bouwgeschiedenis en bouwsculptuur 1250-1550, 2017.*
Afb. 3.3.101 Negentiende-eeuwse kopieën van voetstukken in het noordportaal van de Sint-Jan. Origineel zou eerste helft vijftiende eeuw moeten zijn. Herkomst: Glaudemans*, De Sint-Jan te 's-Hertogenbosch, bouwgeschiedenis en bouwsculptuur 1250-1550, 2017.*
Afb. 3.3.102 Inventarissubnummer 22. Afb. G. Oldenmenger.
Afb. 3.3.103 Noordportaal van de Sint-Bartholomeus in Frankfurt met baldakijn dat ook als basement kan hebben gediend voor een sculptuur. Rechts een tekening van een baldakijn uit de boog van het groot lichtvenster van het noorderportaal van de Sint-Jan. Herkomst: beeldbank RCE, afbeelding 283734.
Afb. 3.3.104 Proces van vervaardiging wimbergblok door Koen van Velzen voor de Bossche Sint-Jan. Hogels en kransen zijn nog niet afgewerkt. Foto ter beschikking gesteld door Beeldhouwerij Koen van Velzen in Achterveld.
Afb. 3.3.105 Proces van vervaardiging wimbergblok door Koen van Velzen voor de Bossche Sint-Jan. Links is een deel van de hogels gebeeldhouwd. Rechts is het stuk vrijwel gereed. Foto's ter beschikking gesteld door Beeldhouwerij Koen van Velzen in Achterveld.
Afb. 3.3.106 Eén van de hypothesen die tijdens de documentatie werd gesteld, is dat ze (deels) afkomstig zijn van een oxaal. Deze opname in het archief van de RCE (beeld 268969) toont stukken die tot het oxaal van de Sint-Joris in Amersfoort zouden hebben behoord. Zie in het bijzonder de stukken linksboven in beeld.
Afb. 3.3.107 Inventarissubnummer 23. Afb. G. Oldenmenger.
Afb. 3.3.108 Inventarissubnummer 23(afb. G. Oldenmenger).
Afb. 3.3.109 Waalse kerk omstreeks 1945 (bron: Beeldbank RCE).
Interieurtekening uit 1864 van het interieur van de kerk (bron: Gelders Archief).
Afb. 3.3.110 Historische prent met verbeelding van het Broerenklooster in Arnhem op een tekening van Serrurier uit de 18e eeuw. Bron: Het Gelders Archief.
Afb. 3.3.111 Houten fragmenten van hoepels van een groot vat (vnr. 43). Foto: Restaura.
Afb. 3.3.112 Lerenriem met beslag (vnr. 325). Foto: Restaura.
Afb. 3.3.113 1.Bal of tol (vnr 185.3), 2. Bodem van een spaandoosje (vnr. 187.3), 3. Houten bakje (vnr. 187.7). Foto: Restaura.
Afb. 3.3.114 Langwerpige borstel met afgeronde hoeken (vnr. 187.3). Foto: Restaura.
Afb. 3.3.115 Textielresten (vnr. 185) uit de beerput. Foto: Restaura.
Afb. 3.3.116 Zegellakstaaf (vnr. 187.1). Foto: Marloes Rijkelijkhuizen.
Afb. 3.3.117 Handborstel vnr. 257. Foto: Restaura.
Afb. 3.3.118 Een van de handborstels (vnr. 264.1). Foto: Restaura.

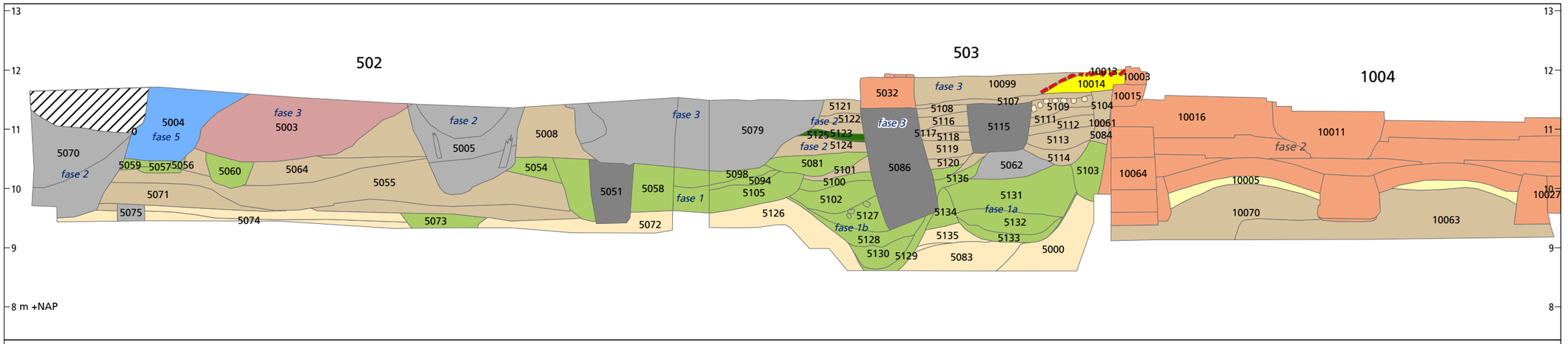
Afb. 3.3.119 Dunne houten plankjes, waarschijnlijk bodems of deksels van spaandoosjes en houten knoop (vnr. 264.1 en vnr. 264.9). Foto: Restaura.
Afb. 3.3.120 Houten klosje (vnr. 264.1) en tap (vnr. 264.1) van een tapkraan. Foto: Restaura.
Afb. 3.3.121 Bewerkt houten staafje (vnr. 264.9) en onbekend houten voorwerp beschilderd met rode verf (vnr. 264.9). Foto: Restaura.
Afb. 3.3.122 Tandenborstel (vnr. 264) van bot. Foto: Marloes Rijkelijkhuizen.
Afb. 3.3.123 Kam (vnr. 263) van kunststof. Foto: Marloes Rijkelijkhuizen.
Afb. 3.3.124 Sieraadonderdeel (vnr. 264.1) van glas. Foto: Marloes Rijkelijkhuizen.
Afb. 3.3.125 Fragmenten van twee lakstempels. Foto: Marloes Rijkelijkhuizen.
Afb. 3.3.126 Pruimen van het ras Smal Boerenblauwtje. Bron: H. Woldring.
Afb. 3.3.127 Blauwe spillingen in de boomgaard van Peter Schlottmann in Ratzeburg (D). Bron: H. Woldring.
Afb. 3.3.128 Boekweit behoort niet tot de grassenfamilie maar tot de duizendknoopfamilie. In tegenstelling tot echt graan heeft boekweit 'echte' bloemen. Bron: BIAX Consult).
Afb. 3.3.129 Kaf van rijst uit een middeleeuwse beerput. Bron; BIAX Consult.
Afb. 3.3.130 Gewoon Boerenblauwtje. Bron: H. Woldring.
Afb. 3.3.131 Langs een zuidmuur geleide perzik in het Zuiderzeemuseum in Enkhuizen. Bron: BIAX Consult).
Afb. 3.3.132 Deels verstoord graf (S10038) ter hoogte van de pandhofgang van het voormalige Broerenklooster. Foto: BAAC).

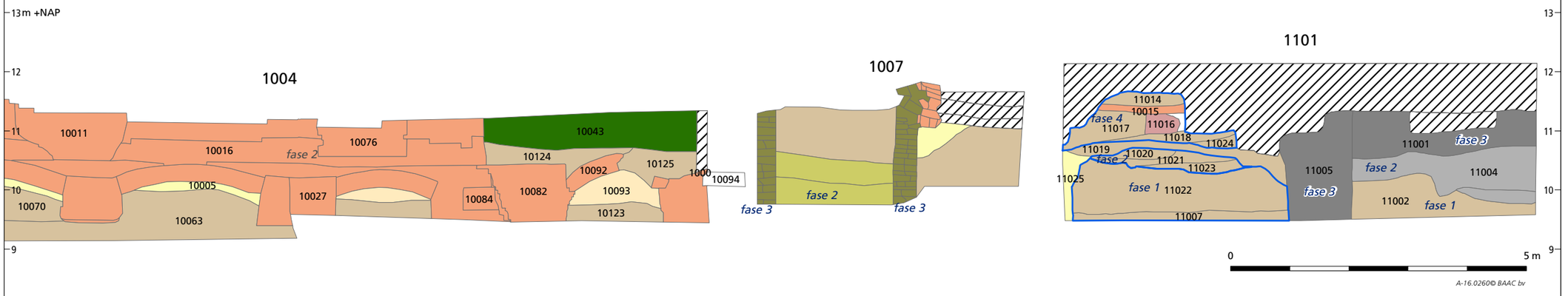
Bijlagen

- Bijlage 1 Profielen 502, 503, 1004, 1007 en 1101
- Bijlage 2 Profielen 801, 1001, 1202, 1301 en 1401
- Bijlage 3 Profielen 101, 102, 201 en 202
- Bijlage 4 Profiel 203
- Bijlage 5 Optical dating of sediments: Arnhem-Helstraat excavations, Netherlands
- Bijlage 6 Sporenkaart fase 1
- Bijlage 7 Sporenkaart fase 2
- Bijlage 8a Sporenkaart fase 3
- Bijlage 8b Fase3 detail molen
- Bijlage 9 Sporenkaart fase 4 en 5
- Bijlage 9a Sporenkaart fase 4
- Bijlage 9b Sporenkaart fase 5
- Bijlage 10 Sporenlijst
- Bijlage 11 Lijst met baksteenformaten
- Bijlage 12 Vondstenlijst
- Bijlage 13a Hout beschrijving en selectie dendrochronologie
- Bijlage 13b Dendro rapport Arnhem Helstraat
- Bijlage 14a Tellijsten aardewerk
- Bijlage 14b Determinatie aardewerk quick scan
- Bijlage 14c Determinatie aardewerk vondstcomplexen
- Bijlage 15 Functie-vormtabel aardewerk
- Bijlage 16 Tellijsten glas

- Bijlage 17 Determinatielijst glas
- Bijlage 18 Vondstcatalogus Aardewerk en glas
- Bijlage 19 Determinatielijst metaal
- Bijlage 20 Conserveringsrapport metaal
- Bijlage 21 Determinaties bouwfragmenten natuursteen en bouwkeramiek
- Bijlage 22 Determinatielijst bot, ivoor, hout, glas, textiel, lak en kunststof
- Bijlage 23 Arnhem-Helstraat, stratigrafiefoto van pollenbakken V341 en V343 met de dieptes van de genomen pollenmonsters (BX-nummers)
- Bijlage 24 Arnhem-Helstraat, pollenbakken V86 en V87 met positie van de genomen pollenmonsters (BX-nummers)
- Bijlage 25 Arnhem-Helstraat, pollenbak V88 met positie van de genomen pollenmonsters (BX-nummers)
- Bijlage 26 Arnhem-Helstraat, resultaten van het pollenonderzoek aan de Sint-Jansbeek
- Bijlage 27 Arnhem-Helstraat, resultaten van het macroresten-onderzoek
- Bijlage 28 Determinatielijst dierlijk bot
- Bijlage 29 Tabellen fysisch antropologisch onderzoek

Bijlage 1 Profielen 502, 503, 1004, 10007 en 1101





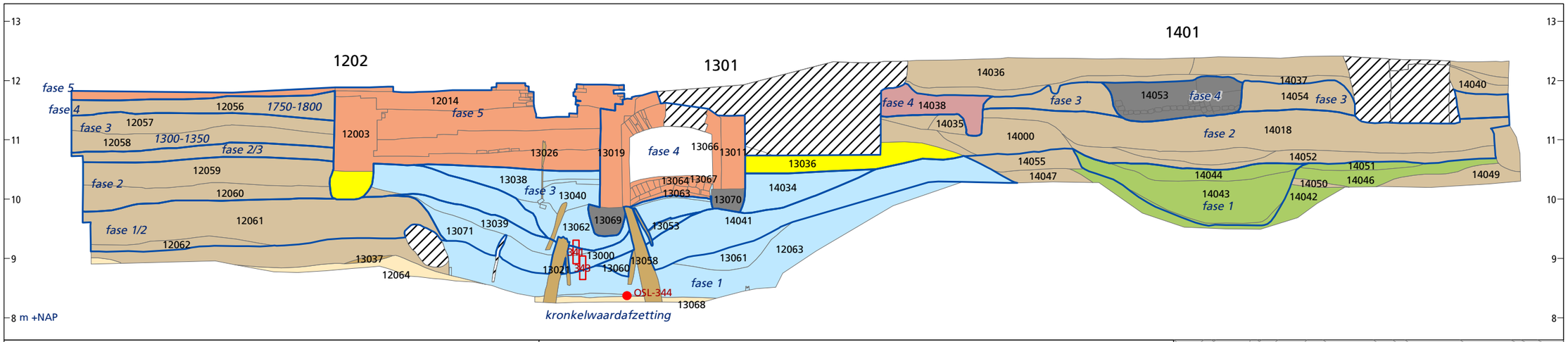
Arnhem, Helstraat

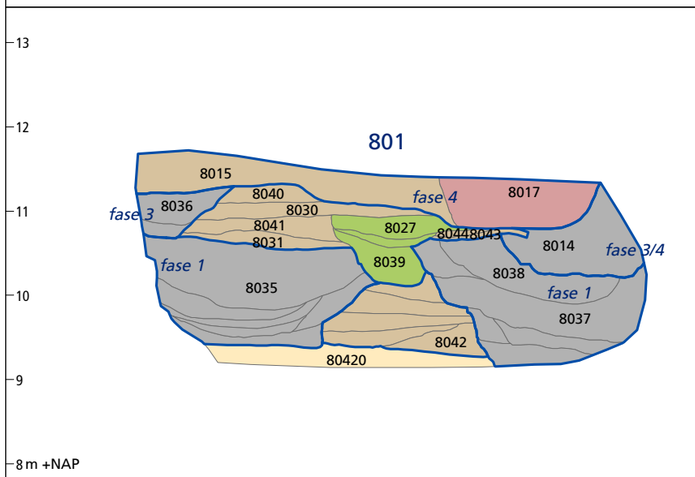
Profielen 502, 503, 1004, 1007 en 1101

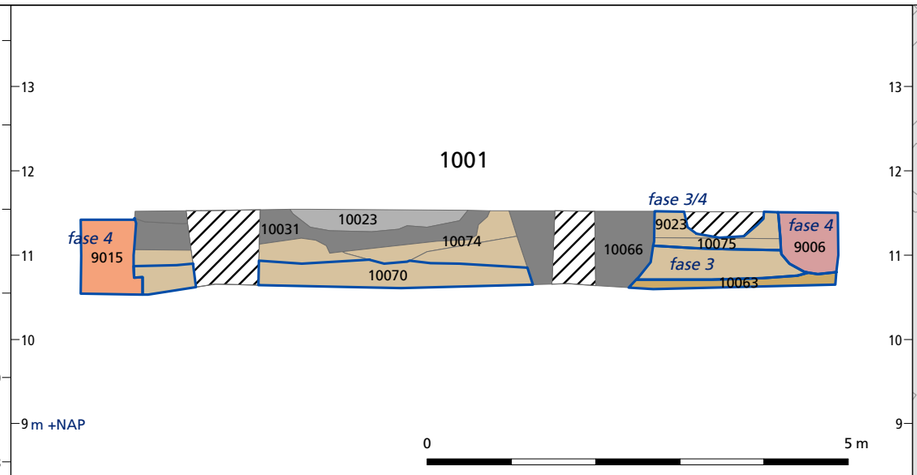
- beschoeiing
- keienstraatje
- beerputvulling
- (puin)fundering
- greppel
- insteek
- kuil
- ophogingslaag
- muur
- natuurlijke ondergrond
- recente verstoring
- uitbraaksleuf muur
- vloer
- vlijlaag
- waterput
- onbekend
- fasering



Bijlage 2 Profielen 801, 1001, 1202, 1301 en 1401







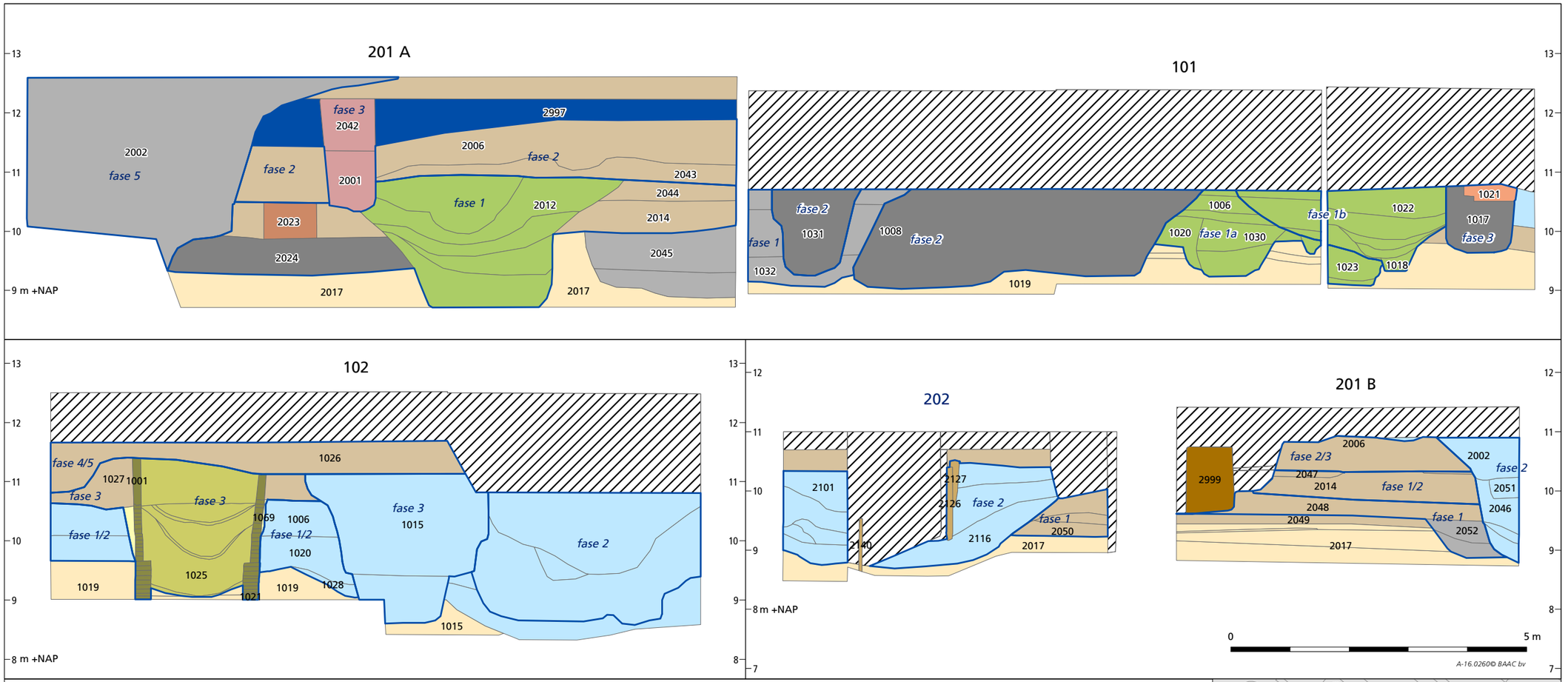


Arnhem, Helstraat

Profielen 801, 1001, 1202, 1301 en 1401

- beerput
- beschoeiing (fase 3)
- (puin)fundering
- greppel
- kuil
- ophogingslaag
- muur
- natuurlijke ondergrond
- beek
- recente verstoring
- uitbraaksleufmuur
- vlijlaag
- pollenbak
- OSL-monster

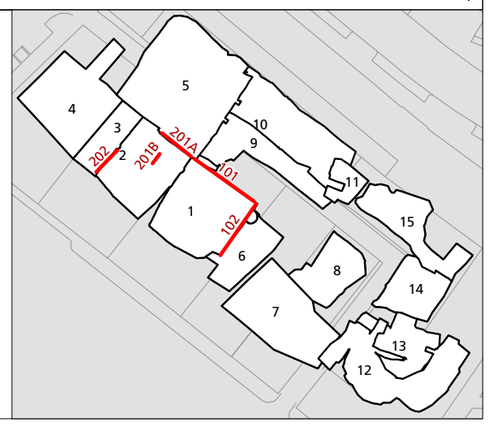
Bijlage 3 Profielen 101, 102, 201 en 202



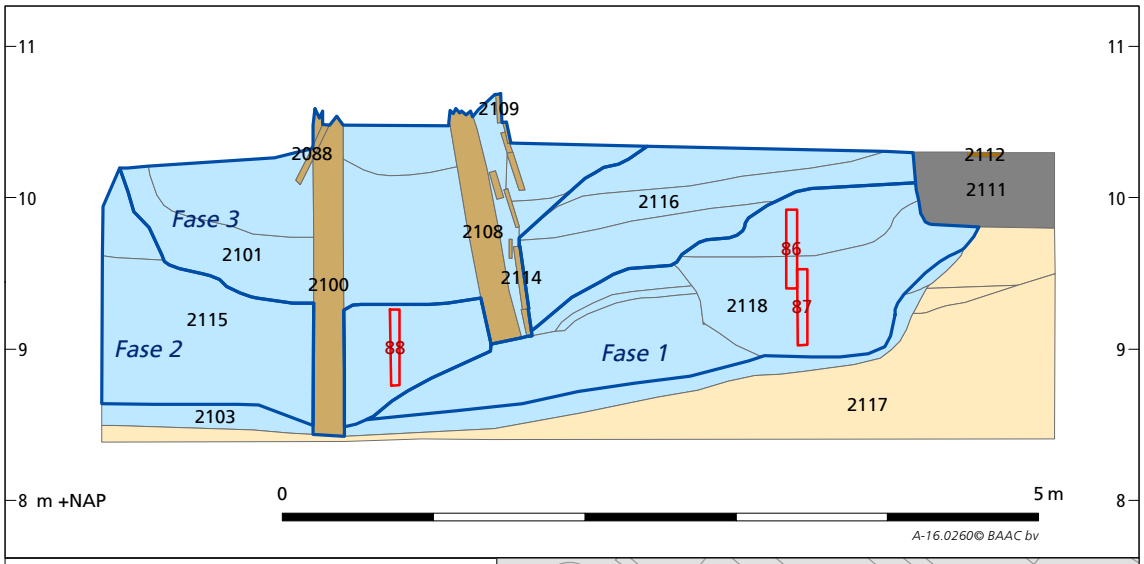
Arnhem, Helstraat

Profielen 101, 102, 201 en 202

- beek
- beerput
- beerputvulling
- beschoeiing (fase 3)
- (puin)fundering
- goot/riolering
- greppel
- kuil
- ophogingslaag
- muur
- natuurlijke ondergrond
- recente verstoring
- trap
- uitbraaksleufmuur
- fasering



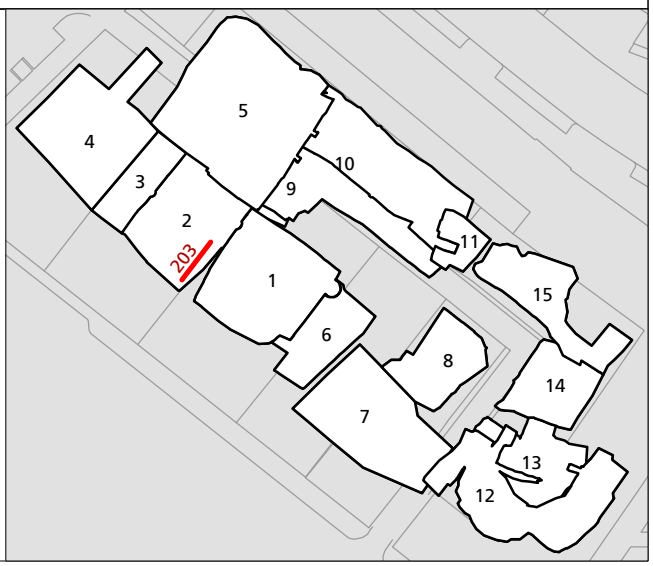
Bijlage 4 Profiel 203



Arnhem, Helstraat

Profiel 203

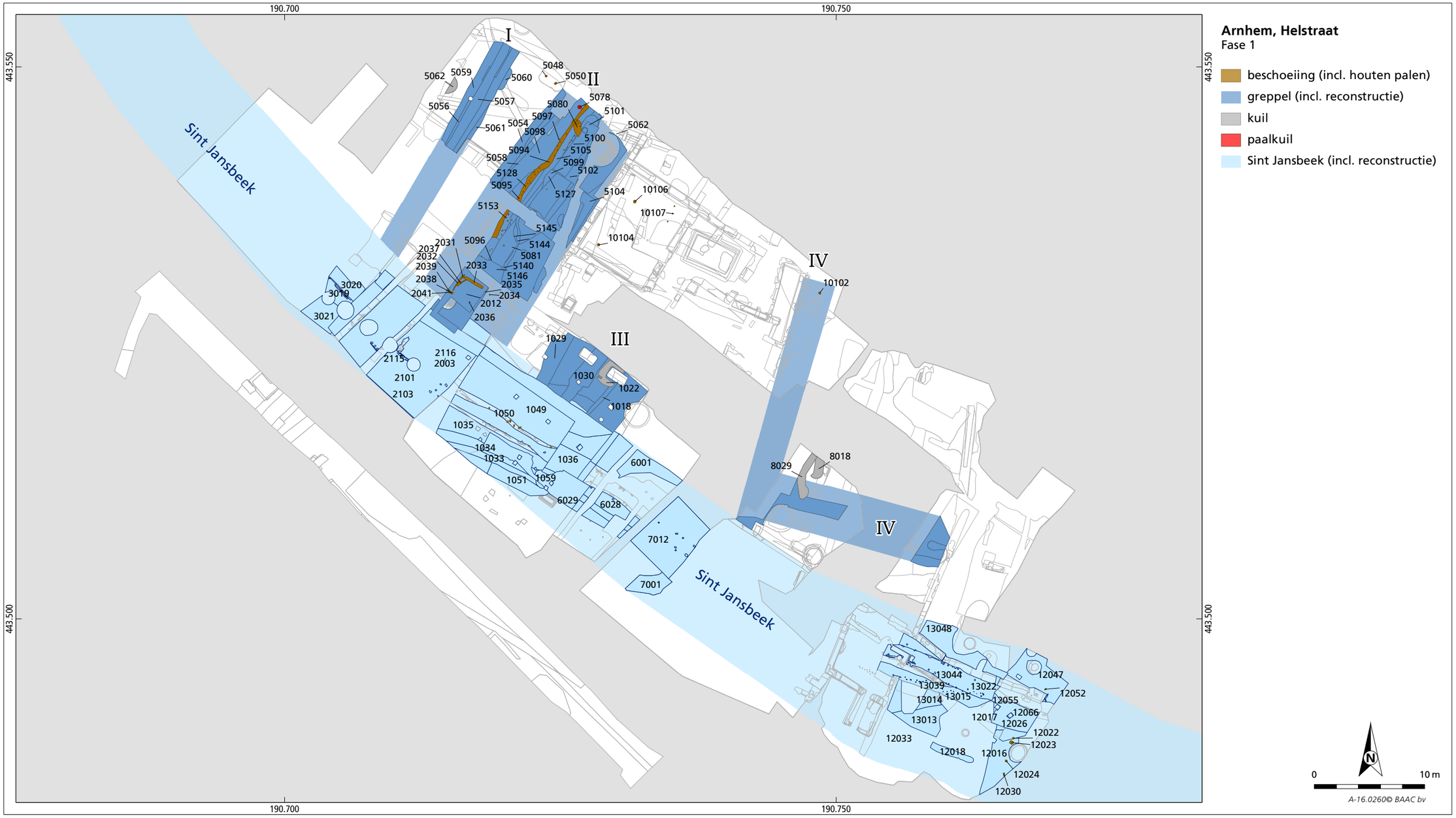
- pollenbak
- fasering (1 t/m 3)
- beschoeiing (fase 3)
- (puin)fundering
- Sint Jansbeek
- natuurlijke ondergrond



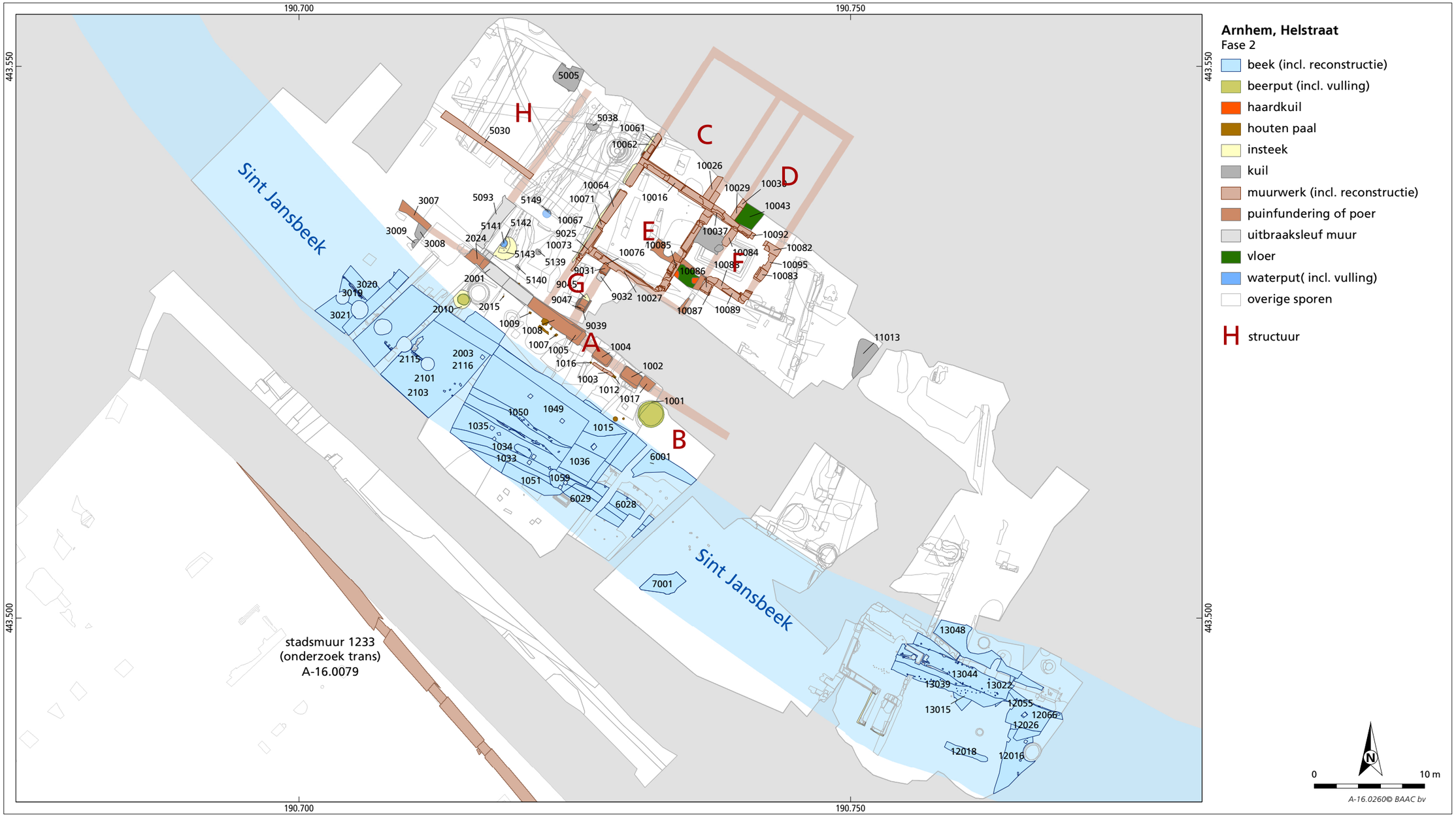
Bijlage 5 Optical dating of sediments

Zie usb-stick

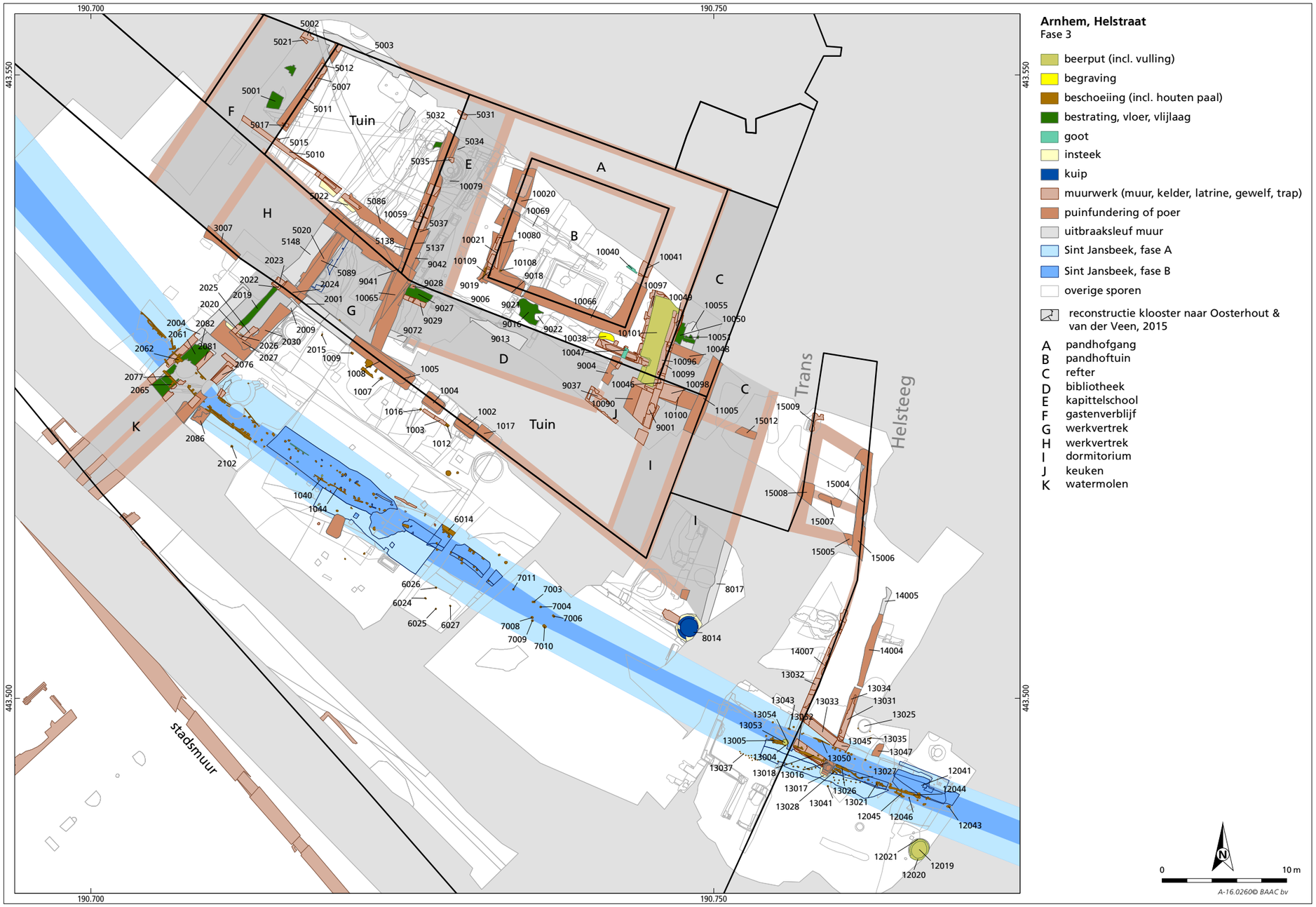
Bijlage 6 Sporenkaart fase 1



Bijlage 7 Sporenkaart fase 2



Bijlage 8a Sporenkaart fase 3

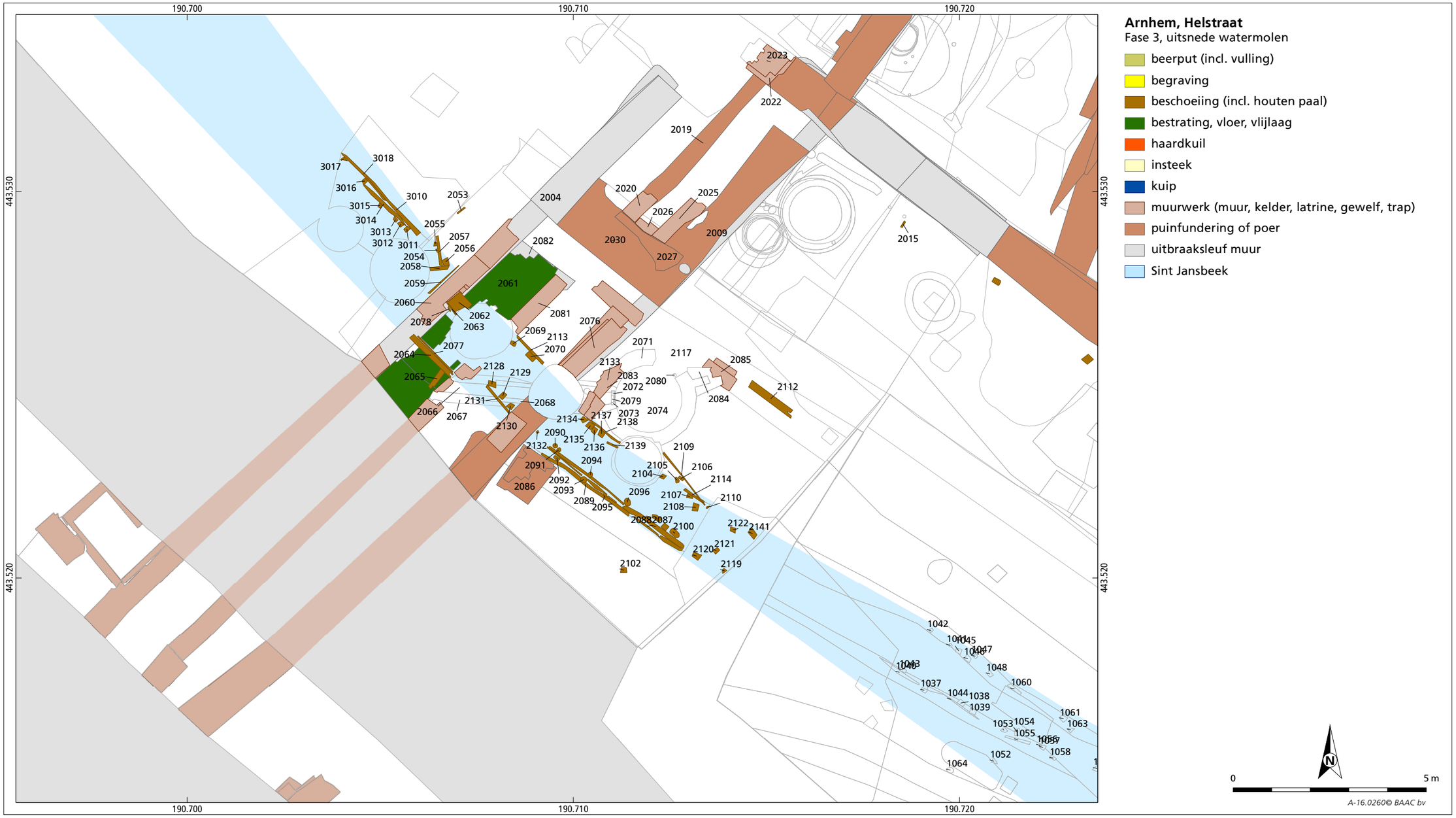


Arnhem, Helstraat
Fase 3

- beerput (incl. vulling)
- begraving
- beschoeiing (incl. houten paal)
- bestrating, vloer, vlijlaag
- goot
- insteek
- kuip
- muurwerk (muur, kelder, latrine, gewelf, trap)
- puinfundering of poer
- uitbraaksleuf muur
- Sint Jansbeek, fase A
- Sint Jansbeek, fase B
- overige sporen
- reconstructie klooster naar Oosterhout & van der Veen, 2015

A pandhofgang
B pandhoftuin
C refter
D bibliotheek
E kapittelschool
F gastenverblijf
G werkvertrek
H werkvertrek
I dormitorium
J keuken
K watermolen

Bijlage 8b Fase 3 detail molen



Bijlage 9a Sporenkaart fase 4



Arnhem, Helstraat
Fase 4, reconstructie op bassis
van kadastrale kaart 1830

- beerput (incl. vulling)
- goot
- bestrating, vloer, vlijlaag
- insteek
- kuil
- looikuip
- oven
- muurwerk (gewelf, kelder, latrine, muur, trap)
- puinfundering of poer
- uitbraaksleuf muur
- waterput
- Sint Jansbeek (inc. reconstructie)
- recente verstoring
- overige sporen

A latijnse school <1854
B latijnse school >1854
C bebouwing pandhof
D woning
E koffiehuis "De Harmonie"
F woning
G woning
H watermolen

Bijlage 9b Sporenkaart fase 5



- Bijlage 10 Sporenlijst
- Bijlage 11 Lijst met baksteenformaten
- Bijlage 12 Vondstenlijst
- Bijlage 13a Hout beschrijving en selectie dendrochronologie
- Bijlage 13b Dendro rapport Arnhem Helstraat
- Bijlage 14a Tellijsten aardewerk
- Bijlage 14b Determinatie aardewerk quickscan
- Bijlage 14c Determinatie aardewerk vondstcomplexen
- Bijlage 15 Functie- vormtabel aardewerk
- Bijlage 16 Tellijsten glas
- Bijlage 17 Determinatielijst glas

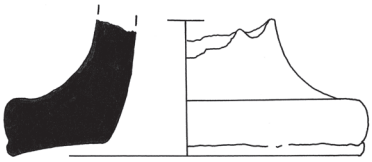
Zie usb-stick

Bijlage 18 Catalogus: Het aardewerk en glas

A.C. van de Venne & M.A. Tolboom

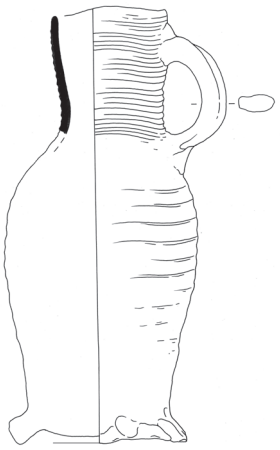
Fase 1: beekvulling (1275-1325)





Fase 2: beekvulling (1325-1375)





Opbouw van de catalogusblokjes	
1a	vondstnummer
1b	vondstcontext (complexdatering)
2	code van het type
3	objectdatering
4a	maten in centimeters (grootste diameter/ hoogte)
4b	beschrijving van het type
5a	baksel
5b	kleur/ glazuur
5c	beschrijving van de decoratie
5d	diversen
6a	bodem
6b	oor/ steel
6c	compleetheid
7	functie
8	productiecentrum
9	literatuur

(alle afbeeldingen in deze catalogus zijn schaal 1:4, tenzij anders vermeld)

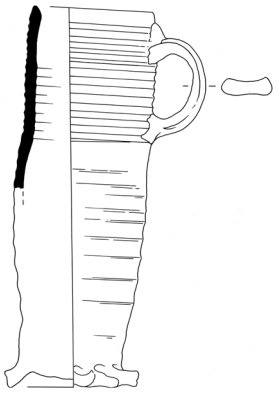
cat. 1 (schaal 1:2)	
1a	3.1
1b	Fase 1: beekvulling (1275-1325)
2	wm-oli-
3	1300-1350
4a	9,5/ -
4b	olielamp
5a	witbakkend Maaslands aardewerk
5b	spatjes loodglazuur
5c	
5d	
6a	standvoet
6b	
6c	fragment
7	olielamp
8	België, Maasland
9	Borremans & Warginaire 1966, 66 (fig.29. A50.) IIIb.

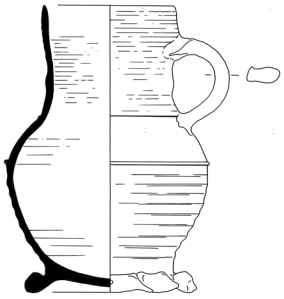
cat. 2	
1a	118.2
1b	Fase 2: beekvulling (1325-1375)
2	s4-kan-3
3	1300-1325
4a	12,5/ 23,5
4b	wijdmondige kan met licht gewelfde buik, met rechte rand, op standring
5a	bijna-steengoed
5b	
5c	
5d	misbaksel, deuken in wand
6a	geknepen standring
6b	verticaal lintoor
6c	compleet
7	kan, drinkkan
8	Duitsland, Siegburg
9	

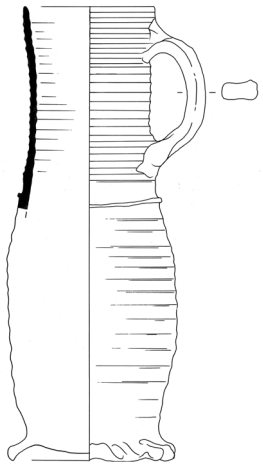








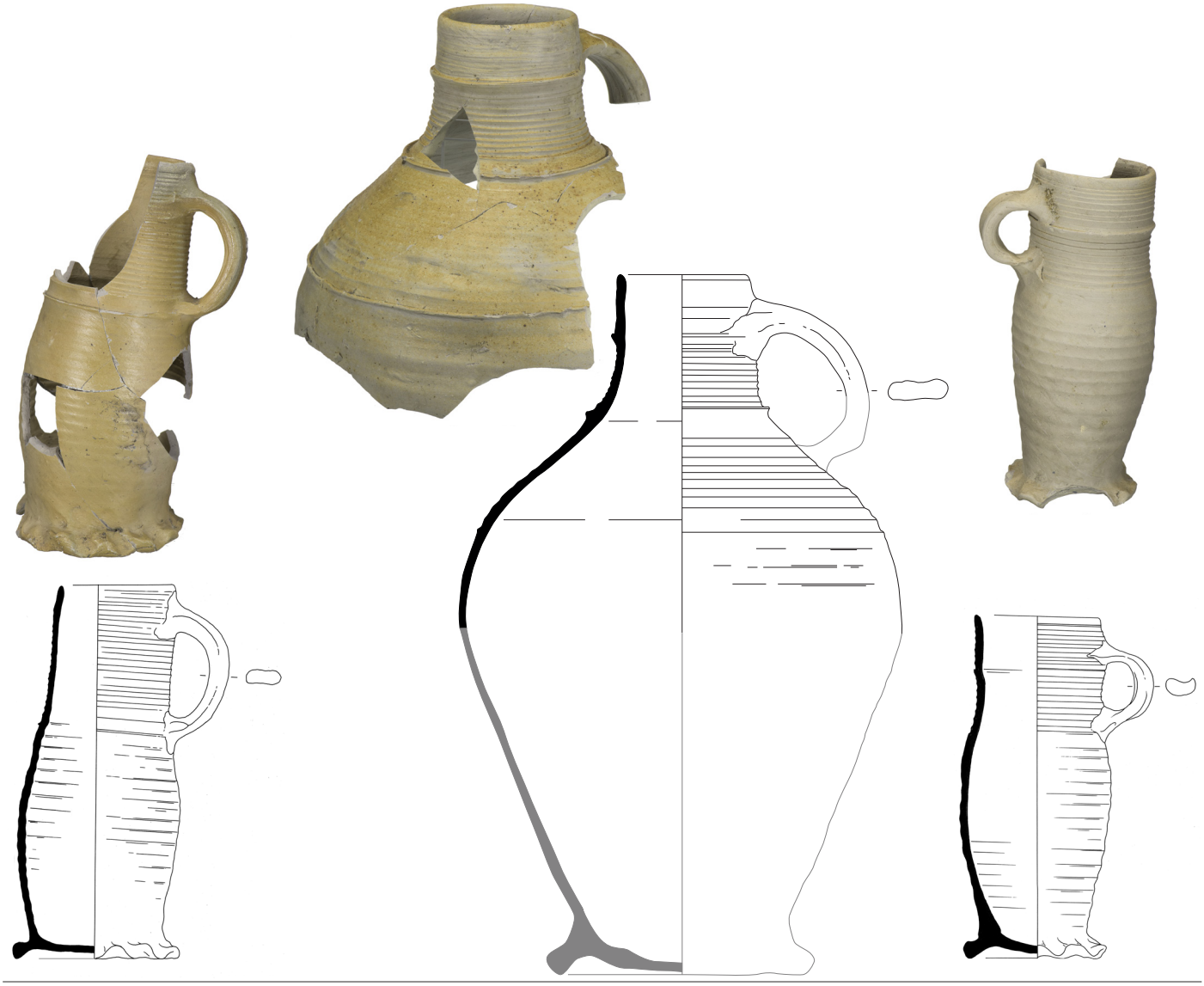




cat. 3	
1a	118.1
1b	Fase 2: beekvulling (1325-1375)
2	s1-kan-8
3	1300-1375
4a	8/ 20
4b	wijdmondige kan met licht gewelfde buik,met rechte rand, standring
5a	steengoed zonder oppervlakte-behandeling
5b	
5c	
5d	
6a	geknepen standring
6b	verticaal lintoor
6c	compleet
7	kan, drinkkan
8	Duitsland, Siegburg
9	Gawronski 2012, 122 (cat. 77). Van de Venne & Snieder 1994, 83.

cat. 4	
1a	512.1
1b	Fase 2: beekvulling (1325-1375)
2	s1-kan-14
3	1300-1350
4a	11/ 16
4b	biconische kan met buikknik met ribbel en hoge hals met rechte rand, standring
5a	steengoed zonder oppervlakte-behandeling
5b	
5c	ribbel op buik
5d	
6a	geknepen standring
6b	verticaal lintoor
6c	vrijwel compleet
7	kan, drinkkan
8	Duitsland, Siegburg
9	

cat. 5	
1a	24.2
1b	Fase 2: beekvulling (1325-1375)
2	s1-kan-15
3	1325-1400
4a	9/ 24
4b	lage slanke bekervormige kan met kraag op halsaanzet en rechte rand, standring
5a	steengoed zonder oppervlakte-behandeling
5b	
5c	
5d	
6a	geknepen standring
6b	verticaal lintoor
6c	vrijwel compleet
7	kan, drinkkan
8	Duitsland, Siegburg
9	



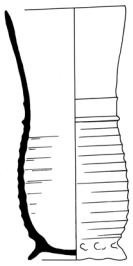
cat. 6	
1a	24.3
1b	Fase 2: beekvulling (1325-1375)
2	s1-kan-23
3	1325-1375
4a	10,5/ 23,5
4b	lage bekervormige kan met kraag op halsaanzet, iets verdikte hals, rechte rand
5a	steengoed zonder oppervlakte-behandeling
5b	
5c	
5d	
6a	geknepen standring
6b	verticaal lintoor
6c	fragment, compleet profiel
7	kan, drinkkan
8	Duitsland, Siegburg
9	

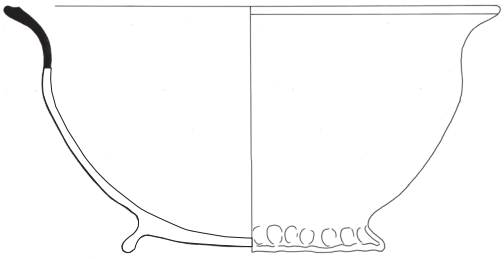
cat. 7	
1a	24.5
1b	Fase 2: beekvulling (1325-1375)
2	s1-kan-42
3	1300-1400
4a	29/ -
4b	voorraadkan met hoge schouder met cilindrische hals, ribbel op hals en schouder, standring
5a	steengoed zonder oppervlakte-behandeling
5b	
5c	
5d	
6a	geknepen standring (ontbreekt)
6b	verticaal lintoor
6c	fragment
7	kan, schenkkan
8	Duitsland, Siegburg
9	Hahnel 1987, 143 (cat. 76).

cat. 8	
1a	534.1
1b	Fase 2: beekvulling (1325-1375)
2	s1-kan-30
3	1300-1350
4a	8,5/ 21,5
4b	wijdmondige kan met licht gewelfde buik en vage knik op halsaanzet, ribbel op hals, standring
5a	steengoed zonder oppervlakte-behandeling
5b	
5c	
5d	
6a	geknepen standring
6b	verticaal lintoor
6c	vrijwel compleet
7	kan, drinkkan
8	Duitsland, Siegburg
9.	









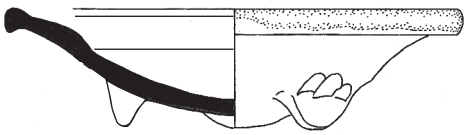


cat. 9	
1a	24.1
1b	Fase 2: beekvulling (1325-1375)
2	s1-tre-9
3	1350-1400
4a	6,5/ 13,5
4b	slanke trechterbeker met kraag op aanzet van licht conische trechter
5a	steengoed zonder oppervlakte-behandeling
5b	
5c	
5d	misbaksel
6a	geknepen standring
6b	
6c	vrijwel compleet
7	trechterbeker
8	Duitsland, Siegburg
9.	

cat. 10	
1a	119.1
1b	Fase 2: beekvulling (1325-1375)
2	bg-kom-7
3	1175-1350
4a	26,5/ 13,5
4b	bolle kom met uitgebogen, aan bovenzijde afgeplatte rand, standring
5a	blauwgrijs aardewerk
5b	
5c	
5d	
6a	geknepen standring
6b	
6c	fragment, compleet profiel
7	kom
8	Duitsland of Nederland
9.	

cat. 11 (schaal 1:2)	
1a	141.1
1b	Fase 3: beekvulling (1375-1500)
2	s1-dri-2
3	1400-1525
4a	13/ 5
4b	drinkschaal met lage, gegroefde rand
5a	steengoed zonder oppervlakte-behandeling
5b	rode blos, zoutglazuur op rand
5c	ronde appliques op rand
5d	
6a	geknepen standring
6b	
6c	fragment, compleet profiel
7	drinkschaaltje
8	Duitsland, Siegburg
9.	Gawronski 2012, 133 (cat. 129).







cat. 12 (schaal 1:2)	
1a	108.1
1b	Fase 3: beekvulling (1375-1500)
2	r-bor-1
3	1375-1575
4a	12/ 3
4b	bord met uitgebogen vlag en van buiten aangedrukte rand, lobvoeten
5a	roodbakkend aardewerk
5b	loodglazuur (inwendig)
5c	
5d	
6a	standlobben
6b	
6c	fragment, compleet profiel
7	bord
8	Nederland
9.	

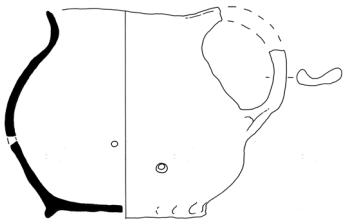
cat. 13	
1a	105.1
1b	Fase 3: beekvulling (1375-1500)
2	r-bor-22
3	1475-1550
4a	19/ 3,5
4b	bord met brede uitgebogenrand en licht opgebold standvlak
5a	roodbakkend aardewerk
5b	loodglazuur (inwendig)
5c	
5d	
6a	licht opgebold standvlak
6b	
6c	fragment, compleet profiel
7	bord
8	Nederland
9.	Bitter, Dijkstra, Roedema & van Wilgen 1997, 48 (cat. 144).

cat. 14 (schaal 1:2)	
1a	313.1
1b	Fase 3: beekvulling 13015 nabij bouwblok Helstraat (1425-1450)
2	s1-dri-2
3	1400-1525
4a	13/ 5
4b	drinkschaal met lage, gegroefde rand
5a	steengoed zonder oppervlakte-behandeling
5b	rode blos, zoutglazuur op rand
5c	
5d	
6a	geknepen standring
6b	
6c	fragment, compleet profiel
7	drinkschaaltje
8	Duitsland, Siegburg
9.	



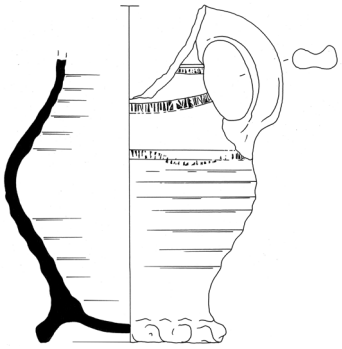
Fase 2-4: laag 10101 (1275-1600)





Fase 3: beerput 1025 (1450-1500)





cat. 15 (schaal 1:2)

1a	313.2
1b	Fase 3: beekvulling 13015 nabij bouwblok Helstraat (1425-1450)
2	r-
3	1400-1550
4a	-/ -
4b	
5a	roodbakkend aardewerk
5b	loodglazuur
5c	
5d	
6a	
6b	
6c	fragment
7	kandelaar/ kaarsenrek/ vuurbok?
8	Nederland
9.	

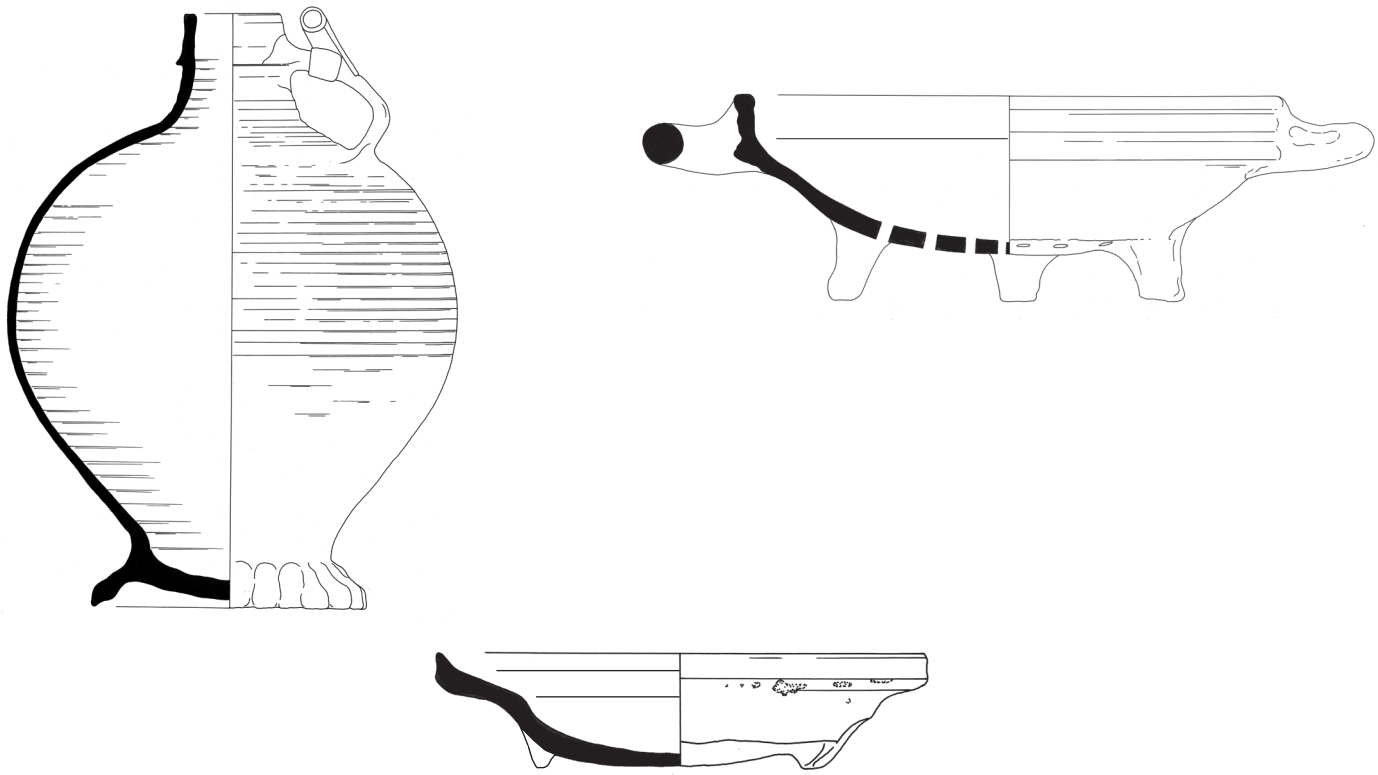
cat. 16

1a	251.1
1b	Fase 2-4: laag 10101 (1275-1600)
2	bg-spb-2
3	1275-1350
4a	14/ 11,5
4b	bolle beker met korte uitstaande rand en lintoor, standring
5a	blauwgrijs aardewerk
5b	
5c	
5d	drie secundaire gaten in wand
6a	geknepen standring
6b	verticaal lintoor
6c	fragment, compleet profiel
7	schepbeker
8	Duitsland of Nederland
9.	

cat. 17

1a	16.1
1b	Fase 3: beerput 1025 (1450-1500)
2	s2-kan-9
3	1475-1500
4a	13,5/ -
4b	bolle drinkkan met hoge schouder en cilindrische hals, met ribbel op halsaanzet, standring
5a	steengoed met oppervlaktebehandeling
5b	ijzerengobe, zoutglazuur
5c	radstempelversiering
5d	
6a	geknepen standring
6b	verticaal lintoor
6c	fragment
7	kan
8	Duitsland, Raeren?
9.	Mennicken 2009, 12 (cat. 6).

Fase 3: kuil/laag 2075 (1475-1525)



cat. 18	
1a	82.3
1b	Fase 3: kuil/laag 2075 (1475-1525)
2	s2-kan-17
3	1425-1525
4a	24/ 31
4b	bolle voorraadkan met hoge schouder en nauwe hals met kraagrand, op standring
5a	steengoed met oppervlaktebehandeling
5b	ijzerengobe
5c	
5d	tinnen bevestiging voor deksel aan oor
6a	geknepen standring
6b	verticaal lintoor
6c	fragment, compleet profiel
7	kan
8	Duitsland, Siegburg
9.	

cat. 19 (schaal 1:2)	
1a	82.1
1b	Fase 3: kuil/laag 2075 (1475-1525)
2	r-bor-1
3	1425-1575
4a	12/ 3,5
4b	bord met uitgebogen vlag en van buiten aangedrukte rand, lobvoeten
5a	roodbakkend aardewerk
5b	loodglazuur (inwendig)
5c	inwendig slib
5d	
6a	standlobben
6b	
6c	fragment, compleet profiel
7	bord
8	Nederland
9.	

cat. 20	
1a	82.2
1b	Fase 3: kuil/laag 2075 (1475-1525)
2	r-ver-6
3	1425-1500
4a	30/ 10
4b	vergiet met kraagrand, poten
5a	roodbakkend aardewerk
5b	loodglazuur (inwendig)
5c	
5d	
6a	driepoot
6b	
6c	fragment, compleet profiel
7	vergiet
8	Nederland
9.	Hendrikse & Goldschmitz 1996, 41, 74 (cat. 68).

Fase 4: kuil 9000 (1600-1625)



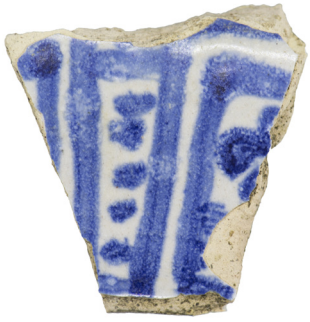
Fase 4: kuil 10025 (1600-1625)



cat. 21	
1a	188.1
1b	Fase 4: kuil 9000 (1600-1625)
2	r-vst-3
3	1575-1625
4a	-/ -
4b	vuurstolp met achterplaat
5a	roodbakkend aardewerk
5b	sliblaag met loodglazuur met koperoxide (uitwendig)
5c	appliques: engelhoofden met vleugels, mannen en vrouwen-hoofden, rozetjes, wapens met dubbelkoppige adelaar, uiltje
5d	
6a	
6b	
6c	fragment
7	vuurstolp
8	Nederland, Noord-Holland?
9.	Bartels 2012, 35-42.

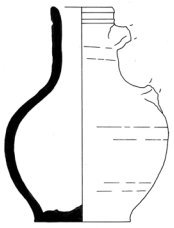
cat. 22	
1a	205.2
1b	Fase 4: kuil 10025 (1600-1625)
2	m-bor-5
3	1575-1625
4a	35/ -
4b	afgerond bord met uitgebogen rand, standring
5a	majolica uit de Nederlanden
5b	tinglazuur (inwendig), loodglazuur (uitwendig)
5c	polychroom beschilderd (blauw, oranje, geel): floraal a-foglie-ornament op spiegel, eierrand
5d	
6a	standring
6b	
6c	fragment
7	bord
8	Nederland
9.	Korf 1981, 48 (afb. 98.27), 154-166.

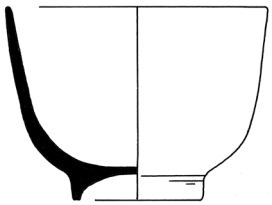
Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)











cat. 23 (schaal 1:1)

1a	205.4
1b	Fase 4: kuil 10025 (1600-1625)
2	m-bor-
3	1600-1625
4a	-/ -
4b	bord
5a	majolica-faience uit de Nederlanden
5b	tinglazuur
5c	blauw beschilderd: Wanli rand met stippen, ook achterzijde blauw beschilderd
5d	
6a	
6b	
6c	fragment
7	bord
8	Nederland
9.	Ostkamp 2006, 86, 355 (cat. 222). Gawronski 2012, 207, 321 (cat. 527).

cat. 24

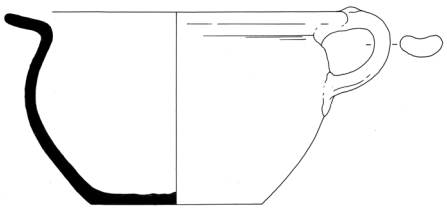
1a	187.23
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	s2-kan-44
3	1625-1725
4a	8,5/ 11,5
4b	bolle kan met hoge cilindrische hals, met groef onderlangs de rechte rand, op standvlak
5a	steengoed met oppervlaktebehandeling
5b	ijzerengobe, zoutglazuur
5c	
5d	
6a	standvlak
6b	verticaal lintoor (ontbreekt)
6c	vrijwel compleet
7	kan
8	Duitsland, Frechen
9.	Bartels 1999, 568 (cat. 153). Gawronski 2012, 216 (cat. 578).

cat. 25 (schaal 1:2)

1a.	187.26
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	s2-kop-6
3	1700-1800
4a	7/ 5
4b	steilwandige kop met rechte rand,standring
5a	steengoed met oppervlaktebehandeling
5b	zoutglazuur
5c	uitwendig kobalt
5d	
6a	standring
6b	
6c	vrijwel compleet
7	kop
8	Duitsland, Westerwald?
9	









cat. 26

1a	186.3
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	s2-pis-2
3	1650-1750
4a	16/ 14,5
4b	tonvormige pispot met naar buiten geknikte rand met dekselgeul, standvlak
5a	steengoed met oppervlaktebehandeling
5b	zoutglazuur
5c	appliques: 2 leeuwen en 3 ovale medaillons met dubbelkoppige adelaar
5d	
6a	standvoet
6b	verticaal lintoor
6c	compleet
7	pispot
8	Duitsland, Westerwald
9.	Clevis & Kottman 1989, 87 (cat. 10-1). Carmiggelt & Van Veen 1995, 52 (afb. 8).

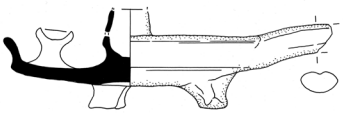
cat. 27

1a	185.4
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	s2-pis-10
3	1600-1700
4a	18/ 10
4b	bolle pispot met uitgebogen rand, standvlak
5a	steengoed met oppervlaktebehandeling
5b	ijzerengobe, zoutglazuur
5c	
5d	
6a	standvlak
6b	verticaal lintoor
6c	vrijwel compleet
7	pispot
8	Duitsland, Frechen
9.	

cat. 28

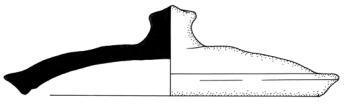
1a	187.25
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	s2-pot-7
3	1750-1800
4a	17/ 21
4b	tonvormige pot met uitgebogen verdikte en aan bovenzijde afgeplatte rand, ribbel op randaanzet, standvlak
5a	steengoed met oppervlaktebehandeling
5b	zoutglazuur
5c	bloemstempel met kobalt beschildering
5d	
6a	standvlak
6b	verticaal lintoor
6c	vrijwel compleet
7	pot
8	Duitsland, Westerwald
9.	Van de Meulen & Tousain 2017, 14-15, 18.









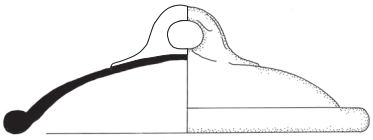


cat. 29	
1a	187.24
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	s2-pot-8
3	1650-1700
4a	11,5/ 12,5
4b	tonvormige pot met uitgebogen rand, standvoet
5a	steengoed met oppervlaktebehandeling
5b	ijzerengobe, zoutglazuur
5c	
5d	
6a	standvoet
6b	verticaal lintoor
6c	fragment, compleet profiel
7	pot
8	Duitsland, Frechen
9.	Jacobs & Van Veen 1996, 69 (afb. 12).

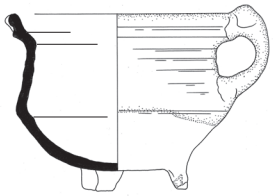
cat. 30	
1a	187.19
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	r-bla-3
3	1650-1700
4a	14/ 5
4b	staande blaker met steel en scherpe knik bodem-wand, poten.
5a	roodbakkend aardewerk
5b	loodglazuur
5c	
5d	
6a	driepoot
6b	horizontale geknepen steel
6c	vrijwel compleet
7	blaker
8	Nederand
9.	

cat. 31	
1a	186.1
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	r-dek-1
3	1400-1900
4a	17/ 4,5
4b	bolle deksel met rechte rand en knop
5a	roodbakkend aardewerk
5b	loodglazuur (uitwendig)
5c	
5d	
6a	
6b	knop (afgeplat)
6c	compleet
7	deksel
8	Nederland
9.	

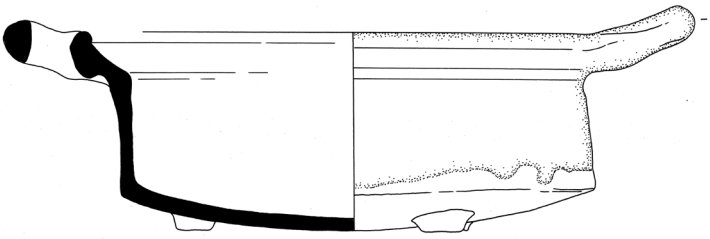








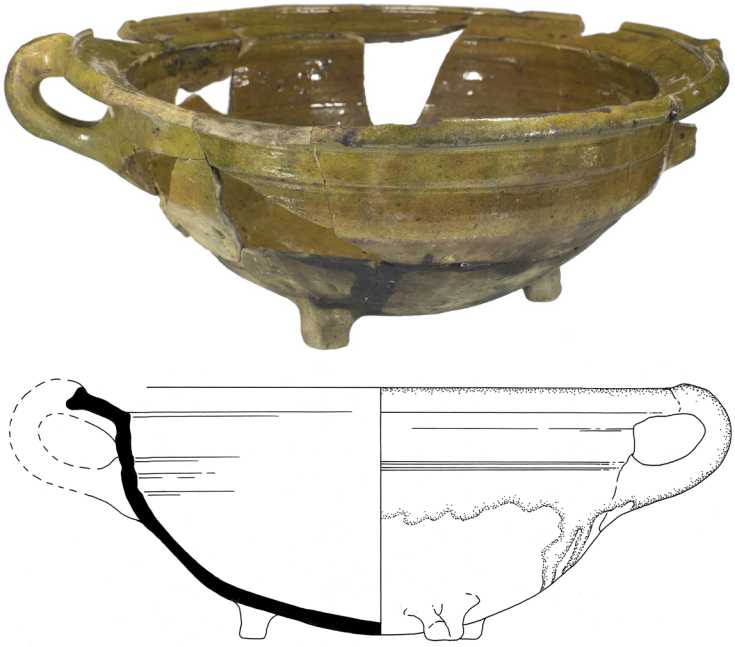


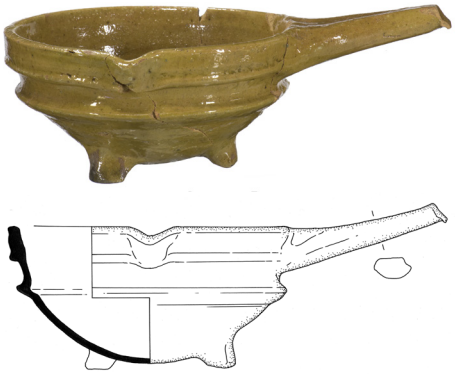


cat. 32	
1a	187.16
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	r-dek-7
3	1650-1750
4a	20,5/ 6,5
4b	bolle deksel met uitgebogen rand en oor
5a	roodbakkend aardewerk
5b	loodglazuur (uitwendig)
5c	
5d	
6a	
6b	oor
6c	compleet
7	deksel
8	Nederrijns gebied
9.	Ostkamp 2009, 981 (cat. 172).

cat. 33	
1a	187.21
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	r-gra-53
3	1725-1875
4a	30/ 11
4b	wijde grape/sluitpan met scherpe knik van bodem naar verticale wand, afgeronde kraagrand met dekselgeul
5a	roodbakkend aardewerk
5b	loodglazuur
5c	
5d	
6a	driepoot
6b	twee horizontale nokoren
6c	vrijwel compleet
7	grape
8	Nederland, Bergen op Zoom
9.	Gawronski 2012, 274 (cat. 977 en 978).

cat. 34	
1a	187.18
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	r-gra-62
3	1550-1675
4a	11,5/ 9,5
4b	wijde grape met scherpe buik knik en kraagrand met dekselgeul
5a	roodbakkend aardewerk
5b	loodglazuur
5c	
5d	
6a	driepoot
6b	enkel verticaal geknepen lintoor
6c	vrijwel compleet
7	grape
8	Nederland, West-Nederland
9.	



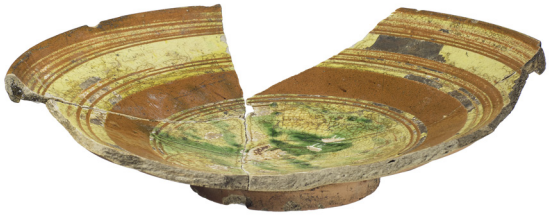


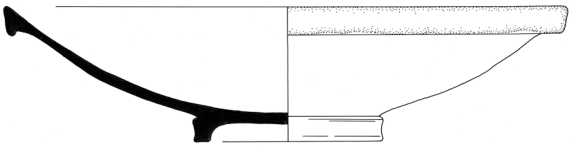


cat. 35	
1a	185.6
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	r-gra-107
3	1575-1700
4a	35,5/ 13,5
4b	wijde grape met afgeronde buik knik en naar buiten geknikte kraagrand
5a	roodbakkend aardewerk
5b	loodglazuur
5c	
5d	
6a	driepoot
6b	twee verticale bovenin geknepen worstoren
6c	vrijwel compleet
7	grape
8	Nederland, Bergen op Zoom?
9.	Groeneweg 1992, 80 (afb.43.447).

cat. 36	
1a	187.20
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	r-kop-35
3	1700-1800
4a	15/ 7,5
4b	kop met scherpe knik bodem-wand en lage naar binnen gebogen wand, aan bovenzijde afgeplatte rand, standring
5a	roodbakkend aardewerk
5b	loodglazuur (inwendig)
5c	inwendig slib
5d	
6a	standring
6b	enkel horizontaal worstoor
6c	vrijwel compleet
7	kop, papkom
8	Nederland, West-Brabant/ West-Nederland
9.	

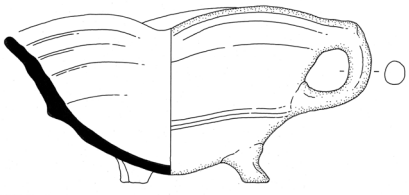
cat. 37	
1a	187.17
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	r-stk-7
3	1575-1675
4a	16/ 7
4b	steelkom met scherpe knik bodem-wand en kraagrand, poten
5a	roodbakkend aardewerk
5b	loodglazuur
5c	
5d	
6a	driepoot
6b	horizontale steel
6c	vrijwel compleet
7	steelkom
8	Nederland, Bergen op Zoom?
9.	

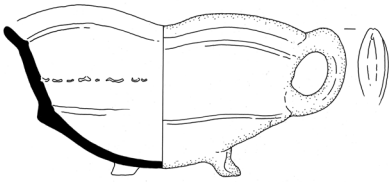












cat. 38	
1a	187.10
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	r-tes-1
3	1575-1750
4a	14/ 8,5
4b	vierkante vuurtest met scherpe knik bodem-wand en iets uitwijkende wand, afgeronde rand, poten
5a	roodbakkend aardewerk
5b	loodglazuur
5c	
5d	
6a	driepoot
6b	enkel verticaal geknepen worstoor
6c	compleet
7	test
8	Nederland
9.	Bitter et al. 1997, 65. Gawronski 2012, 226-227 (cat. 645-648), 274 (cat. 972).

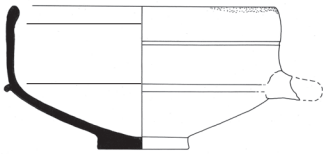
cat. 39	
1a	187.11
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	r-tes-3
3	1625-1750
4a	13/ 8,5
4b	vierkante vuurtest met scherpe knik bodem-wand en rand met aan bovenzijde een geultje, poten
5a	roodbakkend aardewerk
5b	loodglazuur
5c	
5d	
6a	driepoot
6b	enkel verticaal geknepen lintoor
6c	compleet
7	test
8	Nederland
9.	

cat. 40	
1a	185.1
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	dw-bor-1
3	1650-1725
4a	29/ 7
4b	bord zonder vlag met afgeronde kraagrand, standring
5a	Duitsland-west aardewerk
5b	loodglazuur (inwendig)
5c	slibversiering: concentrische cirkels, op spiegel ingekraste bloem met groene accenten
5d	
6a	standring
6b	
6c	fragment, compleet profiel
7	bord
8	West-Duitsland
9.	Bartels 1999, 784 (cat. 908).









cat. 41

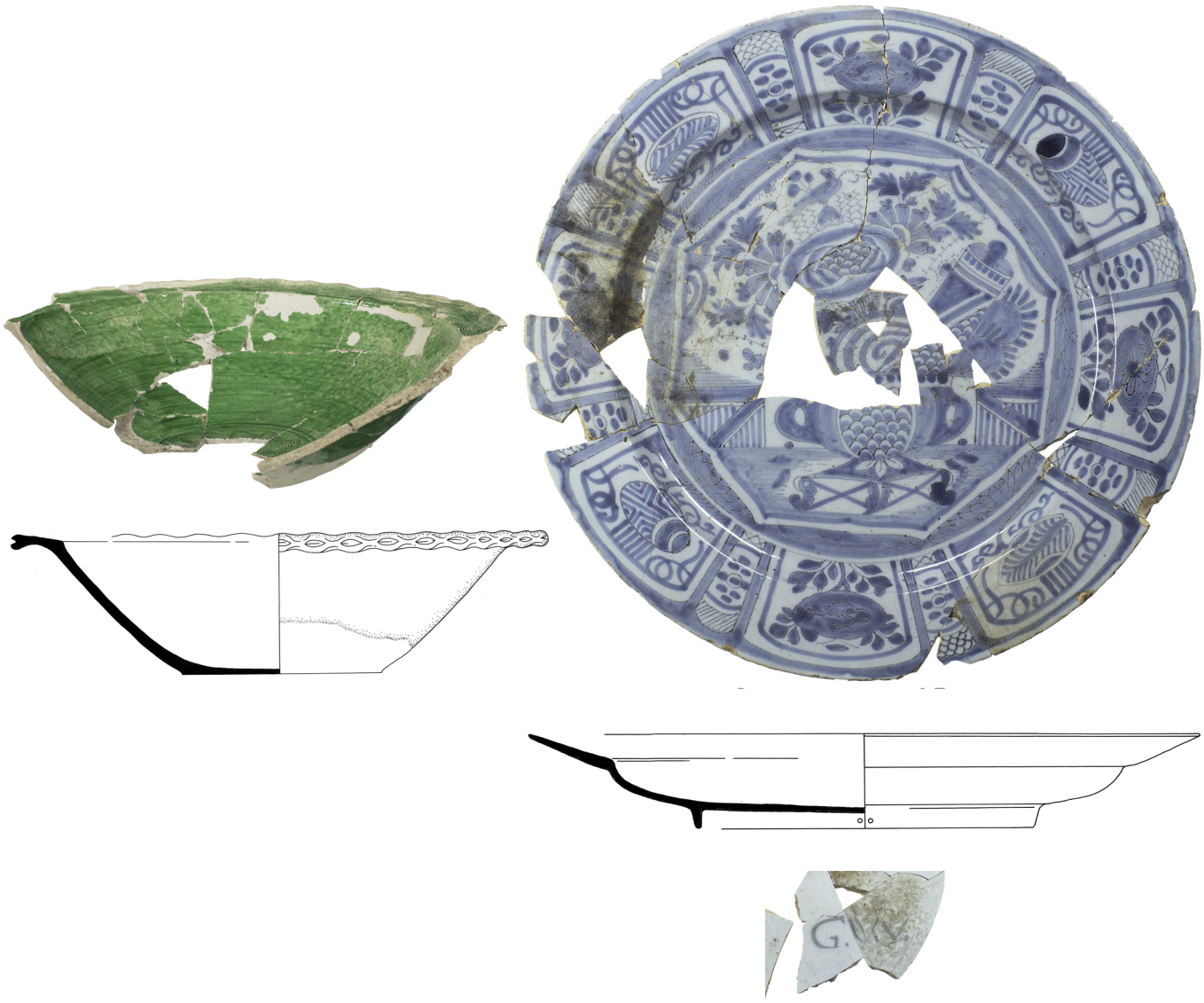
1a	187.30
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	w-kop-22
3	1575-1675
4a	14,5/ 7
4b	kop met buikknik en hoge zijwand met rechte rand, standvlak
5a	witbakkend aardewerk
5b	loodglazuur met koperoxide (inwendig)
5c	
5d	
6a	standvlak
6b	horizontaal oor (ontbreekt)
6c	vrijwel compleet
7	kop, papkom
8	Maasland/ Duitsland, Frechen?
9.	

cat. 42

1a	187.31
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	w-kop-30
3	1675-1725
4a	15/ 6,5
4b	(diepe) kop met scherpe knik bodem-wand en lage wand, standvlak
5a	witbakkend aardewerk
5b	loodglazuur
5c	
5d	
6a	standvlak
6b	twee horizontale worstoren
6c	vrijwel compleet
7	kop, papkom
8	Nederland, Gouda.
9	Gawronski 2012, 236 (cat. 717).

cat. 43 (schaal 1:2)

1a	187.27
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	w-zal-3
3	1700-1800
4a	6/ 7
4b	hoge tonvormige zalfpot met uitgebogen afgeronde rand
5a	witbakkend aardewerk
5b	loodglazuur (inwendig)
5c	
5d	
6a	standvlak
6b	
6c	compleet
7	zalfpot
8	Nederrijns gebied
9	Bartels 1999, 762 (cat. 830). Ostkamp 2009, 955 (cat. 94), 1007 (cat. 237).



cat. 44

1a.	185.9
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	ha-kom-9
3	1575-1675
4a	29/ 8
4b	wijde conische kom met horizontaal geknikte rand, aan zijkant aangedrukt (soms gegolfd), standvlak
5a	witbakkend hafneraardewerk
5b	loodglazuur met koperoxide
5c	kamstreekversiering op spiegel en vlag, gegolfde rand
5d	
6a	standvlak
6b	
6c	fragment, compleet profiel
7	kom
8	Maasland/ Duitsland, Frechen?
9	Gaimster 1988, 62-64 (afb. 5.1).

cat. 45

1a.	187.100
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	f-bor-1
3	1692-1722
4a	40,5/ 5
4b	bord met knik spiegel-vlag, standring
5a	faience uit de Nederlanden
5b	tinglazuur
5c	blauw beschilderd: Chinese voorstelling (Wanli-stijl)
5d	merk: G.V.V. (Gijsbertus van Veen?)
6a	standring
6b	
6c	vrijwel compleet
7.	bord
8	Nederland, Delft
9	Clevis & Kottman 1989, 125 (afb.10-149), Clevis & Smit 1990, 204-205 (cat. 137 t/m 139). Gawronski 2012, 256 (cat. 850), 288 (cat. 1067).



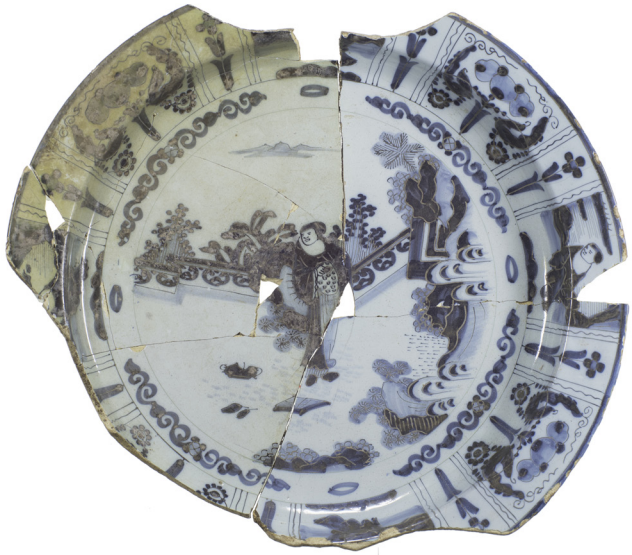
cat. 46	
1a.	185.2
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	f-bor-3
3	1675-1825
4a	22,5/ 3,5
4b	afgerond bord met vrij brede vlag, standvlak
5a	faience uit de Nederlanden
5b	tinglazuur
5c	blauw beschilderd: wentelornament
5d	
6a	standvlak
6b	
6c	vrijwel compleet
7	bord
8	Nederland
9	

cat. 47	
1a.	187.96
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	f-bor-3
3	1675-1825
4a	22,5/ 3,5
4b	afgerond bord met vrij brede vlag, standvlak
5a	faience uit de Nederlanden
5b	tinglazuur
5c	blauw beschilderd: wentelornament
5d	
6a	standvlak
6b	
6c	fragment, compleet profiel
7	bord
8	Nederland
9	

cat. 48	
1a.	187.95
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	f-bor-3
3	1675-1825
4a	23/ 4
4b	afgerond bord met smalle vlag, standvlak
5a	faience uit de Nederlanden
5b	tinglazuur
5c	blauw beschilderd: vis
5d	
6a	standvlak
6b	
6c	fragment, compleet profiel
7	bord
8	Nederland
9	







cat. 49	
1a.	187.97
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	f-bor-5
3	1700-1825
4a	23,5/ 3
4b	afgerond bord met smalle vlag, standvlak
5a	faience uit de Nederlanden
5b	tinglazuur
5c	
5d	
6a	standvlak
6b	
6c	vrijwel compleet
7	bord
8	Nederland
9	

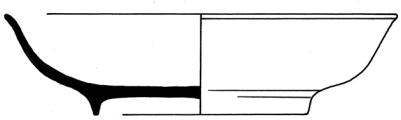
cat. 50	
1a.	187.98
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	f-bor-7
3	1680-1700
4a	22/ 3
4b	diep bord met holle spiegel, knik spiegel-vlag, smalle vlag, standring
5a	faience uit de Nederlanden
5b	tinglazuur
5c	blauw beschilderd: Chinese voorstelling
5d	merk: R (De Roos)
6a	standring
6b	
6c	vrijwel compleet
7	bord
8	Nederland, Delft
9	Van Geenen 2017, 140 (afb. 12.09), 310 (merk 27 De Roos).

cat. 51	
1a.	187.99
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	f-bor-7
3	1680-1700
4a	34,5/ 5,5
4b	diep bord met holle spiegel, knik spiegel-vlag, smalle vlag, standring
5a	faience uit de Nederlanden
5b	tinglazuur
5c	blauw beschilderd: Chinese voorstelling
5d	
6a	standring
6b	
6c	vrijwel compleet
7	bord
8	Nederland, Delft
9	Van Geenen 2017, 140 (afb. 12.09).









cat. 52 (schaal 1:2)

1a.	187.80
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	f-bor-8
3	1700-1800
4a	12,5/ 2
4b	diep afgerond bord met rechte rand, standring
5a	faience uit de Nederlanden
5b	tinglazuur
5c	polychroom beschilderd: blauw, geel, zwart, groen: floraal
5d	
6a	standring
6b	
6c	fragment, compleet profiel
7	bord, onderzetschoteltje
8	Nederland
9	

cat. 53 (schaal 1:2)

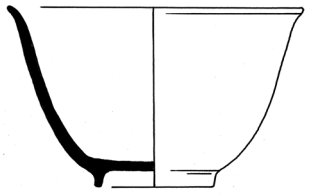
1a.	187.82
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	f-bor-16
3	1650-1700
4a	11/ 2,5
4b	diep hol bord met uitgebogen lip, standring
5a	faience uit de Nederlanden
5b	tinglazuur
5c	blauw beschilderd: floraal
5d	
6a	standring
6b	
6c	fragment, compleet profiel
7	bord, onderzetschoteltje
8	Nederland, Delft
9	Van Geenen 2017, 267 (afb. 25.08).

cat. 54 (schaal 1:2)

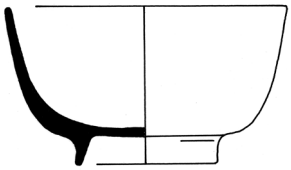
1a.	187.84
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	f-bor-16
3	1700-1780
4a	11/ 3
4b	diep hol bord met uitgebogen lip, standring
5a	faience uit de Nederlanden
5b	tinglazuur
5c	blauw beschilderd: floraall
5d	merk: 8
6a	standring
6b	
6c	vrijwel compleet
7	bord, onderzetschoteltje
8	Nederland, Delft
9	Van Geenen 2017, 277 (afb. 25.81).











cat. 55 (schaal 1:2)

1a.	185.3
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	f-bor-18
3	1625-1675
4a	18/ 1
4b	plat bord, meerkantig gesneden vlag inwendig met knik afgezet, standvlak
5a	faience uit de Nederlanden
5b	tinglazuur
5c	blauw beschilderd: figuur in landschap, floraal randmotief
5d	
6a	standvlak
6b	
6c	fragment, compleet profiel
7	bord
8	Nederland, West-Nederland
9	Ostkamp 2009, 1035-1036 (cat. 318-323).

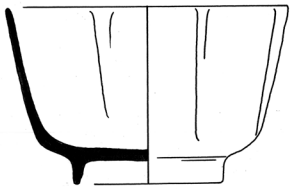
cat. 56 (schaal 1:2)

1a.	187.86
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	f-kop-1
3	1675-1800
4a	7,5/ 4,5
4b	licht afgeronde kop met rechte rand, standring
5a	faience uit de Nederlanden
5b	tinglazuur
5c	blauw beschilderd: floraal
5d	
6a	standring
6b	
6c	vrijwel compleet
7	kop
8	Nederland
9	.

cat. 57 (schaal 1:2)

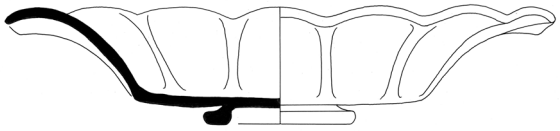
1a.	187.85
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	f-kop-2
3	1700-1780
4a	8/ 5
4b	steilwandige kop met uitgebogen rand, standring
5a	faience uit de Nederlanden
5b	tinglazuur
5c	blauw beschilderd: floraal
5d	merk: 1
6a	standring
6b	
6c	fragment, compleet profiel
7	kop
8	Nederland, Delft
9	Van Geenen 2017, 277 (afb. 25.82), 278 (afb. 25.86).









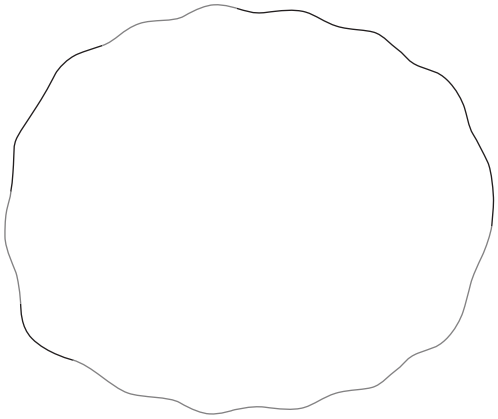


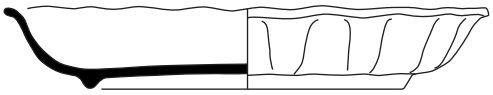
cat. 58 (schaal 1:2)	
1a.	187.87
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	f-kop-5
3	1700-1750
4a	8/ 4,5
4b	geplooide steilwandige kop met rechte rand, standring
5a	faience uit de Nederlanden
5b	tinglazuur
5c	blauw beschilderd: uitwendig floraal, inwendig putto
5d	
6a	standring
6b	
6c	vrijwel compleet
7	kop
8	Nederland
9	Bartels 1999, 818 (cat. 1038).

cat. 59	
1a.	185.5
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	f-plo-2
3	1625-1725
4a	29/ 5,5
4b	plooischotel (16 plooien) met knik van spiegel naar vlag, standring, plooien alleen in vlag
5a	faience uit de Nederlanden
5b	tinglazuur
5c	
5d	
6a	standring (7,5 cm)
6b	
6c	vrijwel compleet
7	plooischotel
8	Nederland
9	

cat. 60	
1a.	187.92
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	f-plo-10
3	1700-1750
4a	22/ 4,5
4b	plooischotel met getordeerde plooien, knik spiegel vlag en uitgebogen rand, standring
5a	faience uit de Nederlanden
5b	tinglazuur
5c	
5d	
6a	standring
6b	
6c	vrijwel compleet
7	plooischotel
8	Nederland
9	Bartels 1999, 829 (cat. 1081 en 1082).











cat. 61 (schaal 1:2)

1a.	187.93
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	f-sch-7
3	1690-1710
4a	10,5-13/ 2
4b	asymmetrische schaal met geplooide rand, standring
5a	faience uit de Nederlanden
5b	tinglazuur
5c	onderglazuur: egaal donker blauw fond, bovenglazuur: geel floraal beschilderd
5d	
6a	standring
6b	
6c	vrijwel compleet
7	schaaltje
8	Nederland, Delft
9	Aken-Fehmers & Schledorn 2001, 165.

cat. 62 (schaal 1:2)

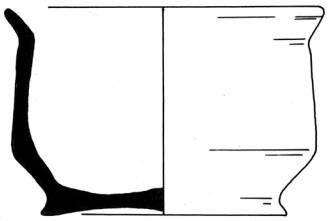
1a.	187.88
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	f-spa-1
3	1650-1730
4a	5/ -
4b	ronde spaarpot met knop, standvoet
5a	faience uit de Nederlanden
5b	tinglazuur
5c	blauw beschilderd: floraal
5d	
6a	standvoet
6b	
6c	fragment
7	spaarpot
8	Nederland, Delft
9	Van Geenen 2017, 295 (afb. 26.46 en 26,47).

cat. 63 (schaal 1:2)

1a.	187.91
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	f-zal-1
3	1650-1900
4a	6,5/ 4
4b	brede zalfpot met (vrijwel) cilindrische buik, ingesnoerde bodem en hals met uitgebogen rand, standvlak
5a	faience uit de Nederlanden
5b	tinglazuur
5c	
5d	
6a	standvlak
6b	
6c	vrijwel compleet
7	zalfpot
8	Nederland
9	











cat. 64 (schaal 1:2)

1a.	186.2
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	f-zal-3
3	1625-1900
4a	6/ 8,5
4b	smalle zalfpot met (vrijwel) cilindrische buik, ingesnoerde bodem en hals met uitgebogen rand, standvlak
5a	faience uit de Nederlanden
5b	tinglazuur
5c	
5d	
6a	standvlak
6b	
6c	compleet
7	zalfpot
8	Nederland
9	

cat. 65 (schaal 1:2)

1a.	187.90
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	f-zal-10
3	1650-1900
4a	9/ 5,5
4b	wijde afgeronde zalfpot met uitstaande rand, standvlak
5a	faience uit de Nederlanden
5b	tinglazuur
5c	
5d	
6a	standvlak
6b	
6c	vrijwel compleet
7	zalfpot
8	Nederland
9	

cat. 66 (schaal 1:2)

1a.	187.33
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	fb-min-
3	1625-1725
4a	7/ 1
4b	miniatuur bord met knik naar vlag, standvlak (f-bor-2)
5a	faience biscuit
5b	
5c	
5d	
6a	standvlak
6b	
6c	fragment, compleet profiel
7	miniatuur bord
8	Nederland
9	



cat. 67 (schaal 1:2)

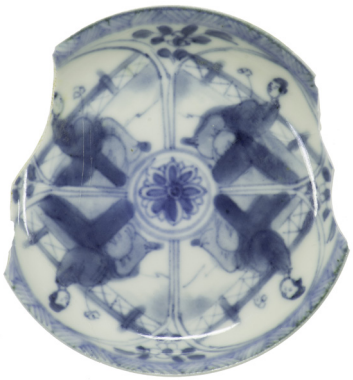
1a.	187.89
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	fr-pis-1
3	1650-1700
4a	10,5/ 8
4b	lampionvormige pispot/ spoegpot met ingesnoerde hals en uitgebogen rand, standvoet
5a	tinglazuuraardewerk uit Frankrijk
5b	tinglazuur
5c	
5d	
6a	standvlak
6b	
6c	vrijwel compleet
7	pispot, spoegpot
8	Frankrijk, Nevers of Rouen
9	Ostkamp 2013, 107, 118-119.

cat. 68 (schaal 1:2)

1a.	187.54
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	p-bor-1
3	1670-1700
4a	11/ 2
4b	klein diep bord zonder vlag met uitgebogen (golf)rand, standring
5a	Aziatisch porselein
5b	veldspaatglazuur
5c	bovenglazuur polychroom beschilderd (Imari): vogels en bloesemtakken Kakiemon stijl (rood, goud)
5d	
6a	standring
6b	
6c	vrijwel compleet
7	bord, onderzetschoteltje
8	Azië, Japan
9	Kaneda 2006, 16 (cat. 19 en 20).

cat. 69 (schaal 1:2)

1a.	187.72
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	p-bor-1
3	1675-1725
4a	12/ 3
4b	klein diep bord zonder vlag met uitgebogen (golf)rand, standring
5a	Aziatisch porselein
5b	veldspaatglazuur
5c	onderglazuur blauw beschilderd: boom met bloesem en vogels
5d	merk
6a	standring
6b	
6c	vrijwel compleet
7	bord, onderzetschoteltje
8	Azië, China
9	









cat. 70 (schaal 1:2)

1a.	187.73
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	p-bor-1
3	1700-1750
4a	10/ 2
4b	klein diep bord zonder vlag met uitgebogen (golf)rand, standring
5a	Aziatisch porselein
5b	veldspaatglazuur
5c	onderglazuur blauw beschilderd: vier vakken met vrouw met bloem in tuin
5d	zeer dun, eierschaalporselein
6a	standring
6b	
6c	vrijwel compleet
7	bord, onderzetschoteltje
8	Azië, China
9	

cat. 71 (schaal 1:2)

1a.	187.74
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	p-bor-1
3	1700-1750
4a	10/ 2
4b	klein diep bord zonder vlag met uitgebogen (golf)rand, standring
5a	Aziatisch porselein
5b	veldspaatglazuur
5c	polychroom beschilderd (Imari): floraal (blauw, rood, goud)
5d	
6a	standring
6b	
6c	vrijwel compleet
7	bord, onderzetschoteltje
8	Azië, Japan
9	

cat. 72

1a.	187.76
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	p-bor-5
3	1700-1750
4a	23/ 2,5
4b	bord met knik van bodem naar wand en naar buiten geknikte vlag, afgedraaide standring
5a	Aziatisch porselein
5b	veldspaatglazuur
5c	bruine rand, blauw beschilderd: honderd antiquiteiten
5d	
6a	standring
6b	
6c	fragment, compleet profiel
7	bord
8	Azië, China
9	Wastfelt & Gyllensvard & Weibull 1990, 248-256.







cat. 73

1a.	187.78
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	p-bor-5
3	1700-1750
4a	23/ 3
4b	bord met knik van bodem naar wand en naar buiten geknikte vlag, afgedraaide standring
5a	Aziatisch porselein
5b	veldspaatglazuur
5c	bruine rand, blauw beschilderd: bloemen met tuinhek
5d	
6a	standring
6b	
6c	vrijwel compleet
7	bord
8	Azië, China
9	Wastfelt & Gyllensvard & Weibull 1990, 124-133.

cat. 74 (schaal 1:2)

1a.	187.60
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	p-bor-6
3	1670-1700
4a	12/ 2
4b	diep afgerond bord zonder vlag met rechte rand, standring
5a	Aziatisch porselein
5b	veldspaatglazuur
5c	bovenglazuur polychroom beschilderd (Imari): vogels en bloesemtakken Kakiemon stijl (rood, goud)
5d	
6a	standring
6b	
6c	vrijwel compleet
7	bord, onderzetschoteltje
8	Azië, Japan
9	Kaneda 2006, 16 (cat. 19 en 20).

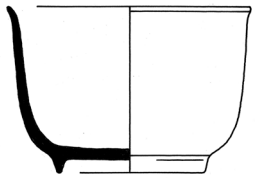
cat. 75

1a.	187.79
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	p-bor-8
3	1700-1725
4a	16,5/ 3,5
4b	bol bord met geknikte platte vlag. standring
5a	Aziatisch porselein
5b	veldspaatglazuur
5c	bruine rand, blauw beschilderd: Wanli-stijl/ vakverdeling met schubben, bloemen en swastika's
5d	
6a	standring
6b	
6c	vrijwel compleet
7	bord
8	Azië, China
9	



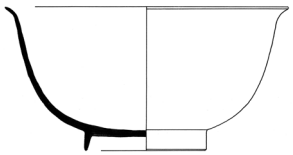












cat. 76

1a.	187.75
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	p-kom-3
3	1690-1725
4a	15/ 7,5
4b	afgeronde kom met uitgebogen lip, standring
5a	Aziatisch porselein
5b	veldspaatglazuur
5c	polychroom beschilderd: Famille vert (blauw, groen, rood, goud): floraal
5d	
6a	standring
6b	
6c	vrijwel compleet
7	kom, spoelkom
8	Azië, China
9	

cat. 77 (schaal 1:2)

1a.	187.56
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	p-kop-1
3	1670-1700
4a	6/ 4,5
4b	kop met iets uitgebogen rand, standring, zonder oor
5a	Aziatisch porselein
5b	veldspaatglazuur
5c	bovenglazuur polychroom beschilderd (Imari): vogels en bloesemtakken Kakiemon stijl (rood, goud)l
5d	
6a	standring
6b	
6c	vrijwel compleet
7	kop
8	Azië, Japan
9	Kaneda 2006, 16 (cat. 19 en 20).

cat. 78 (schaal 1:2)

1a.	187.62
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	p-kop-1
3	1675-1725
4a	7,5/ 4
4b	kop met iets uitgebogen rand, standring, zonder oor
5a	Aziatisch porselein
5b	veldspaatglazuur
5c	onderglazuur blauw beschilderd: boom in landschap, inwendig huisje in landschap l
5d	merk
6a	standring
6b	
6c	vrijwel compleet
7	kop
8	Azië, China
9	







cat. 79 (schaal 1:2)

1a.	187.63
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	p-kop-1
3	1675-1725
4a	7,5/ 3,5
4b	kop met iets uitgebogen rand, standring, zonder oor
5a	Aziatisch porselein
5b	veldspaatglazuur
5c	onderglazuur blauw beschilderd: boom in landschap, inwendig huisje in landschap I
5d	merk
6a	standring
6b	
6c	vrijwel compleet
7	kop
8	Azië, China
9	

cat. 80 (schaal 1:2)

1a.	187.65
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	p-kop-1
3	1675-1725
4a	8/ 4,5
4b	kop met iets uitgebogen rand, standring, zonder oor
5a	Aziatisch porselein
5b	veldspaatglazuur
5c	onderglazuur blauw beschilderd: boom met bloesem en vechtende hanen, inwendig floraal
5d	merk
6a	standring
6b	
6c	vrijwel compleet
7	kop
8	Azië, China
9	

cat. 81 (schaal 1:2)

1a.	187.66
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	p-kop-1
3	1675-1725
4a	7,5/ 4
4b	kop met iets uitgebogen rand, standring, zonder oor
5a	Aziatisch porselein
5b	veldspaatglazuur
5c	onderglazuur blauw beschilderd: man op paard en lopende man en boot in landschap, inwendig: berglandschap
5d	merk
6a	standring
6b	
6c	vrijwel compleet
7	kop
8	Azië, China
9	











cat. 82 (schaal 1:2)

1a.	187.69
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	p-kop-1
3	1700-1750
4a	7,5/ 4,5
4b	kop met iets uitgebogen rand, standring, zonder oor
5a	Aziatisch porselein
5b	veldspaatglazuur
5c	kapucijnerwaar: zowel binnen als buitenzijde bruin
5d	merk: blaadje
6a	standring
6b	
6c	vrijwel compleet
7	kop
8	Azië, China
9	

cat. 83 (schaal 1:2)

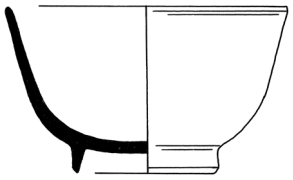
1a.	187.67
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	p-kop-1
3	1700-1750
4a	7,5/ 4
4b	kop met iets uitgebogen rand, standring, zonder oor
5a	Aziatisch porselein
5b	veldspaatglazuur
5c	kapucijnerwaar: uitwendig bruin, inwendig onderglazuur blauw beschilderd: floraal
5d	merk
6a	standring
6b	
6c	vrijwel compleet
7	kop
8	Azië, China
9	

cat. 84 (schaal 1:2)

1a.	187.68
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	p-kop-1
3	1700-1750
4a	7/ 4
4b	kop met iets uitgebogen rand, standring, zonder oor
5a	Aziatisch porselein
5b	veldspaatglazuur
5c	kapucijnerwaar: uitwendig bruin, inwendig onderglazuur blauw beschilderd:vissen en waterplanten
5d	merk
6a	standring
6b	
6c	vrijwel compleet
7	kop
8	Azië, China
9	









cat. 85 (schaal 1:2)

1a.	187.70
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	p-kop-1
3	1700-1750
4a	7/ 4
4b	kop met iets uitgebogen rand, standring, zonder oor
5a	Aziatisch porselein
5b	veldspaatglazuur
5c	kapucijnerwaar, licht geplooide/ gegolfde rand: uitwendig bruin, inwendig Imari (blauw, rood, goud) vakverdeling langs rand met bloemen en servetwerk, bloemenmand op spiegel, vlinders op wand
5d	
6a	standring
6b	
6c	vrijwel compleet
7	kop
8	Azië, China
9	

cat. 86 (schaal 1:2)

1a.	187.71
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	p-kop-4
3	1700-1800
4a	7,5/ 4,5
4b	afgeronde kop met rechte rand, standring, zonder oor
5a	Aziatisch porselein
5b	veldspaatglazuur
5c	kapucijnerwaar uitwendig bruin, inwendig rivierlandschap met bootjes
5d	
6a	standring
6b	
6c	vrijwel compleet
7	kop
8	Azië, China
9	

cat. 87 (schaal 1:2)

1a.	187.38
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	ir-dek-1
3	1720-1760
4a	5/ 2,5
4b	iets bolle deksel met sluitrand en knop
5a	industrieel rood aardewerk
5b	loodglazuur
5c	slib op rand
5d	
6a	
6b	knop
6c	compleet
7	deksel
8	Engeland
9	







cat. 88 (schaal 1:2)

1a.	187.42
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	ir-kop-1
3	1700-1725
4a	7,5/ 5
4b	bolle kop met licht uitgebogen rand, standring
5a	(proto)industrieel roodbakkend aardewerk
5b	loodglazuur
5c	inwendig bruine lijnen/ takjes
5d	
6a	standring
6b	
6c	vrijwel compleet
7	kopl
8	Nederland, Delft?
9	Ostkamp 2005, 22-23, (cat.42).

cat. 89 (schaal 1:2)

1a	187.51
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	gl-bek-6
3	1700-1825 (1775-1825)
4a	7/ 8,5
4b	dikwandige conische beker, met verdikte bodem met standvlak met (eventueel weggeslepen) pontilmerk
5a	glas
5b	kleurloos
5c	
5d	
6a	vormgeblazen met weggeslepen pontilmerk
6b	
6c	compleet profiel
7	beker
8	
9	Bitter et al. 1997.

cat. 90 (schaal 1:2)

1a	187.57
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	gl-bek-6a
3	1700-1825 (1775-1825)
4a	8,5/ 10,2
4b	dikwandige conische beker met radgravure (a) met verdikte bodem met standvlak met (eventueel weggeslepen) pontilmerk
5a	glas
5b	kleurloos
5c	radgravure: golflijnen, florale motieven, lijnen; geslepen facetten
5d	
6a	vormgeblazen met weggeslepen pontilmerk
6b	
6c	compleet profiel
7	beker
8	
9	Bitter et al. 1997.







cat. 91 (schaal 1:2)

1a	187.56
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	gl-bek-6b
3	1700-1825 (1775-1825)
4a	8,5/ 9,8
4b	dikwandige conische beker, met vormgeblazen reliëf (b) met verdikte bodem met standvlak met (eventueel weggeslepen) pontilmerk
5a	glas
5b	kleurloos
5c	verticale ribben
5d	
6a	vormgeblazen met weggeslepen pontilmerk
6b	
6c	compleet profiel
7	beker
8	
9	Bitter et al. 1997.

cat. 92 (schaal 1:2)

1a	187.50
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	gl-bek-8
3	1600-1700
4a	6/ 10
4b	cilindrische of licht conische beker met uitstaande (a) of rechte (b) lip, opgestoken bodem met pontilmerk, voetring
5a	glas
5b	
5c	met witte liprand
5d	
6a	blauw gekerfde voetrand
6b	
6c	compleet profiel
7	beker
8	
9	Bitter et al. 1997.

cat. 93 (schaal 1:2)

1a	187.61
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	gl-bor-4
3	1650-1800
4a	13/ 2,4
4b	afgerond bord met voetring
5a	glas
5b	wit
5c	
5d	
6a	voetring, pontilmerk
6b	
6c	compleet profiel
7	schotel
8	
9	Ostkamp, Roedema & Van Wilgen 2001.







cat. 94

1a	187.4
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	gl-fle-5
3	1650-1700
4a	16,5/ 20
4b	bolvormige wijnfles met grootste breedte aan de schouder, vanaf de schouder naar beneden sterk conisch, v-vormige of afgeronde draad om de lip, opgestoken bodem met pontilmerk
5a	glas
5b	donkergroen
5c	
5d	
6a	opgestoken bodem met pontilmerk
6b	
6c	compleet profiel
7	fles, wijnfles
8	
9	Clevis en Smit 1990.

cat. 95 (schaal 1:2)

1a	187.30
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	gl-fle-11
3	1700-1800
4a	3,1/ 6,6
4b	cilindrische medicijnfles zonder of met korte hals, met uitstaande tot aan horizontale lip, opgestoken bodem met pontilmerk
5a	glas
5b	blauwgroen
5c	
5d	
6a	opgestoken bodem met pontilmerk
6b	
6c	compleet
7	fles, medicijnfles
8	
9	Clevis & Smit 1990.

cat. 96

1a	187.1
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	gl-fle-19
3	1690-1740
4a	13/ 17
4b	bolvormige wijnfles met grootste breedte aan de schouder, opgestoken bodem met pontilmerk
5a	glas
5b	groen
5c	
5	d
6a	opgestoken bodem met pontilmerk
6b	
6c	compleet
7	fles, wijnfles
8	
9	Thijssen 1991.







cat. 97

1a	187.3
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	gl-fle-25
3	1725-1760
4a	13,5/ 16
4b	bolvormige wijnfles met uitgezakte buik (uivormig), conisch opgestoken bodem met pontilmerk
5a	glas
5b	groen
5c	
5d	
6a	opgestoken bodem met pontilmerk
6b	
6c	compleet profiel
7	fles, wijnfles
8	
9	Kottman 2010, 68-69.

cat. 98

1a	187.5
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	gl-fle-86
3	1600-1700
4a	6,5/ 18 (circa)
4b	gerekt buidelvormig eenzijdig afgeplatte fles met korte cilindrisch of conische hals, opgestoken bodem met pontilmerk, vaak dikwandig
5a	glas
5b	groen
5c	
5d	cilindrische hals
6a	iets opgestoken bodem met pontilmerk
6b	
6c	compleet profiel
7	fles
8	
9	Clevis 2001.

cat. 99 (schaal 1:2)

1a	187.29
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	gl-fle-93
3	1750-1825
4a	2,6/ 13,5
4b	kleine conische fles met korte cilindrische hals, met verticale vlakken, dikwandig standvlak
5a	glas
5b	kleurloos
5c	9 facetten, radgravure: florale motieven, ingelegd met goudfolie
5d	gesloten met glazen stop,
6a	klein standvlak
6b	
6c	compleet
7	fles, parfumfles
8	
9	Groothedde & Henkes 2008.







cat. 100 (schaal 1:2)

1a	187.37
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	gl-kel-38
3	1675-1750
4a	6,9/ 13,6
4b	conisch kelkglas met afgeronde bodem met holle balusterstam, ook met meer geledingen, schijf vormige voet met pontilmerk
5a	glas
5b	kleurloos
5c	
5d	
6a	schijfvormige voet met omgeslagen rand en pontilmerk
6b	holle balusterstam met een geleding
6c	compleet profiel
7	kelkglas
8	
9	Bitter et al. 1997, 161-162.

cat. 101 (schaal 1:2)

1a	187.36
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	gl-kel-72
3	1675-1775
4a	6,9/ 15,3
4b	trechter-/ klokvormig kelkglas met hoge kelk, massieve cilindrische stam met onderaan een knop, schijfvormige voet met pontilmerk
5a	glas
5b	kleurloos
5c	twee knopen onderaan met een traan
5d	
6a	schijfvormige voet met pontilmerk, omgeslagen voetrand
6b	
6c	compleet profiel
7	kelkglas
8	
9	Jacobs, Polderman & Van der Zon 2002.

cat. 102 (schaal 1:2)

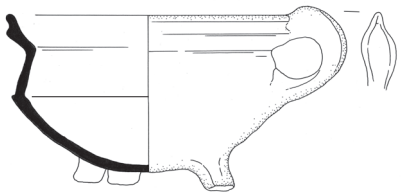
1a	187.60
1b	Fase 4: Beerput 8008 (1625-1775)
2	gl-kop-2
3	1650-1800
4a	7,5/ 4,7
4b	dikwandige kop met licht opgestoken bodem met pontilmerk, voetring
5a	glas
5b	wit
5c	
5d	
6a	gladde voetring
6b	
6c	compleet profiel
7	kop
8	
9	Jacobs, Poldermans & Van der Zon 2002.

Fase 5: Beerput 8008 (1800-1900)



Fase 4: Beerkelder 10034 (1675-1800)







cat. 103	
1a	184.1
1b	Fase5: Beerput 8008 (1800-1900)
2	s2-fle-4
3	1800-1900
4a	8/ 22,5
4b	cilindrische fles met afgeronde schouder, korte cilindrische nek met verdikte lip, platte/holle bodem
5a	steengoed met oppervlaktebehandeling
5b	ijzerengobe, zoutglazuur
5c	
5d	
6a	standvlak
6b	verticaal worstoor
6c	compleet
7	fles
8	Duitsland, Westerwald
9.	

cat. 104	
1a	257.1
1b	Fase 4: Beerkelder 10034 (1675-1800)
2	r-gra-91
3	1600-1750
4a	15/ 10
4b	grape met scherpe buikknik en grote halsopening met kraagrand en dekselgeul
5a	roodbakkend aardewerk
5b	loodglazuur
5c	
5d	
6a	driepoot
6b	enkel verticaal geknepen lintoor
6c	fragment, compleet profiel
7	grape
8	Nederland
9.	

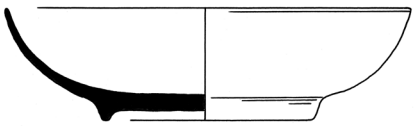
cat. 105	
1a.	257.3
1b	Fase 4: Beerkelder 10034 (1675-1800)
2	f-bor-3
3	1675-1825
4a	22/ 3,5
4b	afgerond bord met vrij brede vlag, standvlak
5a	faience uit de Nederlanden
5b	tinglazuur
5c	blauw beschilderd: vaas, floraal
5d	
6a	standvlak
6b	
6c	fragment, compleet profiel
7	bord
8	Nederland
9	











cat. 106

1a.	257.2
1b	Fase 4: Beerkelder 10034 (1675-1800)
2	f-bor-10
3	1675-1800
4a	16,5/ 2,5
4b	bord met spiegel overgaand in uitgebogen vlag, standring
5a	faience uit de Nederlanden
5b	tinglazuur
5c	blauw beschilderd, oosters, Wanli-rand met margriet, achterzijde streep en cirkel
5d	
6a	standring
6b	
6c	fragment, compleet profiel
7	bord
8	Nederland
9	

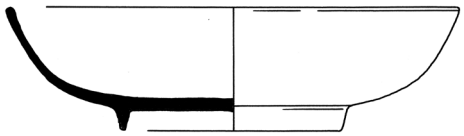
cat. 107

1a.	257.7
1b	Fase 4: Beerkelder 10034 (1675-1800)
2	p-bor-5
3	1700-1750
4a	22/ 2,5
4b	bord met knik van bodem naar wand en naar buiten geknikte vlag, afgedraaide standring
5a	Aziatisch porselein
5b	veldspaatglazuur
5c	polychroom beschilderd (blauw, rood, zwart, goud): floraal, centraal bloemen in tuin
5d	
6a	standring
6b	
6c	fragment, compleet profiel
7	bord
8	Azië, China
9	Thijssen 1991, 107 (cat. 204 en 205). Gawronski 2012, 295, 328 (cat. 1118, 1121).

cat. 108 (schaal 1:2)

1a.	257.10
1b	Fase 4: Beerkelder 10034 (1675-1800)
2	p-bor-10
3	1700-1750
4a	22/ 2,5
4b	afgerond bord met rechte rand, standring
5a	Aziatisch porselein
5b	veldspaatglazuur
5c	blauw beschilderd: tuinscene met o.a. bloem en vogel
5d	
6a	standring
6b	
6c	fragment, compleet profiel
7	bord
8	Azië, China
9	







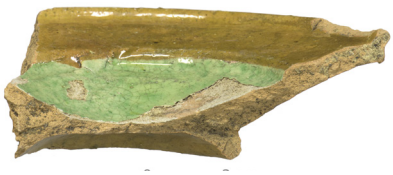


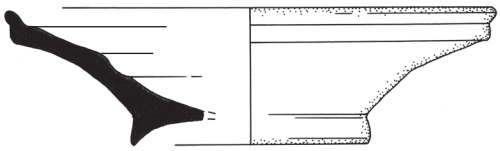
cat. 109 (schaal 1:2)	
1a.	257.4
1b	Fase 4: Beerkelder 10034 (1675-1800)
2	ep-bor-1
3	1775-1900
4a	13/ 3
4b	afgerond bord met rechte rand, standring
5a	Europees porselein
5b	veldspaatglazuur
5c	relief ribbels, blauw beschilderd: Saksisch
5d	
6a	standring
6b	
6c	fragment, compleet profiel
7	bord, onderzetschoteltje
8	Europa
9	Jacobs & Van Veen 1996, 95.

cat. 110 (schaal 1:2)	
1a.	257.5
1b	Fase 4: Beerkelder 10034 (1675-1800)
2	ep-kop-5
3	1775-1900
4a	7/ 4
4b	afgeronde kop met rechte rand, standring
5a	Europees porselein
5b	veldspaatglazuur
5c	relief plooien, blauw beschilderd: Saksisch
5d	
6a	standring
6b	
6c	fragment, compleet profiel
7	kop
8	Europa
9	Jacobs & Van Veen 1996, 95.

cat. 111 (schaal 1:2)	
1a.	257.9
1b	Fase 4: Beerkelder 10034 (1675-1800)
2	iw-bor-3
3	1760-1800
4a	12/ 3
4b	afgerond bord zonder vlag op standring
5a	industrieel wit aardewerk
5b	loodglazuur
5c	blauw beschilderd: huisje
5d	
6a	standring
6b	
6c	fragment, compleet profiel
7	bord, onderzetschoteltje
8	Engeland
9	Gawronski 2012, 300 (cat.1155).

Fase 5: Beerkelder 10035 (1700-1725)







Fase 5: Beerkelder 10035 (1775-1850)





cat. 112 (schaal 1:2)

1a.	207.4
1b	Fase 5: Beerkelder 10035 (1700-1725)
2	r-bor-21
3	1700-1750
4a	13/ 3,5
4b	miniatuur bord op holle spiegel, knik spiegel-vlag, uitgebogen vlag en van buiten aangedrukte rand, op smalle standring
5a	roodbakkend aardewerk
5b	loodglazuur met koperoxide (inwendig)
5c	inwendig slib
5d	
6a	standring
6b	
6c	fragment, compleet profiel
7	bord
8	Nederland
9	Gawronski 2012, 277,326 (cat. 996 en 997).

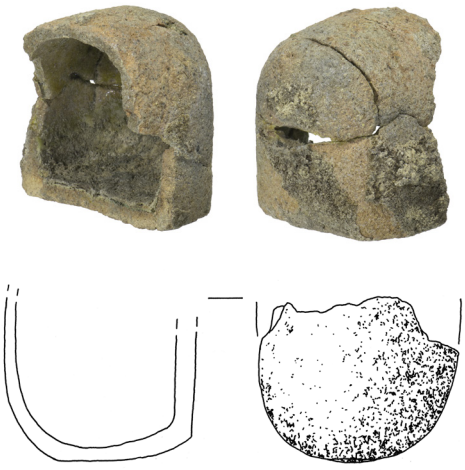
cat. 113

1a.	207.5
1b	Fase 5: Beerkelder 10035 (1700-1725)
2	1675-1800
3	f-bor-3
4a	22/ 3
4b	afgerond bord met vrij brede vlag, standvlak
5a	faience uit de Nederlanden
5b	tinglazuur
5c	blauw beschilderd: rozet op spiegel, filet langs rand
5d	
6a	standvlak
6b	
6c	fragment, compleet profiel
7	bord
8	Nederland
9	Kleij 2007, 43.

cat. 114

1a	207.1
1b	Fase 5: Beerkelder 10035 (1775-1850)
2	s2-fle-4
3	1836-1866
4a	9/ 30
4b	cilindrische fles met afgeronde schouder, korte cilindrische nek met verdikte lip, platte/holle bodem
5a	steengoed met oppervlaktebehandeling
5b	ijzerengobe, zoutglazuur
5c	
5d	merk: Selters met leeuw binnen dubbele cirkels en daaronder de tekst Herzogthum Nassau
6a	standvlak
6b	verticaal worstoor
6c	compleet
7	fles
8	Duitsland, Westerwald
9.	Wieland 1984, 291.







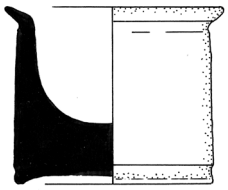
cat. 115	
1a	207.2
1b	Fase 5: Beerkelder 10035 (1775-1850)
2	s2-fle-9
3	1809-1832
4a	7,6/ 25
4b	vrijwel cilindrische fles met afgeronde schouder, rechte hals met ronde lip, standvlak
5a	steengoed met oppervlaktebehandeling
5b	ijzerengobe, zoutglazuur
5c	
5d	merk: dubbel cirkel met kruis en daarbinnen de tekst Geilnau
6a	standvlak
6b	verticaal worstoor
6c	compleet
7	fles
8	Duitsland, Westerwald
9.	

cat. 116 (schaal 1:2)	
1a	207.12
1b	Fase 5: Beerkelder 10035 (1775-1850)
2	r-sme-
3	1800-1900
4a	5/ 5
4b	ovaal smeltkroesje met bolle bovenzijde
5a	roodbakkend aardewerk
5b	loodglazuur (inwendig)
5c	
5d	
6a	
6b	
6c	fragment, compleet profiel
7	smeltkroes
8	Nederland
9.	

cat. 117	
1a.	207.6
1b	Fase 5: Beerkelder 10035 (1775-1850)
2	f-zal-1
3	1650-1900
4a	17,5// 11,5
4b	brede zalfpot met (vrijwel) cilindrische buik, ingesnoerde bodem en hals met uitgebogen rand, standvlak
5a	faience uit de Nederlanden
5b	tinglazuur
5c	
5d	
6a	standvlak
6b	
6c	vrijwel compleet
7	zalfpot
8	Nederland
9	









cat. 118 (schaal 1:2)

1a.	207.7
1b	Fase 5: Beerkelder 10035 (1775-1850)
2	f-zal-1
3	1650-1900
4a	5,5/ 3,5
4b	brede zalfpot met (vrijwel) cilindrische buik, ingesnoerde bodem en hals met uitgebogen rand, standvlak
5a	faience uit de Nederlanden
5b	tinglazuur
5c	
5d	
6a	standvlak
6b	
6c	compleet
7	zalfpot
8	Nederland
9	

cat. 119 (schaal 1:2)

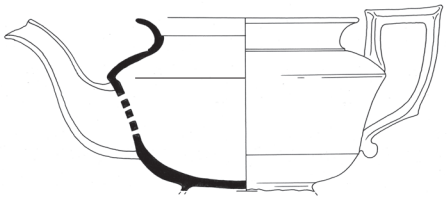
1a.	207.8
1b	Fase 5: Beerkelder 10035 (1775-1850)
2	fr-zal-1
3	1700-1900
4a	5,5/ 4,5
4b	cilindrische, deels massieve zalfpot met uitgebogen rand, standring
5a	tinglazuuraardewerk uit Frankrijk
5b	tinglazuur
5c	uitwendig egaal turquoise
5d	beeldmerk (zwart): Briard P. & F. a Paris
6a	standring
6b	
6c	compleet
7	zalfpot
8	Frankrijk, Parijs
9	

cat. 120 (schaal 1:2)

1a.	207.11
1b	Fase 5: Beerkelder 10035 (1775-1850)
2	ep-bor-1
3	1775-1900
4a	13/ 3
4b	afgerond bord met rechte rand, standring
5a	Europees porselein
5b	veldspaatglazuur
5c	relief ribbels, blauw beschilderd: Saksisch
5d	
6a	standring
6b	
6c	fragment, compleet profiel
7	bord, onderzetschoteltje
8	Europa
9	Jacobs & Van Veen 1996, 95.









cat. 121 (schaal 1:2)	
1a.	207.9
1b	Fase 5: Beerkelder 10035 (1775-1850)
2	iw-kop-1
3	1760-1800
4a	7/ 4
4b	bolle kop met rechte rand, standring
5a	industrieel wit aardewerk (creamware)
5b	loodglazuur
5c	
5d	
6a	standring
6b	
6c	compleet
7	kop
8	Engeland
9	

cat. 122	
1a.	207.10
1b	Fase 5: Beerkelder 10035 (1775-1850)
2	iw-the-13
3	1800-1900
4a	14/ 10
4b	drieledige theepot met naar buiten geknikte rand met dekselgeul, standring
5a	industrieel wit aardewerk
5b	loodglazuur
5c	
5d	
6a	standring
6b	
6c	vrijwel compleet
7	theepot
8	Nederland of Engeland
9	

cat. 123 (schaal 1:2)	
1a	207.7
1b	Fase 5: Beerkelder 10035 (1775-1850)
2	gl-kel-23
3	1775-1800 (1750-1800)
4a	5/ 10,9
4b	dikwandig kelkglas met afgeronde conische kelk overgaand in korte rechte stam, voet met pontilmerk (diverse versiering in stam)
5a	glas
5b	kleurloos
5c	
5d	
6a	schijfvormige voet met weggeslepen pontilmerk
6b	
6c	compleet profiel
7	kelkglas
8	
9	Bitter et al. 1997, cat. 353.



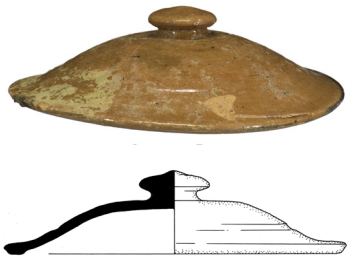




cat. 124 (schaal 1:2)	
1a	207.2
1b	Fase 5: Beerkelder 10035 (1775-1850)
2	gl-fle-14
3	1800-1925
4a	3,6/ 6,4
4b	kleine cilindrische fles met afgeronde schouder met korte hals en uitstaande, verdikte of omgeslagen lip, opgestoken bodem, standring of standvlak met of zonder pontilmerk
5a	glas
5b	kleurloos
5c	
5d	
6a	standvlak met weggeslepen pontilmerk
6b	
6c	compleet
7	voorraadfles, medicijnfles
8	
9	Clevis en Smit 1990.

cat. 125	
1a	207.3
1b	Fase 5: Beerkelder 10035 (1775-1850)
2	gl-fle-27
3	1800-1900
4a	7,8/ 29
4b	cilindrische tweedelig vormgeblazen wijnfles met lange hals, met draad op de lip (a) of met afgewerkte lip (b), opgebolde bodem
5a	glas
5b	groen
5c	
5d	
6a	opgebolde bodem
6b	
6c	compleet
7 f	fles, wijnfles
8	
9	Thijssen 1991, cat. 327.

cat. 126	
1a	207.1
1b	Fase 5: Beerkelder 10035 (1775-1850)
2	gl-fle-102
3	1800-1850
4a	5,5/ 20
4b	kleine cilindrische wijnfles met afhangende schouder en lange hals, hoog opgestoken bodem met pontilmerk
5a	glas
5b	groen
5c	
5d	
6a	onduidelijk pontilmerk
6b	
6c	compleet
7	fles, wijnfles
8	
9	Kottman 2006, cat. 280.







cat. 127 (schaal 1:2)	
1a	207.7
1b	Fase 5: Beerkelder 10035 (1775-1850)
2	gl-fle-103
3	1800-1850
4a	5,6/ 12,5
4b	cilindrische medicijnfles zonder of met korte hals, met uitstaande tot aan horizontale lip, indoopvorm, opgestoken bodem met pontilmerk
5a	glas
5b	groen/blauw
5c	
5d	
6a	
6b	
6c	compleet
7	medicijnfles
8	
9	Kottman 2006, cat. 230.

cat. 128	
1a	207.4
1b	Fase 5: Beerkelder 10035 (1775-1850)
2	gl-fle-128
3	1750-1825
4a	14,7/ 19 (minimaal)
4b	bolvormige wijnfles met lange hals en uitgezakte buik met grootste breedte aan de basis, conisch opgestoken bodem met pontilmerk
5a	glas
5b	groen
5c	
5d	
6a	hoog opgestoken bodem met pontilmerk
6b	
6c	vrijwel compleet
7	fles, wijnfles
8	
9	Kottman 2010, 68-69.

cat. 129	
1a.	264.1
1b	Fase 5: Beerkelder 12004 (1800-1900)
2	r-dek-27
3	1800-1900
4a	17/ 5
4b	bolle deksel met verdikte ronde rand en knop
5a	roodbakkend aardewerk
5b	loodglazuur (uitwendig)
5c	
5d	
6a	
6b	knop
6c	vrijwel compleet
7	deksel
8	Nederland
9	





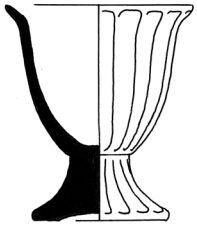


cat. 130 (schaal 1:2)	
1a.	263.1
1b	Fase 5: Beerkelder 12004 (1800-1900)
2	f-zal-1
3	1650-1900
4a	8/ 5
4b	brede zalfpot met (vrijwel) cilindrische buik, ingesnoerde bodem en hals met uitgebogen rand, standvlak
5a	faience uit de Nederlanden
5b	tinglazuur
5c	
5d	
6a	standvlak
6b	
6c	vrijwel compleet
7	zalfpot
8	Nederland
9	

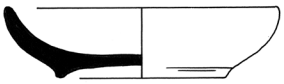
cat. 131 (schaal 1:2)	
1a.	263.7
1b	Fase 5: Beerkelder 12004 (1800-1900)
2	ep-bor-1
3	1850-1900
4a	14/ 2,5
4b	afgerond bord met rechte rand, standring
5a	Europees porselein
5b	veldspaatglazuur
5c	
5d	
6a	standring
6b	
6c	vrijwel compleet
7	bord, onderzetschoteltje
8	Europa
9	

cat. 132 (schaal 1:2)	
1a.	265.2
1b	Fase 5: Beerkelder 12004 (1800-1900)
2	ep-bor-3
3	1850-1900
4a	11/ 2,5
4b	in mal gevormd bol bord (met plooien) en uitgebogen rand, standring
5a	Europees porselein
5b	veldspaatglazuur
5c	geplooide wand: goudluster rand en bloem op spiegel
5d	
6a	standring
6b	
6c	fragment, compleet profiel
7	bord, onderzetschoteltje
8	Europa
9	











cat. 133 (schaal 1:2)

1a.	263.6
1b	Fase 5: Beerkelder 12004 (1800-1900)
2	ep-eid-3
3	1850-1900
4a	5/ 5,5
4b	slanke eierdop met geplooide wand en uitgebogen rand, standvoet
5a	Europees porselein
5b	veldspaatglazuur
5c	geplooid
5d	
6a	standvoet
6b	
6c	compleet
7	eierdop
8	Europa
9	

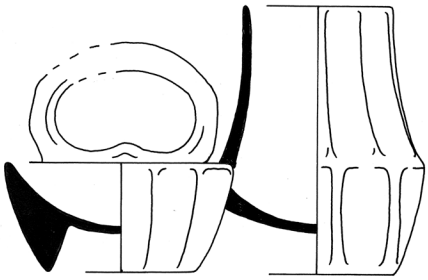
cat. 134 (schaal 1:2)

1a.	265.1
1b	Fase 5: Beerkelder 12004 (1800-1900)
2	ep-min-
3	1850-1900
4a	7,5/ 1,5
4b	miniatuur afgerond bord met rechte rand, standring (ep-bor-1)
5a	Europees porselein
5b	veldspaatglazuur
5c	
5d	
6a	standring
6b	
6c	compleet
7	miniatuur bord, onderzetschoteltje
8	Europa
9	

cat. 135 (schaal 1:2)

1a.	263.5
1b	Fase 5: Beerkelder 12004 (1800-1900)
2	ep-taf-1
3	1850-1900
4a	11,5/ 7,5
4b	tafelstel bestaande uit drie bakjes (voor zout, peper en mosterd), verbonden met elkaar, als handvat een ring, standring(en)
5a	Europees porselein
5b	veldspaatglazuur
5c	
5d	
6a	standring
6b	
6c	vrijwel compleet
7	tafelstel
8	Europa
9	





cat. 136 (schaal 1:2)

1a.	263.4
1b	Fase 5: Beerkelder 12004 (1800-1900)
2	iw-taf-1
3	1855-1875
4a	11/ -
4b	tafelstel bestaande uit drie bakjes (voor zout, peper en mosterd), verbonden met elkaar, als handvat een ring, standring(en)
5a	industrieel wit aardewerk
5b	loodglazuur
5c	
5d	blindmerk: P.REGOUT MAASTRICHT
6a	standring
6b	handvat als ring
6c	vrijwel compleet
7	tafelstel
8	Nederland, Maastricht
9	Polling 2006, 21 (blindmerk 7).

- Bijlage 19 Determinatielijst metaal
- Bijlage 20 Conserveringsrapport metaal
- Bijlage 21 Determinaties bouwfragmenten natuursteen en bouwkeramiek
- Bijlage 22 Determinatielijst bot, ivoor, hout, glas, textiel, lak en kunststof
- Bijlage 23 Stratigrafiefoto van pollenbakken V341 en V343 met de dieptes van de genomen pollenmonsters (BX-nummers)
- Bijlage 24 Pollenbakken V86 en V87 met positie van de genomen pollenmonsters (BX-nummers)
- Bijlage 25 Pollenbak V88 met positie van de genomen pollenmonsters (BX-nummers)
- Bijlage 26 Resultaten van pollenonderzoek aan de Sint-Jansbeek
- Bijlage 27 Resultaten van het macrorestenonderzoek
- Bijlage 28 Determinatielijst dierlijk bot
- Bijlage 29 Tabellen fysisch-antropologisch onderzoek

Zie usb-stick