

Wonen, werken en winkelen in de Catharinasteeg
(12^e-20^e eeuw)
Een archeologische opgraving in het plangebied Leiden - Aalmarkt

T. Hoogendijk

met bijdragen van:

C. Brandenburgh (ELO), E. de Campenhout (ArcheoLeer), P. Doeve,
E. Drenth, M. Hendriksen, S. Lange (BIAX), W. van der Meer (BIAX),
Y. Meijer (Hyoid), G. Oldenmenger, M.J. van Putten,
M. Rijkelijkhuisen (Elpenbeen), M. Tolboom, J.M.J. Willems



BAAC rapport A-15.0175

maart 2020

Colofon

ISSN:	1873-9350
Auteur:	T. Hoogendijk
Met een bijdrage van:	C. Brandenburgh (ELO), E. de Campenhout (ArcheoLeer), P. Doeve, E. Drenth, M. Hendriksen, S. Lange (BIAX), W. van der Meer (BIAX), Y. Meijer (Hyoid), G. Oldenmenger, M.J. van Putten, M. Rijkelijkhuizen (Elpenbeen), M. Tolboom, J.M.J. Willems
Cartografie:	J. van Gestel, M. Leenders
Fotografie:	T. Hoogendijk, M. Hendriksen, M. Rijkelijkhuizen (Elpenbeen), M. Leenders, P. Doeve, S. Lange (BIAX)
Tekeningen:	T. Hoogendijk, G. Berkenbosch (Berkenbosch Archeologische Illustraties), E. de Campenhout (ArcheoLeer)
Controle:	R. van der Mark
Redactie:	T. Hoogendijk, J.M.J. Willems

© BAAC, 's-Hertogenbosch (2020)
BAAC aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

BAAC bv

Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie.

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 (T. Hoogendijk)	13
	1.1 Aanleiding	13
	1.2 Ligging en aard van het terrein	15
	1.3 Administratieve gegevens	17
	1.4 Leeswijzer	18
2	■ Onderzoekskader	19
	2.1 Landschappelijke achtergrond (M.J. van Putten)	19
	2.2 Archeologische achtergrond (T. Hoogendijk)	23
	2.3 Archief-/historisch onderzoek (J.M.J. Willems)	27
	2.4 Onderzoeksvragen (T. Hoogendijk)	34
	2.5 Werkwijze (T. Hoogendijk)	37
	2.5.1 Veldwerk	37
	2.5.2 Uitwerking	42
3	■ Fysische geografie (M.J. van Putten)	45
	3.1 Inleiding	45
	3.2 Stratigrafie ter plaatse van het plangebied	45
4	■ Sporen en structuren (T. Hoogendijk)	49
	4.1 Inleiding	49
	4.2 Fase 1 (1100 – 1200)	51
	4.3 Fase 2 (1200/1250 – 1300/1350)	55
	4.4 Fase 3 (1300/1350 – 1375/1425)	74
	4.5 Fase 4 (1375/1425 – 1570)	95
	4.6 Fase 5 (1570 – 1800)	106
	4.7 Goten (fase 5 en 6)	123
	4.8 Fase 6 (na 1800)	131
5	■ Vondsten en monsters	149
	5.1 Inleiding (T. Hoogendijk)	149
	5.2 Aardewerk (T. Hoogendijk)	150
	5.2.1 Inleiding en methode	150
	5.2.2 Aardewerk uit overige sporen	154
	5.2.3 Aardewerk uit beer- en waterputten	160
	5.2.4 Discussie	191
	5.3 Bouwkeramiek (G. Oldenmenger)	199
	5.3.1 Baksteen en een bouwkeramisch artefact	199
	5.3.2 Tegels en plavuizen	200

5.4 Glas (M. Tolboom)	219
5.4.1 De glasvondsten	220
5.4.2 Glas uit de vondstcontexten	228
5.4.3 Conclusie	239
5.5 Metaal (M. Hendriksen)	241
5.5.1 Inleiding	241
5.5.2 Beschrijving van de vondsten	241
5.6 Natuursteen (E. Drenth)	251
5.6.1 Inleiding	251
5.6.2 Resultaten	251
5.7 Leer (M. Rijkelijkhuizen & E. de Campenhout)	258
5.7.1 Inleiding	258
5.7.2 Beerputten en waterputten	259
5.7.3 Overige sporen	272
5.7.4 Conclusie	278
5.8 Textiel (C. Brandenburgh)	281
5.8.1 Inleiding	281
5.8.2 Dataset	281
5.8.3 Methoden	281
5.8.4 Resultaten	282
5.8.5 Het textiel van de Aalmarkt in de context van de stad	285
5.9 Houten voorwerpen (S. Lange)	287
5.9.1 Inleiding	287
5.9.2 Materiaal en methode	288
5.9.3 Resultaten	288
5.9.4 Conclusies	305
5.10 Constructiehout en dendrochronologie (P. Doeve)	307
5.10.1 Inleiding en vraagstelling	307
5.10.2 Werkwijze	307
5.10.3 Resultaten	309
5.10.4 Dendrochronologisch onderzoek	340
5.11 Dierlijk bot (Y. Meijer)	346
5.11.1 Inleiding	346
5.11.2 Materiaal	346
5.11.3 Methode	347
5.11.4 Resultaten	347
5.11.5 Conclusie	363
5.12 Botanie (W. van der Meer)	365
5.12.1 Inleiding	365
5.12.2 Materiaal en methode	366
5.12.3 Resultaten	367
5.12.4 Discussie	373
5.12.5 Conclusies	390

6	■ Synthese (T. Hoogendijk)	393
	6.1 Inleiding	393
	6.2 Ontstaan en groei	394
	6.2.1 Stedelijk weefsel in relatie tot het prestedelijke landschap	394
	6.3 Bouwwijze	394
	6.3.1 Stadsontwikkeling en bouwen	394
	6.3.2 Gebouwtypen	396
	6.4 Levenswijze	402
	6.4.1 Afvalverwerking	402
	6.4.2 Textielindustrie en andere ambachten	406
	6.4.3 De stedelijke identiteit	408
	6.5 Besluit	410
7	■ Literatuur en bronnen	413
8	■ Lijst van afbeeldingen en tabellen	431
	■ Bijlagen	alle digitaal
	1 Geologische en archeologische tijdvakken	
	2 Onderzoeksvragen uit het Programma van Eisen	
	3 Sporenlijst	
	4 Vondstenlijst	
	5 Aardewerk	
	5.1 Aardewerkcatalogus	
	5.2 Tellijst aardewerk en glas uit beerputten	
	5.3 Determinatielijst aardewerk	
	6 Determinatielijst bouwkeramiek	
	7 Glas	
	7.1 Glascatalogus	
	7.2 Determinatielijst glas	
	8 Metaal	
	8.1 Determinatielijst metaal	
	8.2 Conserveringsrapport metaal	
	9 Natuursteen	
	9.1 Determinatielijst natuursteen	
	10 Leer	
	10.1 Determinatielijst leer	
	11 Houten voorwerpen	
	11.1 Resultaten houtonderzoek	
	12 Hout & dendrochronologie	
	12.1 Houtdocumentatie	
	12.2 Resultaten dendrochronologische metingen	
	12.3 Resultaten van boomgroep (TG)	
	12.4 Dateringsresultaten per spoor en monster	
	12.5 Metrische data dendrochronologie	

- 13 Dierlijk bot
 - 13.1 Determinatielijst bot
 - 13.2 Schofthoogtes van schaap
- 14 Botanie
 - 14.1 Resultaten macroresteninventarisatie
 - 14.2 Resultaten macrorestenonderzoek
 - 14.3 Resultaten van pollenanalyse
 - 14.4 Vergelijking van macroresten van cultuurgewassen in beerputten in Leiden
- 15 Bijlagen historisch onderzoek
 - 15.1 Historische gegevens per pand
 - 15.2 Vetus
 - 15.3 Oud-Belastingboek
 - 15.4 Schoorsteengeld 1606
 - 15.5 Bonboek Gasthuisvierendeel (1642-1811)
 - 15.6 Kranten
- 16 Structuren en sporenkaarten
 - 16.1 Structuren
 - 16.2 Allesporenkaarten vlak 1-3 (digitaal)



Samenvatting

Tussen 31 augustus en 24 december 2015 en tussen 3 en 10 maart 2016 is door BAAC bv archeologisch onderzoek uitgevoerd in het gebied van het Stadsvernieuwingsplan Aalmarkt en omgeving. De plannen behelsden de realisatie van een nieuwe verbinding tussen de Aalmarkt en de Breestraat in Leiden, en de ontwikkeling van het bouwblok rondom het 'Gat van Van Nelle' aan de Aalmarkt, dat grofweg begrensd werd door de Mandenmakerssteeg en de Waalse Kerk. Voor het huisvesten van winkels en woningen rondom de zogeheten 'Catharinasteeg' was zowel nieuwbouw voorzien, als incorporatie van bestaande historische bebouwing. Reeds enkele jaren eerder hadden archeologen van de gemeente Leiden op een aangrenzende locatie, de plek van de Aalmarktschool, een omvangrijke opgraving uitgevoerd. De vele goed bewaarde resten die dit onderzoek opleverde, deed vermoeden dat ook het huidige plangebied van hoge archeologische waarde was.

De meer dan 1.200 restanten van funderingen, kelders, vloeren, beer- en waterputten, ophogingslagen, kuilen et cetera zijn de overblijfselen van een bewoningsgeschiedenis die teruggaat tot in de 12^e eeuw. Het afval van de mensen die hier gewoond hebben, bestaat uit voorwerpen van aardewerk, glas, metaal, leer, hout en steen, maar ook dierlijke en botanische resten die het restant zijn van het voedsel dat de mensen aten en de ambachten die ze bedreven. In totaal zijn bijna 10.000 vondsten verzameld tijdens het veldonderzoek. De beschrijvingen en interpretaties van de sporen en vondsten zijn in deze rapportage opgenomen, waarbij gebruik is gemaakt van de kennis van diverse specialisten. Dit heeft geresulteerd in een beschrijving van de bewoningsgeschiedenis van het onderzoeksgebied, onderverdeeld in zes fasen.

In de eerste fase, die grofweg de 11^e tot en met de 12^e eeuw beslaat, concentreert de bewoning zich vermoedelijk in een betrekkelijk smalle zone langs de Breestraat. In het onderzoeksgebied zijn geen resten van structuren gevonden, maar wel een klein aantal ophogingslagen en kuilen of greppels, waarin een geringe hoeveelheid materiële overblijfselen aanwezig was. Uit de aard van de spoorvullingen werd duidelijk dat men in deze periode te maken heeft met een buiten zijn oevers tredende rivier – een waarneming die ook al werd gedaan tijdens het onderzoek bij de Aalmarktschool. Deze wateroverlast werd veroorzaakt door het dichtslibben van de Rijnmonding bij Katwijk en het aanbrengen van een dam bij Wijk bij Duurstede in 1122. De bewoners van de Breestraat bestreden dit probleem door niet alleen het maaiveld te verhogen, maar zij breidden ook hun land uit door middel van het aanbrengen van aanplantingen in de Rijnsoever. De archeologen van het onderzoek op de locatie van de Aalmarktschool hebben dit proces in kaart gebracht en concludeerden dat de oever zich rond het begin van de 13^e eeuw consolideerde.

Het huidige onderzoek heeft aangetoond dat vrijwel direct daarop bewoning verschijnt langs de stegen die zijn ontstaan op de plek van de voormalige perceelsgrenzen (fase 2). De bebouwing langs de latere Zonneveldpoort kon binnen de grenzen van de opgraving het best in beeld worden gebracht. De oudste structuur van de Zonneveldpoort is in de eerste helft van de 13^e eeuw gedateerd. De huizen zijn in deze periode overwegend van hout, waarbij het houtskelet hoofdzakelijk op grondbalken gefundeerd is. In een tweetal huizen is een vrijliggende staander aanwezig – ingegraven en/of gefundeerd op een slof, die het huis (deels) een twee- of driebeukige indeling geeft. De wanden zijn bekleed met vlechtwerk of planken en de dakbedekking bestaat vermoedelijk uit organisch materiaal, zoals riet of spanen. De vondst van fragmenten van dakleien in 13^e-eeuwse contexten toont aan dat harde dakbedekking al vroeg voorkomt, maar denkbaar was dit voorbehouden aan de voorname woonhuizen langs de Breestraat. De vloeren in het leefgedeelte van de huizen langs de stegen zijn van leem, de veronderstelde werkgedeeltes hebben een planken vloer of zijn bedekt geweest met ander organisch materiaal. In één van de huizen is vermoedelijk een stalgedeelte te herkennen, met een tweetal inpandige mestkuilen. De huizen werden verwarmd door een vrijliggende haard, met een lemen haardvloer en een bakstenen mantel. De mestkuilen wijzen op een semi-agrarische levenswijze, maar de vondst van een grote hoeveelheid leerafval laat zien dat dit gepaard ging met het uitoefenen van ambachten. Samen met het leerafval dat bij het onderzoek bij de Aalmarktsschool werd gevonden, ontstaat het beeld van een zone langs de Aalmarkt, waar gedurende een eeuw of langer één of meerdere leerbewerkers gevestigd waren. In een beer- of mestkuil uit deze of volgende bewoningsfase zijn aanwijzingen gevonden voor het brouwen van bier en het bewerken van vlas.

In fase 3, die hoofdzakelijk de 14^e eeuw en het begin van de 15^e eeuw omvat, is in het gehele onderzoeksgebied een geleidelijke overgang waarneembaar van houtbouw naar een toenemend gebruik van baksteen in de funderingen. Bij enkele huizen is slechts een deel van de gevelfunderingen van steen, wat doet vermoeden dat de constructie bestaat uit een bakstenen voetsmuur op een strokenfundering, waar het houtskelet (deels) op rustte. Ook zijn vrijwel alle beerputten die in het onderzoeksgebied zijn aangetroffen in deze periode aangelegd. Het versteningsproces was vermoedelijk in de 15^e eeuw grotendeels voltooid, zowel in de stegen als aan de Aalmarkt en de Breestraat. In deze periode zou tevens de basis worden gelegd voor de parcellering die gedurende de hele nieuwe tijd grotendeels in stand zou blijven.

Gelijk met het verstenen van de huizen verdwijnen de aanwijzingen voor agrarische gebruiken. De 16^e-eeuwse vulling van een kuil op het achterperceel van een pand aan de Mandenmakerssteeg (fase 4) was rijk aan afval van een zogenoemde vellenploter. Dit ambacht, waarbij de laatste resten wol van de schapehuid worden verwijderd, voorzag in een van de deelprocessen in de textielindustrie, die opbloede gedurende het economische hoogtepunt van Leiden in de late 16^e en de 17^e eeuw. De verdeling van het productieproces in een veelvoud aan deelprocessen, was een van de innovaties in de textielindustrie in de late 16^e eeuw. Het vondstmateriaal biedt inzicht in de relatie tussen de zojuist genoemde vellenploter en de lakenkoopman Joost van Sonneveld, die

rond 1600 aan de Breestraat woonde. Het laat zien dat de verhoudingen in het productieproces ook aanwijsbaar zijn in de materiële cultuur en de inrichting van de woonomgeving.

Gedurende de economische bloeiperiode namen de bevolkingsaantallen in Leiden zeer sterk toe. In het onderzoeksgebied zijn de gevolgen hiervan herkenbaar aan een herziening van de parcelering. Niet alleen aan de stegen neemt de omvang van de huizen af, maar ook de percelen aan de Aalmarkt en de Breestraat worden opgeknapt. Aan de Zonneveldpoort wordt een aantal huizen ingericht naar voorbeeld van het 17^e-eeuwse 'standaard' Leidse woonhuis. Dit was op de begane grond ingedeeld in een semi-openbaar vertrek aan de straatzijde, waar in de onderzochte huizen een waterput aanwezig was, en een verwarmd vertrek achterin het huis, waar gekookt werd en waar zich vermoedelijk een groot deel van het gezinsleven afspeelde. Beide vertrekken werden gescheiden door een onderkelderd smal middendeel, waar de bedstee stond. De kelders waren dermate ondiep dat men er niet rechtop in staan kon en dienden voor het opslaan van etenswaren en andere goederen. Achter het huis was een klein onbebouwd plaatsje aanwezig, waar een secreethuisje stond dat uitkwam op een ondergrondse beerput.

Tegen het einde van de 16^e eeuw (fase 5) wordt op diverse locaties in Leiden een omvangrijk gotenstelsel aangelegd. In het onderzoeksgebied wordt de ruggengraat van dit stelsel gevormd door de goten die het tracé van de waterstegen volgen, waarvan de meeste in deze periode sterk in belang zijn afgenomen. Onder andere als gevolg van de inbreiding van bebouwing langs de Breestraat en de groei van het naastgelegen gasthuiscomplex in 1570, vormen de stegen niet langer de verbinding tussen Aalmarkt en Breestraat. Het dichtzetten van de stegen aan de Breestraatzijde en het toegenomen dakoppervlak van de zich verdichtende bebouwing, zorgden vermoedelijk voor hemelwateroverlast in de Breestraat. Door het aanleggen van ondergrondse goten werd een nieuwe verbinding gecreëerd tussen deze straat en de lager gelegen Aalmarkt. De welgestelde inwoners van de Breestraat maakten bovendien gebruik van deze infrastructuur voor het lozen van fecaliën. De niet aflatende bevolkingstoename in de 17^e eeuw leidde tot overbelasting van de bestaande beerputten, wat in enkele gevallen werd opgelost door het creëren van een overloop waarmee een beerput werd aangesloten op de centrale goot in de steeg. Het aanbrengen van particuliere aansluitingen op het centrale gotenstelsel is een gebruik dat ook na 1800 nog voortduurt (fase 6). Eén van de jongste voorbeelden is een rioolbuis van gres, die het toiletblok in de drukkerij uit 1922 verbindt met de laat 16^e-eeuwse goot in de Zonneveldpoort. Ook de hemelwaterafvoer van het pand van Van Nelle is in 1927 aangesloten op deze goot.

De resten van de twee laatstgenoemde gebouwen vormen het voorlopige sluitstuk van de archeologische neerslag van de lange bewoningsgeschiedenis van het onderzoeksgebied. Bijna negen eeuwen lang hebben mensen hier gewoond, hun ambachten bedreven en gehandeld. In 2017 is de nieuwbouw in het onderzoeksgebied voltooid, waarmee wordt voortgebouwd op een lange traditie van wonen, werken en winkelen aan de Catharinasteeg.



1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In opdracht van ASR Vastgoed Ontwikkeling N.V. heeft BAAC bv een opgraving uitgevoerd in het plangebied Aalmarkt te Leiden. De aanleiding voor het onderzoek was de voorgenomen realisatie van woningen, winkels en een passage tussen de Breestraat en de Aalmarkt: de Catharinasteeg. Dit is gepaard gegaan met sloop van bestaande bebouwing en met nieuwbouw, deels met behoud van historische elementen. De potentiële verstoring van het bodemarchief vormde de directe aanleiding voor het uitvoeren van een archeologisch onderzoek. Het primaire doel van het onderzoek was het *ex situ* behouden van de archeologische resten, in het belang van de kennisvorming over het verleden.

Voorafgaand aan en tijdens het archeologische onderzoek heeft BAAC bv ook bouwhistorisch onderzoek uitgevoerd in alle panden binnen het plangebied. De bouwhistorische en archeologische gegevens die beide onderzoeken hebben opgeleverd, vormen tezamen de verslaglegging van de historie van het plangebied, van haar bewoners, de bebouwing én de materiële cultuur die zij hebben nagelaten. Het maaiveld vormt hierbij slechts een arbitraire scheidslijn tussen beide disciplines, maar vanwege de verschillende onderzoeksstrategieën – en bovenal de omvang van het onderzoek – worden beide onderzoeken in aparte rapportages gepresenteerd.¹ Bij de bespreking van de onderzoeksresultaten van het archeologische onderzoek zal, waar relevant, een koppeling worden gemaakt met de resultaten van het bouwhistorische onderzoek, en *vice versa*.

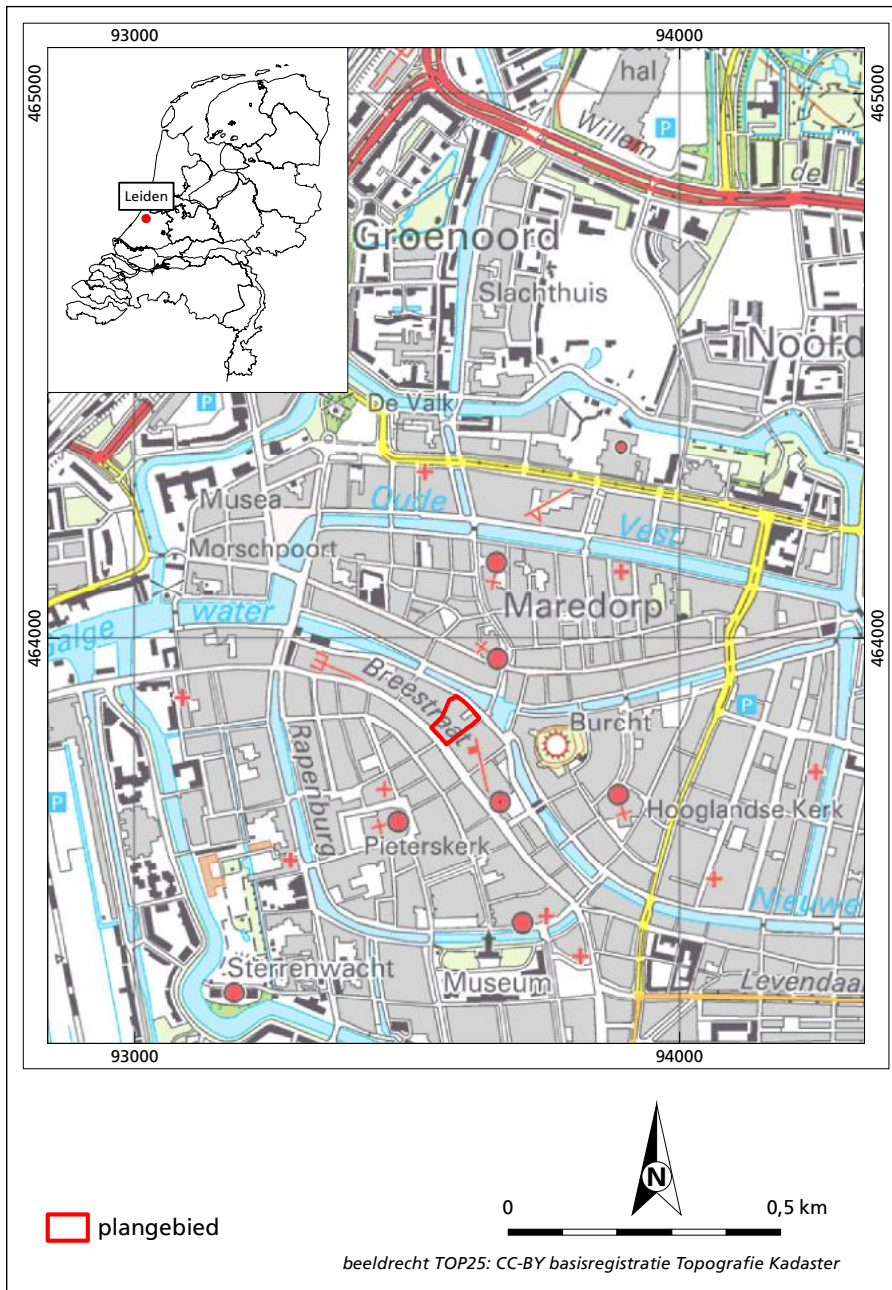
Het plangebied ligt in het historische hart van Leiden, in het gedeelte van de stad waar in het gemeentelijke bestemmingsplan en de archeologische waardenkaart naar wordt verwezen als 'Waarde – Archeologie 2'.² Hier geldt dat archeologisch onderzoek verplicht is, indien de bodem dieper dan 50 cm geroerd wordt en over een groter oppervlak dan 25 m².

In de directe nabijheid van het onderzoeksgebied is in 2007 een opgraving uitgevoerd door de gemeente Leiden, voorafgaand aan de verbouwingen aan de Stadsgehoorzaal en de Aalmarktsschool.³ Het onderzoek toonde aan dat op deze locatie een sterk gelaagde vindplaats aanwezig was, waarbij de diepst gelegen en oudste bewoningslagen uit de 12^e eeuw dateerden. De uitstekende mate van conservering van de sporen en vondsten die bij dit onderzoek aan het licht kwamen, vormde de basis voor de archeologische verwachting voor het huidige onderzoeksgebied.

1 Zie voor de bouwhistorische rapportages: Oldenmenger 2018a-d.

2 Bestemmingplan archeologie, gemeente Leiden. Bekrachtigd door de Leidse gemeenteraad op 22 februari 2011.

3 Dijkstra & Brandenburgh 2010.



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

De opgraving is uitgevoerd tussen 31 augustus en 24 december 2015 en tussen 3 en 10 maart 2016. Contactpersoon namens de ASR Vastgoed Ontwikkeling N.V. is R. van der Heijden. De bevoegde overheid voor dit project is C. Brandenburg (gemeente Leiden). Het veldteam bestond uit een wisselende samenstelling van archeologen van BAAC bv, aangevuld met ingehuurd medewerkers van Vriens Archeoflex. De projectleiding lag gedurende het veldwerk in handen van A.C. Aarts (senior KNA-archeoloog). Bij haar afwezigheid werd deze taak waargenomen door R. van der Mark (senior KNA-archeoloog). De overige leden van het veldteam waren T. Hoogendijk (veldarcheoloog, senior KNA-archeoloog), D. te Kieft (veldarcheoloog, KNA-archeoloog), M.A. Tolboom (veldarcheoloog, senior KNA-archeoloog), K. Leijnse (veldarcheoloog, senior KNA-archeoloog), S. van As (veldarcheoloog, KNA-archeoloog), T. van der Tier (veldtechnicus), B. Konijnendijk (veldtechnicus) en N.E. Kraal (veldtechnicus). T. Hoogendijk was verantwoordelijk voor de uitwerking van de opgravingsgegevens en de totstandkoming van deze rapportage. De graafmachine werd geleverd door de opdrachtgever. De panden binnen het plangebied zijn bouwhistorisch onderzocht door A.G. Oldenmenger (bouwhistoricus BNB) en M.C. van Dam (bouwhistoricus BNB). Geofysisch bodemonderzoek is uitgevoerd door M.J. van Putten (fysisch geograaf).

1.2 Ligging en aard van het terrein

Het plangebied omvat het terrein dat wordt begrensd door de Mandenmakerssteeg in het zuidoosten, de Waalse kerk in het noordwesten en aan de zuidwest- en noordoostzijde respectievelijk door de Breestraat en de Aalmarkt. Het omvat de panden aan de Aalmarkt nummers 11 tot en met 19, de Mandenmakerssteeg 11 tot en met 13 (oneven nummers) en de Breestraat 66 tot en met 70 (even nummers). In de ontwikkelingsplannen werd voorzien dat de meeste panden aan de straatzijde behouden blijven, met uitzondering van de Breestraat 68 en de Mandenmakerssteeg 9, die geheel zijn gesloopt. Daarnaast zijn op het achterterrein van de percelen diverse aanbouwsels en een loods gesloopt.

De oppervlakte van het plangebied bedraagt inclusief de bebouwde delen circa 2.360 m². Op het niveau van het eerste vlak is 1.235 m² archeologisch onderzocht.



Afb. 1.2 Het plangebied voor aanvang van de archeologische werkzaamheden, maar na de sloop van de opstallen op de achtererven. Van boven naar onder: a) De achterzijde van Aalmarkt 11 tot en met 15. Hier zou werkput 1 worden aangelegd. Op de achtergrond is de Stadsgehoorzaal zichtbaar. De foto is richting het noordwesten genomen; b) Het voormalige gasthuisterrein, tussen de oostelijke vleugel uit 1570 (het latere Leids Vrijetijds Centrum (LVC)) en de Waalse Kerk. Hier zou werkput 2 worden aangelegd. De foto is vanuit de achtertuin van Aalmarkt 12/13 genomen, richting het zuidwesten; c) Foto van het binnenterrein dat wordt omsloten door de Mandenmakerssteeg (links) en het LVC (rechts). Recht vooruit is de achtergevel van Breestraat 70 in beeld. Hier zouden later werkput 3 en 6 worden aangelegd. De foto is vanuit het 'Gat van Van Nelle' genomen, richting het noordwesten.



1.3 Administratieve gegevens

Locatiegegevens

Provincie:	Zuid-Holland
Gemeente:	Leiden
Plaats:	Leiden
Toponiem:	Aalmarkt 11
RD-coördinaten:	X1: 93563, Y1: 463816 X2: 93633, Y2: 463853 X3: 93589, Y3: 463895 X4: 93530, Y4: 463850
Kaartblad:	30F
Kadastrale gegevens:	Bebouwd, gedeeltelijk onbebouwd en bestraat
Oppervlakte plangebied:	Ca. 2360 m ²
Oppervlakte onderzoeksgebied:	Ca. 1500 m ²

Projectgegevens

BAAC-project:	A-15.0175
Projectcode Erfgoed Leiden:	15AAL
Type onderzoek:	opgraving
Onderzoeksmeldingsnummer:	3297798100
Opdrachtgever:	ASR Vastgoed Ontwikkeling N.V. Contactpersoon: R. van der Heijden, (ASR Vastgoed Ontwikkeling N.V.)
Projectleider BAAC:	A. Aarts
Bevoegde overheid:	Gemeente Leiden Contactpersoon: C. Brandenburgh 071-5167959
Beheer en plaats van vondsten en documentatie:	Momenteel in het transito-depot van BAAC te 's Hertogenbosch. Te zijner tijd zullen deze worden overgedragen aan het archeologisch depot van de gemeente Leiden.
Datum opdracht:	25/08/2015
Datum veldwerk:	31/08/2015 – 10/03/2016
Datum conceptrapport:	25/05/2018
Datum goedkeuring:	21/01/2020
Datum definitief rapport:	Februari 2020

Vindplaatsgegevens

AMK-nummer en -status:	n.v.t.
Archis2-waarnemingsnummer:	n.v.t.
Archis2-vondstmeldingsnummer:	16885
Archis3-zaakidentificatienummer:	n.v.t.
Nummers gebouwde monumenten:	24553, 24554, 24555, 24642, 24643, 25129
Complextype huidig onderzoek:	Stedelijke bebouwing
Datering:	late middeleeuwen – nieuwe tijd

1.4 Leeswijzer

Deze rapportage omvat de uitwerking van archeologisch onderzoek in het plangebied Aalmarkt te Leiden. 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 de onderzoeksvragen en de werkwijze in het veld en de uitwerking. In hoofdstuk 3 komen de resultaten van het fysisch geografische onderzoek aan de orde. Dat wordt gevolgd door de bespreking van de archeologische sporen en structuren, verdeeld over zes onderscheiden bewoningsfasen. In hoofdstuk 5 wordt in afzonderlijke paragrafen het vondstmateriaal per materiaalsoort behandeld. Het geheel zal in hoofdstuk 6 worden afgesloten met een synthese waarin de resultaten in relatie tot elkaar worden besproken en er aandacht is voor de relevante thema's uit de gemeentelijke onderzoeksagenda.

Achter in het rapport zijn de literatuurlijst, een afbeeldingenlijst en enkele bijlagen terug te vinden, zoals diverse sporen-, vondsten- en determinatielijsten en overzichten, en de beantwoording van de onderzoeksvragen uit het PvE.



2 Onderzoekskader

Aan het plangebied is op basis van het archeologisch onderzoek op de locatie van de Aalmarktschool een hoge archeologische verwachting voor resten uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd toegekend.⁴ De opgraving die in deze rapportage wordt beschreven, heeft geresulteerd in de vondst van bewoningssporen uit de 12^e tot en met de 20^e 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 beschreven wat op basis van historisch kaartmateriaal of andere historische gegevens bekend is over bewoning en landgebruik binnen het plangebied. Deze gegevens zijn deels ontleend aan het Programma van Eisen⁵ en waar nodig aangevuld met nieuwe gegevens.

De onderzoeksvragen die met het archeologische onderzoek dienen te worden beantwoord, en de nationale en gemeentelijke onderzoeksthema's, worden genoemd 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 *(M.J. van Putten)*

Het plangebied bevindt zich in het westelijk veengebied, in een omgeving met zowel mariene als fluviatiele invloeden (mondingsgebied van de Oude Rijn).⁶ Binnen het onderzoeksgebied ligt een circa 15 m dik holoceen pakket op de oudere pleistocene afzettingen. De pleistocene afzettingen behoren tot de Formatie van Kreftenheye.⁷ Ze zijn gevormd door de vlechtende voorlopers van de Rijn en de Maas in het Laat-Glaciaal, ongeveer 13.000 – 10.000 jaar BP.⁸ De afzettingen bestaan uit grindrijk grof zand.⁹ Lokaal zijn deze grove zanden afgedekt met fijne tot matig grove, goed gesorteerde zandige afzettingen. Dit betreft dekzand dat door de wind werd afgezet gedurende het einde van het Laat-Glaciaal (14.640 – 11.650 cal yr BP¹⁰). Dergelijk dekzand wordt gerekend tot de Formatie van Bostel.¹¹

Rond 11.650 cal yr BP veranderde het klimaat definitief. De gemiddelde jaartemperatuur steeg in korte tijd ongeveer 7 graden. Het landijs op Scandinavië smolt en de zeespiegel steeg. Als gevolg hiervan steeg ook de grondwaterspiegel. Het landschap vernatte en vanaf grofweg 7000 ¹⁴C yr BP trad er veenvorming op (grofweg vanaf het vroeg-neolithicum). Uit geologische boringen in de nabije omgeving van het plangebied blijkt dat dit zogenaamde basisveen (Formatie van Nieuwkoop)¹² ten noorden van het plangebied, ter

4 Rietkerk 2013.

5 Zoals beschreven in het Programma van Eisen (Rietkerk 2013). Zie de bijdrage van M.J. van Putten in deze rapportage voor een meer uitgebreide beschrijving van de landschappelijke achtergrond en bodemopbouw in het onderzoeksgebied.

6 Berendsen 2008.

7 Berendsen 2008.

8 Before Present = voor 1950.

9 Berendsen & Stouthamer 2001.

10 Cal yr BP = aantal werkelijke jaren voor 1950.

11 Naar: De Mulder, *et al.* 2003.

12 De Mulder, *et al.* 2003.

hoogte van de Lammermarkt, circa 1 m dik is.¹³ In een boring in de directe omgeving van het plangebied is echter geen veen gevonden. Hier is bovenop de pleistocene afzettingen zandige klei behorende tot de Formatie van Echteld aangetroffen.¹⁴ Het veen is op deze plek als gevolg van latere rivieractiviteit van de Oude Rijn geërodeerd (afb. 2.1).

Als gevolg van de verdere zeespiegelstijging nam de zee-invloed binnen het gebied waartoe het plangebied behoort verder toe. Getijdegeulen en kreken drongen het gebied binnen en er werden wadafzettingen afgezet. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Naaldwijk (Laagpakket van Wormer). Rond 5000 ¹⁴C yr BP (vanaf het Subboreaal; laat-neolithicum) nam de snelheid van de zeespiegelstijging af en breidde de kust zich sterk uit. Door de gevormde kustbarrière ontstond landinwaarts een rustig en nat milieu. Er ontstonden grote meren waar zich veen kon vormen die de getijde- en wadafzettingen bedekten. Uit diepe boringen blijkt dat dit veen nog in de ondergrond aanwezig is op die plekken waar geen afzettingen van de Oude Rijn aanwezig zijn. Het veen wordt gerekend tot het Hollandveen, Laagpakket van de Formatie van Nieuwkoop.

Het uitgestrekte veenmoeras vormde het decor waarin vanaf circa 5500 ¹⁴C yr BP de Oude Rijn stroomde. Het plangebied bevindt zich volgens de riviersystemenkaart van Cohen en Stouthamer op de stroomgordel van de Oude Rijn, zoals deze gedurende de Romeinse tijd en de middeleeuwen actief was (nr. 384 in afbeelding 2.1).¹⁵ De Oude Rijn betreft een benedenstrooms deel van een groter rivierencomplex, bestaande uit de Werkhoven, Houten en Kromme Rijn stroomgordels. Gedurende de Romeinse tijd was de Oude Rijn de belangrijkste tak van de Rijn en vormde deze de noordelijke grens van het Romeinse Rijk (Limes).



Afb. 2.1 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de stroomgordelkaart (Cohen, et al. 2012). Het plangebied bevindt zich in de middeleeuwse stroomgordel van de Oude Rijn. Deze was actief van 1729 tot 828 jaar BP.

13 Kalisvaart & Van der Mark 2018.

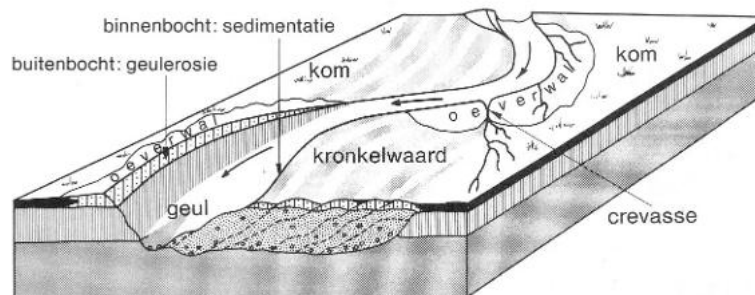
14 B30F0134; TNO-NITG, et al. 2015.

Ondanks de relatief grote afstand van het plangebied tot de zee, heeft de zee gedurende de periode dat de Oude Rijn de hoofdtak van de Rijn vormde wel degelijk invloed gehad op het plangebied en omgeving. Met name gedurende de periode van een open kuststrook tussen 3500 en 2000 ¹⁴C yr BP kon bij extreem hoge waterstanden het zeewater ver landinwaarts reiken via het estuarium van de Oude Rijn. Hierbij werden gelaagde zandige en siltige, detritus- en humushoudende, fijne zanden en kleien afgezet. Dergelijke estuariene of mariene afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Naaldwijk, het Laagpakket van Walcheren.¹⁶ Deze komen binnen het plangebied echter niet voor, aangezien het plangebied zich ter plaatse van de geul van de Oude Rijn bevindt (afb. 2.1).

Tijdens stormvloed en/of springtij kon het stroombed van de Oude Rijn het (zee- en rivier)water moeilijk afvoeren, waardoor de oeverwallen langs de Oude Rijn op diverse plekken konden doorbreken en zogenaamde crevasses ontstonden. Dit zijn kleine stroompjes die doodlopen in het komgebied achter de oeverwaldoorbraak. Crevasse-afzettingen zijn normaliter veelal sterk zandig vanwege het hoog energetische milieu waarbij een oeverwaldoorbraak gepaard gaat. Verder van de rivier af bestonden deze geultjes veelal uit siltige klei. Een voorbeeld van een op deze wijze ontstane crevasse betreft het huidige zijrivierviertje van de Oude Rijn met de naam "De Mare" (nr. 379; afb. 2.1).

Vanaf de Romeinse tijd traden er veel veranderingen op in het rivierengebied. Er ontstonden verschillende riviersystemen zoals de Neder-Rijn, de Lek, de Linge, de Gelderse IJssel en de Waal waardoor veel Rijnwater via deze takken werd afgevoerd. Na 780 na Chr. slibde de Oude Rijn langzaam dicht en na de afdamming van de Kromme Rijn bij Wijk bij Duurstede in 1122 stopte de sedimentatie definitief. De Oude Rijn heeft zich dus ontwikkeld van een breed natuurlijk geulsysteem naar een smal natuurlijk geulsysteem met een lagere afvoer en een tamelijk gefixeerde ligging vanaf de Romeinse tijd, tot een bedijkte rivier vanaf de middeleeuwen (nr. 384; afb. 2.1).

Afb. 2.2 Blokdiagram van een meanderende rivier (Verbraeck 1984).



Een accumulerende meanderende rivier ontwikkelt een duidelijke differentiatie in de verschillende rivierafzettingen (i.e. beddingafzettingen, oeverwalafzettingen en komafzettingen). Beddingafzettingen betreffen alle afzettingen binnen de beddinggordel die in de watervoerende rivierbedding worden afgezet, zoals het zand in de binnenbocht van de rivier (kronkelwaard; afb. 2.2). Langs de geulen worden oeverafzettingen afgezet, die voornamelijk bestaan uit fijn zand, zavel en sterk zandige klei (afb. 2.2). Deze ontstaan wanneer bij hoge

15 Cohen, et al. 2012.

16 De Mulder, et al. 2003.

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. De holocene rivierafzettingen worden gerekend tot de Formatie van Echteld.¹⁷ Na de Romeinse tijd nam de gevoeligheid voor springvloeden/stormvloeden in en langs het stroomgebied van de Oude Rijn toe. Tijdens springvloeden werden fijne, kleiige tot siltige, schelphoudende, kalkhoudende, grijze en ten dele humeuze kleien en zanden afgezet behorende tot de afzettingen van Naaldwijk; het Laagpakket van Walcheren.¹⁸ Deze dateren van vóór circa 1200, toen de monding van de Oude Rijn bij Katwijk door duinvorming van de zee werd afgesloten.¹⁹ Uit onderzoek pal naast het plangebied blijkt echter dat dit type sediment niet binnen het plangebied aanwezig is.²⁰

Gedurende het Holoceen zijn er verschillende perioden geweest met sterke accumulatie, gevolgd door perioden waarin veel minder sedimentatie optrad. Tijdens laatstgenoemde perioden nam de begroeiing toe en ontstonden in de komgebieden donkergekleurde vegetatiehorizonten, zogenaamde laklagen. In laklagen kunnen archeologische resten voorkomen, omdat zij oude loopoppervlakken vertegenwoordigen. Komgebieden waren over het algemeen echter laaggelegen en nat, zodat de kans op het aantreffen van archeologische resten op de stroomruggen groter is dan in de lager gelegen kommen.

Onderzoek op enkele tientallen meters ten noordwesten van het plangebied bevestigt het beeld dat het plangebied zich op een oude (middeleeuwse) restgeul van de Oude Rijn bevindt. De restgeul was periodiek nog watervoerend.²¹ De afzettingen ter plaatse van de Aalmarktschool bestaan uit grijze tot bruigrijze, licht humeuze klei met silt en zandlagen, gevormd in nagenoeg stilstaand water. De top van dit sediment bevindt zich op circa 1,6 m –NAP. Onder dit pakket verlandingsafzettingen neemt het aantal zandlagen toe en gaat het profiel geleidelijk over in gelaagd fijn tot matig fijn zand, afgezet onder duidelijk hoger energetische omstandigheden ((periodiek) stromend water). Het grove beddingzand is op dieptes van 4 tot 4,8 m –NAP aangetroffen. Dit is geïnterpreteerd als de diepte van de Rijngeul in de bloeiperiode van activiteit, die eindigt met het ontstaan van de Lek rond het begin van de jaartelling.

Binnen het sediment is een '*fining upwards*' aanwezig in de geulsedimenten en dat past goed in het beeld van een langzaam inactief rakende rivierloop. Dit inactief raken van de Rijn is geïnitieerd met het ontstaan van de Lek bij Wijk bij Duurstede rond het begin van de jaartelling. Vanaf dat moment zal de afvoer van de Rijn geleidelijk zijn afgenomen met als gevolg dat sedimentatie in de geul plaatsvond, hetgeen werd versterkt door de afdamming bij Wijk bij Duurstede en het dichtslippen van de Rijnmond in de 12^e eeuw.

17 De Mulder, *et al.* 2003.

18 De Mulder, *et al.* 2003.

19 Berendsen 2008.

20 Dijkstra & Brandenburg 2010.

21 Dijkstra & Brandenburg 2010.

2.2 Archeologische achtergrond *(T. Hoogendijk)*

In het historische hart van Leiden zijn in de afgelopen decennia vele archeologische opgravingen en waarnemingen gedaan. Een groot deel daarvan heeft raakvlakken met het huidige onderzoek, maar slechts een beperkt aantal onderzoeken hebben directe relevantie voor het schetsen van de archeologische context van de aangetroffen resten. Het betreft de opgravingen waarbij ook de diepste bewoningslagen uit de vroegstedelijke periode zijn onderzocht en die bovendien in hetzelfde deel van de stad zijn uitgevoerd. Een drietal onderzoeken springen daarbij in het oog, te weten de opgraving op de locatie van de Aalmarktschool (2007)²², een archeologische begeleiding op de hoek van de Mandenmakerssteeg en de Breestraat 78 (2012)²³ en een opgraving midden op de Breestraat, op ongeveer 150 m ten zuiden van de onderzoekslocatie, ter hoogte van het stadhuis (1981).²⁴

■ *Aalmarktschool (2007)*²⁵

Voorafgaand aan de herbouw van de Aalmarktschool en de bouw van de nieuwe foyer van de Stadsgehoorzaal is op deze locatie intensief opgegraven. De opgraving reikte tot in de diepste en oudste lagen van de stad en bracht daarmee informatie aan het licht over de vroegste bewoning in het gebied. Vanwege die diepte moest de opgraving binnen damwanden uitgevoerd worden.

Het 12^e-eeuwse prestedelijke landschap ter plaatse van de Aalmarkt bestond uit een vrij open, buitendijks rivierenlandschap met enkele sloten. Rond 1200 werden in een gezamenlijke actie de sloten gedempt, gevolgd door de realisatie van percelen met een vlechtwerkbeschoeiing. De opgegraven percelen hadden een breedte van zo'n 11 tot 14 meter. De bebouwing op deze percelen was van hout of vakwerk en zal bij het hogere gedeelte aan de Breestraat hebben gestaan. De percelen werden onafhankelijk van elkaar uitgebouwd met landhoofden in de Rijn. In het derde kwart van de 13^e eeuw werden deze percelen opnieuw collectief vergroot door aanplemping in de Rijn. Tegen het einde van de 13^e eeuw verschenen ook de eerste houten gebouwen op de achterzijde, de Rijnzijde, van de percelen. Een mogelijke tweedeling in percelen aan de Breestraat en Aalmarkt kan zich toen hebben voorgedaan. Dit is dan tevens het moment waarop de voor Leiden kenmerkende waterstegen aangelegd kunnen zijn. Met deze stegen hielden de afgescheiden (oudere) percelen hun achteruitgang op de Rijnsoever. In het bouwhistorisch onderzochte deel zijn drie stegen teruggevonden en deze zijn dus na vele eeuwen nog te herkennen in de huidige bebouwing. Pas aan het einde van de 14^e eeuw verschenen huizen met een stenen fundering en een houten, vakwerk of bakstenen opbouw. De stichting van het St. Catharinagasthuis, kort voor 1276, vond aanvankelijk plaats aan de Breestraat, maar het complex werd steeds verder uitgebreid richting de Aalmarkt. De kern van dit gasthuis werd mogelijk gevormd door een bakstenen zaalbouw met kapel aan de Breestraat, de huidige Waalse Kerk. Dit complex breidde zich ten kosten van omliggende woonhuizen fors uit. De vleugel van Breestraat 68 uit 1571 en Aalmarkt 11 uit 1455 zijn hier nog bestaande delen van. Aan de Aalmarkt zijn twee grote vleugels van dit gasthuis opgegraven.

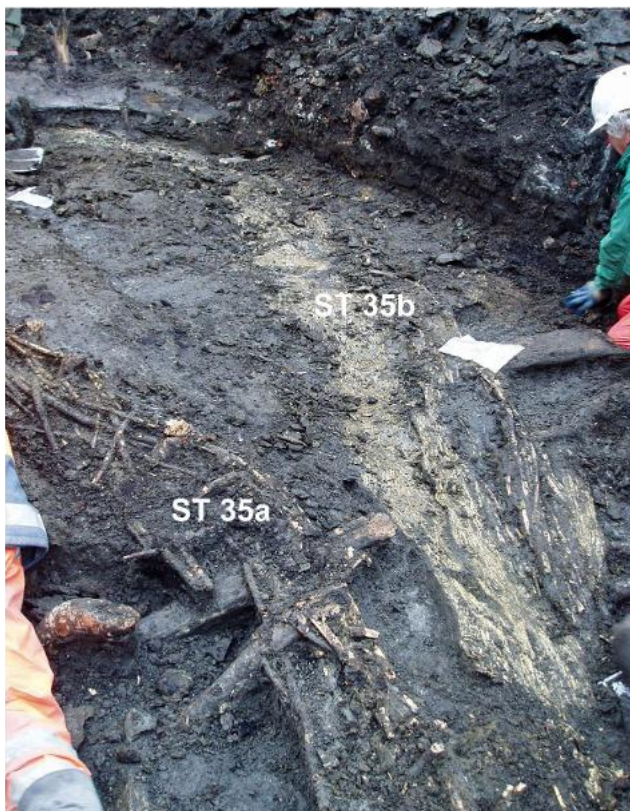
22 Dijkstra & Brandenburgh 2010.

23 Jezeer 2013.

24 Hallewas 1982; De samengevatte resultaten van de eerste twee onderzoeken zijn ontleend aan het Programma van Eisen (Rietkerk 2013).

25 Uit: Rietkerk 2013, 6-7. Zie ook Dijkstra & Brandenburgh 2010.

Het gecombineerde archeologische en bouwhistorische onderzoek laat fraai de bewegingen zien die de percelen in dit stadsgebied maakten. Eerst ontstonden rond 1200 brede percelen. Deze groeiden in de 13^e eeuw in de lengte, waarna ze tegen het eind van de 13^e eeuw gesplitst werden in twee percelen.



Afb. 2.3 In de 13e eeuw worden percelen richting de Rijn vergroot middels aanplantingen. Op deze foto worden de beschoeiingen langs een dergelijke aanplanting vrijgelegd tijdens de opgraving op het terrein van het St.Catharinagasthuis. Uit: Dijkstra & Brandenburg 2010, afb. 5.16.

■ Breestraat 78 (2012)²⁶

Tijdens de archeologische begeleiding op het adres Breestraat 78 zijn op het grotendeels door een moderne kelder verstoord terrein enkele muurresten en een vloer aangetroffen van middeleeuwse huizen. Tevens zijn enkele boringen geplaatst om een beter beeld te krijgen van de bodemopbouw op deze locatie. Op basis van de boringen kan het volgende beeld geschetst worden van de ondergrond: onderin de boringen bestaat de ondergrond uit bijna-gerijpte kalkrijke klei. De klei is zwak humeus, matig siltig en wordt doorsneden door dunne fijnzandige laagjes. Dit pakket wordt geïnterpreteerd als oeverafzettingen van de Oude Rijn. Op deze oeverafzettingen (bovengrens op ca. 400 tot 480 cm –mv, oftewel ca. 0,8 tot 1,6 m –NAP) ligt een 175 tot 240 cm dik pakket, bestaande uit een opeenvolging van venige, humeuze en humusloze kleilagen en veenlagen. Verspreid in het pakket komen houtskoolbrokjes en schelpmateriaal alsook kleine fragmenten baksteen en mortel voor. In één boring is binnen dit pakket een fragment bot gevonden. Het pakket wordt geïnterpreteerd als een ophogingspakket.²⁷ Vanwege het ontbreken van dateerbaar materiaal (zoals aardewerk) is het pakket niet nauwkeuriger te dateren dan laat- tot postmiddeleeuws (i.e. jonger dan 12^e-eeuws op grond van de historische ontwikkeling van het gebied). Op basis van het gelaagde karakter

²⁶ Uit: Van Rietkerk 2013, 8.

²⁷ Gezien de dikte van het pakket en de omschrijving van de laagopbouw, is het ook goed mogelijk dat hier een (laatmiddeleeuwse?) mestkuil is aangeboord. Ook de sterk wisselende diepte waarop de bovenkant van de natuurlijke gelaagdheid is aangetroffen, is hiervoor een aanwijzing.

van het pakket, en in samenhang met de tijdens de begeleiding verkregen gegevens, kan gesteld worden dat het pakket gefaseerd is aangebracht. Het laat- tot postmiddeleeuws ophogingspakket wordt op zijn beurt afgedekt door een 80 tot 145 cm dik pakket bestaande uit matig tot sterk humeuze klei. De klei is matig tot sterk baksteen- en puinhoudend. Ook dit betreft een ophogingspakket, maar is gezien de concentratie puin (sloopresten van verdwenen bebouwing?) vermoedelijk subrecent.²⁸ Het subrecente ophogingspakket gaat over in een 130 cm dik pakket matig grof ophoogzand (recent). Het archeologische pakket is in het hele plangebied circa 4 tot 5 m dik. De datering van dit pakket kan niet worden bepaald, aangezien er vrijwel geen vondsten zijn geborgen die kunnen worden gekoppeld aan een stratigrafische laag. Op het niveau van de onderkant van de middeleeuwse muur in werkput 2 zijn vijf scherven aangetroffen die tussen 1100 en 1300 dateren. De muur wordt op basis van de baksteenformaten en een C14-datering gedateerd rond 1300. Onder de onderzochte muurresten bevonden zich twee muren bestaande uit kloostermoppen, gefundeerd op houten planken die weer op houten stammetjes lagen.

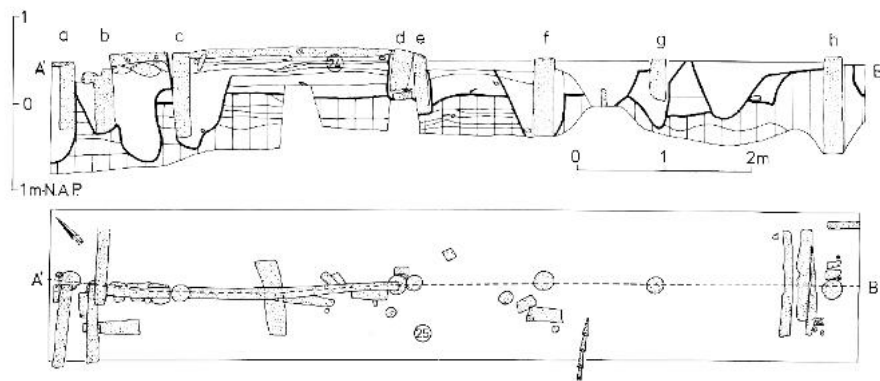
■ ‘Een gat in de Breestraat’ (1981)

Rioleringswerkzaamheden in de Breestraat boden de mogelijkheid voor het aanleggen van een werkput van 18x3 m. Binnen damwanden werd de put tot een diepte van circa 4 m onder het maaiveld uitgegraven. Op de natuurlijke afzettingen, die vanaf 60 cm –NAP werden aangetroffen, lag een pakket ophogingslagen die tussen het eerste kwart van de 12^e eeuw en de 13^e eeuw zijn opgebracht. Tussen het vondstmateriaal uit de lagen vond men aanwijzingen voor zowel agrarische activiteiten (een sikkel), als beoefening van ambachten (kaardkamproductie).²⁹

De opgraving resulteerde daarnaast in de vondst van een groot aantal resten van laatmiddeleeuwse gebouwen. Deze bestonden hoofdzakelijk uit liggend en staand funderingshout, maar ook zijn er resten van vlechtwerkwanden aangetroffen. Langs de zuidwestzijde van de Breestraat is mogelijk een gebouw aangetroffen dat met de zijgevel aan de straat grensde. De lengte van dit gebouw is 8 tot 8,5 m en de fundering is opgebouwd uit ingegraven palen met een stompe onderzijde, waartussen delen van een onderregel waren gelegd. In enkele delen van deze regel zijn deuvelgaten aanwezig waarin de spijlen van een vlechtwerkwand bevestigd waren. Een ander deel van de regel is voorzien van een groef in de lengterichting ten behoeve van verticale beschieting – mogelijk met messing-en-groefverbinding. Er zijn geen verbindingsgaten voor wandstijlen zichtbaar. Deze funderingswijze is tekenend voor de overgangsfase van funderingen met grondvaste palen naar ‘Ständerbau’ met liggers en sloffen. Op een zeker moment is deze fundering vervangen door een fundering op staal, waarbij balken haaks op de lengterichting van de wand als fundering van een (bak)stenen muur fungeren. Haaks op de gevelfundering zijn resten gevonden van een mogelijke scheidingswand met ingegraven verticale beschieting met messing en groef. Aan de andere zijde van de Breestraat is een onregelmatige palenrij met een lengte van minimaal 12 m aangetroffen. Daarachter, richting het stadhuis, is opnieuw een muurfundering gevonden. Ditmaal met dwars liggende balken, met daarop liggende planken in de lengterichting van de muur. De afmetingen van deze structuur konden niet worden bepaald.

28 Interpretatie uit Jezeer (2013). De aanwezigheid van (veel) puin is niet zonder meer een aanwijzing voor een subrecente datering.

29 Hallewas 1982.



Afb. 2.4 Vlak- en profieltekening van de gevelfundering van een laatmiddeleeuws houten huis. De resten werden opgegraven onder het huidige wegdek van de Breestraat, ter hoogte van het stadhuis. Uit: Hallewas 1982, afb. 4.

Tot slot is het vermelden waard dat in 1995 en 1996 rioleringswerkzaamheden in enkele stegen tussen de Breestraat en de Haarlemmerstraat archeologisch zijn begeleid. Hierbij is ook de Mandenmakerssteeg onderzocht. De resultaten van dit onderzoek zijn nooit gepubliceerd, maar zijn in potentie relevant voor de interpretatie van de sporen die bij het huidige onderzoek zijn aangetroffen.³⁰ Meer recent, in 2016 en 2017, heeft Archol bv een tweetal archeologische begeleidingen uitgevoerd op de Aalmarkt.³¹ Een deel van de begeleide werkzaamheden vond plaats ter hoogte van het huidige onderzoeksgebied. Vanwege de relatief geringe ontgravingsdiepte en de aanwezigheid van een recent ophoogpakket, werden geen archeologische resten aangetroffen.

³⁰ De documentatie van dit onderzoek wordt bewaard in het provinciaal archeologisch depot van Zuid-Holland.

³¹ Goddijn 2016; Van der Leije 2018.

2.3 Archief-/ historisch onderzoek *(J.M.J. Willems)*

Ten behoeve van het historische onderzoek naar het onderzoeksgebied aan de Breesstraat-Mandenmakerssteeg-Aalmarkt is een aantal historische bronnen bekeken. Daartoe behoorden behalve geschreven bronnen ook een aantal afbeeldingen.

2.3.1 Kaartmateriaal

De oudst bekende stadsplattegrond van Leiden is vervaardigd door Jacob van Deventer rond 1560. Voor wat het plangebied betreft is hierop te zien dat rechts van het St. Catharinagasthuis in die tijd een steegje liep.

Afb. 2.5 Detail stadsplattegrond van de hand van Jacob van Deventer, vervaardigd rond 1560. De afbeelding is een uitsnede van een 19e-eeuwse kopie van de kaart, die in het archief van Leiden wordt bewaard. Het origineel bevindt zich in de bibliotheek in Madrid (bron: ELO). Het gebouw met de toren is de kapel van het gasthuis.



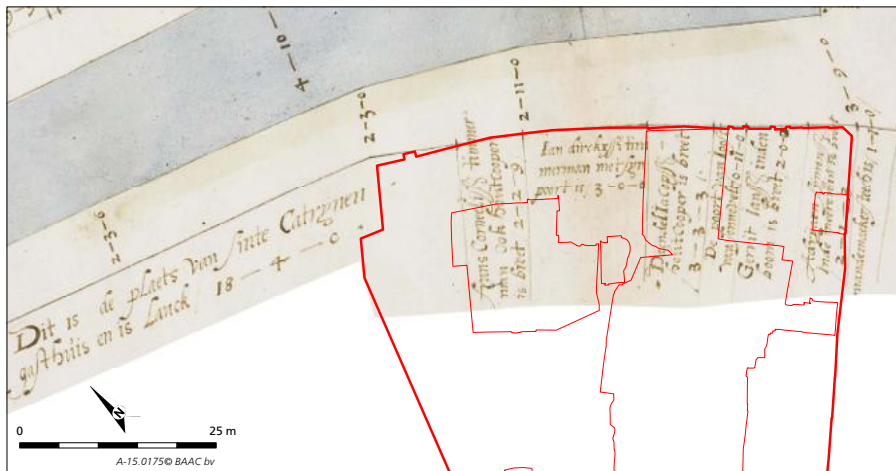
Van de percelen aan de Aalmarkt is een kaart overgeleverd die dateert uit 1585.³² Hierop staan behalve de percelen ook de eigenaren van de percelen vermeld. Een aantal maal staat ook de naam van het pand vermeld.

Aalmarkt 11	Valt in die tijd nog onder het Catharinagasthuis
Aalmarkt 12	Frans Corneliszn (timmerman en houtkoper), 2-2-9 (roede-voet-duim)
Aalmarkt 13/14	Jan Dirckxzn timmerman met zijn poort, 3-0-0
Aalmarkt 15/16	Daeniel Jacobszn (houtcoper), 3-3-3
Poort van Joost van Sonneveldt, 0-11-0	
Aalmarkt 18	Gerrit Janszn, in den Boom, 2-0-0
Aalmarkt 19	Adrijaen Symonszn, in de Meeremin, 2-1-3

Mandemakersteeg, 1-1-0

³² Straetbouc, opgetekend door Salomon Dulmenhorst (1585-1595).

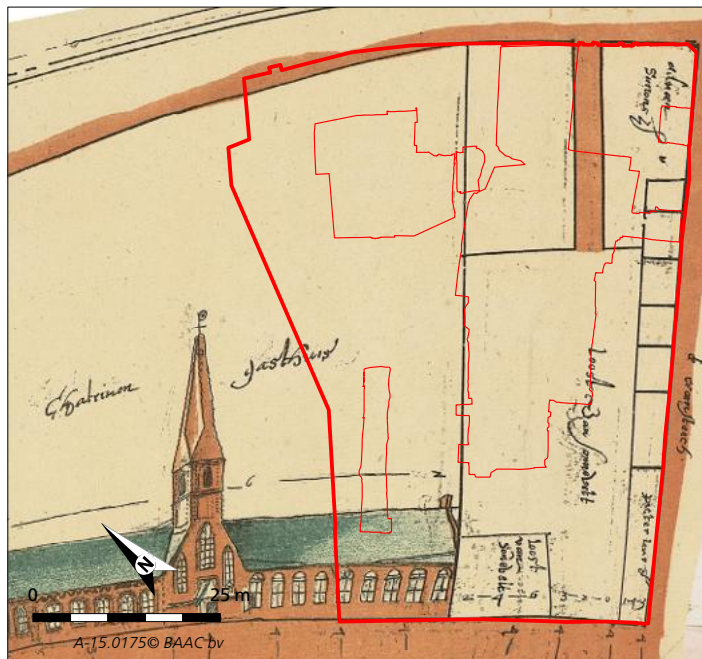
Werd op de kaart van Jacob van Deventer nog een steegje naast het Catharinagasthuis afgebeeld, op deze kaart uit 1585, is deze niet meer weergegeven.



Afb. 2.6 Detail van een plattegrond uit 1585, betrekking hebbend op de percelen aan de Aalmarkt (bron: ELO). Met daaroverheen geprojecteerd een deel van het plangebied

In het Straten- en Grachtenboek van 1588, initiatief van de toenmalige stadssecretaris Jan van Houten (1542-1609), bevindt zich een ingekleurd kaartbeeld van het bouwblok waarbinnen het onderzoeksgebied valt. Hieruit blijkt dat het grootste deel van het onderzoeksgebied, zeker voor wat de Aalmarkt betreft, toebehoorde aan het Catharinagasthuis. Verder had Joost van Sonneveld een groot deel van de percelen in handen.

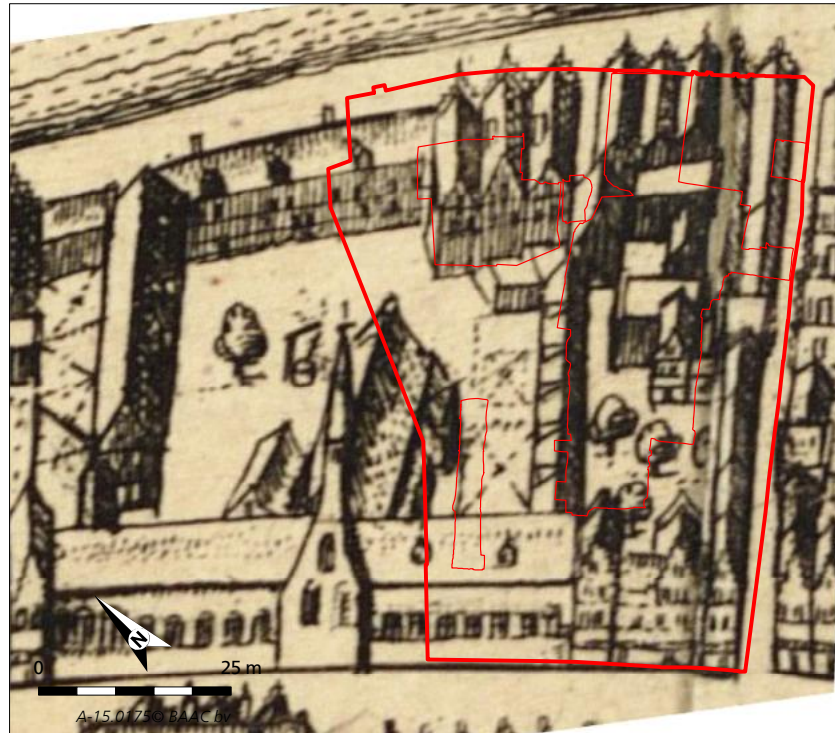
Opvallend is de kleine parcellering aan de Mandenmakerssteeg, die in die tijd nog Kraansteeg werd genoemd. Ten noorden van de steeg, aan de Aalmarkt, bevond zich de (hij)s kraan waarmee schepen die op de Oude Rijn voeren, gelost en geladen konden worden.



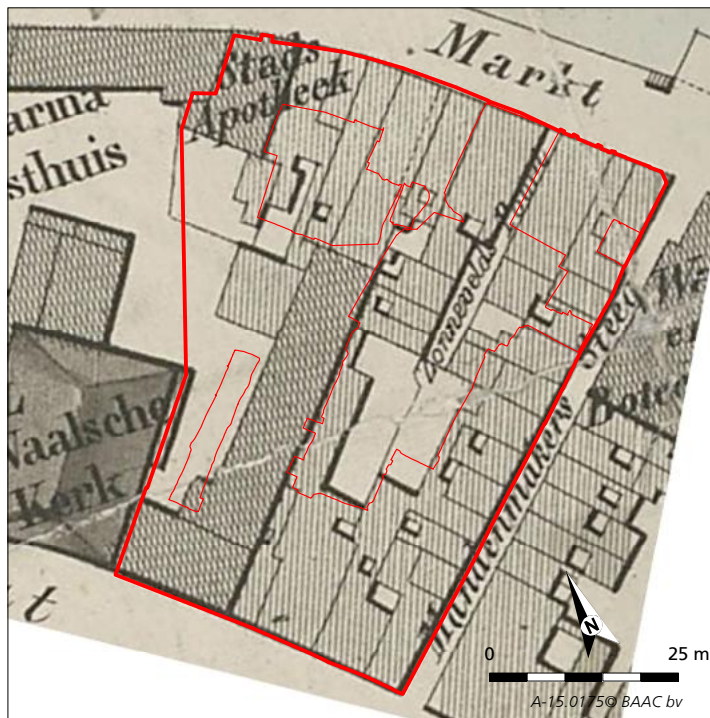
Afb. 2.7 Detail van de plattegrond uit het Straten en Grachtenboek van 1588 (bron: ELO) met daaroverheen geprojecteerd het plangebied.

De afbeelding van de hand van Joan Blaeu uit 1633 geeft een indruk van de bebouwing van het onderzoeksgebied in de eerste helft van de 17^e eeuw. Aan de Breestraat en aan de Aalmarkt is sprake van vrij forse panden. Langs de Mandenmakerssteeg en de Zonneveldpoort staan kleinere gebouwen. De afgebeelde boompjes verwijzen naar tuinen die vermoedelijk bij de panden aan de Breestraat behoorden.

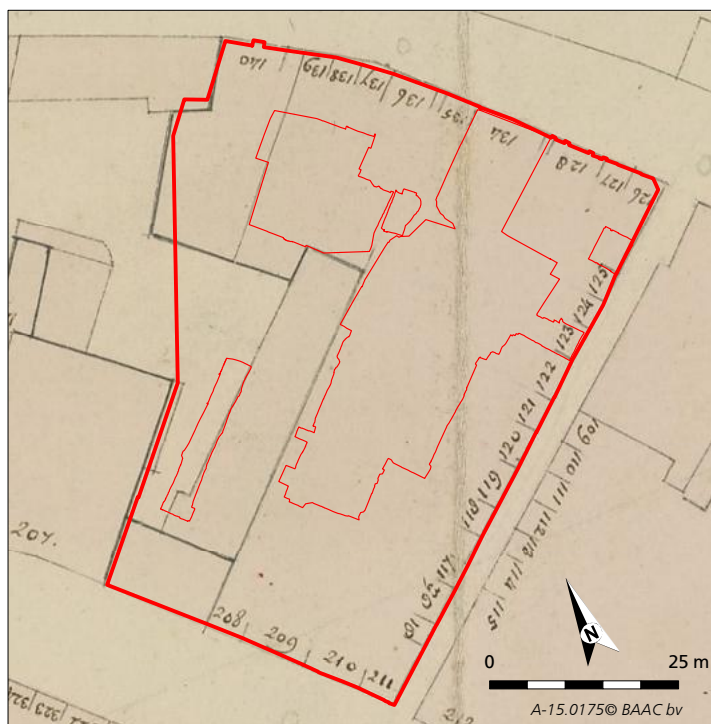
Afb. 2.8 Detail van de stad-splattegrond uit 1633 van Joan Blaeu (bron: ELO) met daaroverheen geprojecteerd het plangebied.



Het verschil in parcellering tussen enerzijds de Aalmarkt en de Breestraat en anderzijds de Mandenmakerssteeg komt duidelijk naar voren op een kaart uit 1850. Uit dat zelfde jaar dateert ook een zogenaamde wijkplattegrond van de Pieterswijk, waartoe het onderzoeksgebied behoorde. Hierop zijn de nummers van de panden weergegeven. Enige jaren later zijn die vervangen door de huidige huisnummers (zie afb. 4.1).



Afb. 2.9 Detail van de
"Nieuwe kaart der stad
Leyden", 1850 (bron: ELO)
met daaroverheen geprojec-
teerd het plangebied.



Afb. 2.10 Detail van de wijkplattegrond Pieterswijk, 1850 (bron: ELO) met daaroverheen geprojecteerd het plangebied.

Tabel 2.1 Concordantie nummering wijkplattegrond Pieterswijk (1850) met betrekking tot de percelen in het onderzoeksgebied.

Oude nummering	Huidige nummering
119 Mandenmakerssteeg	13
120	11
121	9
122	7
123	5
124	3
125	1
126 Aalmarkt	19
127	19
128	18
134	17
135	16
136	15
137	14
138	13
139	12
140	11
208 Breestraat	68
209	70

2.3.2 Geschreven bronnen

Voor wat betreft de 16^e, begin 17^e eeuw is een aantal belastingboeken bekeken. Gezien de hoeveelheid werk en de (matige) leesbaarheid, in combinatie met de beschikbare tijd, is ervoor gekozen alleen de eerst genoteerde eigenaar te vermelden. Doorgenomen zijn Vetus (1582-1601)³³, het Oud-Belastingboek (1601-1644)³⁴ en het Bonboek Gastvierenhuisdeel (1642-1811)³⁵ (zie bijlage 14.2-14.5). Verder zijn ook gegevens overgenomen uit het overzicht van het verschuldigde schoorsteengeld³⁶, welke inventarisatie uit 1606 dateert.

De inventarisatie van het schoorsteengeld 1606 leert dat de Breestraat en de Aalmarkt elkaar niet veel ontlepen wat betreft het gemiddeld aantal vuurplaatsen per pand. De vier panden in de Breestraat hadden gemiddeld 4,75 vuurplaatsen per pand, de acht aan de Aalmarkt 3,37 vuurplaatsen. Zoals te verwachten, waren er in de zijstraat de Mandenmakerssteeg minder vuurplaatsen per pand: gemiddeld genomen twee. In de Zonneveldpoort was er sprake van 1,4 vuurplaats per pand. Van de vijf panden gelegen aan dit binnenerf hadden er vier maar één vuurplaats.

Uit de 19^e eeuw zijn de gegevens van twee volkstellingen doorgenomen, respectievelijk de telling van 1829 en van 1849. De beroepen die bij de volkstellingen zijn genoemd, geven een aardig beeld van de beroepen (en de sociale klassen) van de bewoners in de Mandenmakerssteeg, de Aalmarkt en de Breestraat.

33 ELO, SA II, inv.nr. 6596.

34 ELO, SA II, inv.nr. 6598, Oude-Belastingboek A1, 1601-1644.

35 ELO, SA II, inv.nr. 6612.

36 ELO, SA II, inv.nr. 4988.

In 1829 telde de Mandenmakerssteeg acht huisgezinnen met in totaal 28 personen, volwassenen en kinderen. Als beroep wordt vermeld: winkelierster, "palingbrajer", geelgieter, naaister, logementhouder, timmerman, rustende stadsbode, dienstbode, onderofficier, koopman in vis, en kalk- en trasmeter. Behalve hun beroep stond achter hun naam ook hun gezindheid vermeld: zeventien waren protestant (g)³⁷, tien katholieken en van één was het geloof niet bekend.

In de Aalmarkt woonden in dat jaar veertien huisgezinnen met in totaal 62 personen. Met als beroep: apotheker, student, dienstbode, barbier, schoorsteenveger, banketbakker, dienstbode, banketbakkersleerling, winkelbediende, logementhouder, behanger, student, winkelier, dienstbode, bediende, zonder beroep, koopman, stadsapotheker, apothekersgezel, bewaarder stadsgehoorzaal. Hier woonden 42 protestanten (g), één remonstrant, twee lutheranen en veertien katholieken.

In de Breestraat bleken, voor wat het onderzoeksgebied betreft, drie huisgezinnen gevestigd te zijn met in totaal elf personen, waaronder de koster van de Waalse kerk, een rustend predikant, een medicus (dokter) en een dienstbode. Van deze elf waren er negen protestant (g) en twee katholiek.

In 1849 vond er weer een volkstelling plaats. In de Mandenmakerssteeg woonden toen in totaal 30 personen, het aantal huisgezinnen was moeilijk vast te stellen. De beroepen die zij uitoefenden waren timmerman, koopvrouw, "warmoezier", logementhouder, dienstbode, kleermaker, naaister, koopman en tapster. Het geloof dat deze personen aanhingen, werd niet altijd genoteerd. Zeven van hen waren Nederlands hervormd, negen katholiek, één was luthers en van dertien werd de gezindheid niet genoemd.

Ook wat de Aalmarkt betreft was het aantal huisgezinnen moeilijk vast te stellen, wel was duidelijk dat er in totaal 57 personen woonden. Hun beroepen: stadsapotheker, apotheek bediende, hoedenwinkelier, (inwonende) hoogleraar, dienstbode, winkelier, paraplu maker, schoorsteenveger(s), winkel zaakwaarnemer, timmerman, gruttersleerling, behanger, student medicijnen, logement- en koffiehuis houder, dienstbodes, student rechten (2x), banketbakker, bankbediende, baardscheerder, apotheker en militair apotheker in de "oostindien". Onder hen waren er 28 Nederlands hervormden, één doopsgezind of mennoniet, twintig katholieken en acht Frans of Waals hervormden.

In de Breestraat was er sprake van twee huisgezinnen die in totaal 6 personen omvatten: als beroep werd vermeld: rustend predikant, dienstbode, arts, en luitenant van het regiment grenadiers. Hun gezindheid werd niet vermeld.

Voor de periode 1894-1969/1970 zijn verschillende adresboeken doorgenomen. De gevonden gegevens uit de adresboeken geven het volgende beeld. Aan de Breestraat hadden zich in eerste instantie mensen met een hogere status gevestigd: predikant, arts, (onder)officier. Later vestigen zich hier een boek- en steendrukkerij, maar ook een winkel voor woninginrichting en kunstnijverheid. In de jaren zestig van de vorige eeuw woont er een "hlp.port."³⁸, hetgeen mogelijk staat voor hulpportier. In dat geval is de status van de bewoners aanzienlijk afgenomen. Maar het is ook mogelijk dat de hulpportier een kamer huurde.

37 g = gereformeerd.

38 ELO, Adresboek Leiden 1963/64. Breestraat 68a: C. van Weerden, hlp. port.

De onderzochte panden aan de Aalmarkt kenmerkten zich in eerste instantie met name door de aanwezigheid van diverse winkels waaronder de stads-apotheek. Begin 20^e eeuw komen er ook een aantal ambachtslui wonen: een koopman in laken en wollen stoffen die tevens kleermaker is, een instrumentenmaker, een meubelmaker en stoffeerder, maar ook een bouwkundige en een onderwijzeres. Het aantal winkels loopt gaandeweg de 20^e eeuw terug. Uit het adresboek van de jaren 1940/1941 blijkt dat er een kantoor en magazijn gevestigd is van de erven de Wed. J. van Nelle (koffie, thee, tabak).³⁹ Na de Tweede Wereldoorlog verbleven aan dit deel van de Aalmarkt ook relatief hoog opgeleiden: een econoom, een wetenschappelijk ambtenaar, een assistent 'physicus' en een opticien.

De Mandenmakerssteeg wordt in de loop der jaren onder meer bewoond door de wat lager opgeleiden: ambachtslui (meubelmaker), bouwvakkers (metselaar, timmerman, stukadoor), ook zijn er horecagelegenheden (koffiehuis, logementen) en winkels (vishandel, rijwielhandel, kruidenier) te vinden. Sommige adressen zijn (tijdelijk) in gebruik als kantoor, magazijn of pakhuis. Omdat hier sprake is van relatief kleine panden, zal hier ook een lagere huur gegolden hebben. Mensen met een smalle beurs zullen hier (tijdelijk) een onderkomen hebben gevonden. Zo is sprake van een kok, een bakkersknecht, een gepensioneerd onderofficier, fondsboode, textielarbeider, chauffeur/monteur, kelner en een lokettiste. Gedurende een periode in de 19^e eeuw is in deze straat ook een bordeel gevestigd geweest.⁴⁰

Als laatste zijn voor het historisch onderzoek per adres krantenartikelen opgezocht voor zover die via het archief 'Erfgoed Leiden en Omstreken' digitaal beschikbaar waren (zie bijlage 14.6). Niet alle krantenartikelen zijn in deze bijlage opgenomen. Als het gaat om terugkerende reclame-uitingen is er daar maar één van genoteerd en ook als personen/gezinnen tijdelijk een of meerdere kamers op een adres huurden, zijn dier namen niet in het overzicht opgenomen.

39 De firma Van Nelle had in de jaren 1926-1927 het oude pand aan de Aalmarkt 77 laten slopen en er een nieuw bedrijfsgebouw doen optrekken. Zie Heijbroek 1984, 105-109.

40 Otgaar en Van Schaik 1992, 100.

2.4 Onderzoeksvragen

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

Voor het uitgevoerde onderzoek heeft Erfgoed Leiden en Omstreken een Programma van Eisen (PvE)⁴¹ opgesteld waarin de volgende onderzoeksvragen zijn geformuleerd:

1. *Tijdens het onderzoek ter plaatse van de Aalmarktschool is een goed beeld gekregen van de natuurlijke ondergrond van de zone tussen de Breestraat en de Aalmarkt. Dit onderzoek grensde echter niet direct aan de Breestraat. Het huidige onderzoeksgebied grenst ter plaatse van het pand Breestraat 68 aan de Breestraat. De Breestraat is van oorsprong een middeleeuwse dijk. Daarom richt het geofysisch onderzoek in deze opgraving zich op de relatie tussen de natuurlijke ondergrond en het middeleeuwse dijklichaam. Wat is de aard van de natuurlijke ondergrond in de zuidzijde van het plangebied ter plaatse van het perceel Breestraat 68? Kan op basis van de natuurlijke ondergrond iets gezegd worden over de locatiekeuze voor de dijk? Zijn er prestedelijke loopniveaus te onderscheiden uit de Romeinse tijd of vroege middeleeuwen?*
2. *Wat is de datering, fasering en het verloop van het dijklichaam? Is er sprake van straatniveaus binnen het dijklichaam en wat is hiervan de fasering?*
3. *Ten noorden van de Rijn op de Haarlemmerstraat is bij archeologisch onderzoek aan de noordzijde van de straat ter plaatse van de huidige C&A aangetoond dat de oudste fase van de straat zuidelijker lag.⁴² Is ten zuiden van de Rijn net als aan de noordzijde de ligging van de dijk in de loop van de tijd veranderd? Wat kan hierover gezegd worden op basis van het onderzoek?*
4. *Wat is de relatie in ruimte en tijd tussen de dijk en de bewoningssporen erlangs in de 12^e eeuw? In deze periode lag de bebouwing aan de noordzijde van de straat in buitendijks gebied. Werd hier ook direct gebouwd en zo ja, bevond de bebouwing zich gedeeltelijk op het dijklichaam?*
5. *Welke invloed hebben de verzanding van de Rijn en de vernatting (rond 1200 na Chr.) gehad op de ontwikkeling van de dijk en de bewoning er op/langs?*
6. *Tijdens het onderzoek aan de Aalmarktschool is gebleken dat de 17^e-eeuwse perceelsgrenzen teruggaan tot ver in de middeleeuwen. Perceelsgrenzen zijn hier vanaf het ontstaan van de eerste parcellering niet of nauwelijks gewijzigd.⁴³ Op basis van historisch kaartmateriaal en bouwhistorisch onderzoek is een reconstructie gemaakt van deze parcellering.⁴⁴ Kan de ligging van de perceelsgrenzen worden bevestigd? Tot hoe ver terug in de tijd zijn deze te volgen?*

41 Uit: Rietkerk 2013.

42 Bitter 1986.

43 Orsel & Brandenburgh 2011, 33.

44 Dijkstra & Brandenburgh 2010.

7. *Zijn de perceelsgrenzen het vervolg op prestedelijke verkavelingsloten?*
8. *Uit het onderzoek aan de Aalmarktschool blijkt dat sprake is van perceelsgewijze aanplempingen en ophogingen van de terreinen. In deze aanplempingen en ophogingen is door de tijd heen zowel een individuele als een collectieve aanpak te onderscheiden. Verwacht wordt dat de uitbreiding van de percelen in dit gebied op dezelfde wijze en in dezelfde perioden heeft plaatsgevonden. Klopt dat? Zijn er verschillen, zo ja wat is dan anders?*
9. *Is er dump van perceelsgebonden (ambachtelijk of huishoudelijk) afval? Wat zegt dit over de bewoners van de percelen? Is er sprake van ambachtslieden in de vroegste bewoningsfasen en zo ja welke ambachten werden beoefend?*
10. *De bestaande percelen aan de Breestraat verloren met de aanplempingen hun toegang tot het water. Het idee bestaat dat de waterstegen zijn gecreëerd om deze toegang alsnog te garanderen. In het huidige blok zijn nu nog drie waterstegen te herkennen (monumenten & archeologie, 2011; bijlage 2). Wat kan gezegd worden over de datering en de ontwikkeling van de aanplempingen in relatie tot de bebouwing? Wat is de ligging van de waterstegen ten opzichte van de perceelsgrenzen?*
11. *Vanaf wanneer is er bebouwing ontstaan aan de noordzijde van de Breestraat en wat is de fasering van de ingebruikname van het bouwblok? Zoals uit het onderzoek bij de Aalmarktschool blijkt, dateert de eerste bebouwing aan de Aalmarkt uit circa 1300. In de huidige panden aan de Aalmarkt in het plangebied zijn aanwijzingen gevonden voor een datering vanaf de 15^e eeuw.*
12. *De oostzijde van het plangebied wordt begrensd door de Mandemakerssteeg. Het is niet bekend sinds wanneer de Mandemakerssteeg bestaat als steeg tussen de Breestraat en de Aalmarkt. Op de stadsplattegrond van Jacob van Deventer uit circa 1545 staat deze steeg al afgebeeld. In het geval van de bebouwing aan de Mandemakerssteeg is het onduidelijk of deze al tot de oorspronkelijke uitleg behoorde of dat het een splitsing betrof van een groot diep middeleeuws perceel aan de Breestraat. Aan de Mandemakerssteeg zijn tegenwoordig kleinere percelen aanwezig met een oriëntatie op de steeg. Vermoedelijk lag langs de Mandemakerssteeg oorspronkelijk een groot diep hoekperceel en zijn bij de aanplempingen in de 13^e eeuw de nieuwe percelen afgesplitst. Wat kan op basis van het onderzoek naar de ruimtelijke ontwikkeling en datering van de percelen en de bebouwing langs de Mandemakerssteeg worden gezegd over de oorsprong en datering van deze steeg?*
13. *Uit bouwhistorische en archeologische gegevens blijkt dat het versteningsproces in Leiden al vroeg in gang is gezet. Er is echter nog weinig bekend over waar en in welk tempo dit gebeurde. Wat kan op basis van de aangetroffen funderingen en muurresten gezegd worden over de datering van de verstening in het plangebied?*

14. *Wat kan gezegd worden over de ontwikkeling van het stadshuis? Te denken valt aan gebruikte materialen, plaats van de haard en constructiewijze?*
15. *Van oorsprong is de bebouwing langs de Breestraat ouder dan die langs de Aalmarkt. Wat valt op basis van materiële cultuur en het consumptiepatroon te zeggen over functieverschillen tussen deze delen van de stad vanaf het moment dat de bebouwing langs de Aalmarkt ontstond (circa 1300)? Is er verschil in status en rijkdom? Hoe uitte dit verschil zich in de middeleeuwen en in de nieuwe tijd? Wat kan hierover gezegd worden op basis van de voedingseconomie van de bewoners? Welke voedingsbronnen werden geconsumeerd en is hierin differentiatie in tijd en ruimte aan te geven? Hierbij dient aandacht besteed te worden aan de aanwezigheid van zaden, vruchten (beide verkoold/onverkoold), de variatie in soorten, lokaal verbouwd of aangevoerd.*
16. *Geeft de samenstelling van de gesloten vondstcomplexen een indicatie van de sociale en economische situatie van de bewoners op de Aalmarkt en de Breestraat? Zo ja, welke?*
17. *De sociaaleconomische geschiedenis van Leiden vanaf de middeleeuwen tot in de nieuwe tijd kenmerkt zich door een afwisseling van groei en krimp. Op welke wijze is deze afwisseling in het archeologisch bodemarchief herkenbaar? Wat is de invloed hiervan op de perceelsindeling, de huizenbouw en nijverheid, de voedselconsumptie en op de materiële cultuur?*

Indien het onderzoek geen of beperkte (bijvoorbeeld alleen losse vondsten) archeologische fenomenen oplevert, welke verklaring is hiervoor dan te geven? Is er (bijvoorbeeld) sprake van:

- *verstoring van antropogene aard,*
- *beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door bodemprocessen, beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door werk- of weersomstandigheden?*

Archeologisch onderzoek binnen het plangebied diende daarnaast ingebed te zijn in de onderzoeksthema's zoals verwoord in de Onderzoeksagenda Archeologie en Bouwhistorie Leiden: Ontstaan en groei, levenswijze en bouwwijze.⁴⁵ Uitgangspunt voor de Leidse onderzoeksagenda is dat aansluiting wordt gezocht bij de Nationale en Provinciale onderzoeksagenda. Daarnaast is een aantal thema's opgesteld die typisch zijn voor de regio rondom Leiden of voor de stad.

Gezien de meerwaarde die het zou kunnen opleveren, wordt in het PvE gesteld dat de resultaten van het archeologisch onderzoek waar mogelijk in relatie moeten worden gebracht met die van het bouwhistorisch onderzoek.

45 Brandenburg & Orsel 2013.

2.5 Werkwijze

2.5.1 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd in de periode tussen 31 augustus 2015 en 10 maart 2016, met een onderbreking tussen de kerstdagen en het begin van maart.

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd volgens de vigerende Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA 3.2), het PvE en het PvA.⁴⁶ De opgravingsdocumentatie bevindt zich momenteel bij de BAAC-vestiging te 's-Hertogenbosch. Te zijner tijd zal dit worden overgedragen aan het archeologisch depot van de gemeente Leiden.

Afb. 2.11 Een deel van het veldteam tijdens de opgraving.



⁴⁶ Rietkerk 2013; Ongepubl. document BAAC.

Uitvoering volgens PvE⁴⁷

Het veldwerk is uitgevoerd conform het protocol Opgraven KNA versie 3.2. Bij de aanleg van de werkputten is gebruik gemaakt van een machine met een gladde bak. De vlakken zijn gefotografeerd, beschreven en getekend en de NAP-hoogtes zijn genomen met een optische waterpas. De sporen zijn eveneens gefotografeerd, beschreven en getekend, waarna ze zijn gecoupeerd en afgewerkt. Het muurwerk is opgeschoond, gefotografeerd, getekend en beschreven. De verschillende bouwelementen zijn gedocumenteerd conform de eisen in het PvE. Bij de meeste analoge tekeningen is het meetsysteem ingemeten met GPS. Waar het niet mogelijk was met RTS of GPS te werken (inpandig, binnen de damwanden en pal langs de gevel van Breestraat 66) is het meetsysteem opgehangen aan de binnenmuren, respectievelijk de damwanden en de omliggende bebouwing. Vlakken zonder muurwerk zijn digitaal getekend.

Op twee momenten gedurende het veldwerk zijn luchtfoto's gemaakt met een *drone*. De foto's leveren een mooi vogelvluchtperspectief op van de sporen in respectievelijk werkput 1 en een deel van werkput 3, in relatie tot de omgeving. Een hoogwerker, die ten behoeve van de sloopwerkzaamheden aan de Mandenmakerssteeg werd ingezet, bood opnieuw een gelegenheid tot het nemen van een luchtfoto. Hierbij is het volledige eerste vlak van werkput 3 gefotografeerd.



Afb. 2.12 Werkput 1 vanuit de lucht. Links op de foto is de Stadsgehoorzaal te zien, rechts het 'Gat van Van Nelle' en onderin het LVC.

Vondsten zijn per spoor en laag verzameld. Aanlegvondsten die niet aan een laag of spoor konden worden toegewezen zijn in vakken van 5x5 m verzameld. Bijzondere vondsten zijn als puntvondst ingemeten. De profielen zijn afgezocht op vondsten die per stratigrafisch onderscheiden eenheid zijn verzameld. Het vlak en het stort (indien deze niet direct werd afgevoerd) zijn met een metaaldetector afgezocht. Vondsten uit beerputten en andere vondstrijke

⁴⁷ Naar: Aarts & Hoogendijk 2017, 6-7.

contexten zijn zo goed mogelijk per vullingslaag verzameld. Verder zijn van de onderscheiden beerlagen monsters genomen voor botanisch onderzoek en voor klein vondstmateriaal. Aangetroffen houten constructies ouder dan de 20^e eeuw zijn op foto en tekening vastgelegd waarna ieder constructiedeel in zijn geheel is geborgen of bemonsterd.

Dwars op de Breestraat is een profiel aangelegd tot aan de Aalmarkt. Daarnaast zijn boringen gezet door een fysisch geograaf.

Omdat het archeologische onderzoek was ingebed in de civieltechnische en saneringswerkzaamheden is het in fasen uitgevoerd. Nadat de huidige bebouwing was gesloopt is het gebied waar nieuwbouw is gepland archeologisch onderzocht. Na documentatie van de steenbouw zijn de funderingsresten door de sloper verwijderd. Uit veiligheidsoverwegingen is het archeologisch onderzoek dat dieper reikte dan 0,20 m +NAP pas na het plaatsten van de damwanden uitgevoerd.

Uiteindelijk zijn negen werkputten aangelegd. In de werkputten 1, 6 en 8, zijn twee vlakken aangelegd. Na documentatie van het tweede vlak is bij het afgraven tot de ontgravingsdiepte nog lokaal een tussenvlak gedocumenteerd. In werkput 2 is één vlak aangelegd. Aangezien de bodem hier niet verder verstoord zal worden en de aangetroffen funderingen niet gesloopt hoefden te worden zijn deze blijven zitten. Alleen ter plaatse van een geplande roltrapput is een tweede vlak aangelegd. Aangezien hier geen nieuwe sporen zijn aangetroffen zijn van dit vlak alleen foto's gemaakt. In werkput 3 zijn drie vlakken aangelegd en plaatselijk is een tussenvlak gedocumenteerd tussen vlak 1 en vlak 2. Werkput 4 bevindt zich in de kelder van het pand Aalmarkt 19/20. In werkput 5 zijn twee vlakken aangelegd en twee tussenvlakken omdat bij het verdiepen nieuwe sporen aan het licht kwamen: één tussen vlak 1 en 2 en één onder vlak 2. De sporen die zijn aangetroffen bij het begeleiden van het ontgraven van de strook strak langs de panden zijn gedocumenteerd onder werkput 7. Het werk binnen de damwanden is gedocumenteerd als werkput 9. Hierin is een vlak aangelegd, dat feitelijk het vierde vlak van werkput 3 is, en een deel van het doorlopende profiel.

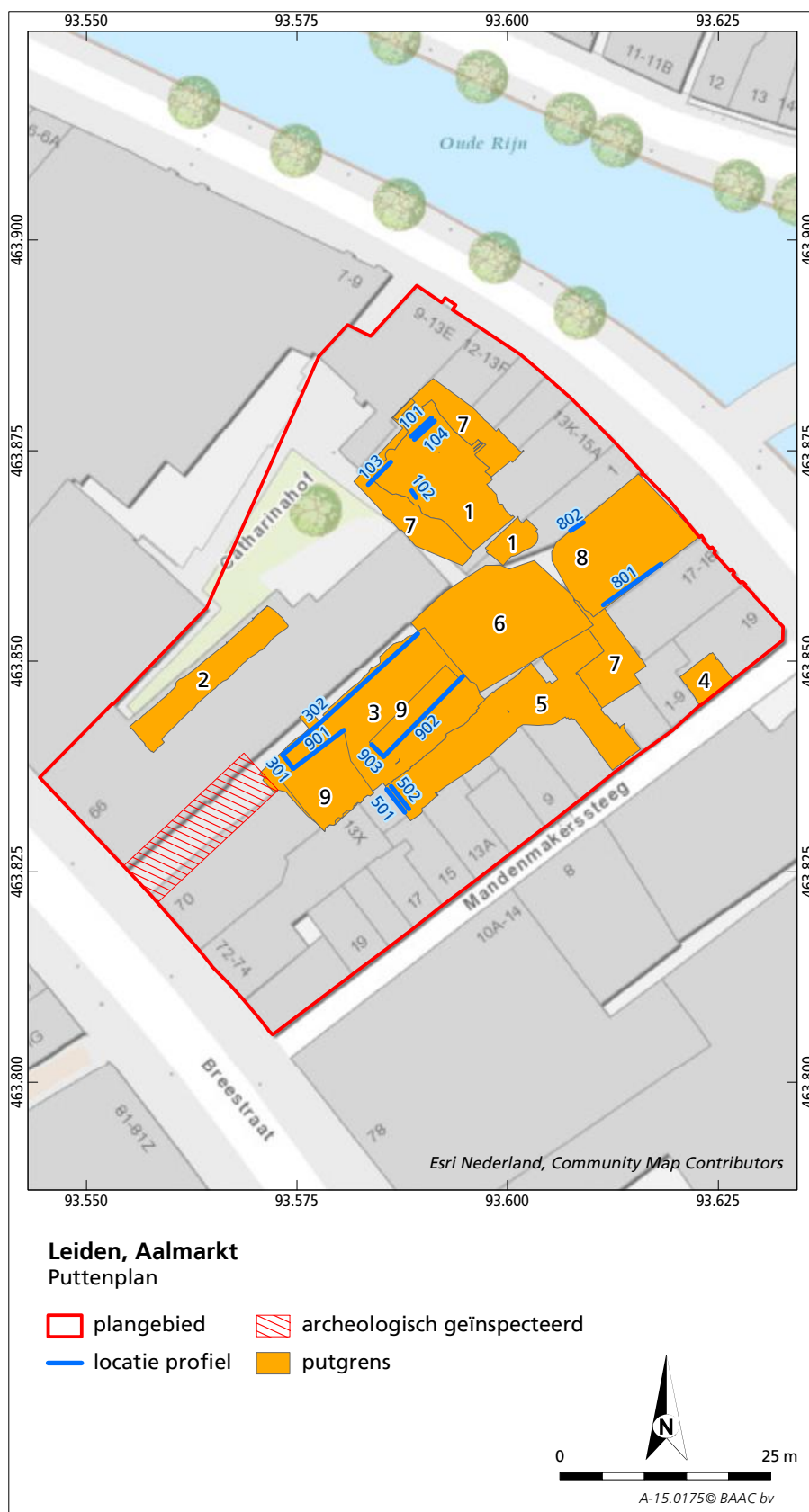
Beperkingen⁴⁸

Verkennde bodemonderzoeken in het plangebied hadden uitgewezen dat de ondergrond ernstig verontreinigd was. Aangezien het archeologische onderzoek diende te worden uitgevoerd in samenwerking met de saneringswerkzaamheden was vooraf geen puttenplan opgesteld. Verder was het archeologisch onderzoek uit veiligheidsoverwegingen ingebed in de civieltechnische werkzaamheden. Aangezien daar meerdere partijen bij betrokken waren, veranderde de planning regelmatig. Een aantal keer was de afgesproken ruimte voor een werkput niet (geheel) beschikbaar of was er geen transport waardoor het stort zich ophoopte wat voor vertraging zorgde.

Niet alle aan de werkputten grenzende panden waren ten tijde van het onderzoek gestabiliseerd. Hierdoor moest een zone van een aantal meters later worden onderzocht of in kleine sleufjes van een bakbreedte breed, waardoor geen goed overzicht verkregen kon worden.

48 Uit: Aarts & Hoogendijk 2017, 7-8.

Afb. 2.13 Puttenplan van de opgraving Leiden - Aalmarkt.



Tabel 2.2 Overzicht van de aanlegdieptes per werkput en vlak. De laatste kolom heeft betrekking op de ouderdom van de sporen die op het betreffende vlak zijn gedocumenteerd (zie hoofdstuk 4).

Werkput	Vlak	NAP (±)	Fase
1	1	0,5 m+ à 0,2 m-	3-6
1	2	0,2 à 0,5 m-	2-4
2	1	2,2 à 1,4 m+	5-6
3	1	2,0 à 1,0 m+	4-6
3	2	0,4 à 0,8 m+	2-3
3	3	0 à 0,4 m+	2-3
3/9	4	0,3 m+ à 1,4 m-	1-2
4	0	n.v.t.	5-6
5	1	1,8 à 0,2 m+	2-6
5	2	0,6 m+ à 0,5 m-	2-5
6	1	1,1 à 0,2 m+	3-6
6	2	0,5 à 0 m+	3-4
7	1	n.v.t.	4-6
8	1	0,6 m+ à 0,9 m-	3-6
8	2	1,1 à 1,5 m-	2-5

De uitvoerder stelde de graafmachine en machinist ter beschikking voor het archeologische onderzoek. Er is gewerkt met verschillende graafmachines, variërend van een minigraver tot een 25-tons kraan, en met diverse machinisten die niet allemaal ervaring hadden met de archeologische praktijk. Tot slot werden de archeologische waarnemingen soms beperkt door het weer: tijdens de voor het seizoen zo kenmerkende regen- en sneeuwbuien veranderde het vlak snel in een baggervlakte.

Wijzigingen t.o.v. PvE in overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag:

- Gezien de verontreiniging op het terrein is direct voorafgaand aan het onderzoek afgesproken geen bulkmonsters te nemen.
- Het maken van 3d-scans van alle vlakken en profielen is komen te vervallen. Wel zijn met een *drone* foto's gemaakt.
- Omdat achter de panden langs de Aalmarkt dieper werd gegraven dan aanvankelijk was aangegeven (1,0 m –NAP in plaats van 0,37 m –NAP) is hier een tweede vlak aangelegd waarbij de nadruk lag op de steenbouw. Andere sporen en structuren, zoals greppels en kuilen, hoefden – op aangeven van de bevoegde overheid – niet verder onderzocht worden. Hierover was voldoende bekend uit het eerdere onderzoek op het belendende terrein.⁴⁹
- Archeologische resten binnen de grenzen van bestaande, niet gesloopte bebouwing zijn getekend, beschreven en gefotografeerd, indien de uitvoerende civieltechnische partijen hiervan melding maakten.
- Om het documenteren in het veld te versnellen zijn in de laatste werkputten (6, 8 en 9) alle vlakken, inclusief de muren, digitaal getekend. Daarbij zijn van de muren en andere bouwelementen wel veel detailfoto's gemaakt.

49 Dijkstra & Brandenburgh 2010.

- Uiteindelijk zijn de graafwerkzaamheden in de zones bij de instabiele panden langs de Aalmarkt archeologisch begeleid, waarbij veel foto's zijn gemaakt en schetsen van de locatie en oriëntatie van de aangetroffen resten. De sporen en structuren zijn beschreven (werkput 7).
- Sporen beneden een diepte van ca. 0-0,5 m –NAP konden vanwege de diepteligging niet op verantwoorde wijze in een vlak worden onderzocht. De bouwput ter plaatse van de aan te leggen kelder (werkput 3) was namelijk weliswaar (deels) omgeven door damwanden, maar een noodzakelijk stempelraam kon pas na afronding van het archeologische onderzoek worden aangebracht. De meeste gegevens met betrekking tot deze sporen zijn daardoor ontleend aan een tweetal noordwest-zuidoost georiënteerde profielsleuven die in werkput 9 zijn aangelegd (zie tabel 2.2).
- Gezien de gefaseerde uitvoering van het werk en de logistiek van de civieltechnische werkzaamheden was het niet mogelijk om in één keer een doorlopend profiel van de Breestraat naar de Aalmarkt aan te leggen. Het profiel is in delen gedocumenteerd op verschillende locaties. Doordat de profielen niet op elkaar aansluiten, is geen doorlopende reconstructie mogelijk (afb. 2.13). De profielen zijn aangelegd tot op een diepte van circa 0,5 – 1,5 m –NAP.
- De resten in de geplande steeg ter plaatse van Breestraat 68 zijn gefotografeerd. Deze behoorden volgens het PvE niet tot de opdracht maar zouden door de geplande werkzaamheden verstoord worden. Ter plaatse van het pand Breestraat 68 is geen profiel gedocumenteerd. Op deze locatie kwam een steeg en een kabelgoot, waarvoor niet dieper gegraven hoefde te worden dan enkele decimeters.

2.5.2 Uitwerking

Na afloop van het veldwerk is onder leiding van de verantwoordelijke senior KNA-archeoloog de primaire uitwerking gestart. De veldtekeningen zijn hiertoe verwerkt tot kaarten en de vondsten zijn gewassen, gedroogd en gesplitst op materiaalsoort. Vervolgens is een evaluatierapport opgesteld waarin de eerste bevindingen zijn gepresenteerd en een voorstel is gedaan voor de verdere uitwerking van het onderzoek.⁵⁰ Na autorisatie van het evaluatierapport door zowel de opdrachtgever als de bevoegde overheid, is de uitwerking gestart. Voor de analyse van de diverse vondstcategorieën zijn verschillende specialisten ingeschakeld:

50 Aarts & Hoogendijk 2017. Eerste versie dd. 25/07/2016, na opmerkingen van opdrachtgever (25/10/2016) en gemeente op 21/04/2017 definitief gemaakt.

Materiaalsoort	Specialist
Aardewerk	T. Hoogendijk (BAAC)
Bouwkeramiek	G. Oldenmenger (BAAC)
Glas	M. Tolboom (BAAC)
Metaal	M. Hendriksen (BAAC)
Natuursteen	E. Drenth (BAAC)
Dendrochronologie	P. Doeve (BAAC)
Houten voorwerpen	S. Lange (BIAX)
Leer	M. Rijkelijkhuisen (Elpenbeen) & E. van Campenhout (ArcheoLeer)
Textiel	C. Brandenburgh (ELO)
Dierlijk bot	Y. Meijer (Hyoid)
Botanie	W. van der Meer (BIAX)

De verslagen van deze specialisten zijn in diverse paragrafen opgenomen in deze rapportage (hoofdstuk 4). Daarnaast zijn voor afzonderlijke disciplines vakmensen ingezet:

Vakgebied	Specialist
Historie/archiefonderzoek	J.M.J. Willems (BAAC)
Fysische geografie	M.J. van Putten (BAAC)

De bijdrage over het archiefonderzoek is reeds aan bod gekomen in paragraaf 2.3. De fysische geografie zal in het volgende hoofdstuk behandeld worden.

Daarnaast zijn de sporen geanalyseerd en op grond van de stratigrafie en het vondstmateriaal gedateerd. De spoordateringen en de ruimtelijke samenhang tussen de sporen vormden de basis voor een fasering, aangevuld met historische/cartografische bronnen en bouwhistorische gegevens.



Afb. 3.1 Boorpuntenkaart op een topografische ondergrond.



3 Fysische geografie (M.J van Putten)

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zal de landschappelijk ontwikkeling van het onderzoeksgebied kort beschreven worden. De algemene ontwikkeling van het landschap in het onderzoeksgebied is in hoofdstuk 2 reeds aan bod gekomen. Hier zal specifiek ingegaan worden op de tijdens de opgraving aangetroffen stratigrafie, die onderzocht is middels grondboringen en de documentatie van een profiel in werkput 9.

3.2 Stratigrafie ter plaatse van het plangebied

In het plangebied zijn negen putten gegraven. In deze paragraaf volgt een beschrijving van het bodemprofiel ter plaatse van de putten 3 en 9.⁵¹ In werkput 3 zijn in vlak 3 vijf boringen geplaatst. De boringen zijn geplaatst met behulp van een 7 cm edelmanboor en een 3 cm guts. De boringen zijn tot een diepte van circa 3 m beneden vlak 3 doorgezet. Boring 5 is tot een diepte van 3,9 m beneden het vlak doorgezet. Boring 1 is aan de Breestraat zijde van de put geplaatst, boring 5 aan de Aalmarkt zijde. Vlak 3 in put 3 is ontgraven tot een diepte van circa 0,2 m +NAP, nog in antropogeen opgebracht sediment. De resultaten zijn vergeleken met profiel 902, gegraven aan de oostzijde van werkput 3/9. Dit profiel is aangelegd over de gehele lengte van deze werkputten.

Het beeld van de bodemopbouw zoals verkregen uit deze vijf boringen en profiel 902 komt goed overeen met het beeld zoals dat uit het onderzoek ter plaatse van de Aalmarktschool naar voren is gekomen. Onder een opgehoogd pakket met een variabele dikte zijn geulafzettingen op beddingafzettingen aangetroffen.

Ophoogpakket

Het ophoogpakket zoals aangetroffen in put 3 heeft vanaf vlak 3 een dikte die varieert tussen 135 cm (boring 2) en 275 cm (boring 5), waarbij de dikte van het ophoogpakket vanaf de zuidwestzijde van de put (boring 1) toeneemt in noordoostelijke richting (boring 5), dus in de richting van de huidige ligging van de Oude Rijn. Binnen het ophoogpakket is ter plaatse van alle boringen onderscheid te maken in duidelijk verrommeld sediment (sterk vlekkelig karakter) en een vrij schoon pakket sterk siltige, lichtgrijze klei. Dit relatief schone pakket klei heeft een enigszins bruinige tint en bevat planten- en stroresten. Met name de aanwezigheid van stroresten duidt op antropogene invloeden. In profiel 902 wordt dit relatief schone pakket opgebrachte grond

51 Werkput 9 betreft een verdieping van werkput 3 om zo een goed beeld te verkrijgen van het profiel.

aangeduid met de spoornummers 9030, 9031 en 9034. In alle gevallen wordt dit pakket relatief schone klei, welke makkelijk abusievelijk kan worden aangezien als oeverwalafzettingen, afgedekt met een duidelijk vlekkerig pakket klei dan wel veen. Dit vlekkerige karakter duidt op verstoring en bestaat in het geval van het afdekkende kleipakket uit de aanwezigheid van brokken humus houdende klei en/of brokken veen. In het geval dat de afdekkende ophogingslaag uit veen bestaat, zijn in het veen brokken klei aanwezig.

Restgeulafzettingen

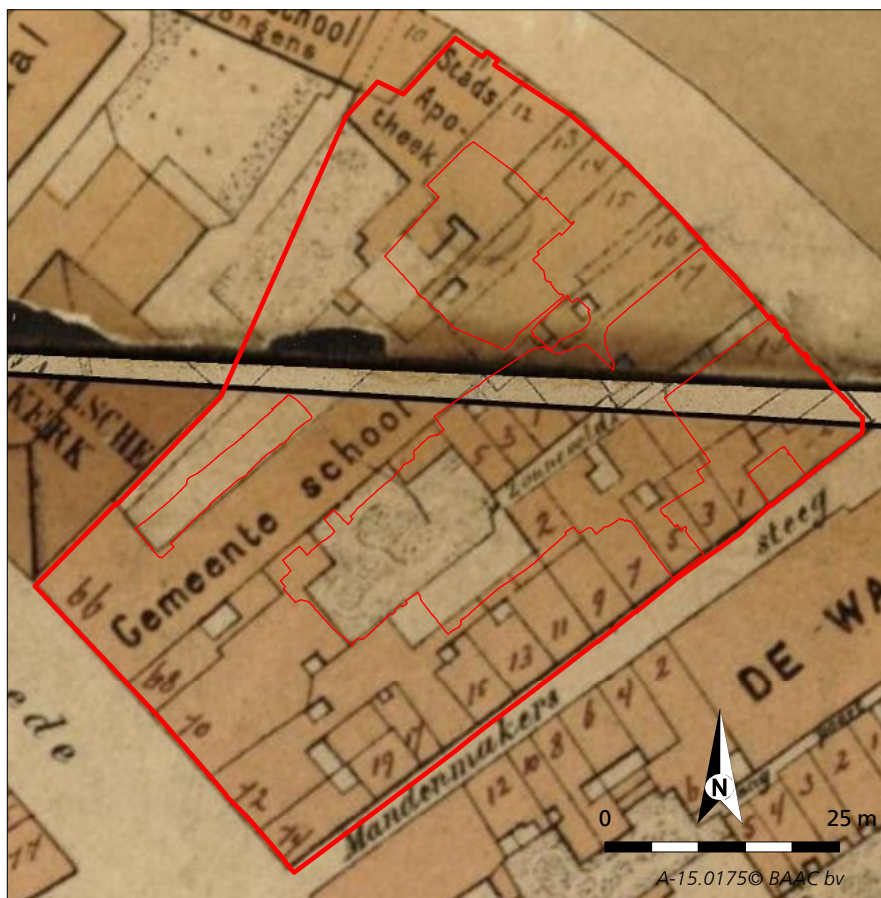
De (rest)geulafzettingen zijn in twee goed van elkaar te onderscheiden subeenheden onder te verdelen. De top bestaat uit kalkrijk, (licht)grijze, sterk siltige klei. Het sediment is duidelijk gelaagd en bevat veel dunne zandlagen. Op basis van deze duidelijke gelaagdheid is dit sediment geïnterpreteerd als behorend tot geulafzettingen, in de fase van verlanding. De kleilagen vertegenwoordigen fases van laag-energetische omstandigheden. Dit zijn perioden waarin het water niet tot nauwelijks stroomde. De zandige lagen betreffen periodes waarin het water weer tijdelijk stroomde (hoger energetische omstandigheden). De dikte van deze laag varieert sterk, van 130 cm ter plaatse van boring 2 (midden put) tot niet aanwezig ter plaatse van boring 5. Ook de diepteligging van de top van deze laag varieert. In de boringen bevindt de top zich rond de -1,2 m NAP, wat goed overeenkomt met de bevindingen ter plaatse van de Aalmarktschool. In profiel 902 bevindt de top zich op een hoogte van gemiddeld -1,2 m NAP. Opvallend is dat in de top van dit pakket ter plaatse van de boringen 1 en 2 nog een zwak ontwikkelde laklaag is aangetroffen. Dit niveau bevindt zich op een hoogte van zo'n 1,2 m -NAP. Ter plaatse van de boringen 3, 4 en 5 is deze laklaag als gevolg van verstoring niet meer aanwezig. In profiel 902 is de laklaag over nagenoeg het gehele profiel echter ook aangetroffen, op een hoogte van circa -1,0 m NAP. De laklaag is in profiel 902 aangetroffen in de bodemlaag aangeduid als spoornummer 9032, maar is in het veld niet apart genummerd. Het betreft hier (mogelijk) het oorspronkelijke natuurlijke niveau van de restgeul voordat men het terrein heeft verhoogd.

De gelaagde kleien gaan naar beneden toe geleidelijk over in kalkrijk, (donker) grijs, sterk siltig, duidelijk gelaagd, matig fijn zand (korrelgrootte 150-210 µm). De gelaagdheid betreft een afwisseling van zand met veel dunne humus- en kleilagen. Ook in dit geval is dit sediment op basis van deze duidelijke gelaagdheid geïnterpreteerd als behorend tot geulafzettingen in de fase van verlanding. Over het algemeen waren de energetische omstandigheden gedurende deze oudere fase wat hoger vergeleken met de bovenliggende laag. Gedurende deze fase stroomde er nog regelmatig water door de geul, al was het verlandingsproces al wel gaande. Een dergelijke *fining-upwards* sequentie is consistent met de bevindingen ter plaatse van de Aalmarktschool. De dikte van deze laag varieert van 35 cm (boring 4) tot meer dan 115 cm (boring 5). Alleen ter plaatse van de boringen 1 en 4 is de basis van dit pakket aangeboord. Hier lijkt de basis op een redelijk constante diepte van 2,7 m -NAP te liggen. Ter plaatse van boring 5 duikt de basis van dit pakket echter sterk tot dieper dan 3,7 m -NAP (de basis is hier niet bereikt in de boring). Vanaf boring 5 werd de geul derhalve dieper. Het lijkt erop dat het diepste punt van de geul zich ten oosten van werkput 3 bevindt. Ook in profiel 902 is deze fase van verlanding van

de geul, afgezet onder iets hoger energetische omstandigheden, ter plaatse van verdiepingen van het profiel net aangetroffen. Deze bodemlaag is aangeduid als spoornummer 9036.

Beddingafzettingen

Ter plaatse van de boringen 1 en 4 is mogelijk het beddingzand van de Oude Rijn aangeboord. Het betreft een compacte laag, kalkrijk, matig fijn zand (korrelgrootte 150-210 μm). Het zand is goed gesorteerd en matig goed afgerond. Gezien de compactheid van deze bodemlaag is de boring in beide gevallen gestuit op deze diepte. Er kan derhalve geen goed lithologisch beeld van dit sediment worden geschetst. De interpretatie als beddingzand is voornamelijk gebaseerd op de compactheid van de bodemlaag. Ter plaatse van de gegraven profielen is het beddingzand niet blootgelegd.



Afb. 4.1 Uitsnede van de "Kaart der Stad Leiden" van H.L.A. van Campen, uit 1879 (bron: ELO) met daaroverheen geprojecteerd het plangebied.



4 Sporen en structuren

4.1 Inleiding

Tijdens de opgraving zijn 1253 spoornummers uitgedeeld. Een klein aantal sporen is in meerdere werkputten zichtbaar geweest en heeft daardoor meerdere spoornummers gekregen.⁵² De meest voorkomende sporen in een stadskern-opgraving zijn doorgaans muurresten en ophogingslagen – zo ook bij het huidige onderzoek (tabel 4.1). Het aantal houten palen is betrekkelijk hoog doordat palen in rijen en clusters individueel genummerd zijn.

In dit hoofdstuk worden de sporen per fase besproken, waarbij er in totaal zes fasen zijn onderscheiden. De eerste aanwijzingen voor activiteit in het plangebied dateren uit de 11^e/12^e eeuw (fase 1). In de 13^e eeuw verschijnen de eerste gebouwen in het onderzoeksgebied (fase 2). De huizen zijn dan nog overwegend van hout, met enkele elementen van baksteen. In fase 3 (14^e eeuw) vindt een herindeling van de parcellering plaats en worden de huizen overwegend met een stenen strokenfundering gebouwd. Tussen het laatste kwart van de 14^e eeuw en het eind van de 16^e eeuw worden enkele percelen opgedeeld en ontstaan kleine woningen die met de ruggen tegen elkaar staan (fase 4). In deze periode worden ook enkele beerputten aangelegd. In fase 5 vindt verdere schaalverkleining plaats door het opknippen van de percelen aan de Aalmarktzijde. De parcellering die ontstaan is, zou tot in de vroege 20^e eeuw gehandhaafd blijven (fase 6). De vele goten die in het onderzoeksgebied zijn aangetroffen, dateren zowel in fase 5 als fase 6. Ze worden gezamenlijk besproken in paragraaf 4.6.

Bij het bespreken van de sporen en structuren zal worden verwezen naar de straatnamen en huisnummers zoals aangegeven op de kadastrale kaart van Van Campen uit 1879. De nummering is pas in de 19^e eeuw ontstaan en het noemen van de huisnummers dient dan ook alleen om de locatie van de sporen te verduidelijken.

Sporen- en vondstenlijsten zijn opgenomen in de bijlage (bijlage 3 en 4), alsmede afbeeldingen van de structuren, per perceel en fase⁵³ (bijlage 16.1). Een allesporenkaart met genummerde sporen is digitaal beschikbaar (bijlage 16.2).⁵⁴

52 De spoornummering is opgebouwd uit een cijfer dat het putnummer representeert, gevolgd door een driecijferig volgnummer. Bijvoorbeeld: spoor 47 in werkput 3 heeft het spoornummer S3047 gekregen.

53 Met uitzondering van de sporen uit fase 1, die vrijwel uitsluitend in profielen zijn waargenomen.

54 De structuurkaarten in bijlage 16.1 zijn gemaakt door J. van Gestel, de allesporenkaarten in bijlage 16.2 door M. Leenders.

Spooraard		Aantal
AAVL	administratief spoor aanleg vlak	11
BES	beschoeiing	1
BKS	bekisting	3
BPT	beerput	28
BS	baksteen	20
GO	goot	70
GR	greppel	9
HA	haard	3
HT	hout	81
HTB	houten balk	23
HTP	houten paal	276
INST	insteek	17
KL	kuil	92
KLM	mestkuil	5
LGBR	brandlaag	1
LGC	cultuurlaag	2
LGN	natuurlijke laag	10
LGO	ophogingslaag	207
LGP	puinlaag	2
MR	muur	221
MRI	muurinsteek	10
MRU	muuruitbraak	13
PFD	puinfundering	1
PK	paalkuil	5
POER	poer	33
REC	recente versterking	8
STC	steenconcentratie	1
TRAP	trap	8
VL	vlek	5
VLIJ	vlijlaag	3
VLR	vloer	53
VW	vlechtwerk	2
WA	waterput	17
WEG	weg	10
XXX	indet.	2
Totaal		1253

Tabel 4.1 Aantal sporen per spooraard.

4.2 Fase 1 (1000 - 1200)

De oudste overblijfselen van menselijke activiteit in het onderzoeksgebied dateren vermoedelijk in de 12^e eeuw. De diepte waarop deze resten zich bevonden bleek te groot om ze op verantwoorde wijze in een vlak te kunnen onderzoeken. De bouwput was namelijk weliswaar (deels) omgeven door damwanden, maar een noodzakelijk stempelraam kon pas na afronding van het archeologische onderzoek worden aangebracht. De meeste gegevens zijn daardoor ontleend aan een tweetal zuidwest-noordoost georiënteerde profielsleuven die in werkput 9 zijn aangelegd. In deze profielen werden afzettingen van de oeverwal van de Rijn waargenomen (zie ook paragraaf 3.2), waarboven een pakket met vrij schone ophogingslagen aanwezig was.⁵⁵ De dikte van het pakket varieerde van 0,6 m in het noordoosten tot 0,9 m in het zuidwesten.⁵⁶ In het zuidwesten van werkput 9 waren in de onderste ophogingslaag (S9031) enkele depressies of ingravingen zichtbaar, met een gelaagde zand-kleivulling (maximaal 0,5 m diep). In de smalle profielsleuf was de omvang en oriëntatie van deze sporen niet goed zichtbaar, maar vermoedelijk betreft het kuilen of greppels die tijdens een overstromingsfase zijn dichtgeslibd. De opgraving op de locatie van de Aalmarktschool, ter hoogte van de 12^e-eeuwse oeverzone van de Rijn, heeft meerdere sporen aan het licht gebracht die op dergelijke wijze waren opgevuld. Deze zijn bij dat onderzoek in het tweede of derde kwart van de 12^e eeuw gedateerd, in een periode waarin de Rijn regelmatig buiten zijn oevers trad. De overstromingen namen in intensiteit toe door de verlanding van de monding van de Oude Rijn bij Katwijk, als gevolg van verstuing van de zich vormende Jonge Duinen en de aanleg van een dam in de Kromme Rijn bij Wijk bij Duurstede (1122).⁵⁷ De sporen die bij het huidige onderzoek zijn aangetroffen, laten zien dat het peil bij hoog water vrijwel tot aan de voet van het opgehoogde bewoningslint aan de Breestraat reikte. De afstand tussen de sporen en de huidige voorgevel van Breestraat 70 bedraagt circa 20 m.

Tussen twee opeenvolgende lagen (S9035 en S9030) was een ingegraven kuil aanwezig (S9037).⁵⁸ De vulling van de kuil bestond uit donkerbruin organisch materiaal en kan mogelijk als ondiepe (32 cm) mestkuil worden geïnterpreteerd. Twee scherven pingsdorp- en Maaslands wit aardewerk dateren het spoor in de 11^e-12^e eeuw. De afdekkende ophogingslaag S9035 bevatte een fragment van een roodbeschilderde pingsdorp tuitpot, twee scherven van kogelpotaardewerk en één paffrathfragment. Ook dit spoor is op grond van deze vondsten niet nauwkeuriger te dateren dan 11^e-12^e eeuw.

Het couperen van een waterput in werkput 3 (S3120) bracht eveneens een spoor uit fase 1 aan het licht. Opnieuw is het spoor niet in een opgravingsvlak waargenomen en kon niet de volledige omvang worden blootgelegd. Het betreft een kuil of greppel met een vulling van gelaagde klei met humeuze vlekken (S3400). Op hetzelfde niveau als waarop de kuil zichtbaar werd, was ook een drietal staakjes aanwezig (S3398).⁵⁹ De staakjes, met een diameter van circa 4 cm, stonden op een rij met een noordoost-zuidwest oriëntatie. Bij de opgraving Leiden - Aalmarktschool zijn dergelijke stakenrijen met eenzelfde oriëntatie aangetroffen op de locatie van dichtgegooide greppels. Hier zijn ze

55 Profiel P901: S9004, S9031, S9040; P902: S9030, S9031 en S9035.

56 Onderkant op ca. 1,00 tot 0,75 m –NAP.

57 Dijkstra & Brandenburgh 2010, 30-32.

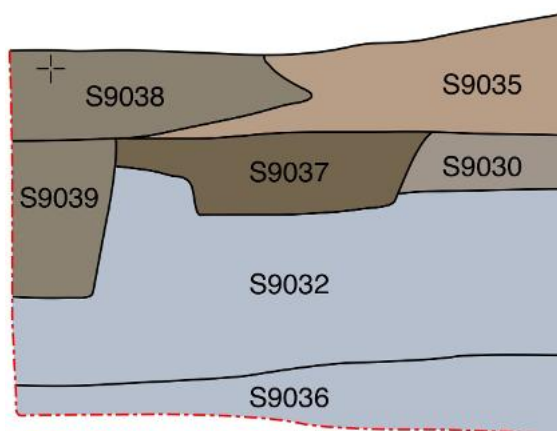
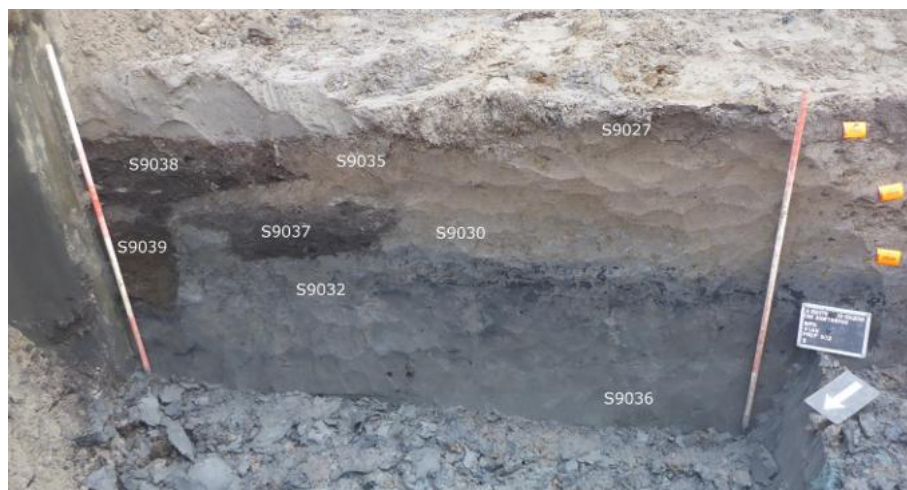
58 Bovenkant op ca. 0,50 m – NAP.

59 Ca. 0,70 m –NAP.



Afb. 4.2 Fasekaart met de locatie van sporen uit fase 1. Omdat deze sporen uitsluitend in profielen zijn aangetroffen, is de ligging door middel van stippen weergegeven. Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.3 Foto (a) en uitsnede van de profieltekening (b) van een gedeelte van profiel P902, met daarin een kuil uit fase 1 (S9037). De profielpen op de tekening bevindt zich op 0,25 m –NAP.



geïnterpreteerd als perceelsscheidingen van vlechtwerk, die werden aangebracht voor het bouwrijp maken van de kavels, omstreeks het laatste kwart van de 12^e eeuw.⁶⁰ Door het ontbreken van vondsten zijn de sporen bij het huidige onderzoek lastiger te dateren. De kuil/greppel en de stakenrij worden afgedekt door een vrij schone ophogingslaag, waarboven een matig humeuze ophogingslaag ligt (S3397⁶¹). Hierin zijn tien aardewerkfragmenten gevonden, waaronder Maaslands wit aardewerk, een fragment roodbeschilderd pingsdorfaardewerk en een kogelpotfragment (V391/403). De pot- of randvorm kon niet worden herleid, waardoor dit aardewerk niet nader te dateren is dan 11^e-/12^e-eeuws. Een ijzeren meslemmet uit dit spoor dateert tussen 1125 en 1200 (V404). Een koperen riemtong uit de tweede helft van de 14^e eeuw is vermoedelijk afkomstig uit een bovenliggende laag, maar is mogelijk abusievelijk aan S3397 toegewezen (V404). Stratigrafisch behoren de sporen tot dezelfde fase als de zojuist besproken, dichtgeslibde sporen in werkput 9.

Verder naar het noordoosten, op ongeveer 25 m achter de huidige gevellijn van de Aalmarkt, is tijdens het afwerken van een waterput (S5139) een schoenfragment aan het licht gekomen, dat in de late 11^e of 12^e eeuw dateert.⁶² De context van deze vondst kon helaas niet worden onderzocht vanwege de grote diepte die bereikt werd tijdens het bergen van de waterput.

60 Dijkstra & Brandenburg 2010, 35.

61 Is mogelijk gelijk aan S9004 en S9035.

62 V781. Zie paragraaf 5.7.2.



Afb. 4.4 Fasekaart met vereenvoudigde weergave van de structuren in fase 2.

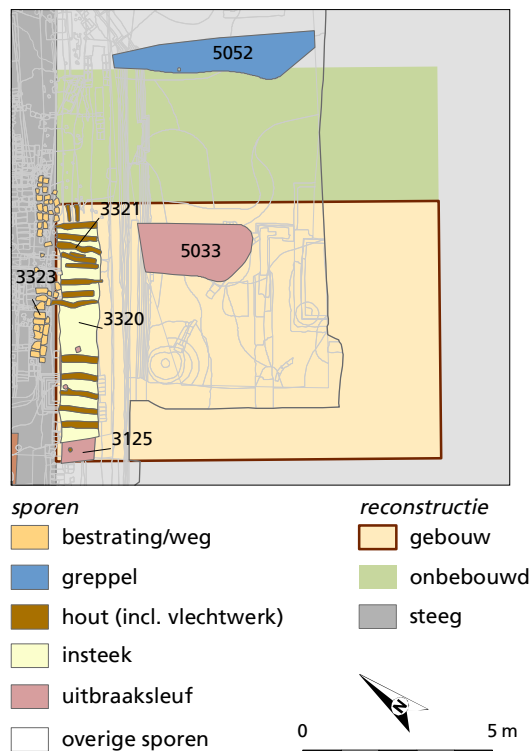
Cartografie: J. van Gestel.

4.3 Fase 2 (1200/1250 - 1300/1350)

Een archeologische opgraving in 1981, ter hoogte van het stadhuis in de Breestraat, heeft aangetoond dat reeds in de 12^e eeuw gewoond werd aan deze straat.⁶³ Het huidige onderzoek wijst uit dat het gebied tussen de Rijnsoever en deze bewoningsas vanaf de eerste helft van de 13^e eeuw bebouwd raakte. Ter hoogte van de latere Joost van Zonneveldpoort, werd een met bakstenen bestrate steeg aangelegd (S3182), waarlangs vrijstaande woonhuizen lagen.⁶⁴ Binnen het onderzoeksgebied konden delen van vier gebouwen worden onderzocht: drie aan de zuidzijde van de steeg, ter hoogte van de achterpercelen van de huidige Mandenmakerssteeg 13/15, Mandenmakerssteeg 5/7 en Zonneveldpoort 4⁶⁵, en één ten noorden van de steeg, op de locatie van Zonneveldpoort 5/7.⁶⁶ Daarnaast werden op de percelen langs de Aalmarkt en de Breestraat enkele losse sporen en delen van structuren aangetroffen die mogelijk in deze bewoningsfase te plaatsen zijn.

■ Mandenmakerssteeg 13/15

Afb. 4.5 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Mandenmakerssteeg 13/15 (fase 2). Cartografie: J. van Gestel.



63 Hallewas 1982.

64 Rode bakstenen: 31,5-32,5 x 14,5 x 6,5-7,3 cm.

65 Dit huisnummer, ten oosten van Zonneveldpoort 2, is op de kadasterkaart uit 1879 reeds verdwenen.

66 Ten westen van Zonneveldpoort 5 wordt op de kadasterkaart uit 1879 geen pand afgebeeld. Het huisnummer 7 is ten behoeve van de bespreking van de structuren uitgedeeld aan het gebouw dat hier vermoedelijk tot ver in de Nieuwe Tijd heeft gestaan.

Slechts een fragment van de plattegrond van dit gebouw is onderzocht, aangezien het grootste deel vermoedelijk schuilgaat onder de nog bestaande bebouwing langs de Mandenmakerssteeg. Daarnaast zijn sporen verdwenen door het aanbrengen van vruchtbare aarde in de tuinen van deze panden, waarbij oudere ophogingslagen zijn verspit. De belangrijkste aanwijzing voor de aanwezigheid van een gebouw op deze plek was de vondst van een deel van de gevelfundering aan de zijde van de Zonneveldpoort. De fundering bestond uit een rij stevige balken van circa 1 m lang, die op enige afstand van elkaar

dwars op de lengterichting van de muur waren gelegd (S3321).⁶⁷ Tijdens het veldwerk is onderscheid gemaakt tussen een zuidwestelijke en noordoostelijke groep, omdat de eerstgenoemde bestond uit netjes bekapte balken van gelijke lengte, terwijl de tweede hoofdzakelijk uit onregelmatig hout met zijtakken en knoesten bestond. Tussen beide groepen was bovendien een onderbreking in de fundering aanwezig, met een lengte van ongeveer 1,2 m, die mogelijk de locatie van een ingang aangeeft. Aan een zijde van de veronderstelde ingang was een forse, ingeslagen paal aanwezig. De kapdatum van deze paal is ná 1238 ±6.⁶⁸ Een tweetal kortere balken aan het uiteinde van de noordoostelijke groep zijn haaks georiënteerd ten opzichte van de overige balken. Mogelijk markeert dit de hoek van de geveelfundering. Het andere uiteinde van de fundering bevond zich buiten de grenzen van de werkput. De (minimale) breedte van het gebouw is 5,8 m. Indien de veronderstelde ingang in het midden van de gevel heeft gelegen, is de breedte 6,8 m geweest. De locatie van de noordoostelijke lange wand is te herkennen aan een ondiep uitbraakspoor met een matige hoeveelheid fijn baksteenpuin (S5033). Sporen van de binnenindeling of vloerniveaus zijn niet teruggevonden.

De betrekkelijk brede en zware fundering doet vermoeden dat de voorgevel van het gebouw geheel of gedeeltelijk was uitgevoerd in baksteen. De zijgevel bestond daarentegen mogelijk uit planken of vakwerk, gefundeerd op een ligger en/of op niet-ingegraven (of tot net onder het vloerniveau) houten sloffen waarop de gebintpalen rustten. Het fijne baksteenpuin dat in het uitbraakspoor van deze gevel is aangetroffen, bevindt zich in secundaire context en kan – zeker gezien parallelle ontwikkelingen van de huizenbouw in het onderzoeksgebied – niet zonder meer worden gerelateerd aan de gevelconstructie zelf.

Afb. 4.6 Mandenmakerssteeg 13/15, fase 2. Samengestelde foto van de geveelfundering van het laatmiddeleeuwse gebouw (S3321).



Ten noordoosten van het gebouw was een circa 5 m brede zone met kuilen en ophogingslagen aanwezig (S5046-5050), die duidelijk werd begrensd door een greppel (S5052). In deze sporen werd aardewerk aangetroffen dat op zijn laatst vroeg in de 14^e eeuw dateert. De meeste scherven hadden echter een laat 12^e- of 13^e-eeuwse datering, waaronder fragmenten van Maaslands wit aardewerk, proto-steengoed, blauwgrijs, grijsbakkend en vroeg roodbakkend aardewerk. Mogelijk was deze zone onbebouwd en maakte het deel uit van het perceel.

67 Bovenkant op ca. 0,50 m +NAP.

68 S3322, V411.

Het gebouw is bij benadering te dateren aan de hand van de stratigrafie van de sporen en met behulp van de dendrochronologische dateringen van het funderingshout. Eén van de secundair verwerkte balken uit de noordoostelijke groep leverde een datering op ná 1269 (± 7).⁶⁹ Een ingeslagen paal tegen de buitenzijde van de gevel, nabij de eerder genoemde ingangspaal (1238 ± 6), dateert na 1248 ± 6 .⁷⁰ Daarnaast is in de grond tussen de funderingsbalken een 28-tal scherven gevonden met een datering rond het laatste kwart van de 13^e eeuw (S3320). Het aardewerk en de dendrochronologische dateringen bieden een *terminus post quem* voor de bouw van de structuur. Op een hoger gelegen sporenvlak is een uitbraakspoor aangetroffen, maar is tijdens het veldwerk door het ontbreken van afbraakpuin niet als zodanig herkend (S3125, vulling 2). In dit spoor is aardewerk gevonden dat vanwege de aanwezigheid van echt steengoed mogelijk in de vroege 14^e eeuw gedateerd moet worden. Deze vondsten geven een indicatie voor de *terminus post quem* van het verdwijnen van het gebouw.

Vlak voor de gevelfundering is een mogelijk verzakt restant van de bestrating van de steeg gevonden (S3323 (zie afbeelding 4.4); bovenkant op 0,45 m +NAP). Hiervoor zijn misbaksels gebruikt, met afmetingen van 31,0-34,0 x 13,0-14,5 x 7,5-10,5 cm. De lengte van één van de stenen was door een te sterke krimp tijdens het bakken slechts 23,5 cm. De breedte en dikte waren respectievelijk 14,0 en 9,5 cm. Ondanks de vervormingen mag voor deze stenen, op grond van de formaten, voorzichtig een datering in de eerste helft van de 13^e eeuw worden verondersteld.⁷¹

■ Zonneveldpoort 4

Ondanks doorsnijding door onder andere drie beerputten en een waterput, kon de plattegrond van dit gebouw grotendeels worden gereconstrueerd. De sporen bevonden zich in de achtertuin van het pand op Mandenmakerssteeg 7, op de locatie van het voormalige huisnummer 4 aan de Zonneveldpoort.

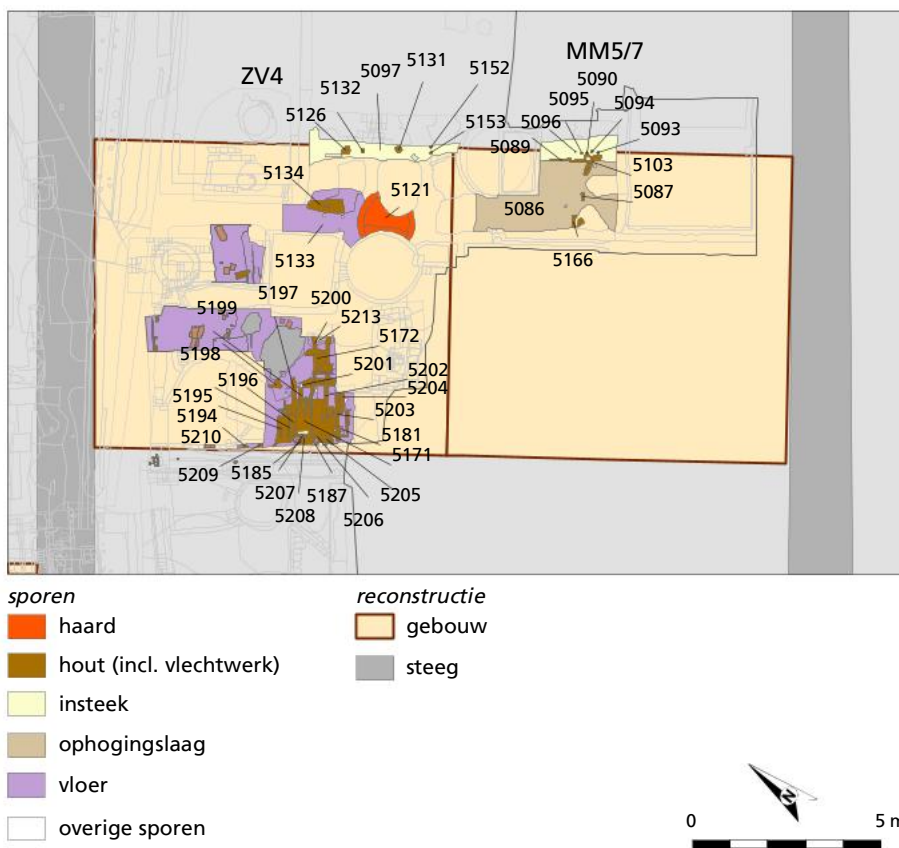
De indeling van het gebouw wordt gedomineerd door de haard, die nabij de zuidoosthoek ligt (S5121). De haard is rond (diameter 1,5 m) en is opgebouwd uit een halfsteens rand van gebroken bakstenen, waarbinnen een leemlaag is aangebracht. Het haardvuur werd op de leemlaag gestookt, waardoor de leem uithardde en verbrande. Opvallend is de betrekkelijk geringe afstand tussen de haard en de zijwand (ca. 1,0 m, zie onder). Kennelijk werd de kans op het ontstaan van brand desondanks laag ingeschat, want er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een (stenen) brandmuur. De rook werd mogelijk afgevoerd via een luik in het dak, of – indien het gebouw uit meer dan één woonlaag bestond – middels een rookvang en een (houten) rookkanaal. De keuze om de haard in de hoek van het interieur te plaatsen houdt mogelijk verband met de wijze waarop de rookvang aan de staanders of ankerbalk bevestigd was. Er zijn in de haard twee baksteenformaten te onderscheiden: stenen met een breedte van 10,0-10,5 cm en een dikte van 7,2-7,5 cm en stenen van 14,0 bij 6,0-6,7 cm. Een volledige lengte kon door de fragmentatie van de stenen niet worden opgemeten. De smalle stenen hebben een ongebruikelijk formaat, maar kunnen gezien de dikte net als de andere bakstenen mogelijk in de tweede helft van de 13^e eeuw worden gedateerd.⁷²

69 V383.

70 S3351, V409.

71 Orsel 2007a, 22-23.

72 Idem.



Afb. 4.7 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Zonneveldpoort 4 (fase 2). Cartografie: J. van Gestel.



Afb. 4.8 Zonneveldpoort 4, fase 2. De ligging van de ronde haard in de hoek van het gebouw wijst mogelijk op de aanwezigheid van een rookvang (S5121).

Het grootste deel van het gebouw – met uitzondering van een zone met een diepte van circa 3,5 m vanaf de veronderstelde ligging van de noordwestelijke korte gevel – was voorzien van een lemen vloer (S5133/S5172).⁷³ Mogelijk werd de vloer ter bescherming afgedekt met een laag organisch materiaal, zoals stro of gras⁷⁴, want op meerdere plekken werden restanten van een zogenaamde ‘leeflaag’ aangetroffen (S5213). Dit is een dunne, compacte laag geoxideerd organisch materiaal die doorgaans wordt geassocieerd met betredingsniveaus.⁷⁵ Aan het einde van de bewoningsfase is een nieuwe leemvloer aangebracht (S5172), waarbij onder andere delen van hergebruikt bouwhout ter versteviging of verhoging/opvulling onder de leemlaag zijn gelegd (S5194-S5208). Enkele grof bewerkte, smalle stammen waren in de breedte van het gebouw gelegd, waarbij ze rustten op baksteenfragmenten of overig bouwhout.⁷⁶ Daar overheen lag vlechtwerk, haaks op de lengterichting van de stammen (S5171). De oude leemvloer is in dit deel van het gebouw niet verwijderd, maar bleef aanwezig onder de tweede vloer en de houtdelen. Doordat de leemvloer fragmentarisch bewaard is gebleven, is soms niet goed te bepalen tot welke fase een bepaald deel van de vloer behoort. Waarschijnlijk overlapt het gebruik van de jongste vloer (gedeeltelijk?) met fase 3 (zie paragraaf 4.4). In zijn algemeenheid kan worden verondersteld dat de contouren van de vloer in beide fasen min of meer gelijk zijn.

Afb. 4.9 Zonneveldpoort 4, fase 2. Een constructie van vlechtwerk en palen – mogelijk een deel van een wand – die als versteviging is aangebracht bij het vernieuwen van de leemvloer in het gebouw. De overblijfselen van de oude en nieuwe vloer zijn op de foto niet of nauwelijks van elkaar te onderscheiden.



73 Ca. 0,28 m +NAP.

74 De laag is bemonsterd ten behoeve van macrobotanisch onderzoek (V738). Een quick-scan is uitgevoerd door BIAx bv, maar het monster bleek te weinig botanische resten te bevatten om bij een analyse tot een zinvolle conclusie te komen (briefrapport W. van der Meer).

75 Zie o.a. Hoogendijk 2015.

76 Zie ook de bijdrage van P. Doeve in deze rapportage.

Wel is duidelijk dat de jongste vloer een stevige houten slof afdekt, geconstrueerd uit een groot fragment hergebruikt constructiehout, gelegen op twee dwarsliggende balken. De slof heeft vermoedelijk gefungeerd als fundering van een staander van het houtskelet. De fundering van de tegenhanger is eveneens aangetroffen (S5134). Ook hier is een groot fragment constructiehout hergebruikt. In beide sloffen zat een (reeds aanwezig?) rechthoekig gat, dat mogelijk (secundair) als paalschoen fungeerde. De twee staanders delen het huis op in drie beuken, waarvan de twee buitenste een breedte hebben van circa 1,6 m en de centrale beuk 4,6 m breed is. Verderop zal worden ingegaan op de

relatie tussen deze mogelijke fundering en de constructie van de zijgevels. Het ongeplaveide deel van het gebouw is, zoals vermeld, circa 3,5 m diep. Enkele verspreid liggende baksteenfragmenten hebben mogelijk een planken vloer gedragen. In deze ruimte werd haaks op de lengterichting van de plattegrond, op ongeveer 1,5 m van de veronderstelde ligging van de voorgevel, een fragment van een scheidingswand gevonden, die dit vertrek (deels) in de breedte opdeelt. De resten bestonden uit ingeslagen palen, met daartussen vlechtwerk (S5232, 5235, 5243-5245, 5249 en 5252). Een duig is in deze wand mogelijk hergebruikt als regel voor het vlechtwerk (S5231). Met een circa 2,5 m lange onderbreking door een recente verstoring, kon de vlechtwerkwand over een lengte van 3,8 m worden gevolgd.



Afb. 4.10 Zonneveldpoort 4, fase 2. Als slof hergebruikt constructiehout (S5134) ligt direct op de leemvloer uit de vorige fase (S5133).

De zuidwestelijke lange wand kon over een lengte van bijna 3 m worden gevolgd. De ligging werd gemarkeerd door een aantal ingeslagen palen met een diameter van ongeveer 10 cm, die op onregelmatige afstand van elkaar op een rij lagen (S5181, S5185, S5209 en S5210). Op één van de palen (S5185) waren drie opeen gestapelde baksteenfragmenten aanwezig, waar de regel of wandstijl op rustte. Mogelijk moeten ook de andere palen niet worden gezien als de onderzijde van een wandstijl, maar als fundering op kleef, waarbij een stelhout of baksteen de ingeslagen paal scheidde van de onderzijde van het opgaande werk. Een meter ten noordwesten, in het verlengde van de palenrij werd een liggende baksteen gevonden, waar mogelijk eveneens een wandstijl op gestaan heeft. Een dergelijk lichte fundering wijst denkkelijk op een wand van houten planken of vlechtwerk.

De tegenoverliggende lange wand was iets steviger gefundeerd, maar mogelijk geconstrueerd volgens hetzelfde principe. Ook hier werd een palenrij aangetroffen, maar ditmaal was de diameter van de palen groter (10-22 cm) en was de resterende lengte van de palen doorgaans ook groter (tot ca. 0,6 m)

(S5126/5131/5132/5152/5153/5157-5159). Tweemaal werd een paal vergezeld door een tweede, dunnere paal. Tussen de vier aangetroffen palen was de onderlinge afstand respectievelijk circa 0,85 m, 1,40 m en 0,80 m. De palenrij kon niet ver genoeg worden gevolgd om vast te stellen of daarin een regelmaat aanwezig was. Een langgerekt spoor over de lengterichting van de palenrij kan op het eerste oog zowel als insteek als uitbraakspoor van een wandconstructie worden geïnterpreteerd. De breedte van dit spoor is circa 0,6 m, de diepte 0,4 m. Op de bodem van het spoor is een liggende paal aangetroffen, wat een argument voor beide interpretaties kan zijn. Ook blijken de twee smallere palen op of net boven de onderkant van dit spoor te zijn afgebroken. De uitbraak (S5097) doorsnijdt daarnaast de leemvloer en is dus jonger. In de vulling was wat aardewerk aanwezig, waaronder proto-steengoed, geelwitbakkend aardewerk uit Zuid-Limburg, een kan van laat pingsdorfaardewerk, kogelpot met bezemstreekversiering, een pootje van een grijsbakkende grape en een bakpanfragment van vroeg roodbakkend aardewerk (V609/613). Het vondstmateriaal dateert de afbraak van de wand op zijn vroegst in het derde kwart van de 13^e eeuw, maar meer waarschijnlijk heeft het huis tot in de 14^e eeuw bestaan. De *terminus post quem* wordt onderschreven door de dendrochronologische datering van een vermoedelijk fragment van de planken wand (ná 1266 ±7), die na afbraak in S5097 terecht is gekomen.⁷⁷ Eén van de hergebruikte houtfragmenten in de leemvloer van het huis is ná 1289 ±6 (S5194, V730) gedateerd. Het uitbraakspoor wordt richting het zuidoosten onderbroken door een beerput die was opgebouwd uit 14^e-eeuwse bakstenen (S5117). In de vulling van de put was een kleine hoeveelheid aardewerk aanwezig, dat wijst op een gebruiksduur tussen de tweede helft van de 14^e eeuw en de 18^e eeuw.⁷⁸ De bestaansduur van het gebouw kan kortom tussen het laatste kwart van de 13^e eeuw en de tweede helft van de 14^e eeuw worden geplaatst.

Afb. 4.11 Zonneveldpoort 4, fase 2. Deel van een wandconstructie met ingegraven palen.



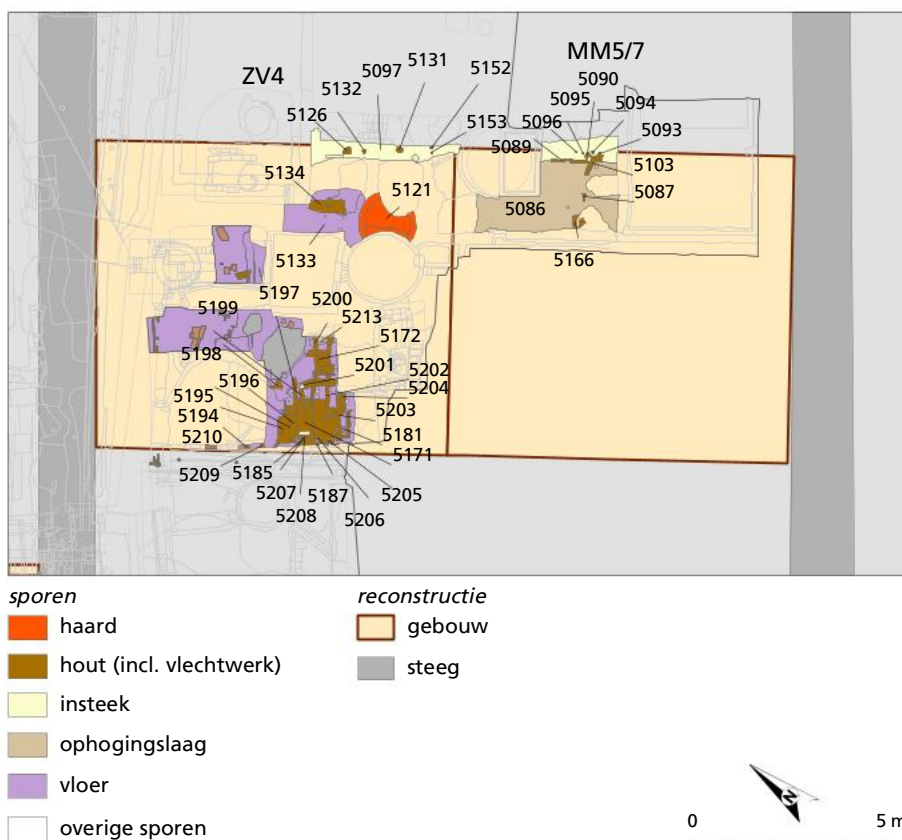
77 S5130, V637.

78 De beerput wordt op zijn beurt doorsneden door een 18e- of 19e-eeuwse waterkelder (S5128).

Mogelijk bevond zich op plek van de beerput de hoek naar de achtergevel, maar daarvan zijn geen resten teruggevonden. Het gebouw stond waarschijnlijk rug-aan-rug met een gebouw aan de Mandenmakerssteeg (zie hieronder). Ook de resten van de voorgevel zijn door latere vergravingen verloren gegaan. Het is echter aannemelijk dat deze aan de Zonneveldpoort grensde. De gereconstrueerde lengte van het gebouw is circa 9 m, de breedte bedroeg 7,7 m. Het interieur was verdeeld in een leefruimte met een lemen vloer en een haard aan de achterzijde van het huis (5,6 m diep) en een mogelijk werkvertrek met vermoedelijk een planken vloer. Dit vertrek had een diepte van circa 3,5 m. Hoewel het goed mogelijk is dat de wandconstructie deel uitmaakte van het houtskelet (vakwerk), is in elk geval een deel van het huis driebeukig, waarbij de dakdragende staanders op circa 1,6 m binnen de wanden staan. Aangezien maar één paar staanders kon worden gereconstrueerd, is de traveelengte niet te bepalen. De afstand tussen het staanderpaar en de achtergevel bedraagt 3,2 m.

■ Mandenmakerssteeg 5/7

Voorbij de hierboven genoemde beerput bleek in het verlengde van S5097 een uitbraakspoor aanwezig dat vergelijkbaar is met het uitbraakspoor in het zojuist besproken huis aan de Zonneveldpoort.⁷⁹ Het spoor was te volgen tot aan een 19^e- of 20^e-eeuwse kelder langs de Mandenmakerssteeg (S5148). Langs de rand van de uitbraak waren fragmenten van planken aanwezig, die mogelijk te interpreteren zijn als (overblijfselen van) een regel, alhoewel de conditie van het hout te slecht was om verbindingselementen te kunnen ontwaren (S5089). Een



Afb. 4.12 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Mandenmakerssteeg 5/7 (fase 2). Cartografie: J. van Gestel.

79 Dit spoor heeft tijdens het veldwerk vanwege de ogenschijnlijke samenhang met het uitbraakspoor aan de noordwestzijde van de beerput (S5117) hetzelfde spoornummer gekregen (S5097).

rijtje dunne palen is mogelijk een restant van een (vlechtwerk?)wand (S5093-5096).

Eveneens aan de rand van het uitbraakspoor werd een omver gedrukte stijl gevonden (S5090). De stijl was ingegraven en gefundeerd op twee gestapelde liggende planken (S5103). De paal bevindt zich net uit het lood van de zijgevel, wat doet vermoeden dat deze paal niet tot de gebintconstructie behoort. Ongeveer 1,8 m ten zuidwesten van de paal was nogmaals een 'slof' van twee gestapelde planken aanwezig (S5166). Daar tussenin werd een kleiner fragment liggend hout gevonden (S5187). De twee palen kunnen mogelijk worden geïnterpreteerd als het fundament van een tussenwand, haaks op de lengterichting van het gebouw. Aan beide zijden van deze vermoedelijke tussenwand zijn resten van een leemvloer aangetroffen (S5133, ca. 0,14 m +NAP). In de ophogingslaag onder deze vloer was aardewerk uit de tweede helft van de 13^e eeuw aanwezig (S5086). Een haard, indien aanwezig, bevond zich buiten de grenzen van de opgravingsput.

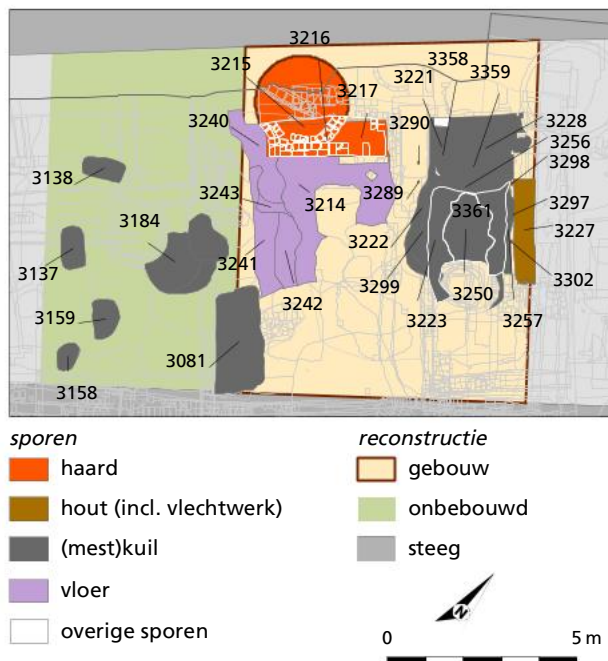
Afb. 4.13 Mandenmakerssteeg 5/7, fase 2. Fragment van een wandstijl, gefundeerd op een slof van twee gestapelde planken (S5090).



Resten van de voor- en achtergevel zijn door latere vergravingen verloren gegaan. Het mag echter worden verondersteld dat dit gebouw met de voor-gevel aan de Mandenmakerssteeg grensde en met de achtergevel aan het huis aan de Zonneveldpoort. De totale lengte van het gebouw zou dan circa 9 m kunnen zijn geweest. De breedte kon niet worden vastgesteld, maar zou net als het pand aan de Zonneveldpoort ongeveer 7,7 m kunnen zijn geweest. Het vertrek dat aan de Mandenmakerssteeg grensde, voor zover dat vastgesteld kon worden, was circa 5,3 m diep. Achter de tussenwand lag een tweede vertrek met een diepte van circa 3,7 m. Hoewel deze afmetingen enigszins hypothetisch zijn, is het mogelijk te veronderstellen dat de inrichting van dit gebouw gespiegeld was aan dat van de 'achterburen'.

■ Zonneveldpoort 5/7⁸⁰

Aan de noordzijde van de Zonneveldpoort zijn de resten van een vierde laatmiddeleeuws gebouw teruggevonden. Ondanks de geringe mate waarin de gebouwplattegrond is verstoord door latere doorgravingen, zijn er geen funderingsresten aangetroffen. Dit impliceert dat het gebouw op een op het maaiveld gelegen voetplaat of op sloffen gefundeerd was. Aangezien de aangetroffen sporen niet ver onder het oorspronkelijke looppniveau zullen hebben gelegen, moeten deze funderingen na het verlaten van het gebouw volledig zijn verwijderd.



Afb. 4.14 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Zonneveldpoort 5/7 (fase 2).
Cartografie: J. van Gestel.

Het looppniveau was herkenbaar door de aanwezigheid van delen van een leemvloer (ca. 0,50 m +NAP). De vloer besloeg de linkerhelft van het gebouw, vanaf ongeveer 2,8 m vanaf de vermoedelijke gevel langs de Zonneveldpoort (S3214 en S3240-3243), tot aan de achtergevel, waarvan verondersteld wordt dat de ligging gelijk is aan de bebouwing uit latere bewoningsfasen. Aardewerkfragmenten die met de leemvloer geassocieerd kunnen worden (n=22) dateren omstreeks 1300.⁸⁰ Precies op de rand van de vloer, langs de vermoedelijke ligging van de zuidwestelijke lange wand, waren enkele minieme restanten van een wandconstructie aanwezig. Deze bestonden uit de onderste centimeter(s) van verticaal geplaatste planken, die op onregelmatige afstand van elkaar zijn aangetroffen. Mogelijk was de verticale beschieting tegen een onderregel of groundbalk genageld en zijn de sporen ontstaan doordat de onderzijde van een aantal planken door lichte verzakking in de leemvloer is gedrukt.⁸¹ Van verankering in de bodem was in elk geval geen sprake.

⁸⁰ V287, V288, V314 en V319.

⁸¹ Voor een voorbeeld van een vergelijkbare wandconstructie (maar in combinatie met aardvaste stijlen), zie Zimmermann 1998, Abb.31.



Afb. 4.15 Zonneveldpoort 5/7, fase 2. Langs de rand van de leemvloer (S3241) zijn de minieme restanten van een wand met verticale planken aangetroffen.



Afb. 4.16 Zonneveldpoort 5/7, fase 2. Detailopname van de restanten van een plankenwand.

In de noordwestelijke hoek, achterin het gebouw is een haard aangetroffen. De haardplaats is vierkant of rechthoekig en wordt omgeven door een steens brede rand van baksteen (S3216). Vier à vijf baksteenlagen resteerden. De breedte van de haardconstructie is 3,15 m. De lengte kon vanwege de ligging van het spoor tegen de putgrens niet worden bepaald, maar zal gezien de vermoedelijke locatie van de achtergevel niet meer dan 3 m zijn geweest. De bakstenen hebben een afmeting van 31,0-31,5 bij 14,0-16,0 bij 7,5-8,5 cm en kunnen derhalve in de eerste helft van de 13^e eeuw worden gedateerd.⁸² De vulling bestaat uit klei met brokken van een lemen haardvloer en baksteenfragmenten (S3217). Deze laag is ook aanwezig in de delen van de haardrand waar bakstenen verwijderd zijn bij het gedeeltelijk ontmantelen. Tijdens de gebruiksduur van het huis is de haard deels afgebroken en zijn de bakstenen gebruikt voor het construeren van een nieuwe haard, rond van vorm en met een steens brede rand en een diameter van 2,5 m (S3215) – vergelijkbaar in uiterlijk met de haard in het huis aan de Zonneveldpoort 4. Het middelpunt van de haard kwam met de verbouwing circa 0,6 m verder richting de westelijke lange wand te liggen. Binnen deze haard was wél een intacte haardvloer aanwezig, opgebouwd uit een circa 26 cm dikke klei-/leemlaag, die naar boven toe in steeds sterkere mate sporen van verhitting vertoonde. Op de leemlaag ligt

82 Orsel 2007a, 22-23. Hierna wordt diverse malen gebruik gemaakt van het baksteenformaat als daterend middel. De genoemde publicatie van Orsel is daarbij leidend geweest.



een dunne donkergrijze, organische laag met wat houtskool en brokken sterk verbrande leem.

De inrichting van de rechterhelft van het gebouw heeft een heel ander karakter dan het deel met de leemvloer en haard. Hier zijn enkele omvangrijke mestkuilen met een min of meer rechthoekige vorm aangetroffen. De kuilen hebben een vlakke bodem en bevatten een gelaagde vulling van humeuze klei en leembrokken of organisch materiaal (mest), al dan niet met fosfaatvlekken, houtskoolpartikels en kleine baksteenfragmenten. De jongste kuil ligt op circa 2,7 m afstand van de steeg en meet 2,6 bij 3,0 m. De diepte vanaf het tweede opgravingsvlak was 74 cm (S3250/3223/3256/3257/3361). De kuil doorsnijdt een tweede mestkuil, met een breedte van 2,2 m en een minimale lengte van 1,8 m tot aan de putwand (S3228/3359). De resterende diepte was 63 cm. Deze kuil wordt aan de westzijde begrensd door een greppel met een bovenste vullingslaag die iets puinhoudend is (S3221/3222/3358).

Beide kuilen worden aan de noordwestzijde begrensd door een mogelijke tussenwand, waarvan een rij van drie houten paaltjes resteerde (S3289/3290/3299). Langs de noordoostzijde is de rand van de jongste kuil bekleed met een plank en palen (resp. S3227 en S3297/3298/3302). Langs de noordoostzijde van beide kuilen – en tegen de binnenkant van de rechter lange wand van het gebouw aan – ligt een plank die mogelijk het restant is van de bodem van een houten grup of goot (S3227).⁸³ Het restant van deze goot kon over een lengte van 5,7 m worden gevolgd, tot voorbij de mestkuil, richting de voorgevel van het gebouw. Door een oversnijdend spoor uit een jongere fase kon de totale omvang van de goot niet worden bepaald.

In de vulling van de jongste mestkuil werd aardewerk uit het eerste en/of tweede kwart van de 14^e eeuw gevonden. De andere kuil bevatte slechts één aardewerkfragment, van een secundair verbrand rood baksel uit de tweede helft van de 13^e eeuw.

Afb. 4.17 Zonneveldpoort 5/7, fase 2. De eerste en tweede fase van de haard (S3216 en S3215). Op de achtergrond is de herbouwde haardfundering uit fase 3 zichtbaar (S3123).

⁸³ Ca. 0,65 m +NAP.

Afb. 4.18 Zonneveldpoort 5/7, fase 2. Doorsnede door de goot of grup (S3227), met de aanzet naar een inpandige mestkuil (S3250/3256/3257).



Afb. 4.19 Zonneveldpoort 5/7, fase 2. Overzichtsfoto van enkele sporen die tot dit gebouw worden gerekend. Op de voorgrond twee inpandige mestkuilen met een goot of grup. Daarachter de haard met restanten van een leemvloer en helemaal links-achter is de bestrating van de Zonneveldpoort zichtbaar. De foto is richting het zuid-westen genomen.





Afb. 4.20 Doorsnede door de jongste van twee mestkuilen in het gebouw op Zonneveldpoort 5/7 (S3250/3256/3257). Links is de mestgoot zichtbaar (S3227). De bovenste foto toont de coupe vanaf vlak 2, de onderste de coupe vanaf vlak 3.



De totale breedte van het gebouw bedraagt bij benadering 7,6 m. De gevel heeft vermoedelijk langs de Zonneveldpoort gelegen, daarachter lag een werkvertrek met een diepte van 2,7 m, dat voor zover waarneembaar ongeplaveid was. Het resterende deel van het interieur was in de lengte opgedeeld in een leefruimte met een leemvloer en een haard en een vermoedelijk stalgedeelte met mestkuilen en een houten goot. Deze twee vertrekken waren respectievelijk 4,3 en 3,3 m breed en tot aan de vermoedelijke ligging van de achtergevel 6,5 m diep. Net als de panden aan de Zonneveldpoort 4 en de Mandenmakerssteeg 5/7 was de totale diepte van het gebouw denkkelijk ongeveer 9 m.

Links van het gebouw was vermoedelijk een circa 5 m brede onbebouwde buitenruimte aanwezig, waar enkele kleine (mest)kuilen zijn aangetroffen. De kuilen waren doorgaans rechthoekig van vorm (ca. 1,0 bij 0,6 m groot) of ovaal (doorsnede ca. 0,6-0,7 m). In de vullingslagen was een kleine hoeveelheid vondstmateriaal aanwezig, die overwegend in de tweede helft van de 13^e eeuw tot het begin van de 14^e eeuw dateerde.⁸⁴

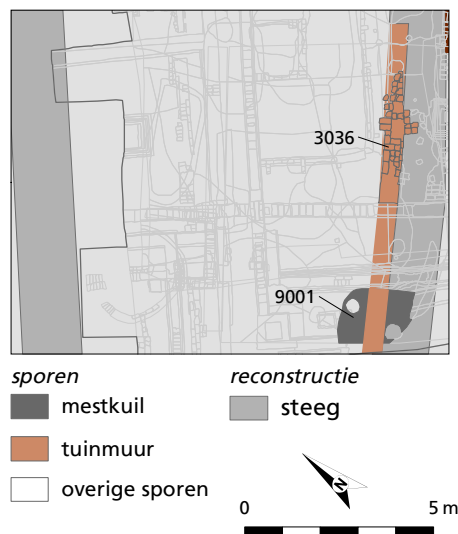
⁸⁴ S3138, V242; S3159, V260; S3158, V261; S3135, V219.

■ Breestraat 68/70

Achterin dit perceel lag een zone met betrekkelijk weinig sporen, met uitzondering van enkele (mest)kuilen die waarschijnlijk deels in de volgende bewoningsfase te dateren zijn. Eén van de mestkuilen bevat aardewerk- en leerfragmenten uit de eerste helft van de 13^e eeuw (S9001). De twee vullingslagen van deze kuil zijn ten behoeve van entomologisch onderzoek bemonsterd.⁸⁵ Middels dit onderzoek is aangetoond dat de kuil dierlijke mest bevatte en dat het waarschijnlijk fungeerde als kweekbed voor gewassen.⁸⁶ De aanwezigheid van bepaalde insecten wees op het gebruik van een bodembedekkende laag bovenin de kuilvulling en een met mest en leerresten verrijkte laag onderin de kuil.⁸⁷ Langs de noordwestzijde van de bestrating van de Zonneveldpoort werd een muurfundering aangetroffen, die op de mestkuil ligt (S3036). De bakstenen in de fundering wijzen op een datering in de late 13^e of vroege 14^e eeuw.⁸⁸ De

Afb. 4.21 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Breestraat 68/70 (fase 2).

Cartografie: J. van Gestel.



fundering is 0,5 m breed en ten minste 3,5 m lang. De muur is waarschijnlijk niet als geveelfundering van een gebouw te interpreteren, maar als tuinmuur. Een duidelijke aanwijzing hiervoor is een ingemetselde kolom of dubbele tweesteens penant, die een indicatie is voor een vrijstaande muur of afrastering met kolommen.

Ter hoogte van de penanten, op circa 3,4 m vanaf de achtergrens van het perceel, is een flauwe knik in de muur zichtbaar. De tuinmuur – en de bestrating van de steeg – buigt hier licht af richting het westen. Als het verdere verloop van de steeg richting de Breestraat geëxtrapoleerd wordt, mondt deze uit op de straat ter hoogte van de perceelsgrens tussen de huidige Breestraat 68 en 70 (zie afb. 4.4). De totale diepte van het perceel zou daarmee uitkomen op circa 30 m. Het verloop van de steeg voorbij de grenzen van de opgraving is hypothetisch, maar de aanwezigheid van een knik in de parcelering is dat niet. Deze knik is mogelijk een overblijfsel van de diepte en oriëntatie van de percelen langs de Breestraat, in een periode waarin de oeverzone van de Rijn nog niet bebouwd was. Uit de sporen van fase 1 kon worden afgelezen dat het rivierpeil in de 11^e/12^e eeuw bij hoog water tot aan de voet van het bewoningslint langs de Breestraat reikte. Het verloop van de perceelsgrens tussen Breestraat 68 en 70

85 De monsternamen en het onderzoek is uitgevoerd door S. Aerts (Universiteit Leiden) in het kader van een masterscriptie aan de faculteit Archeologie van de Universiteit van Leiden.

86 Aerts 2016, 58 ff.

87 Aerts 2016, 64-66.

88 28,4-32,0 x 13,8-15,7 x 5,5-7,3 cm.

licht mogelijk opnieuw een tipje van de sluier op omtrent de inrichting van het pre- of vroegstedelijke bewoningslint.



Afb. 4.22 Uitsnede van de plattegrond van Leiden door Pieter Bast (1600). Het tweede huis rechts van de façade van het Catharina gasthuis is het huidige Breestraat 70. Tegen de linker gevel van het pand is mogelijk de dichtgezette toegang tot de Zonneveldsteeg zichtbaar (bron: ELO).

■ Aalmarkt 12/13

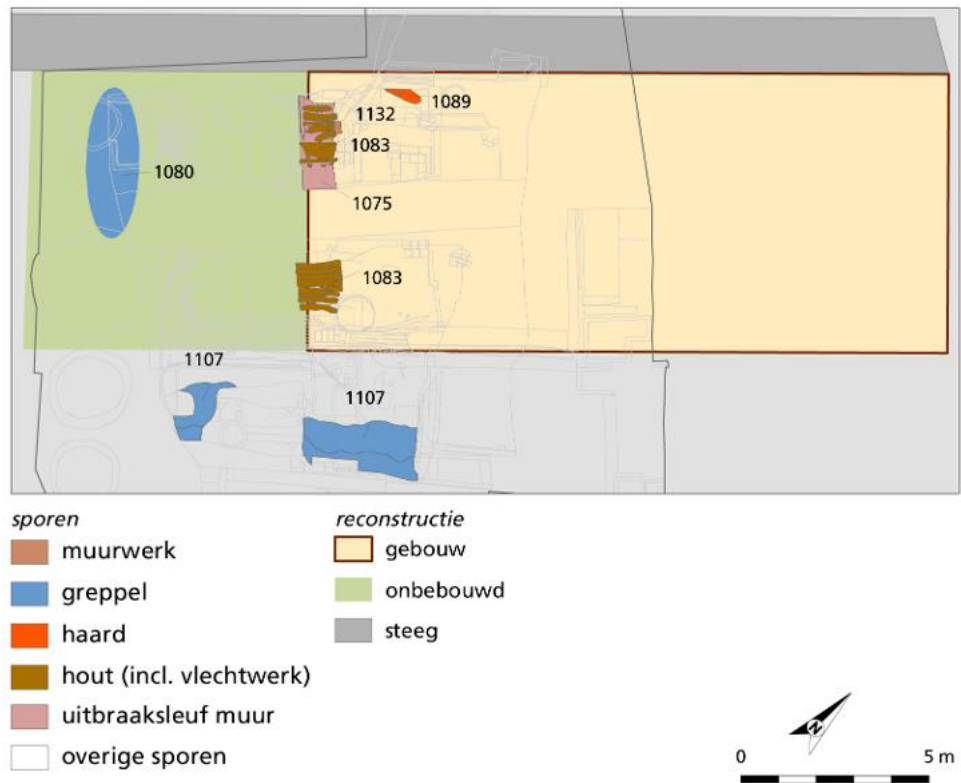
Ter hoogte van Aalmarkt nummer 12 is de uitbraaksleuf van een bakstenen achtergevel aangetroffen (S1075). De muur was gefundeerd op vrij forse houten balken die haaks op de lengterichting van de muur waren gelegd (S1083). Deze wijze van funderen is goed vergelijkbaar met de fundering onder de gevelmuur van het gebouw ter hoogte van de Mandenmakerssteeg 13/15, behalve dat bij de fundering aan de Aalmarkt geen tussenruimte tussen de balken is gelaten. Ook werd hier óp de balkenlaag een enkele liggende sliet in de lengterichting van de muur aangetroffen. Van de zijmuren zijn geen resten aangetroffen, hoewel bij het couperen van de latere zijmuur S1028 een met baksteenbrokken gevuld kuiltje werd waargenomen, dat mogelijk geïnterpreteerd kan worden als een uitgetrokken paal.⁸⁹

De structuur was op de Aalmarkt georiënteerd. Ten noordoosten van de fundering werd een mogelijke haardplaats gevonden, bestaande uit een ovale plek van uitgedroogd veen met sporen van verhitting en asresten (S1089). De haard was niet voorzien van een bakstenen rand of vloer, zoals bij de eerder besproken gebouwen wel het geval was. De maximale diepte van het gebouw, tot aan de huidige voorgevel van het pand, bedraagt circa 17 m. De breedte is mogelijk gelijk aan het gebouw uit de opvolgende bewoningsfase, ongeveer 7,4 m (zie paragraaf 4.4).

Het hout van de muurfundering bleek niet geschikt voor dendrochronologisch onderzoek en de baksteenfragmenten uit het uitbraakspoor waren te zeer gefragmenteerd om een afmeting vast te kunnen stellen. Daarnaast werd geen aardewerk gevonden dat met het spoor geassocieerd kan worden. Een losse baksteen die onder de fundering lag (S1132), biedt een aanwijzing voor de (vroegst mogelijke) datering van het spoor. Deze steen kon op grond van de

⁸⁹ De coupe is gezet ter hoogte van S1091. Zie paragraaf 4.5.

Afb. 4.23 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Aalmarkt 12/13 (fase 2). Cartografie: J. van Gestel.



Afb. 4.24 Mogelijke haardplaats van uitgedroogd en verhard veen, met daarop sporen van verhitting (S1089). De foto is richting het noorden genomen.



afmetingen in de 13^e eeuw worden gedateerd.⁹⁰ De fundering wordt doorsneden door een fundering uit een latere fase (S1028/1144), die grofweg in tweede helft van de 14^e eeuw kan worden gedateerd. De ontwikkeling in de uitbouw van de Rijnsoever, zoals is aangetoond met het archeologische onderzoek op de locatie van de Aalmarktschool, impliceert een datering die op zijn vroegst in het derde of vierde kwart van de 13^e eeuw ligt. Omstreeks deze periode werd de perceelsgebonden aanplemping van landhoofden in de Rijnsoever gemeenschappelijk uitgebreid tot een doorlopende beschoeiing, die ongeveer ter hoogte van de huidige voorgevels van de panden aan de Aalmarkt ligt.⁹¹



Afb. 4.25 Aalmarkt 12/13, fase 2. De uitgebroken achtergevel (S1075) en het hout van de muurfundering (S1083) in het noordwestelijke putwandprofiel in werkput 1 (P104).

Onder een muurfundering uit de volgende bewoningsfase (S1002), op het achterperceel, is een greppel of langwerpige kuil aangetroffen (S1080). Het spoor is maximaal 2 m breed en minimaal 0,7 m diep. De lengte van het spoor kon niet worden bepaald. Uit de opbouw van de vullingslagen is op te maken dat het spoor in korte tijd gedempt is. Enkele lagen waren zeer rijk aan kleine fragmenten leer, hetgeen mogelijk wijst op de aanwezigheid van een leerbewerker.⁹² De weinige aardewerkscherven die in het spoor aanwezig waren, wijzen op een datering in de eerste helft van de 14^e eeuw. Direct ten westen van de kuil was de aanzet naar een tweede, sterk vergelijkbaar spoor aanwezig (S1082).

Ruim 2 m ten zuidoosten van de structuur zijn de vullingslagen van een greppel of sloot aangetroffen (S1107). Het spoor werd door de ligging aan de rand van de opgravingsput niet in de volledige breedte blootgelegd en vanwege de diepteligging kon er geen coupe worden gezet. Het spoor werd aan één zijde begrensd door een mogelijke beschoeiing van dikke twijgen. In de vulling was één fragment van een kan van bijna steengoed aanwezig, die het spoor met enig voorbehoud omstreeks 1300 dateert.

90 30,6x15,0x7,6 cm.

91 Dijkstra & Brandenburgh 2010, 39.

92 Zie de bijdrage van M. Rijkeliuizen en E. van Campenhout in deze rapportage.

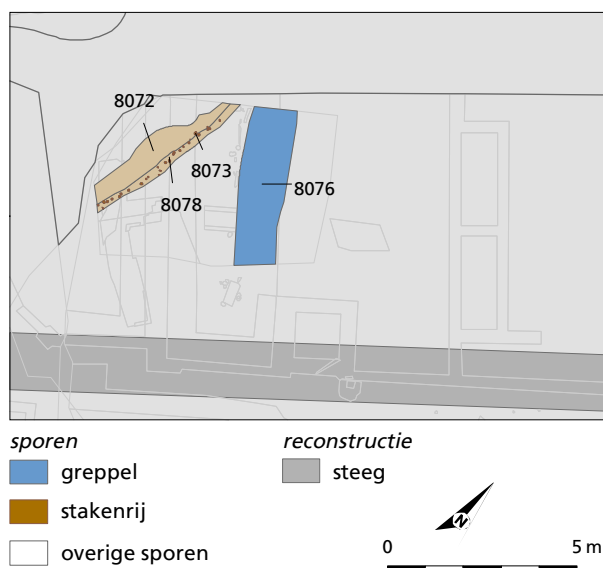
Afb. 4.26 Aalmarkt 12/13, fase 2. Foto van het noord-westelijke putwandprofiel in werkput 1 (P103) met een doorsnede van een langwerpige kuil, rijk aan kleine leerfragmenten (S1080).



■ Aalmarkt 17

Door de bouw van het pand van Van Nelle is de ondergrond op dit perceel tot op vrij grote diepte geroerd. Onder de funderingen waren echter nog wel enkele sporen aanwezig die waarschijnlijk in fase 2 dateren. Het betreft een langwerpige kuil of greppel die door de vorm, oriëntatie en vulling sterk aan de greppel op het perceel van Aalmarkt 12/13 doet denken (S1080). Het spoor is 1,3 m breed, 0,95 m diep en minimaal 4,2 m lang (S8076). In de vulling was opnieuw een groot aantal leerfragmenten aanwezig.⁹³ Daarnaast zijn in het spoor scherven gevonden van proto-steengoed, grijs- en roodbakkend aardewerk, Maaslands wit en met bezemstreek of vingerindrukken versierde kogelpot. De vondsten dateren in de tweede helft van de 13^e eeuw.

Afb. 4.27 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Aalmarkt 17 (fase 2). Cartografie: J. van Gestel.



93 Idem.



Afb. 428 Doorsnede door de langwerpige kuil in het noordwestprofiel van werkput 8 (S8076).

Ten westen van S8076 is een vrijwel noord-zuid georiënteerde dagzoom aanwezig (S8078, S8072), die gemarkeerd wordt door een rij smalle staken (S8073). Mogelijk betreft het een beschoeide aanplemping, zoals bij het onderzoek bij de Aalmarktschool veelvuldig is aangetroffen. Het spoor zou dan dateren in de periode waarin landhoofden ontstonden door het perceelsgewijs uitbouwen van de Rijnsoever. Deze ontwikkeling vond plaats in het tweede en derde kwart van de 13^e eeuw.⁹⁴ Het spoor is gezien de stratigrafie bovendien ouder dan de hierboven beschreven greppel (S8076), die op grond van het aardewerk in de tweede helft van de 13^e eeuw wordt gedateerd. Dat hier in vergelijking met het onderzoek bij de Aalmarktschool zo weinig resten van de meerfasige aanplempingen en beschoeiingen zijn aangetroffen, is volledig te wijten aan de beperkte ontgravingsdiepte in de zone het dichtst bij de Rijnsoever. De resten die bij de Aalmarktschool zijn aangetroffen bevonden zich op een diepte van ca. 1,4 tot 3,0 m –NAP⁹⁵, in werkput 8 van het huidige onderzoek is de maximale ontgravingsdiepte 1,5 m –NAP (zie ook tabel 2.2).

4.4 Fase 3 (1300/1350 – 1375/1425)

Deze bewoningsfase wordt gekenmerkt door de brede toepassing van baksteen als bouw materiaal, ter vervanging van of in coëxistentie met de houten funderingen. Deze ontwikkeling is in het gehele onderzoeksgebied waarneembaar. Daarnaast worden enkele perceelsgrenzen aan de Zonneveldpoort verplaatst, waarmee de basis wordt gelegd voor de parcellering die tot en met de nieuwe tijd in stand blijft.

⁹⁴ Dijkstra & Brandenburgh 2010, 37-41.

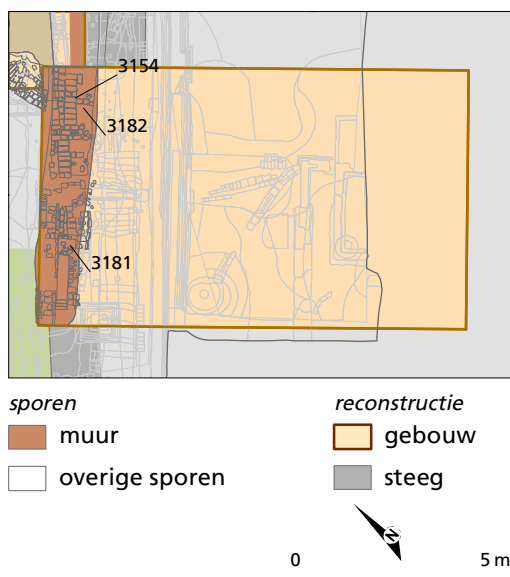
⁹⁵ Dijkstra & Brandenburgh 2010, bijlage 4.

Afb. 4.29 Fasekaart met vereenvoudigde weergave van de structuren in fase 3.
Cartografie: J. van Gestel.



■ Mandenmakerssteeg 13

In fase 3 verschuift de bebouwing op dit perceel anderhalve meter in noord-oostelijke richting ten opzichte van fase 2. De noordwestelijke korte gevel is bovendien richting de steeg verplaatst, waardoor deze exact óp de bestrating van de – dan voormalige – Zonneveldpoort komt te staan (S3154/3182). Het gebouw is, afgaand op de restanten van de gevelfundering, bij benadering 6,8 m breed. De gevel onderscheidt zich van de bestrating door een overgang van onregelmatig gelegde, gebroken bakstenen naar een ‘net’ werk met overwegend hele bakstenen. Bovendien is er nabij het zuidwestelijke uiteinde van de gevel een rollaag herkenbaar, die de aanwezigheid van een ingang markeert. Links van de rollaag is een 0,4 bij 0,4 m grote, vierkante uitsparing in de fundering aanwezig, waar – in het midden van de muurfundering – denkkelijk een deurpost gestaan (S3181). De binnenzijde van de deurpost vormt tevens het hart van een 3,5 m brede uitbouw aan de gevel met een diepte van circa 0,25 m tot aan de gevellijn en 0,5 m tot aan de deur/rollaag. Deze stenen zijn waarschijnlijk aangebracht bij het dichtmetselen van de doorgang, waarbij een verbreding van de muurvoet de noodzakelijke draagkracht voor de dichtzetting bood.⁹⁶



Afb. 4.30 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Mandenmakerssteeg 13 (fase 3).
Cartografie: J. van Gestel.

Het bebouwen van de Zonneveldpoort had tot gevolg dat er geen doorloop meer was tussen de Breestraat en de Aalmarkt. De toegang tot de steeg aan de Breestraatzijde bleef misschien wel aanwezig, maar diende nu alleen voor het bereiken van het gebouw op het huidige achterterrein van de Mandenmakerssteeg 13.

⁹⁶ Mondelinge mededeling R. Gruben, bouwhistoricus.

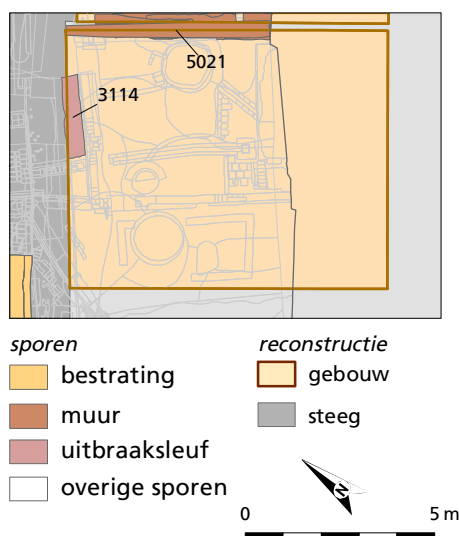
Afb. 4.31 Mandenmakerssteeg 13, fase 3. Op de voormalige steeg gefundeerde gevel (S3154/3182). De rollaag geeft de locatie van de ingang aan.



■ Zonneveldpoort 2

Ook dit perceel was in fase 3 vermoedelijk bebouwd. Het enige restant van deze bebouwing wordt gevormd door de noordoostelijke zijgevel, die bestaat uit een strokenfundering op staal (S5021). Onder de zeven resterende baksteenlagen is een dunne vlijlaag van baksteenpuin aanwezig. Het baksteenformaat wijst op een datering in de tweede helft van de 14^e eeuw.⁹⁷ Mogelijk is een uitbraakspoor van de voorgevel aangetroffen (S3114). Het baksteenpuin in dit

Afb. 4.32 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Zonneveldpoort 2 (fase 3).
Cartografie: J. van Gestel.



spoor was dermate gefragmenteerd dat het opmeten van de baksteenformaten niet mogelijk was. Uitgaand van de continuïteit in de parcellering tot in de volgende bewoningsfasen kan worden beargumenteerd dat de lengte van dit pand bij benadering 9,0 m is geweest. De breedte is niet exact te bepalen doordat de zuidwestelijke zijgevel vermoedelijk is vergraven bij de inrichting van het achterperceel op Mandenmakerssteeg 11, maar bedraagt gezien de omvang van S3114 ten minste 3,4 m.

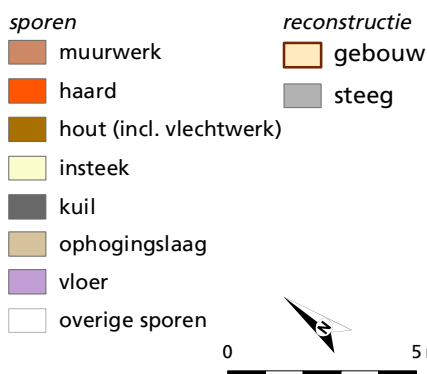
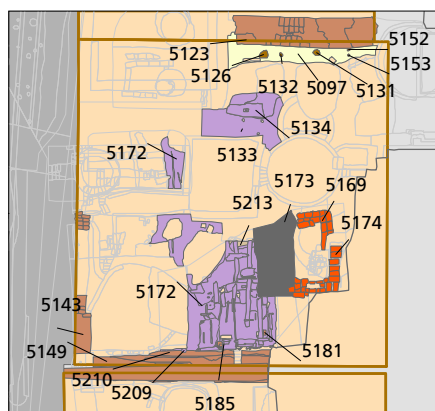
97 21,0 x 10,7-11,5 x 5,5 cm en ?
x 13,5-14,5 x 5,5-6,5 cm.



Afb. 4.33 Noordoostelijke zijgevel van het gebouw op Zonneveldpoort 2 (S5021).

■ Zonneveldpoort 4

Waar de haard in de vorige bewoningsfase nog vrij dicht langs de noordoostelijke zijgevel gelegen was, wordt deze omstreeks het begin van de 14^e eeuw een stuk naar het zuidwesten verplaatst. Hierdoor komt de haard juist naast de lengteas van het gebouw te liggen, van de gevel af gezien iets rechts van het midden. De haard wordt begrensd door een rechthoekige of vierkante steens brede rand van baksteen en is 2,2 m breed en vermoedelijk (ten minste) 1,2 m lang (S5174/S5169). De exacte lengte kon door de doorsnijding van een recent spoor (S5173) niet worden bepaald. Het formaat van de bakstenen suggereert een datering in de eerste helft van de 14^e eeuw.⁹⁸ Een plank onder een sterk verrommelde haardvloer van baksteen in het centrale deel van de haard (S5219) is middels jaarringenonderzoek ná 1263 ±6 gedateerd (V760).



Afb. 4.34 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Zonneveldpoort 4 (fase 3).

Cartografie: J. van Gestel.

⁹⁸ 29,5-31,0 x 13,5-16,0 x 6,5-7,5 cm.

Afb. 4.35 Bakstenen haard met sporen van verhitting (S5174/5169). Links wordt het spoor doorsneden door een recente ingraving (S5173). De foto is richting het noordoosten genomen.



De zuidwestelijke lange wand is in deze fase een geringe afstand naar buiten verplaatst (ca. 0,3 m), maar is ditmaal in baksteen uitgevoerd (S5149).⁹⁹ De muur kon over een lengte van 4,7 m worden gevolgd, een verband in het metselwerk is niet waargenomen. De ligging van de noordoostelijke lange wand uit fase 2 is vermoedelijk ongewijzigd (zie paragraaf 4.3). De jongste fase van de eerder besproken leemvloer is (ook) in deze fase in gebruik. De leem dekt de fundering van de gebintpalen uit de vorige fase af, wat wijst op een verandering in het houtskelet naar een eenbeukig huistype met hetzij dakdragende zijgevels, hetzij een gebintconstructie op penanten. De voorgevel was gefundeerd op een

Afb. 4.36 De onderste baksteenlaag van de voorgevel van het gebouw op Zonneveldpoort 4, op een vlijlaag van baksteenpuin en mortel (S5143/5144).

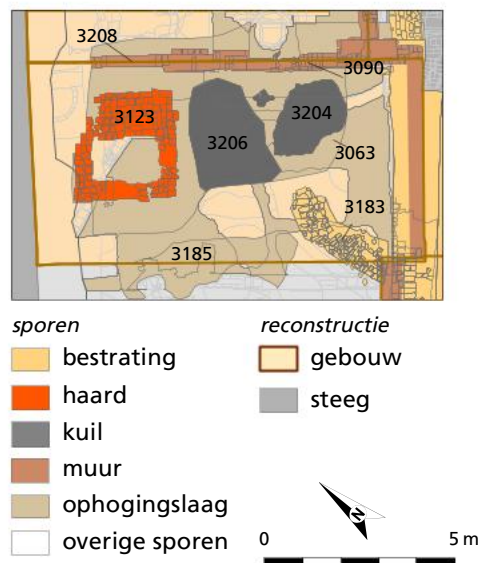


⁹⁹ Vier baksteenlagen op een puinfundering. Gefragmenteerd/hergebruikte bakstenen.

tweesteens bakstenen (voet)muur (S5143) op een vlijlaag van fijn baksteenpuin en mortel (S5144).¹⁰⁰

■ Zonneveldpoort "7"

Het perceel uit fase 2 wordt in deze bewoningsfase opgesplitst. De (houten) zuidwestelijke zijgevel van het gebouw bleef behouden, maar de noordoostelijke zijgevel kwam op de plaats van een voormalige binnenmuur te liggen. Deze zijgevel dient als gemene muur voor het naburige gebouw, dat een deel van de structuur uit fase 2 overlapt (Zonneveldpoort 3/5). De breedte van het gebouw werd hierdoor gereduceerd tot 4,9 m.



Afb. 4.37 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Zonneveldpoort 7 (fase 3).
Cartografie: J. van Gestel.

De gemene muur is op staal gefundeerd en bestaat uit een één- tot tweesteens breed metselwerk van baksteen (S3090, S3208). De muur is tot ver in de nieuwe tijd in gebruik geweest en sinds de bouw vele malen hersteld of herbouwd (zie paragraaf 4.6). Hierbij zal ook gebruik zijn gemaakt van oud bouw materiaal, waardoor de baksteenformaten niet per se indicatief zijn voor de ouderdom van het metselwerk. Het steens brede deel van de muur, ter hoogte van de haard (zie onder), is opgebouwd uit stenen met een formaat dat omstreeks 1300, of vroeg in de 14^e eeuw te dateren is (S3208).¹⁰¹ Het vervolg van de muur staat koud tegen S3090 en is opgebouwd met stenen uit de tweede helft van de 14^e eeuw (S3090).¹⁰² De bovenste lagen van deze muur dateren mogelijk in de 16^e eeuw of later (fase 4/5). De gemene muur loopt – evenals bij het hierboven besproken gebouw aan de Mandenmakerssteeg 13 – door tot óp de bestrating van de Zonneveldpoort, waar hij doorsneden wordt door een goot uit de nieuwe tijd (S3110/3272). Resten van een voorgevel zijn niet aangetroffen.

100 Baksteenformaten onbekend.
Eén baksteenlaag resterend.
101 29,5-31,0 x 14,0-14,5 x 6,0-6,5 cm.
102 23,2-23,4 x 11,0-11,5 x 4,8-5,4 cm.

Afb. 4.38 Bakstenen haard in het gebouw t.h.v. Zonneveldpoort 7 (S3123). De foto is richting het oosten genomen.



Hoewel de noordoostelijke muurfundering van baksteen is, wijst de vrijliggende haard erop dat deze gevel niet als brandmuur gefungeerd heeft. Waarschijnlijk had de muur een plint van baksteen, waarop een voetplaat de aanzet naar een niet-brandwerende wandconstructie (planken of vakwerk) vormde. Net als in het gebouw aan de Zonneveldpoort 4, is de haard ook in dit gebouw verder van de zijmuur af komen te liggen. De haard werd begrensd door een anderhalfsteens bakstenen rand, ten minste vier baksteenlagen hoog. Een flink deel van de stenen was gefragmenteerd, wat wijst op hergebruik. Ook het baksteenformaat, dat een datering in de vroege 13^e eeuw impliceert, geeft aan dat dit secundair toegepast bouw materiaal betreft.¹⁰³ Vermoedelijk is hierbij gebruik gemaakt van bakstenen uit één van de haarden uit de vorige bewoningsfase, die door de haard uit fase 3 worden oversneden. De oostzijde van de haard is aanzienlijk breder (1,14 m) en verraadt mogelijk de locatie van een rookkanaal, dat gezien de geringe draagkracht van de fundering van hout zal zijn geweest. De aanwezigheid van een rookkanaal zou kunnen wijzen op de aanwezigheid van meer dan één woonlaag. De vierkante haard was in zijn geheel 2,8 bij 2,7 m groot (S3123). Het haardvuur werd in het centrale deel van de haard (1,7 bij 1,1 m) op een vloer van leem of plavuizen gestookt. Van een eventuele haardvloer zijn geen resten aangetroffen.

Rondom de haard was een ophogingslaag aanwezig met onder andere brokken van een verspitte leemvloer (S3063). Langs de zuidwestelijke zijgevel van het gebouw was een deel van de vloer nog intact (S3185).¹⁰⁴ Aan de hand van de scherpe begrenzing van de vloer is de ligging van de zuidwestelijke zijgevel te reconstrueren. Concrete resten van de zijgevel waren niet aanwezig, dus de breedte van het gebouw – circa 6,4 m – kan slechts bij benadering worden bepaald.

103 31,0-31,5 x 15,5-16,0 x 7,5-8,3 cm.

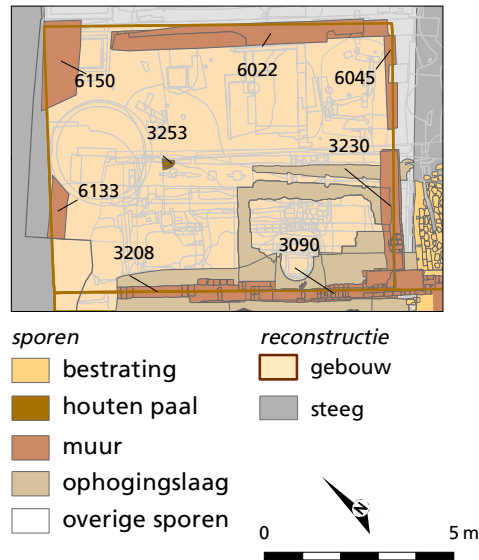
104 Ca. 0,56 m +NAP.

liggende structuur uit de vorige fase, in het eerste of tweede kwart van de 14^e eeuw. Hoe lang dit gebouw vervolgens in deze vorm heeft bestaan is minder zeker. De herbouw van de zijgevel (S3090), omstreeks het begin van de 17^e eeuw, biedt mogelijk een aanknopingspunt.

■ Zonneveldpoort 3/5

De zuidwestelijke zijmuur van dit gebouw wordt, zoals hierboven beschreven, gedeeld met het naburige pand. De voorgevel is bij dit gebouw echter niet over de steeg heen gebouwd. In plaats daarvan is op 34 cm vanaf de rand van de steeg een op staal gefundeerde bakstenen fundering aanwezig (S3230, S6045). De fundering is tweesteens aan de basis en verjongt na twee versnijdingen tot een steens dik opgaand werk. Een metselverband kon niet worden waargenomen. Het baksteenformaat bedraagt 29,3-30,9 x 15,0-15,2 x 6,5-7,4 cm en dateert derhalve in de 13^e eeuw. Ook hier kan, gezien de datering van de onderliggende structuur, worden verondersteld dat de bakstenen hergebruikt zijn.

Afb. 4.40 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Zonneveldpoort 3/5 (fase 3).
Cartografie: J. van Gestel.



Ook de noordoostelijke lange muur was voorzien van een bakstenen fundering (S6022). Onder de helft van de fundering is een 20 cm breed langshout aangetroffen, de andere helft was opmerkelijk genoeg op staal gefundeerd. Dendrochronologisch onderzoek naar het funderingshout wijst op een datering ná 1302 (±5).¹⁰⁵ Het gebouw is, gemeten tussen beide zijgevels 6,8 m breed. De lengte van de gevel aan de steegzijde tot aan de achterzijde van het perceel bedraagt 9 m. Hier is op het niveau van het tweede vlak een muurfragment gevonden dat denkkelijk tot de achtergevel behoort (S6133/6150). De verschillende formaten van de bakstenen in deze muur dateren omstreeks 1300 en in de late 14^e eeuw, maar gezien de gefragmenteerde staat zou het ook hier om hergebruikt bouw materiaal kunnen gaan.¹⁰⁶ De muur is net als S6022 voor de helft op langshout opgemetseld.

¹⁰⁵ S6022, V918.

¹⁰⁶ ? X 11,0-12,1 x 5,2-5,6 cm en 30,2-31,0 x 13,8-16,0 x 6,5-8,0 cm.

Dit gebouw is de eerste van de besproken structuren die geheel is gefundeerd op baksteen. Hierbij moet worden opgemerkt dat het vanzelfsprekend onbekend is tot hoe hoog het opgaand werk van steen was. Het is niet ondenkbaar dat alleen een plint van baksteen was opgebouwd, met daarboven bijvoorbeeld een wand van vakwerk. Hoewel de strokenfunderingen van de zij- en voor-gevels wijzen op een houtskelet met gebinten, is ook een ingegraven funderingspaal aangetroffen (S3253). De paal bevindt zich exact op de lengteas van het huis, op 6 m achter de voorgevel. De kapdatum van het hout is middels dendrochronologisch onderzoek in 1314 (± 2) gedateerd (V338). De aanwezigheid van deze paal suggereert dat een deel van het gebouw – in elk geval op de begane grond – vermoedelijk een tweebeukige constructie had.

Tussen de bakstenen funderingen is een ophogingslaag waargenomen, waarin onder andere een tinnen miniatuur van een ridder te paard is gevonden (1325-1400).¹⁰⁷



Afb. 4.41 Zonneveldpoort 3/5, fase 3. Rechts is de fundering van de voorgevel van het pand zichtbaar, daarachter de gemene muur met Zonneveldpoort 7, die (op een hoger vlak) de steeg oversnijdt. In het midden is een restant van de bestrating van de steeg zichtbaar (S3182), die wordt doorsneden door een goot uit fase 5 (S3272).

■ Breestraat 66

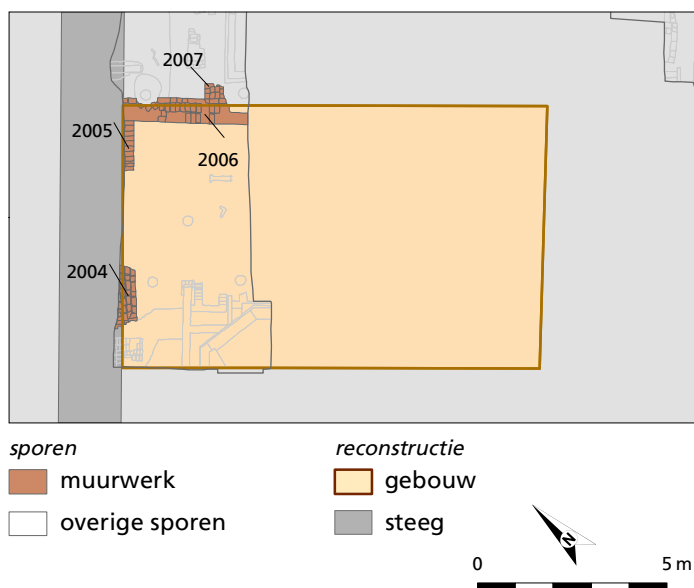
In werkput 2, tussen de voormalige oostelijke vleugel van het gasthuis en de zijgevel van de in 1635 gebouwde kapel, zijn enkele funderingsresten gevonden die mogelijk in fase 3 te dateren zijn (S2004/2005/2006). Het betreft twee-en-een-halfsteens metselwerk van hele en gebroken bakstenen, die op grond van hun afmetingen en de tienlagenmaat mogelijk in de tweede helft van de 14^e eeuw te dateren zijn.¹⁰⁸ Vanwege de toepassing van hergebruikt bouw materiaal moet deze datering als een *terminus post quem* worden beschouwd. De funderingen vormen een deel van een rechthoekige structuur, waarvan de hoek op 3,0 m uit de gevel van de oostelijke gasthuisvleugel ligt en 6,8 m uit de achtergevel van de zaal aan de Breestraat. De structuur moet mogelijk worden geïnterpreteerd als een gebouw of huis, dat aan de steeg gelegen was die langs de kapel liep vóór de uitbreiding van het gasthuis in 1570. Deze steeg wordt afgebeeld op de stadsplattegrond van Jacob van Deventer, waarvan het kaartbeeld daardoor vóór 1570 kan worden gedateerd.

¹⁰⁷ S6023, V888. Zie de bijdrage van M. Hendriksen in deze rapportage.

¹⁰⁸ 23,3-25,0 x 11,0-12,0 x 4,8-5,5 cm, 10-lagenmaat: 67,0 cm.

Afb. 4.42 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Breestraat 66 (fase 3).

Cartografie: J. van Gestel.



Afb. 4.43 Resten van een strokenfundering van een structuur t.h.v. Breestraat 66. Langs de jalon is S2006 zichtbaar, deels verscholen achter de heipaal ligt S2005.



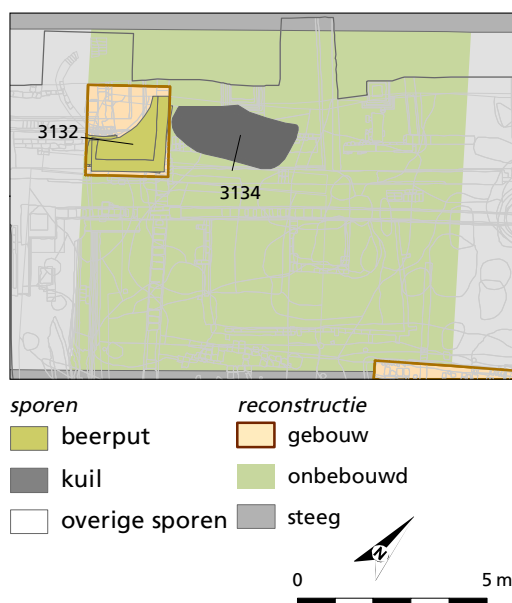
Afb. 4.44 Uitsnede van de plattegrond van Leiden door Jacob van Deventer (1558/1570, afgebeeld is een laat 19e-eeuwse kopie). In het midden is de kapel van het St. Catharinagasthuis te zien. Rechts daarvan bevindt zich een steeg die zijn functie verloor na de uitbreiding van het gasthuiscomplex in 1570 (bron: ELO).



Koud tegen de noordoostelijke muurfundering ligt, haaks georiënteerd, de aanzet naar een andere muur (S2007). De bakstenen uit de fundering hebben een vergelijkbaar formaat. Vanwege de geringe omvang van het spoor laat het zich lastig duiden, maar mogelijk hoort het bij een gebouw dat grenst aan het zojuist besproken huis.

■ Breestraat 68/70

Op het perceel van Breestraat 68 wordt in deze bewoningsfase een beerput aan-gelegd (S3132). Op basis van de huidige indeling van het pand aan de Breestraat, in het bijzonder de ligging van de achtergevel, kan worden vermoed dat de put in een kleine aanbouw achter het huis gelegen was.



Afb. 4.45 Uitsnede van de al-lesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Breestraat 68/70 (fase 3). Cartografie: J. van Gestel.

Funderingsresten van deze veronderstelde aanbouw zijn niet aangetroffen, maar kunnen verloren zijn gegaan bij de bouw van een orangerie in de 17^e/18^e eeuw (zie fase 5). De put heeft een rechthoekige, steens dikke mantel en is 2 m breed en circa 2,9 m lang. De onderkant bevindt zich rond het NAP, de resterende diepte van de beerput is 1,3 m. De basis van de putmantel – drie baksteenlagen hoog – is twee derde steen breder dan het bovenliggende werk (staand verband). De verjonging (twee versnijdingen) bevindt zich aan de binnenkant van de putmantel. Het baksteenformaat en de aardewerkscherven in de vulling van de put dateren de put in de eerste helft van de 14^e eeuw.¹⁰⁹ De locatie van de storkoker kon niet worden achterhaald. De vulling is grotendeels vergraven bij de aanleg van een ronde beerput, die omstreeks 1500 op vrijwel exact dezelfde locatie is aangelegd.

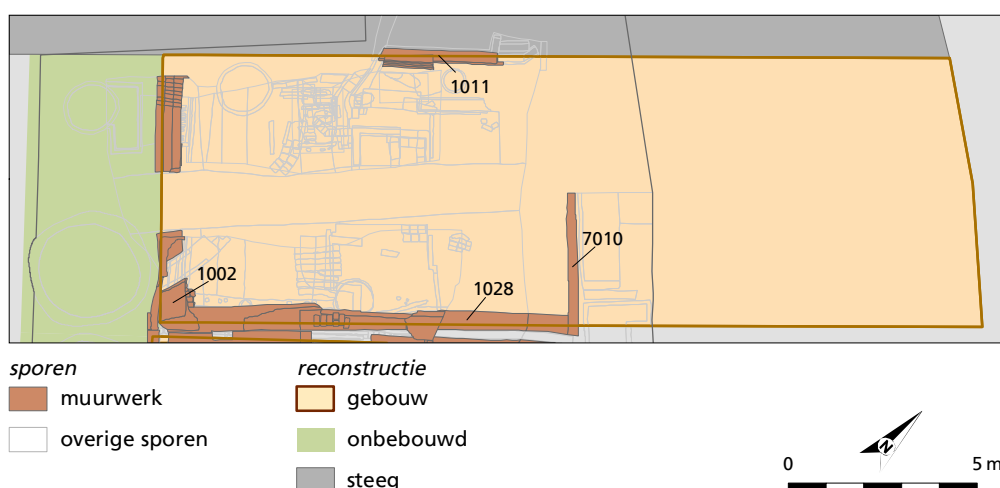
¹⁰⁹ Appelbloesemkleurige baksteen, 25,5-26,0 x 12,2-12,5 x 4,9-5,0 cm. Enkele hergebruikte baksteenfragmenten hebben een 13e-eeuwse datering: ? x 14,5-15,0 x 7,5-8,0 cm. Zie paragraaf 5.2.3 voor de bespreking van het vondstmateriaal.

Afb. 4.46 Breestraat 68/70, fase 3. De binnenzijde van de mantel van beerput S3132 was zichtbaar in het westelijke putwandprofiel van werkput 3 (P301). De vierkante beerput is omstreeks 1500 vervangen door een ronde put (S3133).



Afb. 4.47 Uitsnede van de al-lesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Aalmarkt 12/13 (fase 3). Cartografie: J. van Gestel.

■ Aalmarkt 12/13



Op het perceel van Aalmarkt 12/13 zijn de fundamenteën van een bakstenen achterhuis aangetroffen, met een omvang van 10,9 bij 7,0 m. De muren zijn alle vier gefundeerd op kruislings gelegde slieten.¹¹⁰ De baksteenformaten lopen enigszins uiteen door het hergebruik van 13^e-eeuwse bakstenen en de aanwezigheid van herstelfasen. De appelbloesemkleurige bakstenen in de twee korte gevels behoren waarschijnlijk tot de eerste bouwphase, die in de tweede helft van de 14^e eeuw kan worden gedateerd (S1002/7010).¹¹¹ De zijmuren zijn – getuige het verband dat is waargenomen in de slietenfunderingen van de achter- en zijgevel – gelijktijdig aangelegd, maar de oorspronkelijke bakstenen zijn mogelijk in de 15^e/16^e eeuw vervangen door rode stenen met een kleiner formaat (S1028/1011).¹¹²

110 S7010 (noordoostelijke korte gevel), S1028 (zuidoostelijke lange gevel), S1002 (zuidwestelijke korte gevel), S1011 (noordwestelijke lange gevel). De slietenfundering in de achtergevel is S1133, in de zuidoostelijke lange gevel S1144.

111 S1002: 21,3-21,7 x 10,1-10,5 x 4,2-4,7 cm; Orsel 2007.

112 S1028: 19,6-20,3 x 9,4-10,2 x 4,2-4,6 cm.



Afb. 4.48 Detailopname van de slietenfundering van het achterhuis van Aalmarkt 12/13, ter hoogte van de zuidelijke hoek van het gebouw.

De stadsplattegrond van Pieter Bast (ca. 1600) toont op deze locatie een pand met de gevel aan de Aalmarkt met een doorlopend dak tot aan een omheind achterterrein. De aangetroffen noordoostelijke korte gevel (S7010) is een tussenmuur of brandmuur in dit pand geweest, op circa 10,5 m achter de voorgevel.



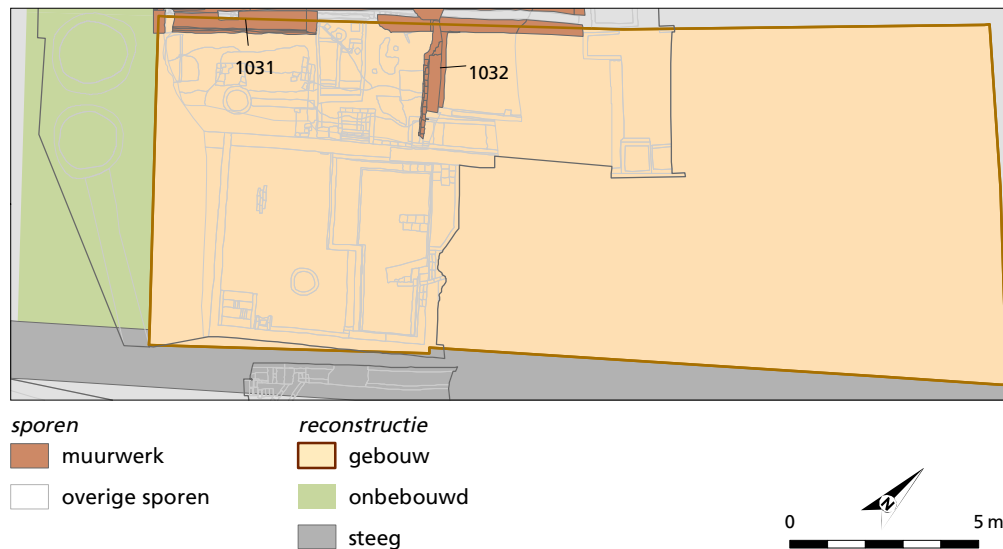
Afb. 4.49 Luchtfoto van het eerste opgravingsvlak in werkput 1. De witte streeplijn geeft de contour van het achterhuis van Aalmarkt 12/13 aan. Het noordoosten op de foto is boven.

Het bouwhistorisch onderzoek in het huidige pand op Aalmarkt 12 heeft aangetoond dat de achtergevel van het voorhuis ter hoogte van de etage los heeft gestaan van het achterhuis. Dit deel van de gevel kon niet nader worden gedateerd dan 15^e-eeuws of jonger.¹¹³ De vondst wijst erop dat het pand op een zeker moment is ingekort, waarbij het achterhuis geheel verdween of tot aan de verdieping verlaagd werd. De tweede mogelijkheid is het meest aannemelijk, aangezien bouwhistorisch onderzoek naar de zijmuren op de begane grond van het achterhuis een 15^e-eeuwse datering heeft uitgewezen, terwijl de eerste etage waarschijnlijk uit jonger metselwerk bestaat. Mogelijk is de overbouw van de steeg tussen Aalmarkt 11 en 12 – die overigens ook op de kaart van Bast zichtbaar is – aanleiding geweest om het achterhuis weer op te bouwen (fase 5).

■ Aalmarkt 14/15

Net als bij Aalmarkt 12/13 is hier eveneens sprake geweest van een stenen huis met een muur die opdeelde in een voor- en achterhuis, maar ditmaal ligt deze 14,6 m achter de voorgevel aan de Aalmarkt. De muur is opgebouwd uit 13^e-eeuwse bakstenen (S1032).¹¹⁴ De vele fragmenten en het enigszins uiteenlopend formaat wijzen op hergebruik. De tussenmuur staat in verband met

Afb. 4.50 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Aalmarkt 14/15 (fase 3). Cartografie: J. van Gestel.



de noordwestelijke zijgevel, zowel in de richting van de voorgevel, als in de richting van het achterhuis (S1031). De baksteenformaten in deze muur wijzen op een datering in de tweede helft van de 14^e eeuw.¹¹⁵ Beide muren waren op staal gefundeerd, zonder de toepassing van langshout of liggende slieten. Het achterhuis was dieper dan de opgravingsput groot was, waardoor de totale afmetingen niet konden worden opgemeten. Het gebouw was in elk geval dieper dan het naburige gebouw op nummer 12/13. De oorspronkelijke breedte is door de aanwezigheid van een omvangrijke 19^e-eeuwse kelder eveneens ongewis, maar op de kaart van Bast (1600) zijn de panden op nummer 12/13 en 14/15 te onderscheiden, met daarnaast een steeg. Aan de huidige indeling van de panden en de kenmerkende aanwezigheid van een goot¹¹⁶, kan worden afgeleid dat tussen Aalmarkt 15 en 16 een steeg moet worden gesitueerd. Op het Straten- en grachtenboek (1585) wordt de breedte van het pand, inclusief de

113 Oldenmenger 2018b.

114 27,8-31,9 x 14,3-16,1 x 7,1-8,1 cm.

115 24,0-24,9 x 11,3-11,9 x 4,9-5,3 cm.

116 S1065. Zie paragraaf 4.7.

steeg vermeld: 11,30 m. Zonder steeg zal het pand aan de straatzijde ongeveer 9,5 m breed zijn geweest. Het achterhuis was vanwege de iets aflopende breedte van het perceel vermoedelijk 0,7-0,8 m smaller. Het kaartmateriaal is weliswaar veel jonger dan de sporen, maar er zijn geen aanwijzingen dat de ligging van de perceelsgrens tussen Aalmarkt 15 en 16 veranderd is in de tussenliggende periode. De gereconstrueerde afmetingen kunnen derhalve in elk geval als indicatief worden beschouwd.



Afb. 4.51 Aanzicht van de vermoedelijke scheidingsmuur tussen het voor- en achterhuis van Aalmarkt 14/15 (S1032).

■ Aalmarkt 17

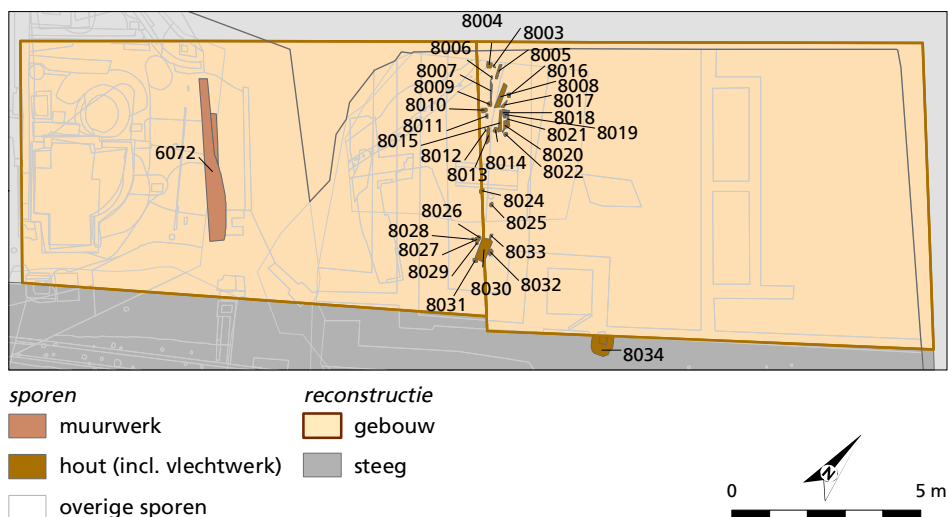
Tussen de zojuist genoemde steeg en de Zonneveldpoort worden op de kaart van Pieter Bast nog eens drie huizen afgebeeld. De resten van deze gebouwen gaan vermoedelijk deels schuil onder de huidige bebouwing van de Aalmarkt 16 en zijn deels verloren gegaan bij de bouw van het pand van Van Nelle. Een fragment van een mogelijke tussenmuur (S6072) is echter bewaard gebleven doordat deze tevens de noordoostelijke zijgevel was van een achterhuis dat in fase 4 een afzonderlijke wooneenheid werd, met de gevel naar de Zonneveldpoort. Het spoor is tijdens het veldwerk als één geheel gedocumenteerd, maar kan bij nader inzien mogelijk uiteenvallen in twee segmenten. De zuidelijke helft is anderhalfsteens dik en ligt op een vlijlaag van zand, de noordelijke helft is steens dik en ligt op een dunne laag baksteenpuin. Van beide delen van de muurfundering resteert niet meer dan één of twee baksteenlagen. De relatie tussen beide muurdelen is onbekend, maar vermoedelijk is sprake van een herstel- of verbouwfase. Het formaat van de bakstenen van S6072 wijst mogelijk op een datering in de eerste helft van de 14^e eeuw.¹¹⁷ De vermoedelijke achtergevel van het pand zou ter hoogte van S6028 (fase 4) gelegen kunnen hebben. De muur is op staal gefundeerd (zonder langshout of slieten) en de bakstenen zijn in elk geval ten dele hergebruikt. Het baksteenformaat wijst mogelijk op een datering in de 15^e eeuw, wat impliceert dat de achtergevel van Aalmarkt 17 (vermoedelijk in fase 4) volledig is herbouwd.¹¹⁸ De afstand tot aan de gevel aan de Aalmarkt is 23,5 m.

117 27,0-27,5 x 12,5-13,2 x 6,0-6,3 cm.

118 Rode bakstenen, gevoegd met zand, mortelresten, 20,2-20,5 x 9,0-9,9 x 4,5-4,8 cm.

Afb. 4.52 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Aalmarkt 17 (fase 3).

Cartografie: J. van Gestel.



Richting de Aalmarkt, op circa 11,2 m vanaf de straat, is in een onderbreking in de funderingen van het Van Nelle-pand een mogelijk restant van een noordwest-zuidoost georiënteerde fundering aangetroffen. Deze bestaat uit een enigszins rommelige configuratie van staande en liggende palen aan de noordwestzijde (S8003-8023) en staande palen met een enkele liggende plank aan de zuidwestzijde (S8024-8033). De afstand tot de Aalmarkt doet vermoeden dat dit restanten zijn van de muur tussen het voor- en achterhuis, vergelijkbaar met de indeling van Aalmarkt 12/13 en 14. Aanwijzingen dat dit geen fundering, maar een beschoeiing of begrenzing van een caisson betreft, bijvoorbeeld in de aard en de opbouw van de ophogingslagen aan weerszijden van de palenrij, zijn zowel op de vlakken als in de profielen niet aangetroffen.

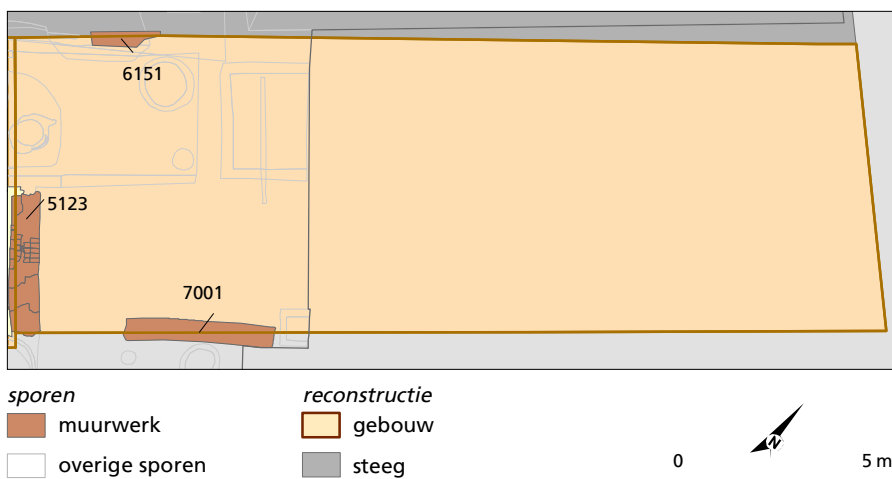
Afb. 4.53 Aalmarkt 17, fase 3. Funderingspaal van hergebruikt constructiehout (S8034).



Op de locatie waar de zuidelijke lange wand van het gebouw langs de Zonneveldpoort mag worden verwacht, werd onder de funderingen van het Van Nelpand een geïsoleerd staande paal aangetroffen (S8034). De ingegraven paal is circa 25 cm in het vierkant, maar liefst 72 cm lang en aan de bewerkingssporen te zien van secundair gebruikt constructiehout.

■ Aalmarkt 18

Van dit diepe pand zijn restanten van de fundering van de achtergevel en de twee zijgevels aangetroffen. De achtergevel is driesteens dik en gefundeerd op kruislings gelegde slieten (S5123), vergelijkbaar met de funderingen van



Afb. 4.54 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Aalmarkt 18 (fase 3).

Cartografie: J. van Gestel.

Aalmarkt 12/13. Mortelresten en wisselende baksteenformaten wijzen op de toepassing van oud bouw materiaal. De datering van de muur kan op basis van de baksteenformaten dan ook niet nauwkeuriger worden gedateerd dan in de tweede helft van de 14^e eeuw of jonger.¹¹⁹ Ook de fundering van de zuidoostelijke lange gevel was driesteens dik (S7001), maar doordat deze tijdens



Afb. 4.55 Aalmarkt 18, fase 3. De strokenfundering van de achtergevel is op liggende slieten opgemetseld (S5123). Op de foto zijn enkele dwarsliggende slieten verwijderd om de onderliggende laag zichtbaar te maken.

¹¹⁹ Rode bakstenen, 20,4-20,6 x 10,0-10,4 x 4,4-4,6 / 21,5 x 10,7 x 4,9 / 23,3-23,5 x 10,5-11,0 x 5,2-5,7 / 28,3 x 13,5 x 6,0 cm.

begeleidingswerkzaamheden¹²⁰ gedocumenteerd moest worden, kon niet worden vastgesteld of er ook slieten aanwezig waren onder het baksteenwerk. Tot slot is een sterk gehavend fragment van de noordwestelijke lange gevel aangetroffen (S6151). Het baksteenformaat wijst evenals bij S5123 op een datering in de tweede helft van de 14^e eeuw of later.¹²¹ De breedte van het gebouw is vrijwel exact hetzelfde als de huidige bebouwing: 7,6 m. De afstand tussen de achtergevel en de huidige gevel aan de Aalmarktzijde bedraagt 22,3 m.

120 Zie paragraaf 2.5.1.

121 Rode bakstenen, 20,4 x 9,9-10,0 x 4,7-4,9 / 22,0 x 11,7 x 4,8.



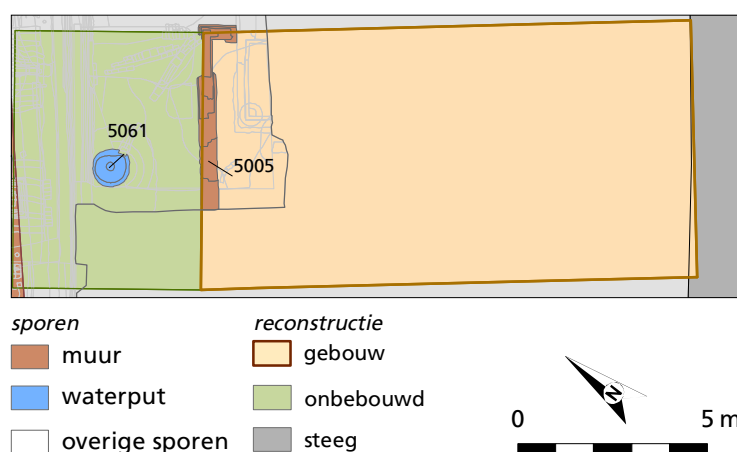
Afb. 4.56 Fasekaart met vereenvoudigde weergave van de structuren in fase 4.
Cartografie: J. van Gestel.

4.5 Fase 4 (1375/1425 – 1570)

In deze fase vinden er opnieuw enkele belangrijke wijzingen plaats in de aard en locatie van de bebouwing in het onderzoeksgebied. Doordat een aantal huizen in de vorige bewoningsfase is uitgebouwd ten koste van de toegankelijkheid van de Zonneveldpoort, nam deze steeg in belang af. Mogelijk werd de toegang aan de Breestraatzijde in deze fase dichtgezet. De 'knik' in de steeg was op dat moment al verdwenen. Vermoedelijk werd het zuidwestelijk deel van het tracé herzien in de transitie van hout- naar steenbouw, in de periode vanaf de 14^e eeuw. De gebouwen met de gevel aan deze steeg, ter hoogte van de Mandenmakerssteeg 11-17, veranderden mogelijk in onbebouwde achterpercelen van de panden met de gevel aan de Mandenmakerssteeg. Een andere ingrijpende ontwikkeling in deze bewoningsfase is een duidelijke toename van het aantal beerputten en een verdichting en schaalverkleining van de bebouwing rond de Zonneveldpoort en de Mandenmakerssteeg.

■ Zonneveldpoort zuidzijde/Mandenmakerssteeg

Afb. 4.57 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Mandenmakerssteeg 13/15 (fase 4). Cartografie: J. van Gestel.



Ter hoogte van de percelen Mandenmakerssteeg 13/15 is een muurrestant gevonden van een pand met de voorkant aan de Mandenmakerssteeg. De tweesteens muur is op staal gefundeerd en verjongt na twee lagen naar een steens opgaand werk (S5005). De wisselende baksteenformaten wijzen op hergebruik van bouw materiaal.¹²² De jongste stenen dateren in de vroege 16^e eeuw of later, waarmee de muur in fase 4 of 5 te plaatsen is. De fundering wordt aan de buitenkant omgeven door een huneuze laag opgebrachte 'tuinaarde' (S5030), waarin het jongste vondstmateriaal onder andere bestaat uit een koperen rekenpenning (1475-1525) en een drietal textielloden (1550-1700).¹²³ Gezien de geringe omvang zou het om de fundering van een aanbouw kunnen gaan, of een licht gefundeerde achtergevel. De rest van het perceel, tot aan de grens met de tuin van Breestraat 70, was onbebouwd. Tijdens het veldonderzoek werd gedurende het verdiepen van S5030 een tweetal ondiepe kuilen zichtbaar, waarin een grote hoeveelheid afval van een zogenoemde vellenploter aanwezig bleek te zijn (S5031 en S5032).¹²⁴ De aardewerkscherven uit deze sporen wijzen op een datering in de 16^e eeuw.¹²⁵

122 18,3-19,0 x 9,0-9,2 x 3,7-4,0 cm / 19,7-20,0 x 9,5 x 4,3-4,7 cm. Geen metselverband waargenomen.

123 S5030, V543, 551 en 576. Zie de bijdrage van M. Hendriksen in deze rapportage.

124 Zie paragraaf 5.11 voor een bespreking van het dierlijk bot uit deze kuilen.

125 V539, 540, 601 en 602.



Afb. 4.58 Profiel in de zuidwestelijke putwand van werkput 5 (profiel 501). De gelaagdheid wordt bijna volledig in beslag genomen door S5030, die vermoedelijk geïnterpreteerd kan worden als een laag 'tuinaarde'.

Ook op het naastgelegen perceel aan de noordoostzijde zijn geen sporen van bebouwing gevonden. Dit beeld wordt mogelijk bevestigd door het kaartbeeld op de stadsplattegrond van Pieter Bast uit 1600. Hierop is te zien dat de achterpercelen van de Mandenmakerssteeg 11-17 onbebouwd zijn. Een waterput met een bakstenen koepel op het perceel van Mandenmakerssteeg 13 dateert in fase 5, maar heeft mogelijk in fase 4 een voorganger gehad (S5061). Onder de bakstenen mantel zijn twee gestapelde tonnen aangetroffen, waarvan één middels jaarringenonderzoek ná 1430 (± 7) is gedateerd.¹²⁶ Op het naastgelegen achterperceel van Mandenmakerssteeg 11 is eveneens een waterput aangetroffen. De bakstenen mantel was gefundeerd op een putring van hergebruikt constructiehout (S5035).¹²⁷ Het hout bleek ongeschikt voor dendrochronologisch onderzoek, maar op grond van de stratigrafie wordt de waterput in fase 4 geplaatst. Dateerbaar vondstmateriaal ontbreekt.



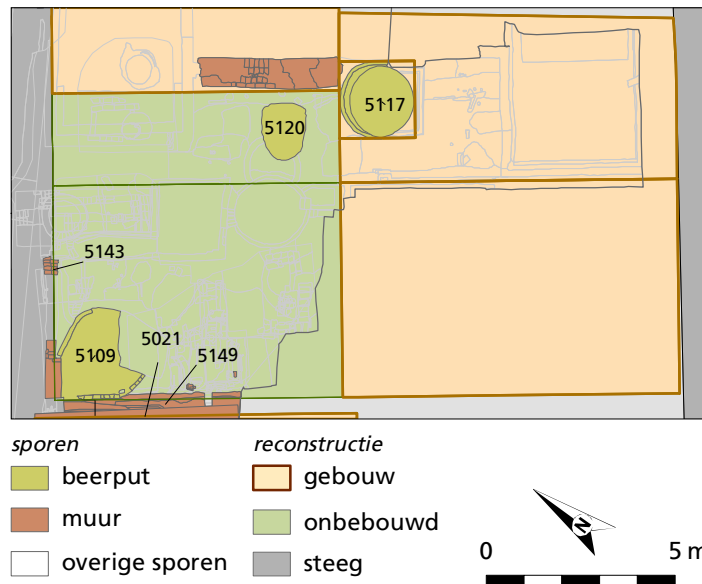
Afb. 4.59 Waterput op het perceel van Mandenmakerssteeg 13 (S5061). Middels een goot wordt de put met hemelwater gevoed. Deze en andere goten worden nader belicht in paragraaf 4.7.

¹²⁶ S5061, V605.

¹²⁷ Onderkant op 2,29 m –NAP.

Het is niet uit te sluiten dat Zonneveldpoort 2 bebouwd was in fase 4, maar er zijn geen duidelijk aanwijsbare sporen aan deze fase toe te kennen. Mogelijk werden de muurfunderingen uit de vorige fase in stand gehouden en reikten eventuele herstellingen of verbouwingen niet verder dan het toenmalige maaiveld. Sporen van een binnenindeling van het pand zijn in elk geval niet bewaard gebleven.

Afb. 4.60 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Mandenmakerssteeg 5 en 7 (fase 4).
Cartografie: J. van Gestel.



Op de kadastrale kaart uit 1832 is te zien dat Zonneveldpoort 4 grotendeels onbebouwd was en tot het achterperceel van Mandenmakerssteeg 7 behoorde. Wanneer deze situatie is ontstaan, is mogelijk af te lezen aan de beerputten die in deze en volgende fase op dit perceel zijn aangelegd. Een vrij forse, druppelvormige beerput is in de noordwestelijke hoek van het perceel aangelegd (S5109). De halfsteens putmantel is opgebouwd uit rode bakstenen, zowel gebroken als hele stenen, die mogelijk omstreeks 1400 te dateren zijn.¹²⁸ Onderin de put deed een houten ton dienst als putmantel. De diameter van de put is (t.h.v. vlak 1) ongeveer 2,4 m, de resterende diepte is 3,17 m.¹²⁹ In de onderste vullingslagen waren fragmenten van twee roodbakkerende grappen uit de periode 1450-1550 aanwezig (r-gra-80). De bovenste vullingslagen waren gevuld met (sub)recent puin. Deze jonge vulling doet vermoeden dat de putkoepel betrekkelijk recent is afgebroken, waarna de put is gedempt. Anderzijds zou de jonge vulling ook kunnen wijzen op een zeer lange gebruiksduur. In de smalle aanbouw die op de kaart uit 1832 ter hoogte van de beerput wordt afgebeeld, was denkbaar een secrete aanwezig.

Twee andere beerputten (S5115 en S5116) en één waterput (S5139) – alle te dateren in fase 5 – bevinden zich midden op het perceel (zie afb. 4.82).¹³⁰ Een vierde beerput ligt op de plek waar in fase 2 en 3 de oostelijke lange wand van Mandenmakerssteeg 5/7 stond (S5117). Tussen S5117 en S5115 is een beer- of mestkuil aangetroffen, waarin vermoedelijk de inhoud van één van de omliggende putten is gededponeerd (S5120). S5117 komt hiervoor het meest in aanmerking, aangezien het baksteenformaat bij benadering in het laatste kwart

128 21,6-21,8 x 10,0-10,7 x 4,7-5,1 cm.

129 Onderkant op 2,15 m –NAP.

130 Deze putten zullen in meer detail worden besproken in de volgende paragraaf.

van de 14^e eeuw dateert en het vondstmateriaal in de vulling van S5120 tussen 1350 en 1500.¹³¹ In de vulling van S5117 zijn slechts vijf aardewerkfragmenten gevonden, waarvan vier in de late middeleeuwen dateren (1350-1550) en één in de 17^e of 18^e eeuw.¹³² De diameter van deze beerput is 1,8 m en de resterende diepte bedraagt slechts 0,9 m.¹³³ De beerput lag vlak naast de achtergevel van Aalmarkt 19. Uit het bovenstaande kan in elk geval worden geconcludeerd dat vanaf circa 1400 meerdere beer- en waterputten werden aangelegd op het perceel waar in de vorige bewoningsfase nog een gebouw stond.



Afb. 4.61 Beer- of mestkuil op het perceel van Mandenmakerssteeg 5 (S5120). De kuil is mogelijk gevuld na het legen van de nabijgelegen beerput S5117.

■ Zonneveldpoort noordzijde

Het perceel dat ten noordoosten van Zonneveldpoort 7 ligt, wordt in deze fase opgedeeld in twee smalle kavels: respectievelijk Zonneveldpoort 5 en 3. De gemene muur is opgebouwd uit rode bakstenen die grofweg in de vroege 16^e eeuw of later zijn te dateren (S3117).¹³⁴ De breedte van de panden bedraagt 3,6 en 3,4 m. Van de binnenindeling zijn vrijwel geen sporen aangetroffen. Hooguit een klein restant van een bakstenen vloer (S6005) heeft mogelijk bij Zonneveldpoort 3 gehoord.¹³⁵ S6044 zou een restant van een steens tussenmuurtje in dit gebouw kunnen zijn, waarvoor bakstenen uit de late 14^e eeuw zijn hergebruikt.¹³⁶ Hoewel van de achtergevels van deze twee panden geen resten zijn aangetroffen, is het aannemelijk dat deze net als bij het naburige pand op nummer 1 iets naar voren zijn verplaatst ten opzichte van de achtergevel van het pand uit fase 3. Waar in fase 3 de gehele diepte van het perceel werd gebruikt voor bebouwing, is de achterste 2 m in deze bewoningsfase vermoedelijk een onbebouwd plaatsje. Hier was een vrij omvangrijke beerput aanwezig.

De put ligt precies op de perceelsgrens van de Zonneveldpoort 3 en 5 (S6011), heeft een diameter van maar liefst 2,8 m en is 2,14 m diep.¹³⁷ De koepel was deels intact, alsmede de brede, rechthoekige stortkoker die zich tegen de achterzijde van het perceel bevond. Aan het restant van de stortkoker kon niet worden afgelezen of het secreethuisje door de twee huishoudens

131 S5117: ? x 11,2 x 6,0 cm / ? x 13,5-14,2 x 5,5-6,3 cm.

132 De jongste scherf kan in het spoor terecht zijn gekomen bij de bouw van de doorsnijdende waterkelder, S5128.

133 Onderkant op 0,27 m -NAP.

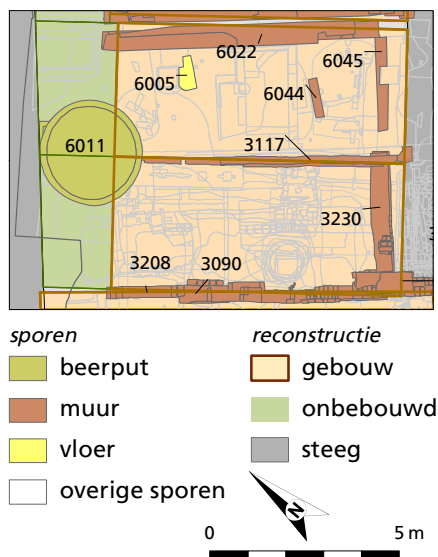
134 S3080/3117: 18,0-19,0 x 8,9-9,2 x 3,6-4,3 cm. De muur heeft vermoedelijk tot in de 19^e eeuw bestaan. Een deel van de bakstenen heeft daardoor vermoedelijk een aanzienlijk jongere datering.

135 Hergebruikte bakstenen (resten voegmateriaal), 28,2-29,0 x 11,7-13,0 x 6,2-6,7 cm.

136 23,8-24,7 x 11,5-12,0 x 4,9-5,2 cm.

137 Onderkant op 1,19 m -NAP, bovenkant (iets ingedrukte) koepel op 0,95 m +NAP.

Afb. 4.62 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Zonneveld-poort 5 en 3 (fase 4).
Cartografie: J. van Gestel.



gedeeld werd, of dat er sprake was van twee gescheiden huisjes. In elk geval was de storkoker op het niveau beneden de koepel ongedeeld. Er zijn geen herstelfasen waargenomen in de koepel of putmantel, die beide opgebouwd zijn met rode bakstenen met een 15^e-eeuwse datering.¹³⁸ Het oudste voorwerp dat in de vulling van de put is aangetroffen, dateert tussen het laatste kwart van de 14^e eeuw en het eerste kwart van de 15^e eeuw. In dezelfde, onderste vullingslaag was vondstmateriaal van een tweede en derde gebruiksfase aanwezig, respectievelijk in de tweede helft van de 15^e eeuw en de (eerste helft van de) 16^e eeuw. De vondstrijke vullingslaag wordt afgedekt door twee beervullingen zonder dateerbaar vondstmateriaal, waarvan de bovenste wat

Afb. 4.63 Beerput op de scheiding tussen Zonneveld-poort 3 en 5 (S6011). Tegen de zijgevel van de voormalige vleugel van het gasthuis zijn restanten van de storkoker nog net zichtbaar.



¹³⁸ 19,2-19,9 x 9,2-10,1 x 4,4-5,0 cm.

baksteenfragmenten bevat. Dit is een aanwijzing voor het legen van de put, waarbij bakstenen uit de opengebroken koepel in de vulling terecht zijn gekomen.¹³⁹ De beerlagen daarboven bevatten vondstmateriaal uit de 18^e en vroege 19^e eeuw.¹⁴⁰ De bovenste 0,8-1,0 m van de beerputvulling bestond uit zand en puin.



Afb. 4.64 De zijgevels van Zonneveldpoort 3 en 5 worden gescheiden door een smalle druiptrook.

Gescheiden door een smalle druiptrook ligt naast het pand op nummer 3 de op staal gefundeerde zijgevel van het pand op Zonneveldpoort 1, met een aanzet naar de voorgevel in verband (S6030). Het formaat van de bakstenen in deze muur wijst op een datering in de 15^e eeuw.¹⁴¹ De achtergevel staat ook in verband, maar hier is een andere baksteensoort gebruikt die rond 1400 kan worden gedateerd (S6020).¹⁴² De oostelijke zijgevel (S6028) wordt in deze fase gedeeld met het naburige pand, dat vermoedelijk van het achterhuis van Aalmarkt 17 is afgesplitst en de voorgevel aan de Zonneveldpoort heeft.¹⁴³ Op het onbebouwde plaatsje achter de twee panden stond een secreethuisje (of -huisjes), met een gedeelde beerput die opnieuw precies op de perceelsgrens is aangelegd (S6125). De beerput is op dezelfde wijze geconstrueerd als S6011, maar is bijna een halve meter dieper. De diameter is circa 2,5 m en de resterende diepte bedraagt 3 m.¹⁴⁴ De baksteenformaten wijken iets af van S6011, met

¹³⁹ Sporen van een dergelijk mangat zijn, zoals vermeld, niet aangetroffen in het bewaard gebleven deel van de putkoepel.

¹⁴⁰ Zie paragraaf 5.2 voor de bespreking van het vondstmateriaal.

¹⁴¹ Rode bakstenen, 20,3-20,4 x 9,5-9,6 x 4,5-5,0 cm.

¹⁴² Rode en appelbloesemkleurige bakstenen, 22,1-23,2 x 10,7-11,1 x 4,6-4,9 cm.

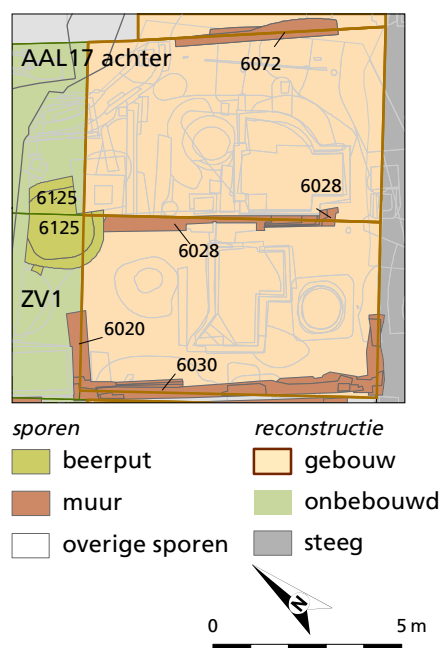
¹⁴³ Dit pand heeft op de kadastrale kaarten uit 1832 en 1879 geen eigen huisnummer, vermoedelijk omdat het bij het perceel van Aalmarkt 17 hoort. Zie ook paragraaf 4.4.

¹⁴⁴ Onderkant op 1,60 m –NAP.

Afb. 4.65 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Zonneveld-poort 1 en het afgesplitste achterhuis van Aalmarkt 17 (fase 4).

Cartografie: J. van Gestel.

een iets groter formaat dat rond 1400 te dateren is.¹⁴⁵ De opbouw van de vulling vertoont eveneens overeenkomsten met S6011. De onderste beervulling is vondsthoudend en wordt afgedekt door een schone beerlaag en een laag met baksteenpuin. Daarboven zijn beerlagen met en zonder vondstmateriaal aanwezig en het geheel wordt afgedekt door een dikke laag zand en puin. De bovenste puinlaag in S6125 is vanwege de aanwezigheid van recent bouwpuin en verontreinigd grof grind waarschijnlijk in de tweede helft van de 20^e eeuw te dateren. Het vondstmateriaal in de beervullingen is minder stratigrafisch geordend. Voorwerpen zijn vermoedelijk weggezaakt in de beer, of bij het legen naar boven verplaatst. De datering van het vondstcomplex beslaat de twee eeuwen tussen het midden van de 16^e eeuw en het midden van de 18^e eeuw.¹⁴⁶



■ Breestraat 68/70

De vierkante beerput op het achterterrein van Breestraat 68 (S3132) wordt in deze fase vervangen door een ronde put met een brede stortkoker tegen de zijgevel van Breestraat 66 (S3133). De diameter is 2,4 m en de diepte, van de top van de (verzakte) koepel tot de onderzijde van de mantel, bedraagt 3,15 m. In de zuidwestkant van de koepel is een driehoekig mangat aanwezig, op ongeveer twee baksteenlagen boven de geboorte van het gewelf. Het mangat – dat niet met bakstenen was dichtgezet – diende voor het legen van de beerput. Door gebruik te maken van het gat hoefde de koepel op de put niet telkens te worden doorbroken. De vorm en omvang van de beerput zijn goed vergelijkbaar met S6011 en S6125, maar het steenformaat suggereert een latere datering, omstreeks 1500.¹⁴⁷ Deze ouderdom wordt bevestigd door het vondstmateriaal in de vulling, dat de vroegste gebruiksfase tussen 1450 en 1550 dateert. De jongste voorwerpen zijn vermoedelijk vroeg in de 17^e eeuw afgedankt, wat de einddatering van het gebruik van de put waarschijnlijk goed benadert. De put verliest in elk geval zijn functie na de bouw van een orangerie, in de eerste helft van de 17^e eeuw (fase 5).

145 22,6-22,7 x 10,1-10,2 x 5,1-5,2 cm.

146 Zie paragraaf 5.2.

147 19,7-20,0 x 9,4-9,7 x 4,3-4,6 cm; mortelresten doen vermoeden dat (een deel van) het bouw materiaal secundair is toegepast.



Afb. 4.66 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Breestraat 68/70 (fase 4).
Cartografie: J. van Gestel.

Op het achterterrein van Breestraat 70 wordt het tracé van de voormalige steeg bij de tuin betrokken door het verplaatsen van de tuinmuur. In fase 2/3 stond de tuinmuur nog langs de noordzijde van de steeg (S3036), nu is deze circa 1,4 m naar het zuiden verplaatst (S3033/S3050). Ten opzichte van de vorige fase is de tuinmuur wel flink versmald, tot een enkele steenlengte. Aan de binnenzijde zijn steens penanten aanwezig, die op onregelmatige afstand van elkaar zijn ingemetseld (2,6-4,0 m). De muur is op staal gefundeerd, met een vlijlaag van zand.¹⁴⁸ De penanten zijn ongeveer vijf baksteenlagen dieper aangelegd dan de tussenliggende muurdelen. De muur kan over een lengte van 11,3 m worden gevolgd. Het meest (noord)oostelijke punt ligt op ruim 35 m achter de voorgevel van Breestraat 70. Afgaand op de baksteenformaten, dateert de muur (op zijn vroegst) omstreeks het einde van de 14^e eeuw en het begin van de 15^e eeuw.¹⁴⁹



Afb. 4.67 De vierkante beerput op het perceel van Breestraat 68 (S3132) wordt doorsneden door een ronde opvolger (S3133).

148 De vlijlaag ligt ongeveer op 1,20 m +NAP.

149 Rode bakstenen, 22,4 x 10,8 x 4,9 cm en hergebruikte kloostermoppen (29,6-30,9 x 13,0-14,4 x 5,3-6,9 cm).

■ Aalmarkt 12-18

Op deze percelen zijn vrijwel geen sporen aanwezig waarvan het ontstaan met enige zekerheid in fase 4 geplaatst kan worden. De enige uitzondering is het restant van een tweetal ondiepe tonputten, in het achterhuis van Aalmarkt 12/13 (S1091 en S7020). Tonput S1091 doorsnijdt de balkenfundering uit fase 2 (S1083) en schampt de slietenfundering die in fase 3 is gelegd (S1028). De scherven in de vulling van de put dateren omstreeks 1400¹⁵⁰, maar dendrochronologisch onderzoek naar de duigen wijst op een datering ná 1518 (± 6). De grijze klei die is gebruikt om het putje te dempen zal dus afkomstig zijn uit een oudere context. De diameter van de ton bedraagt 1,0 m, de resterende diepte is 0,7 m.¹⁵¹ Het is aannemelijk dat de put inpandig heeft gelegen en

Afb. 4.68 De zone dicht tegen bestaande bebouwing is middels een archeologische begeleiding onderzocht. Daarbij werd onder andere een forse beerput gevonden (S7021). Op deze foto, met op de achtergrond het LVC, is in de putwand een aanzet naar een bakstenen koepel te zien. De foto is richting het zuiden genomen.



dienst heeft gedaan als afvalputje of schrobput. Een houten bodem ontbreekt, wel is er onderin de vulling een dunne (ca. 2 cm) laag kalk aanwezig, met daarop een ongeveer even dikke laag organisch materiaal. Een artisanale functie, wellicht gerelateerd aan het looien van huiden, mag daardoor niet worden uitgesloten, hoewel het ontbreken van een tonbodem en de geringe diameter een dergelijke interpretatie denkkelijk in de weg staan. De tonput wordt afgedekt door een kelder uit de nieuwe tijd (S1023-1025).

De tonput S7020 heeft vermoedelijk eveneens dienst gedaan als schrob- of afvalput. De diameter van deze ton is 0,6 m, de resterende diepte circa 0,3 m.¹⁵² Ook ditmaal ontbreekt een houten bodem. In de met beer gevulde put werd één scherf van roodbakend aardewerk gevonden, die niet nader te dateren is dan 14^e-16^e eeuw. Het hout van de ton is dendrochronologisch ná 1420 ± 5 gedateerd.¹⁵³ Zowel de aardewerkdatering als de kapdatum van het hout van de ton mogen opnieuw nadrukkelijk als *terminus post quem* worden beschouwd.

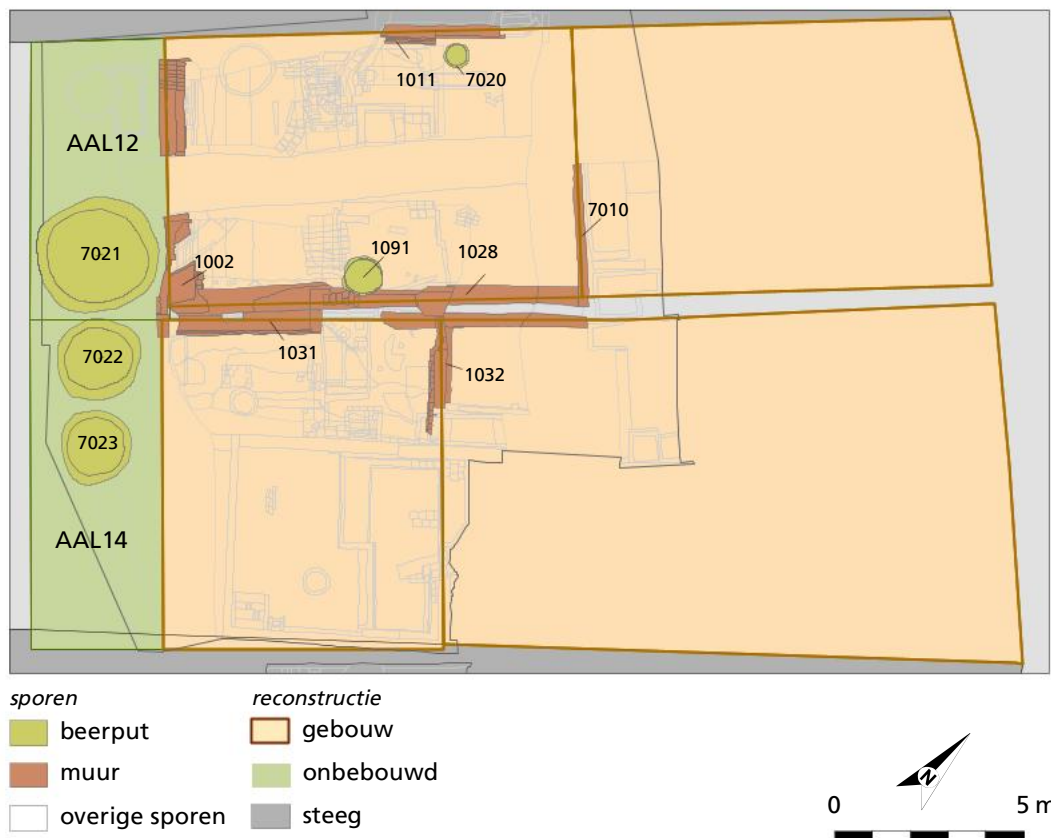
¹⁵⁰ V103 en V132.

¹⁵¹ Onderkant op 0,86 m –NAP.

¹⁵² De werkomstandigheden in het veld maakten het nemen van een betrouwbare hoogtemeting onmogelijk. Ten opzichte van de hoogte van vlak 1, kan de onderzijde van dit spoor bij benadering op 0,65 m –NAP worden bepaald.

¹⁵³ Zie ook de bijdrage van P. Doeve in deze rapportage.

Op het ondiepe onbebouwde deel van het perceel achter het achterhuis van Aalmarkt 12 bevindt zich een beerput (S7021). De put heeft een diameter van 3,0 m en is ten minste 2 m diep. De mantel is opgebouwd uit orangerode en appelbloesemkleurige bakstenen. De koepel is het resultaat van een herstelfase, waarbij rode bakstenen en helder witte kalkmortel zijn gebruikt. De stortkoker lag vermoedelijk tegen de achtergevel van het pand (S1002). De vroegste gebruiksfase wordt vertegenwoordigd door een complete grape van roodbakkerd aardewerk, met een datering in de late 16^e eeuw. Een groot deel van de overige 220 voorwerpen van aardewerk dateert in één van de twee gebruiksfases tussen 1640 en 1700.¹⁵⁴ Een betrekkelijk klein aantal objecten wijst op een continuering in het gebruik van de beerput tot na het midden van de 18^e eeuw.



Ook twee beerputten op het achterterrein van Aalmarkt 14/15 dateren mogelijk in fase 4 (S7022 en S7023). Doordat deze putten tijdens de archeologische begeleiding onderzocht moesten worden, was er slechts in beperkte mate gelegenheid om de sporen te documenteren.¹⁵⁵ In elk geval is duidelijk dat de diameter respectievelijk circa 2,3 en 2,0 m is en er aan de zuidoostzijde een (jongere?) goot op S7023 aansluit, waarvan het verloop circa 4,5 m in zuidoostelijke richting te volgen is (S7024). S7023 werd afgedekt door een koepel met gemetselde rode bakstenen. De datering van S7022 wordt ingegeven door het vondstmateriaal. Het vroegste voorwerp in de beervulling, een kan van ongeglazuurde steengoed uit Siegburg (s1-kan-15), dateert in de tweede helft

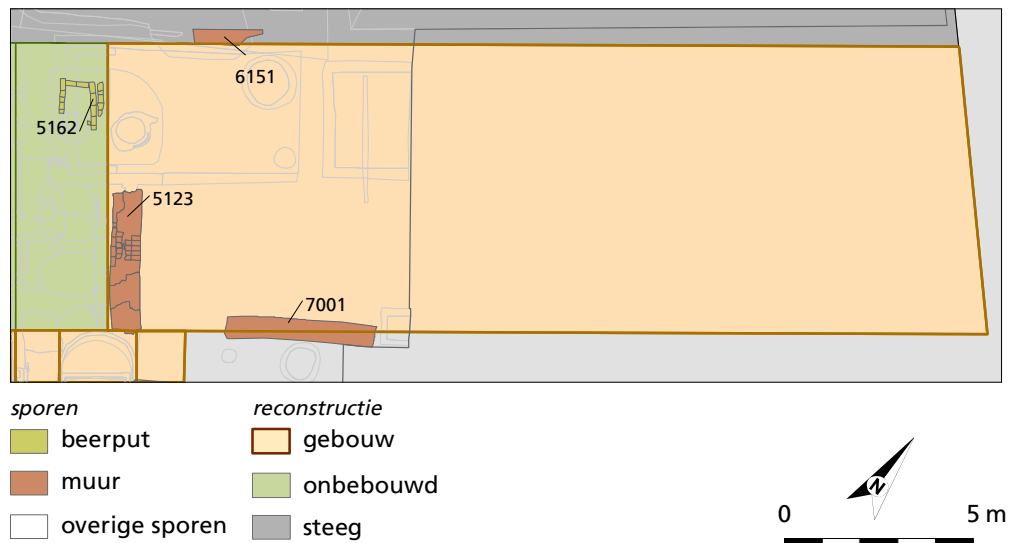
Afb. 4.69 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Aalmarkt 12/13 en 14/15 (fase 4).
Cartografie: J. van Gestel.

¹⁵⁴ Zie paragraaf 5.2.

¹⁵⁵ Zie paragraaf 2.5.1.

van de 14^e eeuw. Het overige gebrandschilderd werk (MAE=12) kan mogelijk aan één gebruiksfase worden toegeschreven, die grofweg in de eerste helft van de 16^e eeuw dateert. In S7023 en S7024 is geen vondstmateriaal aangetroffen.

Afb. 4.70 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Aalmarkt 18 (fase 4). Cartografie: J. van Gestel.



Tegen de buitenzijde van de achtergevel van Aalmarkt 18 is een vierkant putje gevonden (1,2 x 1,1 m), met een vulling van beer (S5162). De put werd pas op grote diepte zichtbaar door de aanwezigheid van een forse kelder uit de nieuwe tijd die het spoor afdekte (S5125). Desalniettemin resteerde de onderste 72 cm van de put, de onderkant bevond zich op 1,16 m –NAP. Het spoor is te interpreteren als een kleine beerput in een aanbouwtje achter het huis. De vorm van de put en de ligging ten opzichte van de huisplattegrond doen enigszins denken aan elders opgegraven huizen met een beerput of -kelder onder een traptoren.¹⁵⁶ De geringe afmetingen van de put spreken echter mogelijk tégen een dergelijke interpretatie, aangezien de gevonden parallellen minstens drie keer zo omvangrijk zijn. Hoewel een wenteltrap zeer smal kan worden gemaakt, is een omvang van ongeveer een meter wellicht te beperkt.

De bakstenen in de putmantel uit de tweede helft van de 13^e eeuw zijn secundair gebruikt.¹⁵⁷ Gezien de veronderstelde relatie met S5123 dateert de put in de tweede helft van de 14^e eeuw of later. De put doorsnijdt daarnaast de vermoedelijke ligging van de zijgevel van Zonneveldpoort 4 (fase 3). De bebouwing op dat perceel verdwijnt vermoedelijk rond 1400 (fase 4), wat gezien kan worden als de *terminus post quem* voor S5162. De beervulling bevatte een plank en een tonbodem of –deksel, die dendrochronologisch ná 1260 ±6 is gedateerd.¹⁵⁸ De put doorsnijdt een ophogingslaag waarin een scherf uit de eerste helft van de 13^e eeuw is gevonden (S5164) en wordt op zijn beurt doorsneden door een tonput (S5161). De insteek van dit spoor bevatte een (opgespit) fragment Maaslands wit aardewerk, in de vulling werd geen dateerbaar vondstmateriaal aangetroffen. De ton zelf is middels dendrochronologisch onderzoek ná 1604 (±7) gedateerd.¹⁵⁹

156 Cleijne, et al. 2017, 96-98.
157 30,0-31,0 x 14,0 x 7,0-7,5 cm;
Van Oosten 2015, 180.
158 S5162, V671. Een tweede monster uit dit vondstnummer leverde een aanzienlijk vroegere datering op: ná 1169 ±5.
159 Zie ook de bijdrage van P. Doeve in deze rapportage.



Afb. 4.71 Het vierkante putje heeft vermoedelijk tegen de buitenzijde van de achtergevel van Aalmarkt 18 gelegen (S5162). Op de voorgrond wordt de put doorsneden door een tonput, waarvan een klein deel van een van de duigen boven het vlak uit steekt (S5161). Rechts is een restant van een verwijderde tonput uit fase 5 zichtbaar (S5160).

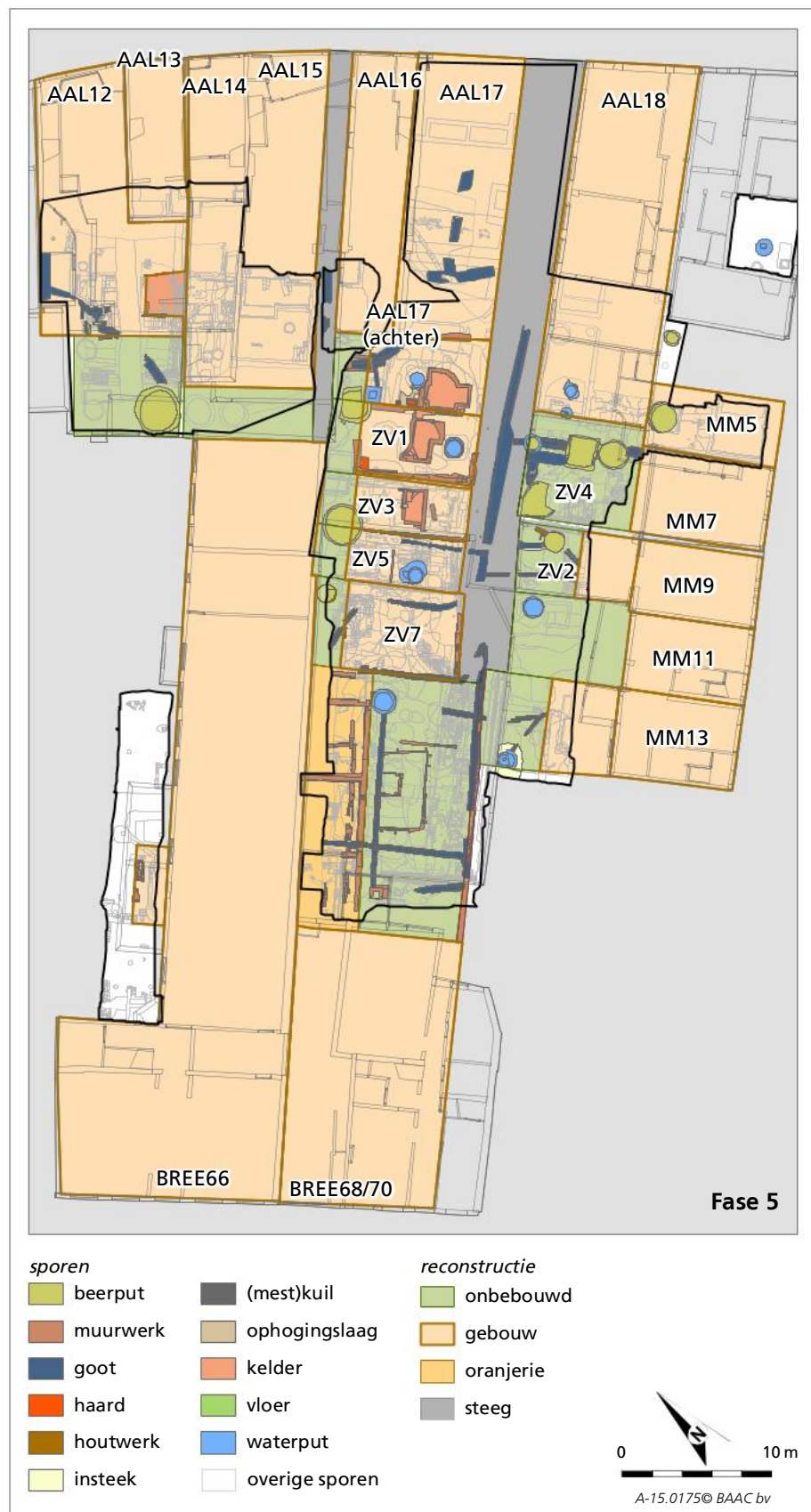
4.6 Fase 5 (1570-1800)

De gebouwen binnen het onderzoeksgebied werden tot 1570 door een huizenblok gescheiden van het almaar groeiende gasthuiscomplex. Wel is het pand naast de gasthuiskapel reeds in 1421 aangekocht, waarna het in 1454 gesloopt werd om ruimte te maken voor de begraafplaats. In 1570 werden nog eens twee panden aangekocht die eveneens het veld moesten ruimen, maar ditmaal ten behoeve van de bouw van een nieuwe vleugel aan het gasthuis. Hierbij werd ook de begraafplaats overbouwd. De stadsplattegrond van Leiden die vermoedelijk tussen 1558 en 1570 door Jacob van Deventer is opgetekend, toont de situatie kort voor de bouw van de oostelijke gasthuisvleugel.¹⁶⁰ De huizen worden door Van Deventer schematisch weergegeven, maar de kapel is duidelijk herkenbaar. Direct ten oosten van de kapel wordt een steeg afgebeeld, die de Breestraat en de Aalmarkt met elkaar verbindt (zie ook afb. 2.5, of afb. 4.44). Deze steeg is op latere kaarten, waaronder de plattegrond van het gasthuiscomplex door Jan Pietersz. Dou (1604), te herkennen als een doorgang tussen Aalmarkt 11 en 12. Ten oosten van deze steeg zijn gebouwen aanwezig die vermoedelijk rug aan rug stonden met de panden aan de noordzijde van de Zonneveldpoort. De Zonneveldpoort was in de late 16^e eeuw een doodlopende steeg die alleen vanaf de Aalmarkt toegankelijk was en is waarschijnlijk om die reden niet door Van Deventer opgetekend.

Binnen de grenzen van het opgravingsareaal zijn weinig of geen aanwijzingen gevonden voor ingrijpende wijzigingen van de parcellering in deze bewoningsfase. Alleen het gebouw op Zonneveldpoort 7 ondergaat met enige vertraging dezelfde verandering als de naastgelegen panden op nummers 1-5 in fase 4. De meeste sporen uit deze fase hebben betrekking op veranderingen in het interieur van de gebouwen: er verschijnen kelders, waterputten en gemetselde haarden. Ook wordt in deze fase een begin gemaakt met de aanleg van een uitgebreid netwerk van goten, die vermoedelijk voor de afvoer van zowel

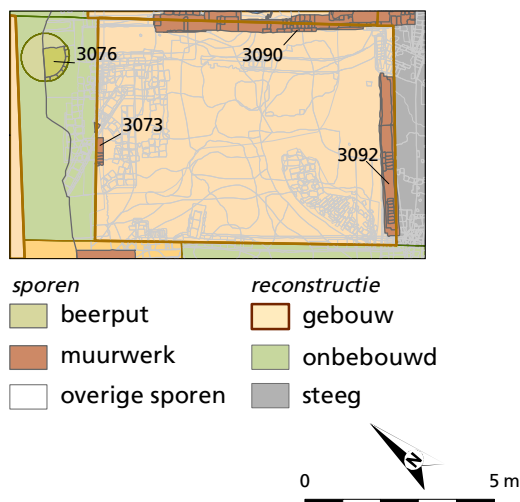
¹⁶⁰ Van der Krogt 2006, 116.

Afb. 4.72 Fasekaart met vereenvoudigde weergave van de structuren in fase 5.
Cartografie: J. van Gestel.



hemel- en afvalwater als beer hebben gediend. Elders in het plangebied, buiten de grenzen van de opgraving, zijn vermoedelijk in deze fase enkele percelen opgesplitst. Onder andere de brede laatmiddeleeuwse percelen aan de Aalmarkt - respectievelijk nummers 12/13, 14/15 en mogelijk ook 16/17 - werden in tweeën gedeeld.

■ Zonneveldpoort 7



Afb. 4.73 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Zonneveldpoort 7 (fase 5). Cartografie: J. van Gestel.

De voorgevel van Zonneveldpoort 7 wordt in deze fase weer gelijkgetrokken met de voorgevels van de panden verderop in de steeg. Mogelijk vindt dit omstreeks het begin van de 17^e eeuw plaats, afgaand op de baksteenformaten van de gevelmuur (S3092) en de stratigrafische relatie tussen dit spoor en de sporen uit de vorige bewoningsfasen.¹⁶¹ Bovendien wordt in de noordoostelijke hoek van het perceel een beerput aangelegd (S3076), waarvan het baksteenformaat bij benadering na 1500 te dateren is.¹⁶² De gemene muur met het naastgelegen pand op nummer 5 wordt in deze fase herbouwd met bakstenen en een tienlagenmaat die kenmerkend zijn voor metselwerk van na 1600 (S3090).¹⁶³ Waar de bebouwing in fase 3 de volledige diepte van het perceel benutte, is in deze of de vorige bewoningsfase de achtergevel ongeveer 2 m naar voren geschoven (S3073). De ontstane buitenruimte achter het pand wordt benut door de beerput en mogelijk een secreethuisje dat boven de put heeft gestaan.

In de loop van fase 5 wordt het pand op dit perceel afgebroken, ten behoeve van een uitbreiding van de tuin van Breestraat 70. De datering van de sloop valt vermoedelijk samen met de (her)bouw van een orangerie, ná het midden van de 17^e eeuw (zie onder).

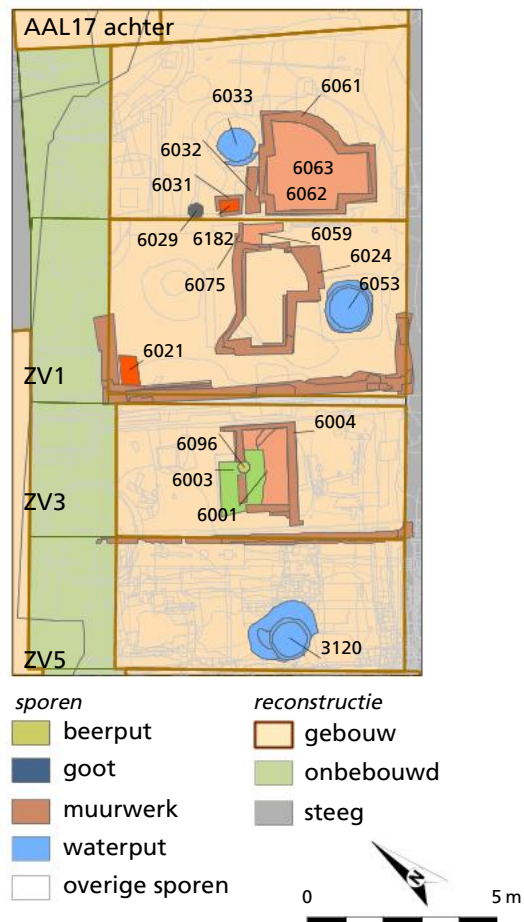
161 Rode bakstenen, 18,7-19,3 x 9,0 x 4,0 cm.

162 Rode bakstenen, 18,8-19,5 x 8,6-9,6 x 4,0 cm. Vondstmateriaal is niet aangetroffen in deze put.

163 Rode bakstenen, 17,4-18,0 x 8,0 x 3,5 cm / 19,0 x 8,0-9,0 x 4,0 cm, 10-lagenmaat: 47,5 cm.

■ Zonneveldpoort 1-5

Afb. 4.74 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Zonneveldpoort 1-5 en Aalmarkt 17 'achter' (fase 5). Cartografie: J. van Gestel.



Resten van de binnenindeling van Zonneveldpoort 5 zijn door de aanwezigheid van jongere sporen volledig verloren gegaan – alleen een bakstenen waterput heeft mogelijk in het interieur van dit pand gelegen (S3120).¹⁶⁴ In het naburige pand op nummer 3 is een 17^e-eeuwse kelder aangetroffen (S6004).¹⁶⁵ De keldermuur is aan drie zijden steens dik, de vierde zijde, tegen de oostelijke zijgevel van het pand aan, is halfsteens dik. De kelder is 2,3 m breed en 1,6 m lang en heeft aan de noordzijde een uitbouw van 0,5 m lang en 1,7 m breed. Op de overgang naar de uitbouw is een schrobput aanwezig met een ingegraven tonnetje (S6096) onder een bakstenen rand (S6003). De keldervloer is bekleed met rode en zwarte geglazuurde plavuizen van 19,0-19,5 cm in het vierkant en circa 3,0 cm dik. Een bakstenen vloer in de noordelijke hoek van de kelder verradde de locatie van een houten trap. Onder de vloer ligt een vlijlaag van bakstenen, die op een dik pakket schoon, geel zand is gelegd. Daaronder zijn de resten van een planken vloer van hergebruikt hout aangetroffen (afb. 4.33).¹⁶⁶ Op een zeker moment had men vermoedelijk te maken met optrekkend grondwater, dat werd bestreden door de keldervloer op te hogen. Een scherf van een witbakkende grape (w-gra-31) uit de ophogingslaag dateert deze verbouwing bij benadering in de eerste helft van de 17^e eeuw of later. In de vulling van het schrobputje zijn scherven gevonden van een roodbakkende

164 Rode bakstenen, 18,9-19,0 x 9,0 x 4,0 cm.

165 Rode bakstenen, 19,1-19,5 x 9,3-9,4 x 3,8-4,1 cm.

166 Middels dendrochronologisch onderzoek in 1281 ± 6 gedateerd.



Afb. 4.75 Kelder met plavuizenvloer in het pand op Zonneveldpoort 3. In de noordelijke hoek van de kelder is in het legpatroon van de plavuizenvloer de locatie van een (houten) trap zichtbaar.

grape uit het midden van de 17^e eeuw (r-gra-69), een tinnen beker uit de eerste helft van de 17^e eeuw, maar ook 18^e-eeuwse fragmenten van faïence en *salt glazed stoneware*. Het hout van het tonnetje zelf is afkomstig van een boom die ná 1530 (± 5) is gekapt (V910).¹⁶⁷

Het bouwhistorisch onderzoek heeft aangetoond dat het opgaand werk van de westelijke zijgevel van het pand na 1570 dateert. Roetsporen tegen deze gevel laten zien dat achterin het pand een haard aanwezig was.¹⁶⁸



Afb. 4.76 Gescheiden door een dikke vlijlaag van grijs zand, was onder de plavuizenvloer een planken vloer aanwezig (S6001, vulling 3). De planken bleken hergebruikt 13e-eeuws bouwhout te zijn.

¹⁶⁷ Zie de bijdrage van P. Doeve.

¹⁶⁸ Oldenmenger 2018a, 18.

Op vrijwel dezelfde plek als in Zonneveldpoort 3, is in het interieur van Zonneveldpoort 1 ook een kelder aanwezig (S6024). Deze is L-vormig en is 1,5 tot 2,2 m lang en 2,9 m breed. In een driehoekige uitbouw in de westelijke hoek van de kelder zijn de onderste twee treden van een stenen wenteltrap zichtbaar. De vloer is bedekt met rode plavuizen, waarvan het glazuur door het vele betreden vrijwel geheel is afgesleten.¹⁶⁹ In de 'korte poot' van de L-vorm is dit niet het geval, wat tezamen met een breuk in de tegelvloer doet vermoeden dat dit deel van de kelder mogelijk was afgezet met een houten schot, of dat hier met wandplanken een muurkast gecreëerd was. De oostzijde van de kelder is circa 0,5 m uitgebreid met een verhoogde uitbouw, eveneens bedekt met plavuizen (S6075/S6059). De verhoging ligt 38 cm boven het vloerniveau van de rest van de kelder (S6059).¹⁷⁰ De uitbouw had vermoedelijk het aanzien van een brede, lage nis. De datering van de bouw van de kelder is moeilijker te bepalen. Net als in de Zonneveldpoort 3 is de vloer in elk geval ten minste één keer vervangen. Onder de versleten plavuizen was een vlijlaag van baksteen met tras aanwezig, met daaronder een restant van de oude plavuizenvloer. Het formaat van deze plavuizen doet een datering in de 17^e eeuw vermoeden.¹⁷¹ In de vulling van de kelder zijn onder andere wat scherven gevonden van porseleinen serviesgoed uit jaren 60/70 van de 20^e eeuw. Dit materiaal is waarschijnlijk in de kelder terecht gekomen tijdens de sloop van het pand, omstreeks het eind van de jaren 60 of begin jaren 70 van de 20^e eeuw.

Afb. 4.77 De laatste twee treden van de keldertrap in het gebouw op Zonneveldpoort 1 zijn bewaard gebleven. De foto is richting het noordwesten genomen.



169 Diverse afmetingen: 19,2 x 2,3/18,7 x 2,4 cm.

170 0,61 m +NAP.

171 15,8 x 2,4 cm.

172 Plavuizen: 16,5-17,0 x 3,0 en 18,0 x 3,1 cm, bakstenen: ? x 10,1-10,4 x 4,3-5,0 cm.

173 Rode bakstenen, 18,9-19,1 x 8,4-9,2 x 4,0-4,2 cm.

Tegen de achtergevel van het pand, in de westelijke hoek, ligt een haard met een plavuizenvloer (S6021; 0,8 bij 0,5 m). De rode plavuizen zijn ongeglazuurd en liggen op een laag bakstenen.¹⁷² In het onverwarmde vertrek aan de straatzijde lag een waterput (S6053), gefundeerd op een houten putring.¹⁷³ In de vulling waren wat scherven van 18^e-/19^e-eeuwse bloempotten aanwezig (V899/975).

Door de toevoeging van de kelders is de indeling van de panden op Zonneveldpoort 1 en 3 te classificeren als dat van een 'typisch' Leids woonhuis uit de 17^e eeuw.¹⁷⁴ Dit huistype kent een tweedeling in een voorhuis met een semi-publieke functie en een verwarmd achterhuis waar gegeten en gewoond werd. Beide ruimtes werden van elkaar gescheiden door een smal middendeel, waar zich onder andere een bedstee bevond. Deze ruimte was gewoonlijk onderkelderd. De twee zojuist besproken kelders zijn dan ook te omschrijven als kenmerkende 'bedsteekelders'. Een ander terugkerend element in het doorsnee 17^e-eeuwse woonhuis is de open ruimte achter het huis, waar zich een kleine aanbouw bevond. De aanwezigheid van beerputten ter hoogte van deze plaatsjes, doet vermoeden dat in de aanbouwtjes vermoedelijk een secreet aanwezig was.

Het pand achter Aalmarkt 17 is in deze fase ook voorzien van een kelder (S6061). Anders dan de twee hierboven besproken kelders, is deze in de lengterichting van het pand georiënteerd. Hij is 3,1 m lang en 1,5 m breed en is vermoedelijk in de 19^e eeuw aan de beide lange zijden uitgebreid. Het centrale deel van de kelder heeft een tongewelf, waarvan de geboorte (slechts) circa 0,6 boven het vloerniveau zit. De westelijke uitbreiding is 0,4 m diep en 2,1 m breed en heeft vermoedelijk gefungeerd als alkoof of 'muurkast'. De vloer in



Afb. 4.78 Keldertje in het pand achter Aalmarkt 17 (S6061). In de westelijke hoek heeft vermoedelijk een kachel gestaan. In de kelderwand is de aanzet naar een gewelf zichtbaar, rechts daarvan kon de keldertrap vanaf de begane grond worden betreden.

174 Orsel 2007b.

deze uitbreiding is, evenals het centrale deel van de kelder, bekleed met gele en groene plavuizen (S6063), behalve aan één van de uiteinden waar een 0,5 m breed deel is voorzien van een bakstenen vloer (S6062). Afgaande op de lichte beroeting van de muur heeft hier mogelijk een kachel gestaan. In de oostelijke uitbreiding, van ongeveer 2,0 bij 0,8 m groot, heeft de keldermuur een halfronde vorm gekregen. Hier was een (houten) trap aanwezig, die na enkele treden een haakse hoek naar het noordwesten maakte. In de noordoostmuur van de halfronde uitbouw is – ‘bovenaan’ de trap – een doorgang met de aanzet naar een traprede zichtbaar, die op een zeker moment is dichtgezet. Met het aanbrengen van de dichtzetting werd mogelijk de ‘knik’ in de trap rechtgetrokken, waarna de doorgang naar de kelder in de noordwestzijde kwam te liggen.

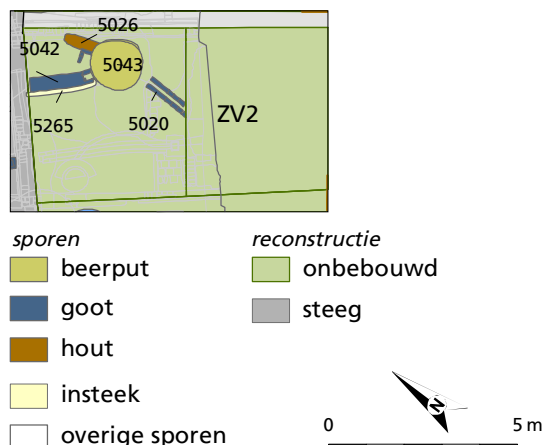
Afb. 4.79 Kleine haard met een vloer van hergebruikte plavuizen (S6031/6182). Naast de haard was een ondersteboven ingegraven pot van roodbakkerd aardewerk ingegraven (S6029). De bodem van de pot (r-pot-3) was vermoedelijk oudtijds al gedeeltelijk afgebroken, waardoor hij als aspot kon worden hergebruikt.



Ten noorden van de kelder, gescheiden door een tussenmuur van hergebruikte laat 14^e-eeuwse bakstenen (S6032), ligt een kleine haard met een vloer van hergebruikte plavuizen binnen een halfsteens bakstenen rand (S6031/S6182). Naast de haard is een deel van een ingegraven aspot van roodbakkerd aardewerk gevonden, met een objectdatering in de tweede helft van de 17^e eeuw (S6029, V802). De pot is ondersteboven ingegraven, dus met de halsopening omlaag, en bevatte resten as en houtskool. In hetzelfde vertrek is een overkoepelde waterput aanwezig (S6033), die op basis van de stratigrafie en de ruimtelijke samenhang met de kelder in deze fase wordt gedateerd.¹⁷⁵ In de vulling is een intacte fles voor water uit de Victoriabronnen in Oberlahnstein gevonden, met een datering in de laatste drie decennia van de 19^e eeuw (V795).

175 Rode bakstenen, ? x 8,9-9,1 x 4,0-4,4 cm.

■ Zonneveldpoort 2



Afb. 4.80 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Zonneveldpoort 2 (fase 5).
Cartografie: J. van Gestel.

Op het vermoedelijk onbebouwde achterperceel van Mandenmakerssteeg 9 is een kleine beerput aanwezig, die in deze of de vorige bewoningsfase te dateren is (S5043). De diameter van de beerput is slechts 1,25 m en de resterende diepte bedraagt niet meer dan 98 cm.¹⁷⁶ Aan de noordzijde is een restant van een goot met een houten bodem gevonden, die op de beerput aansluit (S5020). Na 0,3 m maakt de goot een haakse bocht naar het westen, waarna het verloop nog eens 0,3 m te volgen is. Mogelijk mondt de goot uit op een secreteet dat op het achterperceel gelegen was. Het baksteenformaat en de vijflagenmaat van zowel de goot als de beerput wijzen op een datering na 1500.¹⁷⁷ De put was gevuld met zand en puin en bevatte geen dateerbaar vondstmateriaal.



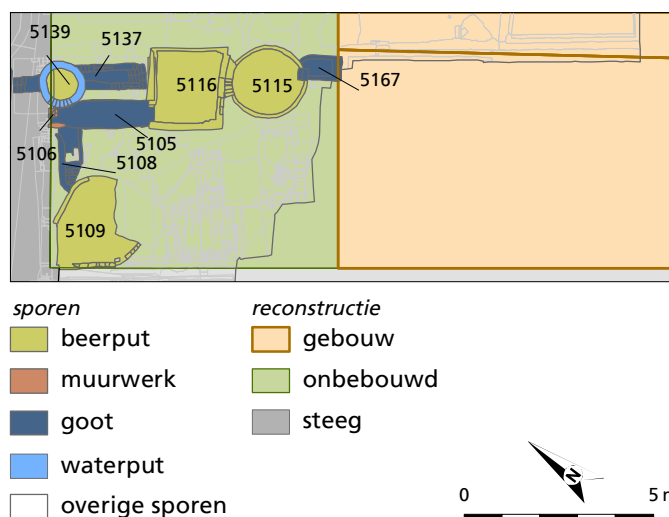
Afb. 4.81 Tijdens de aanleg van het vlak kwam op het achterperceel van Mandenmakerssteeg 9 een beerput tevoorschijn (S5043). De gewelfde goot die op de put aansluit is vermoedelijk later aangelegd (S5042).

176 Onderkant op 0,06 m –NAP.
177 S5043: 18,5-19,0 x 9,0-9,5 x 3,5-4,5 cm, 5-lagenmaat: 25,0 cm; S5020: 19,0-19,3 x 8,8-9,2 x 3,7-4,0 cm.

Later is een gewelfde goot aangelegd (S5042), die vermoedelijk als overloop van de beerput fungeerde en aansloot op een centrale goot onder de Zonneveldpoort (S3110/6049). Langs de goot is een insteek herkend (S5265), die een ophogingslaag doorsnijdt waarin materiaal met uiteenlopende datering aanwezig was. De jongste scherven in deze laag dateren in de (eerste helft van de) 17^e eeuw, waardoor verondersteld mag worden dat S5042 17^e-eeuws of jonger is.

■ Zonneveldpoort 4

Afb. 4.82 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Zonneveldpoort 4 (fase 5).
Cartografie: J. van Gestel.



De beerputten op dit perceel zijn bij de bespreking van de sporen uit fase 4 reeds kort ter sprake gekomen. Twee daarvan, S5115 en S5116, kunnen in fase 5 gedateerd worden. S5116 is vierkant van vorm, meet 2,2 bij 2,0 m en is ten minste 2,0 m diep. Het baksteenformaat en de tienlagenmaat dateren de beerput grofweg na 1600.¹⁷⁸ Het vondstmateriaal uit de vulling is in een betrekkelijk korte periode in de put terecht gekomen, ongeveer tussen 1740 en 1760. De beerput is mogelijk aangelegd niet lang na het jaar waarin de gevel van het pand Mandenmakerssteeg 7 werd herbouwd. Hierin was een gevelsteen aanwezig met het jaartal 1588.¹⁷⁹ In dat jaar werden ook de eigendomsverhoudingen in de steeg vastgelegd door Salomon van Dulmenhorst. Het perceel was in handen van Gerrit Jansz., die ook uitbater was van de herberg In den Boom aan de Aalmarkt. De beerput werd gevoed vanuit een secreet in de noordoosthoek van het perceel (S5145/S5106) die middels een goot (S5105) in verbinding stond met de beerput. Vanuit hetzelfde secreet vertakte de goot ook westwaarts, naar een oudere beerput (S5109, zie fase 4). De goot werd gefaseerd gedempt: het deel dat naar S5116 liep werd gelijktijdig met deze beerput gevuld met grond en beer – vermoedelijk in de tweede helft van de 18^e eeuw.¹⁸⁰ Vervolgens werd de rest van de goot gedempt en verplaatste het secreet tot vlak naast S5109. Een dichtzetting van met tras gemetselde gemarmerde baksteen en een iets verhoogde bakstenen bodem (S5108) zijn de overblijfselen van deze verbouwing. Mogelijk heeft de verplaatsing van het secreet omstreeks het einde van fase 5 of het begin van fase 6 plaatsgevonden.

178 8,9-19,5 x 9,4-9,5 x 4,2-4,5 cm, tienlagenmaat: 48,8 cm.

179 De gevelsteen werd in 2015 ontdekt tijdens sloopwerkzaamheden. Het pand kon niet behouden worden, maar de gevelsteen is verwerkt in de nieuwbouw op deze locatie.

180 Zie paragraaf 5.2.

S5116 stond middels een overloop in verbinding met S5115. Deze ronde put heeft een diameter van circa 2,0 m en is 1,83 m diep. De rode bakstenen in de halfsteens putmantel hebben een vergelijkbaar formaat als S5116, maar zijn veelal gebroken.¹⁸¹ Nadat S5116 werd gedempt, is de overloop dichtgezet en bleef S5115 in gebruik, vermoedelijk ten behoeve van een inpandig secreteer. Tegen de buitenzijde van de achtergevel van Mandenmakerssteeg 7 ontspringt een goot die na 0,8 m uitmondt in S5115 (S5167). De beerput was vrijwel volledig gevuld met zand, puin en (sub)recent schroot en afval, waaronder verfblikken en een kwast. De put is vermoedelijk gedempt nadat het achterhuis van Aalmarkt 18, dat schuin achter Mandenmakerssteeg 7 gelegen is, bij dit perceel werd betrokken. Een smalle gang, die beide delen van het pand met elkaar verbindt, is over de beerput heen gebouwd. Afgaand op historisch kaartmateriaal uit 1832 (kadastrale minuut), 1850 en 1879 (Van Campen), is deze gang tussen 1850 en 1879 gebouwd (fase 6).



Afb. 4.83 Zonneveldpoort 4, fase 5. De beerputten S5115 en S5116, vanuit het zuid-oosten gezien.

Ten noordwesten van S5116 is een waterput aangetroffen (S5139), die vermoedelijk is gedempt met beer. Onder een bakstenen mantel van in een mal gevormde putstenen (ca. 1 m hoog) is de put opgebouwd uit twee gestapelde tonnen.¹⁸² Twee duigen van de bovenste ton konden middels jaarringenonderzoek worden gedateerd. De jongste van de twee is afkomstig uit een boom die ná 1519 (± 9) is gekapt. Het laat 18^e-eeuwse vondstmateriaal in de vulling is een aanwijzing voor de *terminus post quem* van de dempingsfase.¹⁸³ In de bovenste vullingslaag van de put, bestaande uit grond met puin, werd een 19^e-eeuwse tandenborstel aangetroffen.¹⁸⁴ Daarna is de put overbouwd met

181 19,6 x 9,3-9,5 x 4,0-4,3 cm.

182 Rode bakstenen, taps, 19,0 x 9,0 x 4,0-7,0 cm.

183 Zie paragraaf 5.2.

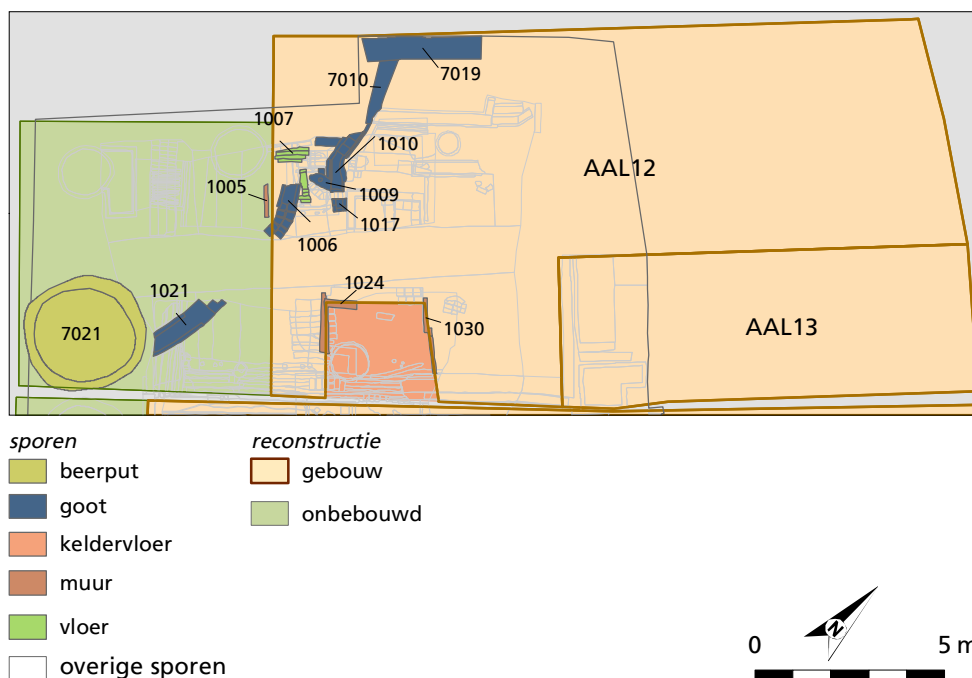
184 Zie de bijdrage van Y. Meijer in deze rapportage.

een goot (S5137) die vanaf de steeg richting de noordoosthoek van het pand op Mandenmakerssteeg 7 loopt (fase 6). De goot kon tot aan S5116 worden gevolgd, het verdere verloop is niet bewaard gebleven. Waar de goot op uitmondt of wat de stratigrafische relatie is met de twee beerputten, is niet duidelijk. Gezien de datering van S5139 is de goot mogelijk contemporain met S5115, maar jonger dan S5116.

Afb. 4.84 Zonneveldpoort 4, fase 5. Na het verdiepen van het vlak, kwam onder de gewelfde goot ten noordwesten van S5116 een met beer gevulde waterput tevoorschijn (S5139). De foto is richting het zuidwesten genomen.



■ Aalmarkt 12



Afb. 4.85 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Aalmarkt 12 en 13 (fase 5). Cartografie: J. van Gestel.

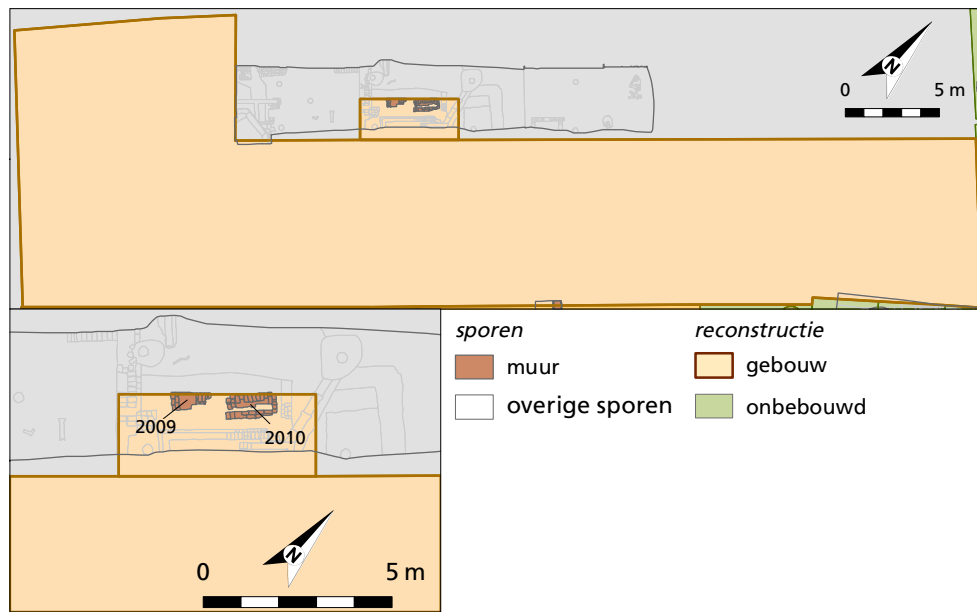
In het achterhuis van Aalmarkt 12/13 wordt in deze fase een kelder gebouwd (S1024/1030) met een vloer van rode, ongeglazuurde plavuizen. De diepte van de kelder is 2,9 m, de breedte is door de aanwezigheid van een recente verstoring (kabelsleuf) niet nader te bepalen dan 2,3 m of groter. In de zuidelijke hoek is de aanzet naar een trap aanwezig. De kelder dekt een tonput uit fase 4 af (S1091) en is uiteindelijk gedempt met grond waarin wat voorwerpen van aardewerk en pijpen uit de tweede helft van de 18^e eeuw aanwezig waren.

Resten van een goot (S1006/1021) tonen aan dat het achterhuis van Aalmarkt 12 in deze of de volgende fase is verkleind tot de omvang die het in de vroege 20^e eeuw nog steeds had.¹⁸⁵ De goot mondt uit in een beerput (S7021), doorsnijdt de voormalige achtergevel met slietenfundering (S1002) en ontspringt uit een secreteet in het achterhuis. Van dit secreteet resteert een klein fragment van een halfsteens fundering (S1005) en een deel van een bakstenen vloertje (S1007). Vondstmateriaal was niet aanwezig in de goot en het bouw materiaal is - net als bij de vloer en de halfsteens fundering - deels hergebruikt. De vijflagenmaat van de goot wijst mogelijk op een datering vanaf het midden van de 17^e eeuw.¹⁸⁶

¹⁸⁵ Zie Oldenmenger 2018b.
¹⁸⁶ 5-lagenmaat: 21,0 cm; rode bakstenen 18,1-19,0 x 8,3-9,5 x 3,3-4,0 cm.

■ Breestraat 66

Afb. 4.86 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Breestraat 66 (fase 5). Cartografie: J. van Gestel.

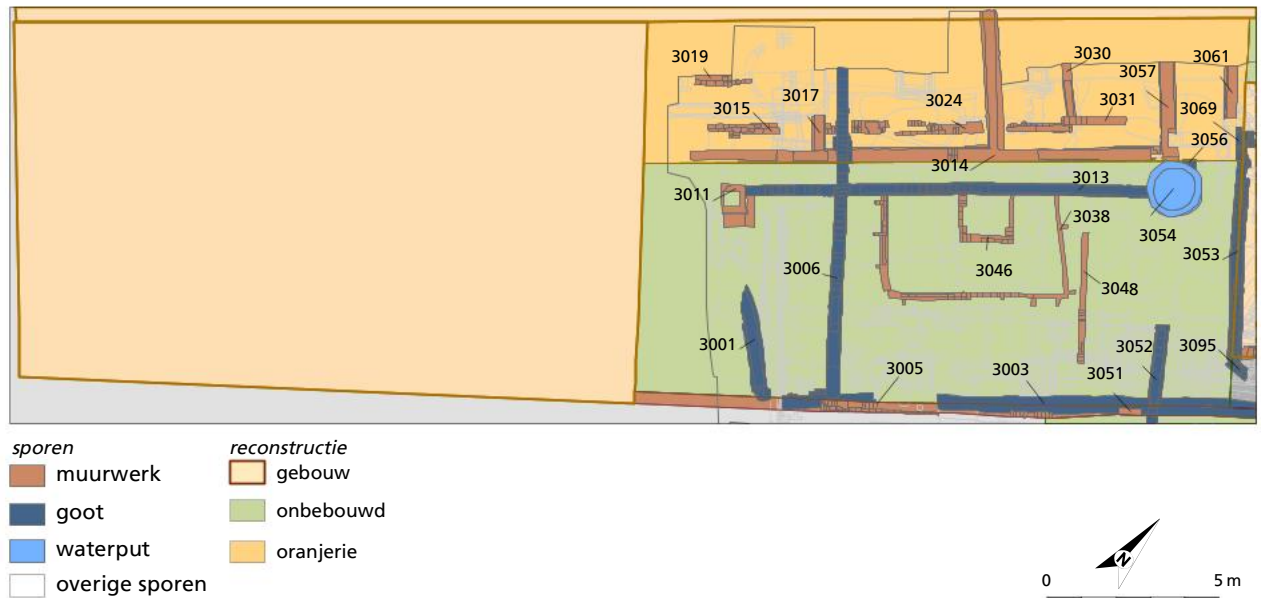


Tegen de westelijke gevel van de in 1570 gebouwde vleugel van het gasthuis is vermoedelijk in de loop der jaren een aaneengesloten reeks aanbouwtjes ontstaan. Op een kopie van een kaart uit het eind van de 18^e eeuw zijn deze, voorzien van een omschrijving, afgebeeld. Het betreft onder ander ‘tuinhuisjes’, een kippenhok, een zandhok en portalen.¹⁸⁷ Bij de opgraving zijn de fundamenteën van één van de tuinhuisjes aangetroffen (S2009 en S2010).¹⁸⁸ Het metselwerk maakt een wat rommelige indruk door de toepassing van hergebruikt bouwmateriaal en de fragmentarische aard van de sporen. De datering en toewijzing aan een structuur berust in dit geval dan ook geheel op het historisch kaartmateriaal.

187 ELO, collectie
Tekeningenarchief, volgnr.
MO5833.

188 S2009: ? x 9,4-10,5 x 4,0-4,8
cm; S2010: 19,5-21,0 x 9,8-10,4
x 4,2 cm.

■ Breestraat 68/70



Afb. 4.87 Uitsnede van de al-lesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Breestraat 68/70 (fase 5). Cartografie: J. van Gestel.

De eerste aanwijzingen voor de aanwezigheid van een (onbebouwde) tuin achter Breestraat 68/70 dateren reeds uit de late 13^e of vroege 14^e eeuw (fase 2), wanneer het perceel wordt begrensd met een vrijstaande tuinmuur. In fase 5 worden structuren aangelegd waarmee de tuin in lijn met de heersende renaissancestijl verder wordt verfraaid.

Centraal in de tuin is een vierkante, steens tot halfsteens bakstenen structuur aangetroffen (5,1 x 5,1 m), die op onregelmatige afstand voorzien is van halfsteens penanten (S3038; afb. 4.88). Binnen dit vierkant - iets uit het midden, richting de achterzijde van de tuin - is een tweede, kleiner vierkant aanwezig (S3046; 1,4 x >1,3 m). Dit metselwerk is eveneens halfsteens tot steens, maar hier ontbreken de penanten. De kleine structuur is iets minder diep aangelegd dan de buitenste, grote structuur: de onderzijde daarvan ligt 0,28 m dieper, op 0,96 m +NAP. Het baksteenformaat en de vijfslagenmaat wijzen op een datering in de tweede helft van de 15^e eeuw of de 16^e eeuw, maar gezien de aanwezigheid van oud voegmateriaal is in elk geval een deel van de stenen hergebruikt.¹⁸⁹ De structuur ligt exact op de lengteas van de tuin: de afstand tot de zijgevel van Breestraat 66 aan de ene zijde en een anderhalf steens tuinmuur (S3005/3051) aan de andere zijde is 3,2 m.¹⁹⁰ De laatstgenoemde tuinmuur vervangt S3033/3050 uit de late 14^e, vroege 15^e eeuw.

Binnen de grote structuur, die iets verhoogd lag ten opzichte van het maaiveld, waren mogelijk plantenbedden aanwezig die in een geometrisch patroon waren aangelegd.¹⁹¹ De kleine structuur kan eveneens de begrenzing van bepaalde beplanting zijn geweest, maar het is ook niet ondenkbaar dat het een fundament is van een klein prieel. In dit licht is een document uit de 'Buurquestieboeken', gedateerd op 1 juni 1621, interessant. Hierin wordt een geschil beschreven tussen Pieter Willemsz. Vermeij – vermoedelijk woonachtig op Breestraat 72 – en zijn buurman op nummer 70, de Vlaming Pouls Jansz. Masman.¹⁹² Eerstgenoemde eist de verwijdering van het zomerhuisje met

189 S3038: 20,0-20,8 x 9,2-9,3 x 4,0-4,3 cm; S3046: 20,0-20,9 x 8,5-9,2 x 4,1-4,4 cm, 5-lagenmaat: 27,0 cm.

190 S3005/3051: 18,3-19,5 x 8,7-9,6 x 3,5-4,1 cm.

191 Wittewaal 1999.

192 ORA Leiden, 508 inv. nr. 48, deel-folio D-65 vso.

schoorsteen in Pouls' tuin. Het is aannemelijk dat deze vermelding betrekking heeft op de zojuist beschreven fundamenteën.

De vierkante vorm van de structuren, de axiale symmetrie, alsmede de optische illusie die werd opgewekt door het iets naar achteren plaatsen van het vermoedelijke zomerhuisje of prieel, zijn de kenmerken van een renaissancetuin. De beslotenheid van de stadstuin leende zich bij uitstek voor een *hortus conclusus* – een in de Renaissance populair tuinontwerp dat in Leiden mogelijk bekendheid verwierf door de aanleg van de *hortus botanicus* op het universiteitsterrein aan de Rapenburg (1590).

Afb. 4.88 Luchtfoto van de sporen op het achterste deel van het perceel van Breestraat 70. De foto is richting het zuidoosten genomen, dus de gevels langs de Breestraat liggen rechts. De spoornummers die betrekking hebben op het prieel zijn in witte letters weergegeven, de oranje spoornummers horen bij de eerste fase van de orangerie, de rode letters bij de tweede fase.

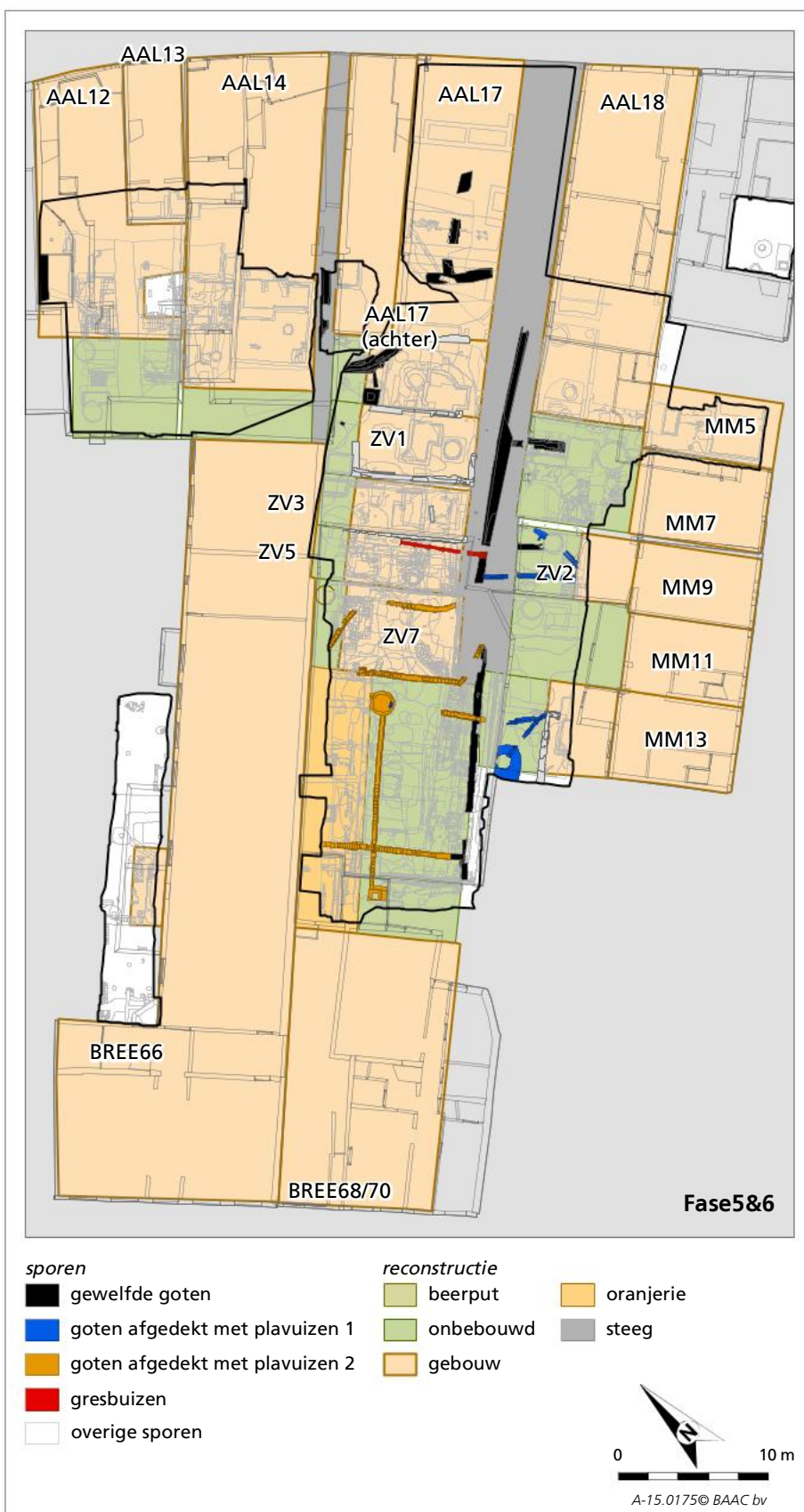


Achter het pand aan de Breestraat 68 is een lange, smalle structuur aanwezig, met een lengte van 11,8 m en een breedte van circa 3,5 m (S3015/3022/3024 en S3030/3031). De gebruikte bakstenen zijn niet nader te dateren dan (midden) 17^e-eeuws of later, maar op basis van stratigrafie kan de structuur later dan het hierboven beschreven prieel worden gedateerd.¹⁹³

De langwerpige structuur heeft een iets omvangrijkere opvolger van 16,5 bij 4,5 m groot (S3014). Deze is opgedeeld in vier compartimenten van respectievelijk 4,4 m, tweemaal 5,1 m en 1,9 m lang (van west naar oost). De gebruikte bakstenen en de tienlagenmaat wijzen op een datering ná het midden van de 17^e eeuw.¹⁹⁴ Mogelijk heeft het langgerekte bouwsel een functie vervuld in de grote tuin van Breestraat 70, als orangerie. De ligging van de structuur, in het noordelijke deel van de tuin en tegen de hoge gevelmuur van de gasthuisvleugel, was zo gekozen dat deze zo veel mogelijk zonlicht en warmte zou ontvangen. De zuidoostelijke lange wand was vermoedelijk voorzien van grote ramen en de indeling in kleine compartimenten zorgde ervoor dat de warmte in de orangerie zo lang mogelijk werd behouden. Het bouwhistorisch onderzoek heeft aangetoond dat in het derde vertrek een vrij omvangrijke haard aanwezig was. Hiermee kon ook gedurende de koudere jaargetijden

193 Rode bakstenen; S3015: 19,0-20,5 x 9,2-10,4 x 3,9-4,7 cm; S3022: 18,6-20,8 x 8,9-9,7 x 4,0-4,9 cm; S3024: 16,8 x 7,4 x 3,0 / 17,5-18,7 x 8,0-9,0 x 3,9-4,3 cm; S3030: 19,0-19,3 x 8,8-9,4 x 3,7-4,4 cm (5-lagenmaat: 22,5 cm); S3031: gele bakstenen, 16,1-17,4 x 7,0-7,7 x 3,9-4,5 cm.

194 Rode bakstenen: 18,8-19,2 x 9,0-9,3 x 3,8-4,1 cm, 5-lagenmaat: 22,8 cm, 10-lagenmaat: 43,5 cm.



Afb. 4.89 Overzicht van de goten uit fase 5 en 6.
Cartografie: J. van Gestel.

voor de warmteminnende planten een gunstig klimaat worden gecreëerd.¹⁹⁵ De eerste oranjerieën in Nederland verschijnen in de 17^e eeuw, maar blijven tot in de 19^e eeuw een populair element in de tuin van de welgestelde burger. Genoemde oranjerie blijft tot in de 19^e eeuw aanwezig op het perceel. Op de kadastrale minuutkaart uit 1832 is de langgerekte structuur nog te zien, de kadastrale kaart uit 1859 toont echter een sterk verkleinde aanbouw.

Ongeveer halverwege de tuin is overdwars een muurrestant aanwezig, met een minimale lengte van 3,8 m (S3048). Slechts één baksteenlaag van het steens metselwerk is bewaard gebleven en er is geen directe relatie met andere sporen. Het baksteenformaat wijst op een datering tussen het midden van de 17^e eeuw en het midden van de 18^e eeuw, wat suggereert dat het spoor contemporair met de oranjerie is.¹⁹⁶ Het spoor zou de fundering van een zeer lichte structuur kunnen zijn, maar het is wellicht aannemelijker dat het een bepaald deel van de tuin, zoals een perk of wandelpad, begrensd heeft.

4.7 Goten (fase 5 en 6)

In bovenstaande paragrafen zijn diverse goten reeds ter sprake gekomen. Het ging daarbij met name om goten die de verbinding vormden tussen een beerput en een secreet – beide doorgaans op hetzelfde erf gelegen. In fase 5 doet zich een andere fenomeen voor – een stelsel van goten, die volgens een bepaalde systematiek lijken te zijn aangelegd. Zoals bij het onderzoek op de locatie van de Aalmarktschool al werd opgemerkt, volgen deze goten het verloop van de stegen tussen de Aalmarkt en de Breestraat.¹⁹⁷ Haaks op de centrale goten zijn vertakkingen aanwezig, die in sommige gevallen contemporair zijn, maar meestal van later datum. In deze paragraaf zal een poging worden gedaan om de wirwar van goten die tijdens het veldwerk aan het licht kwam, zo goed mogelijk te ontwarren. Ook goten die na 1800 zijn aangelegd (fase 6) worden hierbij betrokken. De nadruk wordt in deze paragraaf vooral gelegd op de goot als archeologisch fenomeen. In de synthese komt het onderwerp nogmaals aan bod, maar daar zal met name het gebruik het centrale thema zijn.

Het belangrijkste struikelpunt bij het bespreken van de goten is de dateringsproblematiek. De afmeting van bakstenen is na het midden van de 15^e eeuw weinig onderscheidend, waardoor baksteenmaten geen goede indicator voor de ouderdom zijn. Bovendien was het opmeten van tien- of vijfslagenmaten in het veld vaak niet mogelijk door de geringe omvang van de sporen. Dateerbaar vondstmateriaal in de vulling van de goten bleek slechts sporadisch aanwezig te zijn. Het bij benadering bepalen van de ouderdom aan de hand van relatieve chronologie of relatie met sporen die wel goed gedateerd kunnen worden, is de meest toepasbare dateringsmethode. In eerste instantie zal echter worden geprobeerd om de goten in te delen aan de hand van de wijze waarop ze geconstrueerd zijn. Daarnaast zal worden geprobeerd om de 'typologie' te voorzien van dateringen.

195 Oldenmenger 2018a, 25.

196 Rode baksteen: 17,4-18,5 x 7,6-8,3 x 3,6-4,0 cm.

197 Dijkstra & Brandenburgh 2010.

a) Gewelfde goten

De ruggengraat van het gotensysteem wordt gevormd door de gewelfde bakstenen goten die op de plek van de (voormalige) stegen tussen de Aalmarkt en de Breestraat liggen. Deze goten zijn 0,5 tot 0,6 m breed en hebben halfsteens wanden. De rode bakstenen zijn met kalkmortel gemetseld.¹⁹⁸ De meest noordelijk gelegen goot bevindt zich tussen Aalmarkt 11, de voormalige stadsapotheek in het gasthuiscomplex, en Aalmarkt 12 (S7019). Ten zuiden daarvan is een gewelfde goot aangetroffen tussen Aalmarkt 15 en 16 (S1065). Hier is in de vulling een fragment industrieel wit aardewerk van Maastrichtse makelij gevonden, dat in de late 19^e of vroege 20^e eeuw dateert. De volgende ligt tussen de twee panden die op de locatie van Aalmarkt 17 hebben gestaan (S8002). Van deze goot is alleen de bodem bewaard gebleven, waardoor niet geheel zeker is dat het opgaand werk een gewelfde overdekking had.



Afb. 4.90 Overzichtsfoto van vlak 1 in werkput 3, genomen vanuit een hoogwerker. Dit perspectief biedt goed zicht op het netwerk van dwarsgoten, die aansluiten op een centrale goot onder de steeg (Zonneveldpoort). In wit zijn de spoornummers van de centrale goot weergegeven. De oranje nummers horen bij de goten die worden afgedekt met plavuizen, het rode spoornummer hoort bij een gresbuis.

¹⁹⁸ 18,1-19,4 x 8,2-9,6 x 3,3-4,5 cm. De 5-lagenmaat varieert van 20,8 tot 23,0 cm.

Anders dan bij de andere goten het geval is, toont de kaart van Pieter Bast (ca. 1600) op deze plek geen steeg. Mogelijk is de goot ontstaan op de locatie van een druipstrook tussen de twee huizen die Pieter Bast op deze plek heeft getekend. De goot eindigt op 14,9 m uit de voorgevel in een T-vormig stuk. Het vondstmateriaal in de vulling van deze goot dateert in de vroege 17^e eeuw (n=11).¹⁹⁹ De meest zuidelijke goot is midden in de Zonneveldpoort aangelegd (S6049/3110). Ter hoogte van Zonneveldpoort 5 en 7 buigt de goot af richting het zuiden en loopt vervolgens door de tuin van Breestraat 70, direct ónder de tuinmuur, richting het zuidwesten (S3003). In totaal is het tracé van de goot over een lengte van bijna 55 m waargenomen.

Doordat de goot over zo'n grote lengte gevolgd kan worden, is er op meerdere plekken sprake van een relatie met andere sporen. De meest evidente spoorrelatie is de oversnijding door de tuinmuur op het perceel van Breestraat 70 (S3005/3051). Deze muur kan in verband worden gebracht met de tuininrichting die op stilistische gronden in de vroege 17^e eeuw of later gedateerd kan worden. Hoewel het een 'jonger dan'-datering betreft, kan voorzichtig worden gesteld dat de goot rond 1600 dateert. Deze hypothese is niet in tegenspraak met de consensus dat vanaf het laatste kwart van de 16^e eeuw op grote schaal goten worden aangelegd in Leiden.²⁰⁰ Ook in de historische gegevens zijn aanwijzingen voor een vroeg 17^e- of zelfs (laat) 16^e-eeuwse aanwezigheid van een goot in de Zonneveldpoort. In de Buurquestieboeken uit 1602 wordt beschreven hoe de eigenaren van (de huidige) Breestraat 70 en Aalmarkt 18 een akkoord bereiken over het vernieuwen van de bestrating en het verbeteren van de goot in de steeg.²⁰¹ De goot is vermoedelijk tot ver in de 19^e eeuw of zelfs tot in het begin van de 20^e eeuw in gebruik gebleven. De funderingen van de in 1922 gebouwde drukkerij zijn zó aangelegd, dat de gewelfde goot in gebruik kon blijven.

Soms aansluitend op het centrale gotenstelsel, zijn enkele andere goten gevonden die eveneens overwelfd zijn. Ondanks de gelijkenissen in de omvang en constructiewijze, hebben deze goten niet zonder meer eenzelfde ouderdom. Bijvoorbeeld, op het achterperceel van Aalmarkt 17 is een goot aangetroffen die vermoedelijk aansluit op de goot in de steeg tussen Aalmarkt 15 en 16 (S6036/6066).²⁰² De goot buigt af richting het oosten en wordt na enkele meters doorsneden door de funderingen van het pand van Van Nelle (1926). De goot ligt op een oudere goot (S6042), die werd gevoed door een regenwaterafvoer tegen de achtergevel van het pand op het achterperceel van Aalmarkt 17 (S6038) en door een overloop (S6035) in een nabijgelegen waterput (S6027). De waterput doorsnijdt een beerput (S6125), waarvan de jongste vulling omstreeks het midden van de 18^e eeuw is gedateerd.²⁰³ Zowel S6036/6066 als S6042 liggen op een deels weggebroken waterkelder (S6121/6185). De bodem van de waterkelder heeft secundair gefungeerd als bodem van de jongste goot. De wanden van de waterkelder zijn gemetseld met paars-geel gemarmerde bakstenen en zijn bekleed met rode, geglazuurde plavuizen. De bodem van de kelder was waarschijnlijk van oorsprong ook voorzien van plavuizen, maar deze zijn bij de bouw van de goot verwijderd. De bakstenen in de waterkelder en de associatie met een waterput uit de tweede helft van de 18^e eeuw of later, vormen een aanwijzing voor de datering van de oudste goot. Hoe lang daarna de tweede, gewelfde goot is aangelegd is niet bekend, maar het is aannemelijk

199 V1034.

200 Van Oosten 2015, 191; Van Oosten 2011.

201 ORA Leiden, inv. nr. 48, deel-folio A-76 vso.

202 Rode bakstenen: 18,1-19,1 x 9,0-9,4 x 3,6-4,2 cm. Zie de structuurkaart van het perceel 'Aalmarkt 17 achter', fase 5.

203 Zie paragraaf 5.2.

dat dit laat in de 18^e eeuw, of zelfs in de 19^e eeuw heeft plaatsgevonden. Vergelijkbaar is de goot op het perceel van de Zonneveldpoort 4 (S5137).²⁰⁴ Deze gewelfde goot sluit aan op de centrale goot in de steeg en is te volgen tot aan een beerput die ten minste tot het midden van de 18^e eeuw in gebruik is geweest (S5116). Mogelijk heeft de goot de beerput oversneden, om als overloop te fungeren van de naastgelegen beerput (S5115), of als afvoer van een secreteer in het pand aan de Mandenmakerssteeg 7 (S5167). De goot dekt daarnaast een met beer gevulde waterput af (S5139), die in elk geval tot en met het laatste kwart van de 18^e eeuw is gebruikt.



Afb. 4.91 Detailopname van de gewelfde goot in de achtertuin van Breestraat 70, op het tracé van de voormalige Zonneveldpoort (S3003). De archeologen hebben enkele stenen uit de kruin van het gewelf verwijderd om een kijkje te nemen in het inwendige van de goot. De fundering rechts (S3002) behoort tot de in 1922 gebouwde drukkerij. Bij de bouw is de goot intact gelaten.

b) Met plavuizen afgedekte goten

De met plavuizen afgedekte goten vertonen een grotere verscheidenheid dan de gewelfde goten. Sommige goten zijn vrij 'zwaar' uitgevoerd, met een stevige bodem en bijna overdadig gevoegd. Andere zijn juist heel ondiep en gemetseld met een minimale hoeveelheid kalkmortel – of zijn zelfs gestapeld, zonder het gebruik van voegmateriaal. De goten zijn doorgaans afgedekt met ongeglazuurde, roodbakende plavuizen, maar soms zijn ook natuurstenen plavuizen gebruikt of plavuizen in combinatie met bakstenen. Maar vrijwel allemaal lijken ze aan te sluiten op de lange gewelfde goten die deel uitmaken van het centrale gotenstelsel.

In de variatie is wel een ruimtelijk patroon te herkennen, wat vermoedelijk het resultaat is van de particuliere initiatieven die tot de bouw van deze goten hebben geleid. Hierin zijn twee groepen te onderscheiden. Ten zuiden van de Zonneveldpoort, op het achterterrein van Mandenmakerssteeg 13, zijn twee goten aangetroffen die bestaan uit gestapelde of minimaal gevoegde bakstenen en plavuizen. Beide goten ontspringen op de hoek van een achtergevel die is gebouwd in fase 4 of 5 (S5005), waar ze vermoedelijk aansluiten op een hemelwaterafvoer. De eerste, S5007/3052, loopt vanuit dit punt rechtstreeks

²⁰⁴ Oranjerode bakstenen: 18,5-19,4 x 9,0-9,5 x 3,7-4,4 cm.

naar de centrale goot in de Zonneveldpoort (S3003).²⁰⁵ De goot wordt doorsneden door een opvolger (S5006) die aansluit op een waterput op dit perceel (S5061).²⁰⁶ In de insteek van de waterput (S5063) is de ketel van een pijpen tabakspijp gevonden, die tussen 1700 en 1740 dateert.²⁰⁷ Vanwege de toepassing van machinaal gevormde bakstenen zijn beide goten vermoedelijk in de 19^e of 20^e eeuw te dateren.

Afb. 4.92 Een met plavuizen afgedekte goot, gevoegd met kalkmortel (S3074). De goot doorsnijdt de achtergevel van het pand op Zonneveldpoort 7, die tussen het laatste kwart van de 16e eeuw en de tweede helft van de 17e eeuw wordt gedateerd (S3073).



205 S5007: rode bakstenen, 18,5 x 8,7-9,0 x 3,6-4,0 cm; machinale bakstenen, 18,0-18,3 x 8,4-8,7 x 3,5-3,7 cm; ongeglazuurde plavuizen, 12,8-13,0 x 2,3-2,4 / 19,5 x 3,0 cm.

206 S5006: machinale bakstenen, 18,6-19,0 x 8,5-9,0 x 3,8-4,0 cm; ongeglazuurde plavuizen, 23,5-24,0 x 3,5 / 18,7-18,8 x 3,0 cm. S5061: orangerode bakstenen, 18,8-19,2 x 8,5-9,0 x 4,0-4,2 cm.

207 V579.

208 Orangerode bakstenen, 19,0-19,3 x 8,8-9,2 x 3,7-4,0 cm, mogelijk hergebruikt. Zie de structuurkaarten van het perceel 'Zonneveldpoort 2', fase 5 en 6.

209 S3112: orangerode bakstenen, 17,6-18,7 x 8,4-9,0 x 3,9-4,0 cm; ongeglazuurde plavuizen, 22,5 x 4,3 / 15,9-16,1 x 2,5-2,6 cm; S5014: rode bakstenen, 17,8-18,8 x 9,0-9,4 x 3,5-4,0 cm; ongeglazuurde plavuizen, 15,5-16,0 x 2,5 / 16,3-16,5 x 2,7 cm.

210 Zie de structuurkaart van het perceel 'Breestraat 68/70', fase 5.

211 S3074: orangerode bakstenen, 18,4-19,4 x 8,8-9,2 x 3,8-4,0 cm; ongeglazuurde(?) plavuizen, 22,4-22,5 x 3,6-4,0 cm. S3089: orangerode bakstenen, 19,0 x 9,0-9,1 x 3,9-4,0 cm; ongeglazuurde plavuizen, 22,0-23,0 x 3,5-3,6 cm.

Een vergelijkbare goot was aanwezig op het achterterrein van Mandemakerssteeg 9, op het perceel Zonneveldpoort 2 (S5020).²⁰⁸ De goot verbond een beerput (S5043) met een inpandig secreet, dat mogelijk een secreethuisje vlak naast de beerput verving (S5026/5020). De beerput fungeerde na de aanleg van S5020 als overloop en werd middels een gewelfde goot (S5042) verbonden met de centrale goot in de Zonneveldpoort (S3003).

Een andere goot op dit perceel stond eveneens in verbinding met de centrale goot in de steeg (S5014/S3112).²⁰⁹ De bodem en wanden waren van baksteen, de afdekking van ongeglazuurde plavuizen. Het deel van de goot dat op het perceel lag was gevoegd met kalkmortel (S5014), het deel buiten de perceelsgrens, onder het wegdek van de steeg (S3112), was gevoegd met zand. Ook deze goot vormde de verbinding tussen een inpandig secreet en de centrale goot. Dit secreet is mogelijk afgebeeld op een hulpkaart van de kadastrale minuut uit 1883, als een kleine aanbouw tegen een gebouwtje op het perceel van Zonneveldpoort 2. De kadastrale minuut van 1832 toont een onbebouwd perceel. Afgaand op het kaartmateriaal, dateert de goot dus vermoedelijk tussen 1832 en 1883.

De tweede groep goten die met plavuizen worden afgedekt ligt in de tuin van Breestraat 70.²¹⁰ Deze goten zijn waarschijnlijk gelijktijdig met één van de twee fasen van de orangerie en worden gekenmerkt door een harder en rijkelijker toegepast voegmateriaal. Achterin de tuin ligt S3089/S3074, op de plek van het gesloopte pand Zonneveldpoort 7.²¹¹ De goot loopt vanaf de toegang tot de tuin aan de zijde van de (doodlopende) Zonneveldpoort dwars

over het perceel en maakt dan een vrij scherpe bocht richting het noordwesten en richting de zijgevel van Breestraat 66. De laatste meters kon het verloop van de goot niet worden gevolgd, maar vermoedelijk is er een relatie met de eerste fase van de oranjerie. Een vergelijkbare goot (S3052) is 6,8 m richting het zuidwesten aangetroffen. De goot kan vanaf de aansluiting op de centrale goot (S3003) slechts enkele meters worden gevolgd, maar waarschijnlijk heeft deze aangesloten op een waterput naast de gevel van de oranjerie (S3054). De aansluiting is na de herbouw van de putkoepel komen te vervallen, waarna de functie werd overgenomen door een goot die hieronder besproken zal worden (S3013).

Deze goot loopt in de lengterichting van het perceel, vanaf een waterkelder in een aanbouw van Breestraat 70 (S3011) naar een waterput 12,5 m verderop.



Afb. 4.93 Een met plavuizen afgedekte goot (S3053), die werd gevoed met hemelwater dat via een afvoer tegen de zijgevel van de oranjerie werd aangevoerd. De gele bakstenen van de afvoerput (S3069) bevonden zich waarschijnlijk ter hoogte van het toenmalige loopniveau.

De bodem en wanden van de goot zijn van baksteen, de afdekking is van grijze plavuizen van natuursteen. De naden tussen de dekstenen worden afgedekt met bakstenen.²¹² Het inwendige van de goot is bekleed met plakken lood. De goot heeft mogelijk gefungeerd als overloop van de waterkelder. De waterput werd behalve via deze aanvoer ook gevoed door een hemelwaterafvoer tegen de gevel van de (tweede fase van de) oranjerie, direct naast de waterput (S3056). S3013 wordt gekruist door een gelijkaardige goot, S3006. Deze heeft wanden en een bodem van baksteen en wordt afgedekt met plavuizen van ongeglazuurd roodbakkend aardewerk en natuursteen. Evenals bij S3013 worden de naden tussen de plavuizen afgedekt met bakstenen.²¹³ De goot heeft een voorloper met een gewelfde constructie, waarvan de eerste twee meter vanaf de aansluiting met de centrale goot (S3003) nog aanwezig is. Het verband met het metselwerk van S3003 toont aan dat deze vertakking deel uitmaakt van de oorspronkelijke uitleg van het gotenstelsel. Bij de kruising met S3013 wordt S3006 door deze goot afgedekt, waarna hij de gevel van de tweede fase van de oranjerie doorsnijdt (S3014). Mogelijk ontspringt de goot uit een secreet in het

212 Rode bakstenen, 18,4-19,0 x 8,8-9,3 x 3,4-4,0 cm; plavuizen: 23,0-23,2 x 2,5-3,5 cm; dekstenen: 19,4 x 9,0 x 4,1 cm.

213 Oranjerode bakstenen, 18,0-19,5 x 8,5-9,0 x 3,5-4,0 cm, 5-lagenmaat 23,2 cm; roodbakkende plavuizen, 29,5-30,0 x 5,0; natuurstenen plavuizen, 28,0-30,0 x 4,0-8,0 cm; dekstenen, 33,0 x 15,5 x 7,8 cm (hergebruikt).

eerste vertrek van de orangerie, vlak naast de plek van de inmiddels niet meer in gebruik zijnde beerput (S3133).

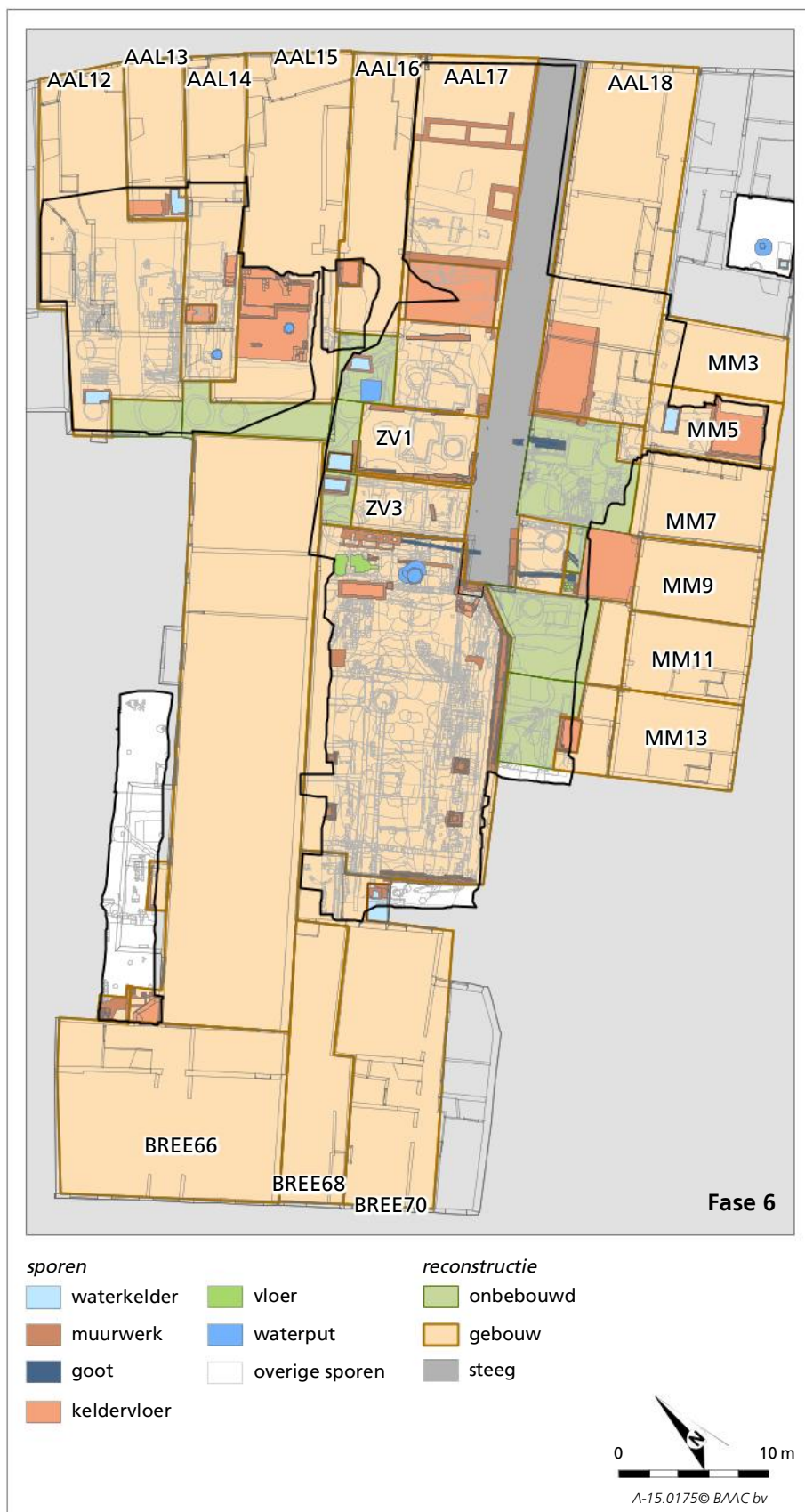
Vanaf de noordoostelijke hoek van de tweede fase van de orangerie loopt een derde goot in de richting van de centrale goot (S3053/3095). Ook deze heeft wanden en een bodem van baksteen en wordt afgedekt door ongeglazuurde rood- en grijsbakkende plavuizen.²¹⁴ De goot diende voor de afvoer van hemelwater via een toevoer tegen de noordoostelijke gevel van de orangerie (S3069) en een tweede toevoer tegen de zuidoostelijke gevel van een latere aanbouw naast de orangerie (S3068).²¹⁵ Deze voorloper van deze aanbouw is op de kadastrale kaart uit 1832 al aanwezig, maar bereikt zijn uiteindelijke omvang pas in 1859.

c) Gresbuizen

Bij de bespreking van de gewelfde goten is de vondst van een laat 19^e- of vroeg 20^e-eeuwse scherf in de vulling van één van de goten genoemd. Dit gaf al aan dat het centrale gotenstelsel zeer lang zijn functie heeft behouden. De aansluiting met gresbuizen tussen het toiletblok in de drukkerij, die in 1922 op de plek van de tuin van Breestraat 70 is gebouwd, en de centrale goot in de Zonneveldpoort, bevestigt dit beeld. De buizen hebben een diameter van 20 cm en zijn per deel ongeveer een meter lang (S3433). Op de plek waar de rioolbuis aansluit op de gewelfde goot is een inspectieputje aanwezig (S3111).

214 Rode bakstenen, 18,5-19,3 x 8,9-9,0 x 4,0-4,1 cm; grijze plavuizen, 21,0-23,0 x 2,9-3,6 cm; rode plavuizen, 23,0 x 3,0 cm.

215 S3070: bodem en afdekking van geglazuurde plavuizen, 22,0 x 2,8 cm; wanden van rode bakstenen, 18,6-19,0 x 8,7-9,0 x 3,8-4,0 cm. S3069: gele IJsselstenen, 15,3-15,6 x 6,6-7,2 x 3,6-3,9 / 17,1 x 7,1 x 3,5 cm, 5-lagenmaat 23,3 cm.



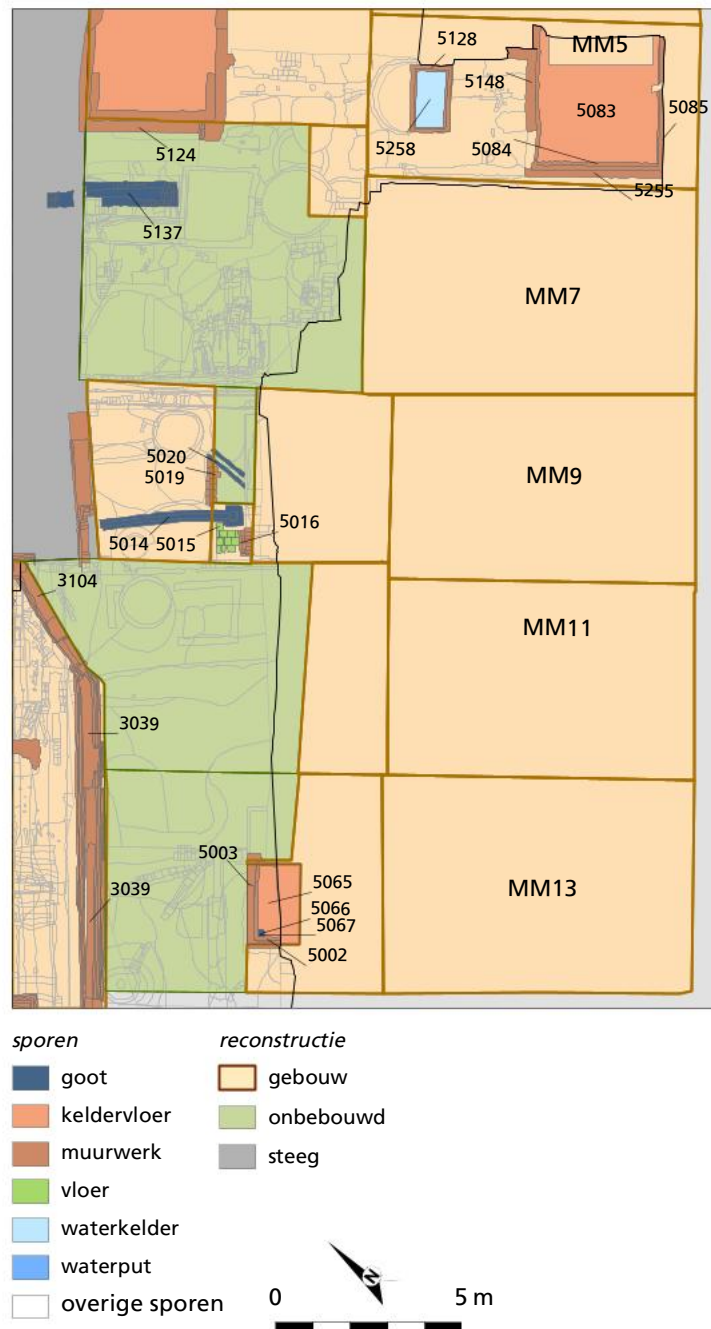
Afb. 4.94 Fasekaart met vereenvoudigde weergave van de structuren in fase 6. Cartografie: J. van Gestel.

4.8 Fase 6 (1800>)

In deze bewoningsfase verandert de Zonneveldpoort van een bouwblok waar gewoond werd, naar een zone met hoofdzakelijk bedrijfsactiviteiten. Volgens het register van de kadastrale minuut uit 1832 hebben maar liefst vier panden de bestemming 'pakhuis'. Ook de eens zo weelderige tuin van Breestraat 70 krijgt een andere bestemming: hier wordt in 1922 een drukkerij gevestigd. Breestraat 66 wordt in 1887 verbouwd tot een meisjesschool.

■ Mandenmakerssteeg 13

Afb. 4.95 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Mandenmakerssteeg 13 (fase 6). De fundering S3039 hoort bij de drukkerij op Breestraat 68/70. Cartografie: J. van Gestel.



Achterin het pand op dit perceel wordt in deze fase een kleine kelder (2,4 m breed) aangelegd, die tijdens het archeologisch onderzoek gedeeltelijk binnen de grenzen van de opgravingsput kon worden onderzocht. De kelder heeft een steens wand²¹⁶, een klamp van machinale bakstenen (S5002)²¹⁷ en een vloer die bedekt is met kleine rode plavuizen (S5065)²¹⁸. In de hoek van de kelder is een halfronde uitsparing in de keldervloer aanwezig, die naar een schrobputje leidt. Het putje is geconstrueerd van een (hergebruikte) ton met een diameter van 55 cm en een (resterende) hoogte van 60 cm (S5067). Het handvol scherven rood- en witbakkend aardewerk in de vulling waren niet nauwkeurig te dateren, maar dendrochronologisch onderzoek leverde in elk geval een *terminus post quem* op voor de ton zelf. Deze is ná 1621 (± 7) vervaardigd en vermoedelijk na een lange gebruiksduur secundair als schrobputje gebruikt. De aanvangsdatering van de kelder zou dus mogelijk ook in de vorige bewoningsfase geplaatst kunnen worden. Het ontbreken van een duidelijk faseverschil tussen de kelderwand, -bodem en de met machinale bakstenen gemetselde klampmuur pleit echter toch voor een datering in bewoningsfase 6.

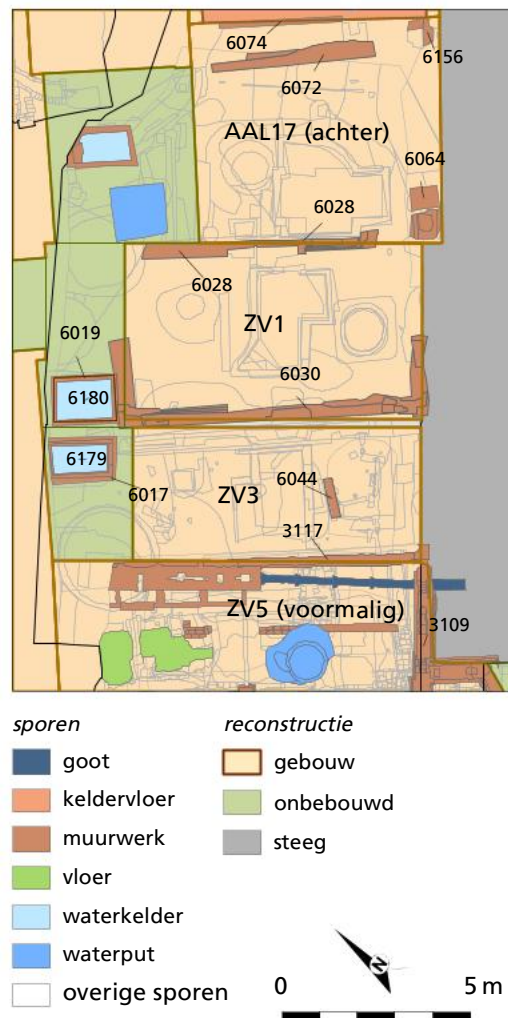


Afb. 4.96 Schrobputje in de kelder van Mandenmakerssteeg 13 (S5067). De put is gedempt met zand en puin. De foto is richting het noord-oosten genomen.

- 216 Rode bakstenen: 18,5-18,7 x 8,3-9,3 x 4,4-4,5 cm, 5-lagenmaat: 24,0 cm.
- 217 Paarse en roodbruine bakstenen: 17,0-18,2 x 7,5-8,3 x 4,0-4,3 cm.
- 218 12,0-12,5 x 12,1-12,5 x 2,5-2,6 cm, gevoegd met tras.

■ Zonneveldpoort noord

Afb. 4.97 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Zonneveldpoort 1, 3, 5 en Aalmarkt 17 'achter' (fase 6).
Cartografie: J. van Gestel.



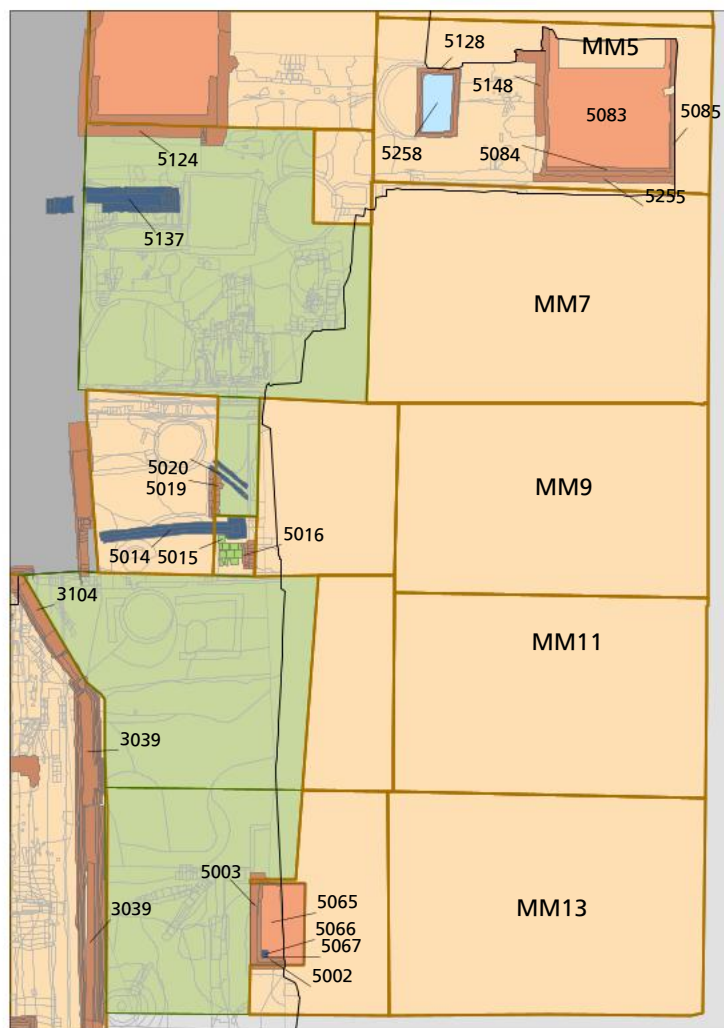
Op elk van de achterpercelen van Zonneveldpoort 1 en 3 wordt aan het begin van deze fase of tegen het einde van de vorige fase een waterkelder gebouwd (zie afb. 4.64). De kelders zijn respectievelijk 2,0 bij 1,2 m en 1,7 bij 1,3 m groot (S6017 en S6019). S6017 heeft een anderhalfsteens wand, die aan de binnenzijde is bekleed met een klamplaag van baksteen en een afwerking met geglazuurde rode plavuizen.²¹⁹ De kelder op het perceel van Zonneveldpoort 1 (S6019) is van rode en machinaal vervaardigde bakstenen. Er is geen klamplaag aanwezig, maar de stenen zijn met zeer harde en watervaste tras gemetseld. De vloer is bekleed met geglazuurde plavuizen.²²⁰ In de vulling van beide kelders zijn laat 19^e-eeuwse of vroeg 20^e-eeuwse voorwerpen aangetroffen. In S6017 kon de vulling, aan de hand van stempels op Maastrichtse industriële keramiek, na 1888 worden gedateerd.

Ook op het achterperceel van het huis achter Aalmarkt 17 wordt een kleine waterkelder aangelegd (S6121/6185). De kelder raakt vermoedelijk in de loop van de 19^e eeuw buiten gebruik door de aanleg van een gewelfde goot (S6036/6066). Op hetzelfde perceel werd in deze fase een waterput aangelegd (S6027/6124), al dan niet contemporain met de waterkelder. De waterput

219 Rode bakstenen: 18,6-20,0 x 8,5-9,5 x 3,5-3,9 cm; plavuizen: 18,7-18,8 x 2,4 cm. De klamplaag is van gele baksteen (geen afmetingen).
220 Rode bakstenen, 19,2 x 8,7 x 3,7 cm; machinale bakstenen, 18,0-18,6 x 8,2-8,3 x 4,2-4,3 cm; plavuizen, 21,4 x 2,6 cm.

doorsnijdt de mantel van de beerput op dit perceel (S6125), waarvan het jongste materiaal in de beervulling in het laatste kwart van de 18^e eeuw dateert. Het sloopmateriaal in de bovenste vullingslaag dateert echter vermoedelijk in de 20^e eeuw, waardoor voor de waterput een betrekkelijk geringe ouderdom verondersteld mag worden. Mogelijk was de put nog in gebruik ten tijde van de aanwezigheid van het pand van Van Nelle op dit perceel (zie onder).

■ Zonneveldpoort zuid



sporen	reconstructie
goot	gebouw
keldervloer	onbebouwd
muurwerk	steeg
vloer	
waterkelder	
waterput	
overige sporen	



Afb. 4.98 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Zonneveldpoort 2, 4 en Mandenmakerssteeg 5-13(fase 6). Cartografie: J. van Gestel.

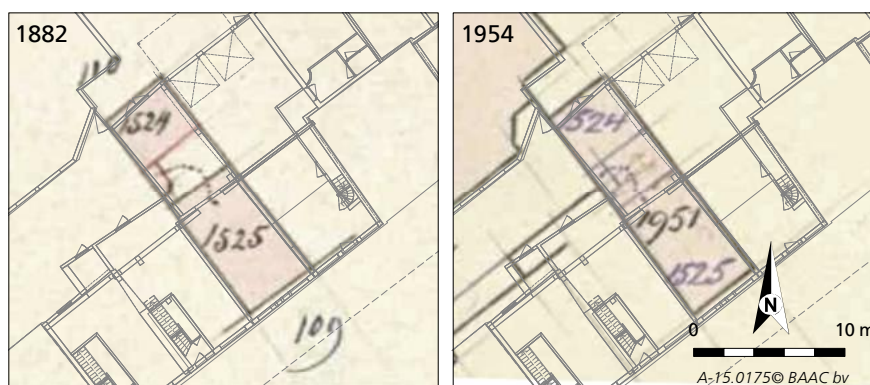
- 221 Secundair gebruikt
13e-eeuwse bakstenen: ? x 13,0 x 5,5-7,2 cm.
- 222 Secundair gebruikte rode bakstenen: 18,6-19,2 x 9,2-9,3 x 3,8-4,0 cm. Gevoegd met trasmortel.
- 223 Door omstandigheden tijdens het machinale grondverzet, kon het vloerfragment niet volledig worden gedocumenteerd. Een spoorbeschrijving is daardoor helaas niet voorhanden.

Bij de bespreking van de goten is het kleine gebouw op het achterperceel van Mandenmakerssteeg 9 al kort ter sprake gekomen. Dit perceel is op de kadastrale minuut van 1832 – dan nog Zonneveldpoort 2 – onbebouwd. De hulpkaart uit 1883 toont echter een klein gebouw, circa 4,5 m breed en 3,5 m diep, dat ondanks de geringe afmetingen mogelijk een zelfstandige wooneenheid heeft gevormd. Van de achtergevel is een restant van de fundering aangetroffen (S5019).²²¹ De fundering wordt doorsneden door beide goten die in de vorige paragraaf zijn behandeld (S5014 en S5020). S5014 loopt onder de voorgevel door (S3113/5023), naar de centrale goot in de Zonneveldpoort.²²² Tijdens de aanleg van het vlak is een klein fragment van een bakstenen vloer waargenomen, die deels op de fundering van de voorgevel lag.²²³ De ligging van dit straatwerk doet vermoeden dat de ingang van het gebouw uiterst links in de voorgevel gelegen heeft.

Afb. 4.99 Secreet met afvoer richting de centrale goot in de Zonneveldpoort (S5014). De vloer van het secreethuisje is bedekt met rode plavuizen (S5015).



Afb. 4.100 Uitsnede van de hulpkaarten van de kadastrale minuut uit 1882 (links) en 1954 (rechts), met een projectie van de huidige situatie. Het gebouw met het nummer 1524 betreft de structuur op het achterperceel van Mandenmakerssteeg 9 (nummer 1525). In 1954 worden de percelen onder het nummer 1951 als één geheel geadministreerd.



In de loop van de eerste helft van de 20^e eeuw is Zonneveldpoort 2 bij Mandenmakerssteeg 9 betrokken. Het secreet was nog altijd in gebruik, maar, getuige een rollaag aan de zuidzijde van het secreet (S5016)²²⁴, werd de toegang tot het toilet naar de andere zijde verplaatst. De vloer van het secreethuisje was bedekt met ongeglazuurde rode plavuizen (S5015).²²⁵

De gewelfde goot op het perceel van Zonneveldpoort 4 is eveneens al ter sprake gekomen in de vorige paragraaf (S5137). De goot ligt op een waterput die omstreeks 1800 is gedempt en derhalve vermoedelijk in fase 6 dateert.

■ Mandenmakerssteeg 5

Net als in de twee panden aan de noordwestzijde van de Zonneveldpoort, is op dit perceel een waterkelder aanwezig (S5128/5258). De kelder heeft een halfsteens wand en een met tras gevoegde klamplaag van gele IJsselstenen. De vloer is bedekt met geglazuurde rode plavuizen.²²⁶ De kelder doorsnijdt een beerput uit fase 4 (S5117).



Afb. 4.101 Foto van het plastic V&D-tasje in situ. De vormgeving van het bedrijfslogo vormde mede aanleiding om de sloop van het pand aan de Mandenmakerssteeg 5 omstreeks het eind van de jaren '80 van de 20e eeuw te dateren.

Aan de straatzijde is vermoedelijk in deze fase een vrij forse kelder aangelegd (S5085).²²⁷ De kelder is inwendig 3,2 m lang en van de vloer tot de geboorte van het (ton)gewelf ongeveer 1 m diep. De kelder kon niet volledig in de breedte worden onderzocht, maar vermoedelijk was de gehele breedte van het pand onderkelderd (ca. 4,4 m). De kelderwand is halfsteens en (ten minste) aan de west- en noordzijde tegen bestaand muurwerk aangezet (respectievelijk S5255 en S5148). De vloer en de wand aan de straatzijde zijn bedekt met geglazuurde rode plavuizen (S5083).²²⁸ De wand aan de westzijde is aangeheeld met halfsteens metselwerk (S5084).²²⁹ In de kelder, tegen de noordoostelijke wand, was een grote tank voor stookolie aanwezig. De kelder is na het plaatsen van de tank volgestort met schoon zand. De bovenste vullingslaag is sterk puinhoudend en kan worden geassocieerd met de sloop van het pand in (het eind van) de jaren 80. Tussen het puin werden afgedankte gebruiksvoorwerpen gevonden, waaronder een plastic tasje van het warenhuis V&D, dat vanwege de vormgeving van het logo in de jaren 80 gedateerd kan worden. Het merendeel van het vondstmateriaal uit de kelder bestaat uit gebruiksaardewerk uit de jaren 60 en 70, zoals een mok van industrieel wit aardewerk van de Engelse fabrikant Biltons, een met vogels versierd koffiekopje uit de Ettense fabriek van de Royal Schwabap en ten minste vier schoteltjes met een oranje en bruin fileet uit de fabriek van Schumann te Arzberg. Een alleraardigste vondst is een mok

224 Rode baksteen, 18,7-19,0 x 9,0-9,5 x 3,7-4,0 cm; machinale baksteen, 18,5-18,8 x 8,7-9,0 x 3,5-4,0 cm.

225 19,5-20,0 x 2,8-3,0 cm.

226 Rode bakstenen, 18,0-19,0 x 7,5-8,5 x 3,4 cm; plavuizen, 21,2-21,5 x ?.

227 Rode bakstenen, 18,8-19,9 x 7,8-8,8 x 3,7-4,0 cm, 5-lagenmaat 26,0 cm.

228 Plavuizen op de vloer: 22,0-22,2 x ? cm; plavuizen op de wand: 21,4-21,6 x 3,1 cm.

229 Rode bakstenen 18,5-19,2 x 8,6-9,4 x 3,8-4,1 cm, 10-lagenmaat 47,5 cm.

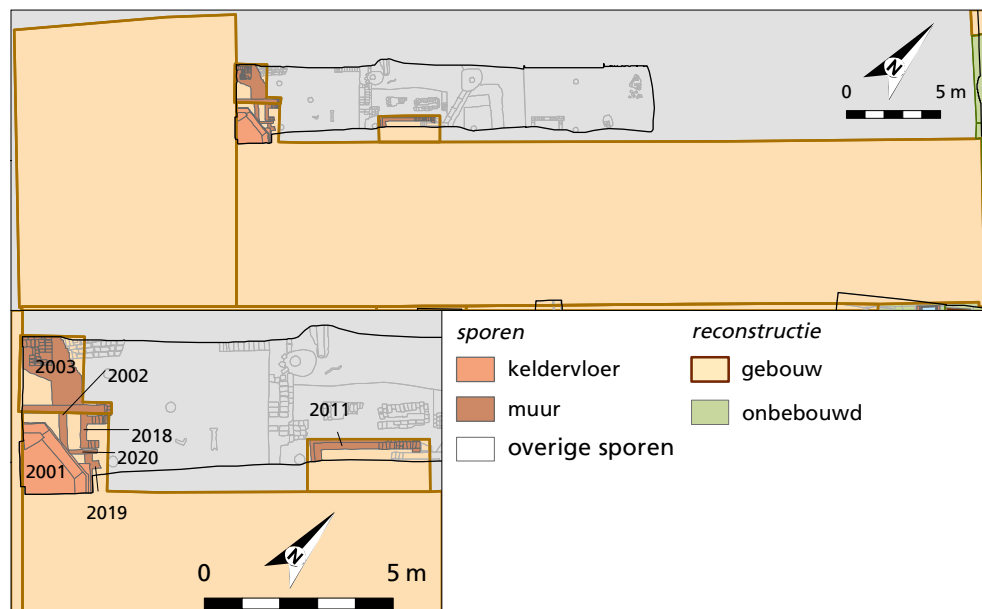
met een cartooneske afbeelding van een sultan, die in opdracht van tabaks- en koffiefabrikant Van Nelle is gemaakt door Villeroy en Boch. De mok maakte deel uit van een reeks van vier of vijf verschillende mokken met afbeeldingen die op de vertellingen van Duizend-en-een-nacht zijn geïnspireerd. Deze mokken kon men sparen bij de aankoop van producten van Van Nelle. De serie is mogelijk uitgebracht toen de Van Nelle-winkel om de hoek, aan de Aalmarkt, al verdwenen was.

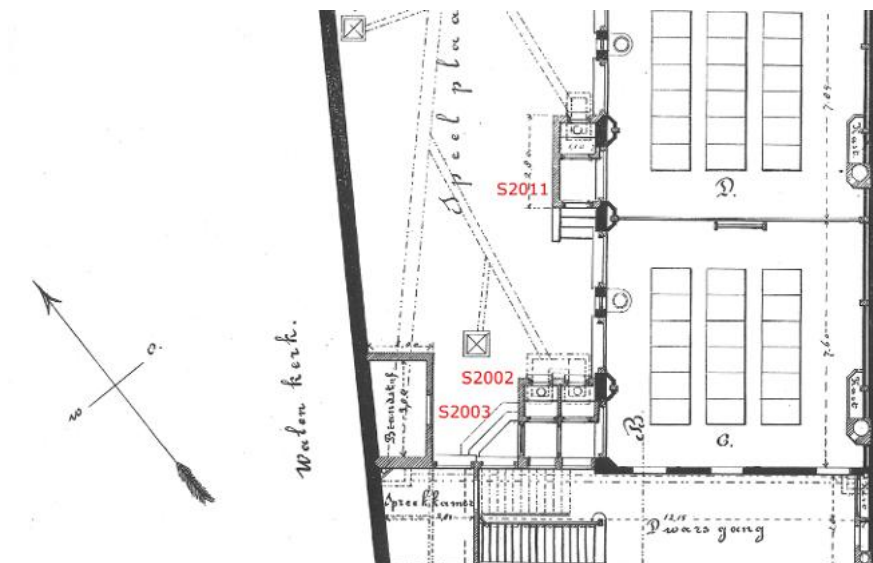
Afb. 4.102 Serie mokken met voorstellingen uit Duizend-en-een-nacht, gemaakt voor Van Nelle, door Villeroy en Boch. De linker mok is vergelijkbaar met het exemplaar dat in de vulling van de kelder van Mandenmakerssteeg 5 is gevonden.



■ Breestraat 66

Afb. 4.103 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Breestraat 66 (fase 6). Cartografie: J. van Gestel.





Afb. 4.104 Uitsnede van het verbouwingsplan van de meisjesschool aan de Breestraat. De toegang vanuit de voormalige 'nieuwe sael' aan de Breestraat werd dichtgezet ten behoeve van een aanbouw voor 'brandstof'. De nieuwe ingang (S2002) lag tegen een toiletgebouw (S2002), dat was aangesloten op een rioleringsstelsel onder de speelplaats (bron: ELO).

De in 1570 gebouwde vleugel van het gasthuis is in 1863 herbestemd tot school. In 1887 werd de vleugel verbouwd, waarbij onder andere het aanzien van het pand aan de Breestraatzijde ingrijpend veranderde. De plantekening uit dat jaar biedt inzicht in de omvang van de verbouwing en is een hulpmiddel bij het interpreteren van een aantal archeologische sporen. Ook de voormalige 'nieuwe sael' onderging een aantal wijzigingen. De aanbouwtjes die in de vorige bewoningsfase nog tegen de westelijke gevel van het gebouw aanwezig waren, zijn vermoedelijk al in de jaren 60 van de 19^e eeuw gesloopt. Ook was de toegang vanuit de binnenplaats tot het pand aan de Breestraat verplaatst van de oude locatie, vlak naast de kapel, naar de hoek van de L-vormige vleugel. In 1887 werd deze toegang opnieuw verplaatst – ditmaal naar een plek in het midden van de achtergevel – om plaats te maken voor een toiletgebouwtje. Zowel de fundamenteën van de trap naar de toegangsdeur, als van het toilet-



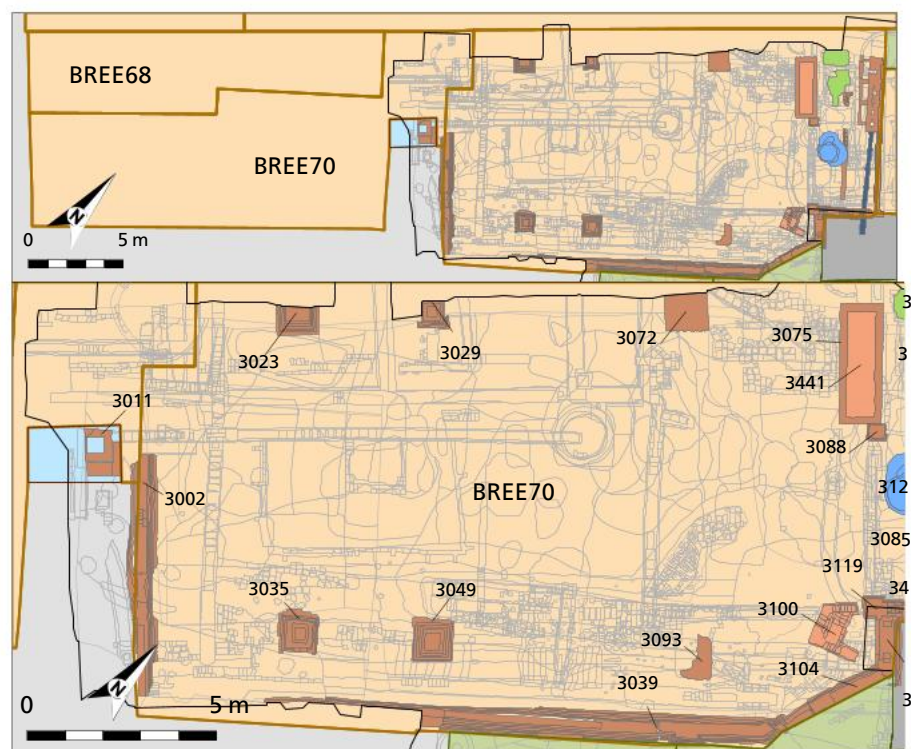
Afb. 4.105 Het zuidelijke deel van vlak 1 in werkput 2, met daarin de resten van de toegang (S2003) en een toiletgebouwtje (S2002) van de in 1887 verbouwde meisjesschool.

gebouwtje zijn bij de opgraving aangetroffen (respectievelijk S2003 en S2002/2018-2020).²³⁰ Het toiletgebouwtje is in de (tweede helft van de) 20^e eeuw gesloopt en de toegangsdeur, met een gelijkvormige trap, is weer terug naar de hoek van het gebouw verplaatst. De natuurstenen traptreden zijn daarbij mogelijk hergebruikt (S2001).

Langs de westelijke gevel van de gasthuisvleugel zijn in 1887 nog eens vier portalen gebouwd, met elk een toegang met enkele traptreden en een toilet. Van één van deze portalen zijn de fundamenteën teruggevonden (S2011).²³¹ De toiletten stonden middels gresbuizen met een diameter van circa 20 cm in verbinding met een centrale rioolbuis met een diameter van 30 cm. De riolering kwam uiteindelijk tezamen in een beerput die midden op de binnenplaats was ingegraven. Tijdens de opgraving zijn delen van de riolering aangetroffen, de beerput bevond zich buiten de grenzen van de opgravingsput.

■ Breestraat 68/70

Afb. 4.106 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Breestraat 68/70 (fase 6). Cartografie: J. van Gestel.



sporen	reconstructie
goot	gebouw
muurwerk	onbebouwd
keldervloer	
vloer	
waterkelder	
waterput	
overige sporen	

230 S2003: machinale bakstenen, 19,5 x 9,2 x 3,7 cm / 17,6 x 7,8-8,0 x 3,5-3,6 cm; S2002: machinale bakstenen, 18,7 x 8,6-9,4 x 3,4-3,7 cm; S2018: machinale bakstenen, 17,5-17,7 x 7,8-8,0 x 4,0 cm; S2019/2020: machinale bakstenen, 18,0-18,5 x 9,0-9,8 x 5,0 cm.

231 Machinale bakstenen, 18,5-18,8 x 8,5-9,0 x 4,0-4,5 cm.

De waterkelder in een aanbouw achter Breestraat 70 (S3011) is bij de bespreking van de goten al kort de revue gepasseerd. De kelder is opgebouwd uit met tras gevoegde paarsrode bakstenen en aan de binnenzijde tot boven de waterspiegel voorzien van een klampmuur.²³² Vanaf de geboorte van het tongewelf zijn aan de binnenzijde twee rijen witte, geglazuurde tegels aangebracht – mogelijk ter voorkoming van mossen- of stalactietengroei. Aan de noordoostzijde van de waterkelder, aan de kant van de tuin, was een vierkante opening met een opbouw aanwezig (inwendig ca. 45 bij 45 cm) waarop vermoedelijk een hemelwaterafvoer uitkwam. Aan de westzijde van de waterkelder stak een loden pijp door het gewelf heen, die in verbinding heeft gestaan met een pomp. Op de plek waar de pijp naar de kelderbodem reikte, is een halfsteens ‘putje’ gemetseld, dat moest voorkomen dat bezinksel werd opgepompt.



Afb. 4.107 Het inwendige van de waterkelder achter Breestraat 70 (S3011).

Relatief laat in fase 6, in 1922, moesten zowel de tuin van Breestraat 70 als het pand op Zonneveldpoort 5 plaatsmaken voor de bouw van een drukkerij. De buitenmuren van de drukkerij hadden een steens opgaand werk, maar waren vrij fors gefundeerd, met zeven versnijdingen en een basis van circa 0,8 m breed (S3002/3039/3104/3107/3109).²³³ De onderste baksteenlaag bestond uit met zand gevoegde, op zijn kant geplaatste bakstenen. De fundering van de noordoostelijke zijmuur van het voormalige pand op Zonneveldpoort 5 werd verwerkt in de nieuwbouw (S3117).²³⁴ In S3107 waren sporen van de zijstijlen van het kozijn van de toegangsdeur tot de drukkerij aanwezig. Vlak achter de deur lag een trap die naar de entresol leidde (S3100).²³⁵ De dakdragende constructie bestond uit stalen spanten en staanders, die gefundeerd waren op bakstenen poeren.²³⁶ Bij de opgraving zijn drie paar poeren aangetroffen met een afmeting van circa 1,1 bij 1,0 m aan de basis (S3035/3023, S3049/3029 en S3093/3072).²³⁷ Net als bij de zijmuren bestaat de onderste baksteenlaag uit

- 232 Rode bakstenen, 16,5-18,2 x 8,0-8,5 x 4,0-4,1 cm, 5-lagenmaat 22,8 cm.
- 233 S3002: rode bakstenen, 18,5-18,9 x 8,7-9,0 x 3,6-4,0 cm, 10-lagenmaat 49,7 cm; S4104/3109: rode bakstenen, 18,9-19,0 x 8,2-9,0 x 3,8-4,1 cm, gele IJsselstenen, 15,1-16,5 x 7,3-8,0 x 3,3-4,0 cm.
- 234 Zie ook: Oldenmenger 2018a.
- 235 Gele IJsselstenen, 15,2-15,4 x 6,6-7,0 x 3,4-3,8 cm, rode bakstenen, 17,0-17,4 x 7,5-8,0 x 3,9-4,0 cm / 18,6-19,0 x 8,3-9,0 x 3,4-4,0 cm.
- 236 Zie ook: Oldenmenger 2018a.
- 237 Rode bakstenen, 17,5 x 8,5 x 4,1 cm / 19,0-19,7 x 8,0-9,2 x 4,0-4,2 cm.

met zand gevoegde, op zijn kant geplaatste bakstenen. Twee paar poeren zijn vermoedelijk tijdens de sloopwerkzaamheden in 2015 verloren gegaan. Op de overgang van de hoge fabriekshal naar de laagbouw op de plek van het voormalige pand op Zonneveldpoort 5, waren nog eens twee poeren aanwezig. Deze waren iets kleiner en dichter bij elkaar geplaatst (S3119/3088). In het noordelijke deel van de laagbouw was op de begane grond een toiletgebouw gevestigd. Het zuidelijke deel van de laagbouw was voorzien van een bakstenen vloer (S3082) en werd in de lengte gedeeld door een steens breed muurwerk (S3085).²³⁸ Hier was ook een waterput aanwezig (S3120), die werd afgedekt door een metalen plaat. De put is vermoedelijk al in de vorige bewoningsfase aangelegd, maar bleef zijn functie behouden na de bouw van de hal. In de fabriekshal, tegen de voormalige westelijke zijgevel van Zonneveldpoort 5, was een tweede trap aanwezig die naar een entresol leidde. Onder de trap bevond zich een trapkelder, die vermoedelijk in gebruik was als kolenhok (S3075/3441).²³⁹

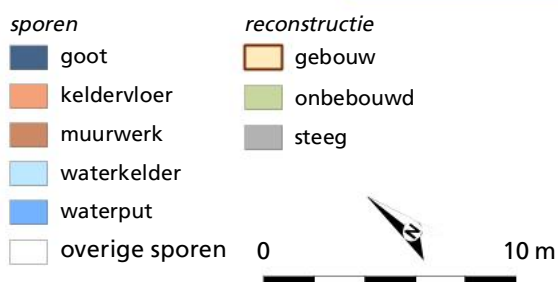
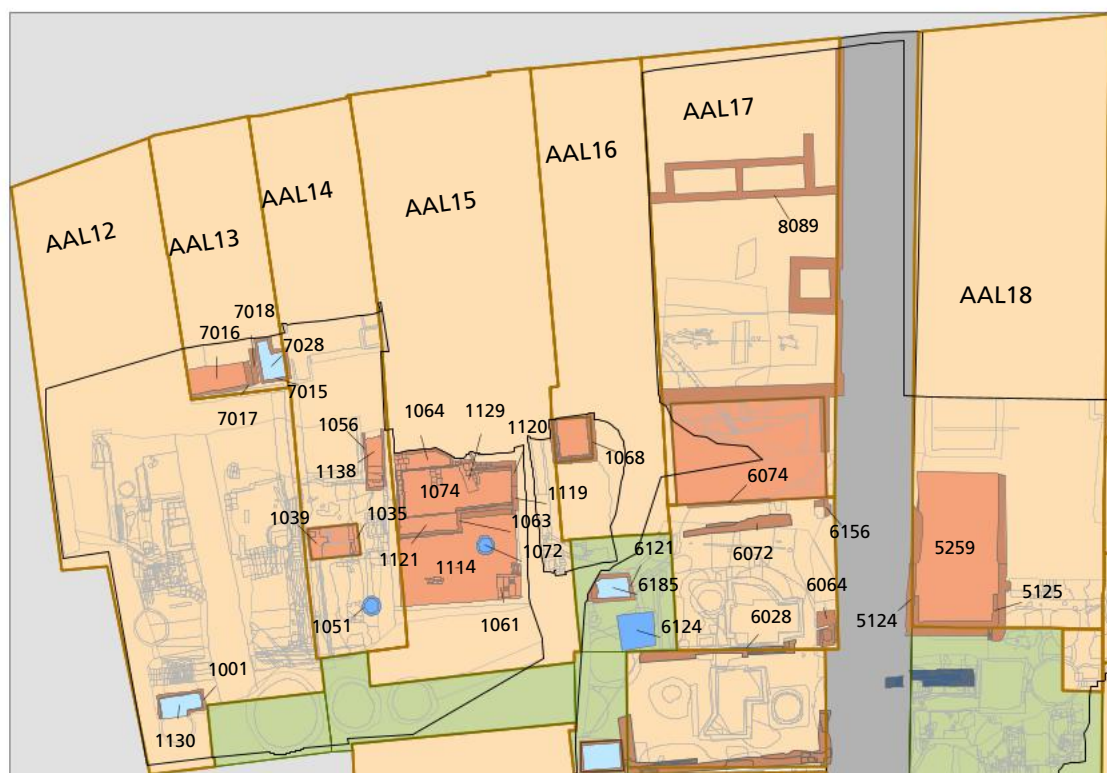
Afb. 4.108 Trapkelder in de drukkerij (S3075/3441), vermoedelijk gebruikt voor de opslag van kolen.



238 S3082, machinale bakstenen, 17,5-18,5 x 8,0-9,0 x 4,0-4,5 cm; S3085, rode bakstenen, 18,4-18,8 x 8,8-9,0 x 4,0-4,2 cm.

239 Machinale bakstenen, 17,5-17,6 x 8,0 x 3,7-4,0 cm, 5-lagenmaat 26,5 cm.

■ Aalmarkt 12-18



ZV3

Afb. 4.109 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Aalmarkt 12-18 (fase 6).

Cartografie: J. van Gestel.

Helemaal achterin het perceel van Aalmarkt 12 is een L-vormige waterkelder aangetroffen, met een breedte van 1,8 m en een lengte van ten minste 0,9 m (S1001/1130).²⁴⁰ In de 19^e eeuw of in het begin van de 20^e eeuw is het pand uitgebreid, waarbij het perceel vrijwel tot aan de achterzijde bebouwd raakte. De waterkelder dateert vermoedelijk uit deze periode.

Achterin het pand van Aalmarkt 13 zijn mogelijk in deze fase twee kleine kelders gebouwd, van elkaar gescheiden door één steens metselwerk (S7018). Eén kelder is een meter lang en ten minste 2,5 m breed en ligt in de breedte van het gebouw (S7016/7017). De tweede kelder is L-vormig, 1,8 m breed en 0,7 tot 1,2 m lang (S7028/7029). Vanwege de ligging tegen bestaande bebouwing konden deze kelders slechts oppervlakkig archeologisch worden onderzocht. De toewijzing van de kelders aan deze bewoningsfase berust dan ook op veronder-

²⁴⁰ Rode bakstenen, 17,0 x 8,5 x 4,0 cm / 18,0-18,7 x 8,5-9,5 x 3,7-4,0 cm. Plavuizen, rood, geglaazuurd, 18,5 x 2,3 cm.

stelde parallelle ontwikkelingen op de overige percelen binnen het onderzoeksgebied (zie bovenstaand).

In het achterhuis van Aalmarkt 14 wordt in deze fase een kolenkelder aangelegd (S1036). De kelder meet 2,2 bij 1,3 m en is opgedeeld in drie compartimenten, waarvan één een iets verhoogd, schuin aflopend vloertje heeft van bakstenen en een dikke laag mortel (S1039).²⁴¹ Mogelijk konden vanaf de begane grond kolen in dit deel van de kelder worden gestort. De andere twee compartimenten zijn toegankelijk via een trap aan de zuidoostzijde (S1035).²⁴² Het rechter deel werd betreden als men de kolenkit wilde vullen, het linker deel diende mogelijk voor de opslag van goederen.²⁴³ In de vulling van de kelder is een metalen elektriciteitsbuis uit de eerste helft van de 20^e eeuw gevonden.²⁴⁴ In het kleine vertrek helemaal achterin het pand lag een waterput (S1051). De put had een vrij geringe diameter (ca. 0,75 m) en was opgemetseld met hergebruikte, gebroken bakstenen.²⁴⁵ Een tweetal scherven uit de vulling kunnen niet nauwkeuriger worden gedateerd dan in de nieuwe tijd (V11).

In hetzelfde pand, tevens in het achterhuis, was vermoedelijk een smalle gang met een trap naar de eerste etage aanwezig. Onder de trap lag een trapkelder met een halfsteens wand en een vloer van bakstenen (S1056/1138).²⁴⁶ In de vulling was hoofdzakelijk puin aanwezig, maar ook de ketel van een Goudse tabakspijp. Op basis van de vorm en het bijmerk kan de pijp tussen 1740 en 1899 worden gedateerd (V17).

Afb. 4.110 De kolenkelder in het achterhuis van Aalmarkt 14. Op de voorgrond is de onderste trede van de trap naar de begane grond zichtbaar. De foto is richting het noordwesten genomen.



241 Rode bakstenen, 18,3-19,4 x 8,0-9,5 x 3,7-4,4 cm.

242 Rode bakstenen, 19,1-20,0 x 8,1-9,0 x 3,7-3,8 cm, 5-lagenmaat 22,6 cm.

243 Vloer van ongeglazuurde, rode plavuizen (S1037), 18,4-18,7 x 2,1-2,2 cm / 19,0-19,3 x 2,0-2,5 cm.

244 Determinatie M. Hendriksen.

245 Rode bakstenen, 17,0 x 8,5-9,0 x 3,9-4,0 cm.

246 Rode bakstenen, mogelijk machinaal vervaardigd, 19,0-19,5 x 8,0-8,5 x 3,7-4,0 cm.

247 Gele bakstenen, 16,5-17,5 x 7,5 x 3,3-3,5 cm.

248 Rode bakstenen, 18,5-19,0 x 9,0-9,3 x 3,5-4,0 cm.

Het achterhuis van Aalmarkt 15 wordt in deze fase vrijwel geheel onderkelderd. De kelder was in de eerste aanleg vermoedelijk één ruimte van 5,5 bij 4,8 m en is later ingekort middels de bouw van een tussenmuur. Binnen het voorste (jongste) vertrek, aan de noordoostzijde, is een klampmuur aangebracht (S1119/1120, S1063).²⁴⁷ Koud daartegen is de tussenmuur gebouwd (S1063).²⁴⁸ Via een houten trap had men vanuit het voorhuis toegang tot de kelder (S1129). De vloer is bedekt met orangerode geglazuurde plavuizen en meet 4,7 bij 1,8 tot

1,3 m (S1064).²⁴⁹ Langs drie van de vier wanden zijn brede ‘banken’ aanwezig, waarop diverse opslaggoederen konden worden geplaatst (S1121). Deze verhoogde delen van de kelder liggen respectievelijk 0,2 en 0,6 m boven het vloerniveau.

Het achterste deel van de kelder is buiten gebruik geraakt en volgestort met grond en puin op het moment dat het keldervertrek werd ingekort. De vloer in dit deel van de kelder is van baksteen (S1114²⁵⁰) en de kelder was vanuit de steeg tussen Aalmarkt 15 en 16 toegankelijk via een stenen trap (S1061). Rechts van de trap lag een waterput, waarvan de rand gelijk was aan het vloerniveau (S1072).²⁵¹ De put kon vermoedelijk worden afgedekt met een plank. Het bovenste deel van de mantel was van baksteen, daaronder bevonden zich twee gestapelde tonnen.²⁵² Gezien de omvang van de kelder en de aanwezigheid van een eigen toegang, is het niet ondenkbaar dat deze ruimte als zelfstandige wooneenheid heeft gefunctioneerd. Er kan dan sprake zijn geweest van een zogeheten kelderwoning.



Afb. 4.111 Het onderkelderde achterhuis van Aalmarkt 15. De kelders kwamen tijdens het veldwerk blank te staan na drie dagen onafgebroken regenval. Maar ook daarna zou het droogpompen van de kelders door snel opkomend grondwater zeer moeizaam verlopen.

Ook in een aanbouw op het perceel van Aalmarkt 16 is in deze fase een kleine kelder aangelegd (S1068).²⁵³ Binnen een wand van steens metselwerk was een met kalkmortel gevoegde klamp van rode baksteen aanwezig. De kelder kon vanwege de ligging tegen bestaande bebouwing niet volledig worden uitgegraven, waardoor niet met zekerheid kon worden vastgesteld of dit een waterkelder was, of dat het een andere functie had.

De transformatie die het pand op Aalmarkt 17 – inclusief het huis op het achterperceel – heeft ondergaan is in het voorgaande al een paar keer ter sprake gekomen. In 1926 werd hier het zogenoemde Van Nelle-pand gebouwd, dat met zijn modernistische vormgeving sterk contrasteerde met de omliggende bebouwing. Bij de bouw is gekozen voor een combinatie van moderne en traditionele technieken, met beton en staal naast baksteen. Het pand is gefundeerd op een voetplaat van gewapend beton (S8087). Dit beton bestaat uit een betrekkelijk broos mengsel van cement met een grote hoeveelheid grof tot zeer grof grind. De relatieve broosheid van het beton, die waarschijnlijk werd veroorzaakt door de korrelgrootte van het toeslagmateriaal, werd gecompenseerd door de toepassing van een bewapening met gevlochten staal. Het

249 21,5 x 1,2 cm.

250 Machinale bakstenen, 18,0-19,0 x 8,0 x ? cm.

251 Machinale bakstenen, 20,0 x ? x 4,0 cm.

252 Vanwege de grote diepte van de ontgraving, kon de onderzijde van de waterput niet worden ingemeten.

253 Rode bakstenen, 18,2-19,5 x 8,7-9,6 x 3,6-4,5 cm / 18,5 x 10,0 x 3,7 cm, 5-lagenmaat 25,0 cm.

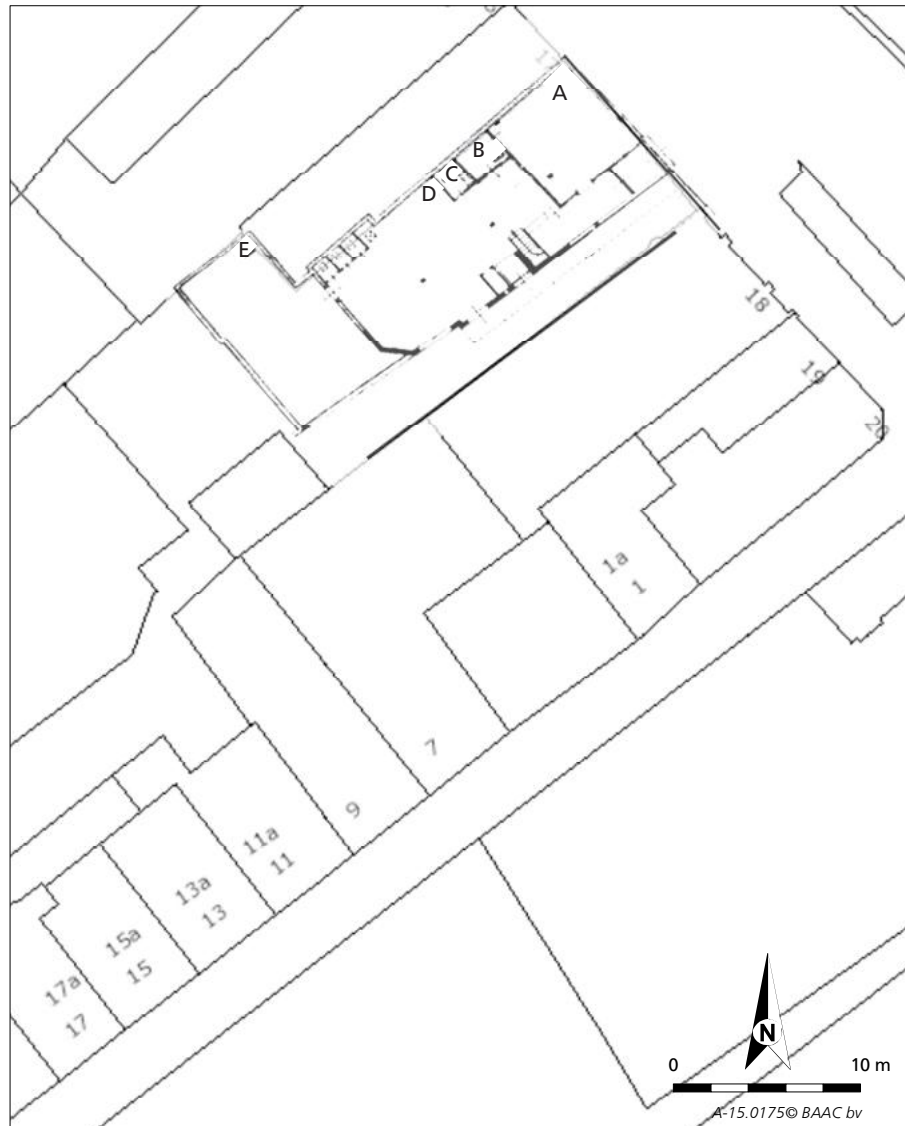
opgaande metselwerk van de gevels en de binnenmuren rustte op betonnen banden, die een geheel vormden met de voetplaten (S8089). In de zijgevels waren op enkele plekken de onderzijde van staanders van het staalskelet aanwezig. De H-balken van de staanders werden gestut door middel van stalen voetingen, die met klinknagels bevestigd waren.

De overgeleverde ontwerptekeningen van het pand laten zien dat aan de straatzijde een kantoorruimte aanwezig was. De fundering van de binnenmuur die deze ruimte van het achterliggende magazijn scheidt, is bij het archeologisch onderzoek aangetroffen. Deze ruimte blijkt iets breder te zijn geweest dan op de ontwerptekening is aangegeven (6,4 m i.p.v. 5,4 m). Bovendien is achterin het vertrek een tweetal langwerpige ruimtes aanwezig (2,8 bij 1,2 m), die niet op de ontwerptekening zijn aangegeven. Mogelijk zijn dit inbouwkasten geweest, of stond er een installatie van de centrale verwarming die in het pand aanwezig was. Aan de hand van de funderingen is ook de gang naast het kantoor herkenbaar, die ten opzichte van de plantekening wat minder breed was uitgevoerd (0,9 m). In het achterliggende magazijn zijn de funderingen

Afb. 4.112 Ontwerp-tekening van het Van Nelle-gebouw aan de Aalmarkt. Legenda:

- A) kantoor;
- B) spreekkamer;
- C) keuken;
- D) magazijn;
- E) garage.

Uit: Heijbroek 1984, afb. 7.



van de liftschacht aangetroffen. Het achterste deel van het magazijn, naast de toiletten, was bovendien onderkelderd. De kelder is opgemetseld met gele bakstenen en trasmortel en meet 5,4 bij 3,3 m. De kelder wordt niet afgebeeld op de ontwerptekening uit 1926 en is mogelijk een latere toevoeging. Het achterste deel van het pand was in gebruik als garage en was aanzienlijk lichter gefundeerd. Een tweetal bakstenen poeren is alles wat rest van dit gebouw (S6064 en S6156).



Afb. 4.113 Onderzijde van een staander van het staalskelet van het zogenoemde Van Nelle-pand (S8087). De dicht gevlochten staalkabels in het gewapende beton zorgden ervoor dat de funderingen lastig te verwijderen waren. Op de achtergrond is de graafmachinist bezig om met een snijbrander de in de rups vastgelopen wapening los te krijgen.

In het achterste vertrek van het achterhuis van Aalmarkt 18 is in deze fase een kelder gebouwd (S5124/5125/5259), met een breedte van 3,7 m en een lengte van minimaal 6,7 m. Er zijn ten minste twee fasen te onderscheiden: een eerste fase met een bakstenen, anderhalf steens wand en een vloer van machinaal vervaardigde bakstenen (S5124). In de zuidwestelijke hoek van de kelder is daarin mogelijk een aanzet naar de trap zichtbaar. De tweede fase is een binnen

de wanden van de eerste keldermuur aangebrachte betonvloer die, gescheiden door een vlijlaag van zand, óp de baksteenvloer is gestort (S5125/5259). Achterin de kelder is over een lengte van 1,3 m een betonnen bank aanwezig, die 40 cm boven de keldervloer uitsteekt.

Op de kadastrale minuut van 1832 is het achterhuis van Aalmarkt 18 gescheiden van het voorhuis – en behoorde bovendien bij het perceel van Mandenmakerssteeg 7. Vermoedelijk is het achterhuis niet lang hierna weer bij Aalmarkt 18 betrokken, want in 1859 wordt in een mededeling over de verkoop van het pand gesproken over twee delen.²⁵⁴ Het eerste deel wordt omschreven als huis en erf, waar op dat moment een bakkerij gevestigd was. Het tweede deel, “aan de oostzijde van de Joost van Zonneveldpoort”, is volgens de mededeling een pakhuis, ingericht als ijskelder. Deze omschrijving heeft vermoedelijk betrekking op de aangetroffen kelder met de bakstenen vloer.

²⁵⁴ Uit: Oldenmenger 2018c, 96.

5 Vondsten en monsters

5.1 Inleiding

Tijdens het archeologische veldwerk zijn ruim 10.000 organische en anorganische voorwerpen verzameld. Een groot deel daarvan, circa 3.500 voorwerpen, is afkomstig uit de vulling van de diverse beerputten die in het onderzoeksgebied zijn blootgelegd. Daarnaast bleek een tweetal laatmiddeleeuwse kuilen een zeer grote hoeveelheid fragmenten van leer te bevatten en was een kuil met afval van een huidenbewerker rijk aan dierlijk bot. Dit hoofdstuk is opgebouwd uit de bijdragen van materiaalspecialisten, die elk de artefacten van een bepaalde materiaalcategorie hebben bestudeerd.²⁵⁵ Het gebruiks aardewerk is gedetermineerd en beschreven door T. Hoogendijk (BAAC), het bouwkeramiek door G. Oldenmenger (BAAC), glas door M. Tolboom (BAAC), de bijdrage over voorwerpen van metaal is van de hand van M. Hendriksen (BAAC) en het natuursteen is bestudeerd door E. Drenth (BAAC). De voorwerpen van hout en zijn door S. Lange (BIAX) bekeken, textiel door C. Brandenburgh (Erfgoed Leiden) en het leer door M. Rijkelijhuizen (Elpenbeen) en E. van Campenhout (ArcheoLeer).

Tabel 5.1 Aantal en gewicht van de artefacten van de opgraving Leiden Aalmarkt, geordend per materiaal-categorie.

ABR	Materiaalcategorie	Aantal	Gewicht (g)
GLS	Glas	699	19.373,5
BKR	Bouwkeramiek	312	109.393,2
KER	Keramiek	4.489	221.578,0
VKL	Verbrande klei	15	493,7
KUN	Kunststof	3	10,3
MXX	Metaal(slak)	177	19.238,9
ODB	Dierlijk bot	795	18.698,6
ODL	Leer	1771	12.147,3
ODS	Schelp	154	496,0
ODX	Organisch, dierlijk (indet.)	1	3,2
OPH	Hout (artefact)	75	15.070,8
OPX	Organisch, plantaardig (indet.)	12	4,8
OTE	Textiel	43	-
OXB	Bot (indet.)	1.899	31.110,0
OXX	Organisch (indet.)	5	56,5
SLE	Leisteen	34	2.039,3
SXX	Natuursteen	12	2.039,9
XXX	Indet.	3	413,7
Totaal		10.517	452.171,2

²⁵⁵ Een eventuele selectie van de vondsten en monsters is vooraf gegaan aan de uitwerking van het materiaal. Voor de omvang en beargumentering van de selectie wordt verwezen naar het evaluatierapport (Aarts & Hoogendijk 2017).

Er zijn ook grond- en houtmonsters genomen, 795 stuks in totaal. Door de uitstekende conserveringsomstandigheden op de onderzoekslocatie waren organische resten goed bewaard gebleven. Funderingshout, tonputten, etcetera, konden worden bemonsterd ten behoeve van dendrochronologisch onderzoek en houtonderzoek (414 stuks). De 29 botanische monsters zijn hoofdzakelijk afkomstig uit de vulling van beerputten. Daarnaast zijn 113 mortelmonsters en 229 monsters met bakstenen, plavuizen en tegels verzameld voor de vergelijkingscollectie van bouw materiaal van de gemeente Leiden. P. Doeve (BAAC) heeft het dendrochronologische onderzoek uitgevoerd en W. van der Meer (BIAX) bestudeerde de botanische monsters. Dierlijk bot, dat zowel met de hand verzameld is als afkomstig is uit grondmonsters, is geanalyseerd door Y. Meijer (Hyoid).

ABR	Materiaal categorie	Aantal
MHT	Houtmonster	414
MBO	Botanisch monster	29
MAL	Algemeen (zeef)monster	10
MAO	Baksteen-/mortelmonster	342
Totaal		795

Tabel 5.2 Aantallen monsters van de opgraving Leiden Aalmarkt.

5.2 Aardewerk (T. Hoogendijk)

5.2.1 Inleiding en methode

De archeologische opgraving op de onderzoekslocatie tussen de Aalmarkt en de Breestraat, ter hoogte van de huidige Catharinasteeg, heeft een grote hoeveelheid gebruiksaardewerk opgeleverd. In totaal betreft het circa 4.500 fragmenten met een gezamenlijk gewicht van meer dan 220 kg. Het materiaal is hoofdzakelijk verzameld tijdens het machinaal en handmatig blootleggen van de sporen in het vlak, maar ook het opschaven, couperen en afwerken van de sporen en profielen heeft vondstmateriaal opgeleverd. Bijzonder vondstrijk waren de vullingen van enkele beerputten (tabel 5.3 en 5.4).

In deze paragraaf zal de methode waarmee het aardewerk beschreven is kort worden behandeld. Daarnaast wordt in enkele tabellen een overzicht gegeven van de aantallen en datering van het gehele vondstcomplex. Verderop in de bijdrage worden de aardewerkvondsten in twee delen behandeld. Allereerst zullen de scherven die niet uit beerputten afkomstig zijn per bakselsoort aan bod komen. In het tweede deel wordt het materiaal uit de beerputten behandeld – een categorie die meer dan de helft van het totaal aantal aardewerkfragmenten bevat. De paragraaf zal worden afgerond met enkele slotgedachten. Achterin het rapport is een aardewerkcatalogus opgenomen, met daarin een selectie van de (archeologisch) complete vormen en nieuwe vormtypes. Paragraaf 5.3, van de hand van G. Oldenmenger, is gewijd aan het bouwkeramiek.

Tabel 5.3 Aantal fragmenten en gewicht van het aardewerk, per spoorraad.

Spooraard	Aantal fragm.	Gewicht (g)
Aanleg vlak	547	25.713
Bekisting	3	53
Beerput	2.386	146.598
Goot	226	4.806
Greppel	56	1.108
Haard	81	4.297
Hout	13	551
Houten balk	8	462
Houten paal	1	13
Insteek	3	45
Kuil	208	6.852
Mestkuil	16	365
Cultuurlaag	1	5
Ophogingslaag	579	15.824
Muur	101	4850
Muuruitbraak	34	645
Poer	10	542
Recent	2	13
Vlek	6	76
Vloer	86	4.977
Waterput	50	3.503
Weg	72	1.866
Totaal	4.489	221.578

De scherven zijn na de primaire vondstverwerking geteld, gewogen, gedetermineerd en beschreven volgens het Classificatiesysteem voor (post-)middeleeuws aardewerk en glas, beter bekend als het Deventer Systeem.²⁵⁶ Conform dit classificatiesysteem is het materiaal per vondstnummer ingedeeld in bakselgroepen, waarna, indien mogelijk, voor elk individueel object de vorm en het type is bepaald. Voor goed determineerbare objecten resulteert dit in een driedigige code, waarvan het eerste deel betrekking heeft op het baksel, het tweede op de vorm en een toegevoegd cijfer voor een specifiek type staat. Een s1-dri-2 is bijvoorbeeld een type 2 drinkschaaltje, gemaakt van steengoed zonder oppervlaktebehandeling.

De fragmenten zijn gewogen en geteld per rand, wand, bodem en oor (of steel, tuit, etc.). Het Minimum Aantal Exemplaren (MAE) is geteld aan de hand van kwalitatieve kenmerken van rand- en bodemfragmenten, zoals de vorm, afwerking en decoratie, maar ook de diameter. Daarnaast is het *Estimated Vessel Equivalent* (EVE) geteld aan de hand van de randfragmenten. Bij deze telling is het uitgangspunt dat het bewaard gebleven deel van de rand van een voorwerp, uitgedrukt in procenten, een meetbare – en dus vergelijkbare – indicator is voor het aantal aanwezige objecten. Door het randpercentage te delen door het MAE wordt een indicatie van de fragmentatiegraad verkregen. De fragmentatiegraad kan een aanwijzing zijn voor de wijze waarop een voorwerp in de grond terecht is gekomen. Een primaire depositie bevat een veel

²⁵⁶ Bitter, Ostkamp & Jaspers 2017.

minder gefragmenteerd voorwerp dan wanneer de grond waarin de gebroken pot terecht is gekomen meerdere malen is omgezet. Zo zijn de voorwerpen in bijvoorbeeld een beerput completer dan voorwerpen die in van buiten de stad aangevoerde ophooggrond terecht zijn gekomen. Afval in een beerput wordt gezien als een primaire depositie, waarna de voorwerpen door het regelmatig legen van de put verder gefragmenteerd zijn geraakt.²⁵⁷ Ter vergelijking: uit een laat 16^e-eeuws ophogingspakket in de Amsterdamse binnenstad zijn ruim tweeduizend scherven van een secundaire stort verzameld, met een gemiddelde fragmentatiegraad van 14,6%.²⁵⁸ Een tweetal beerputten uit Roermond, met vullingslagen die tussen het laatste kwart van de 16^e eeuw en het derde kwart van de 17^e eeuw worden gedateerd, bevatten 88 voorwerpen met een gemiddelde fragmentatiegraad van 27,5%.²⁵⁹

Het materiaal dat bij het huidige onderzoek in beerputten werd aangetroffen, heeft een gemiddelde fragmentatiegraad van 21,0%, voor de voorwerpen uit overige sporen is dit 13,1%.

Periode	Aantal fragm.	Gewicht (g)	MAE	EVE
Onbekend	10	113	0	0
MEVD-	108	1.150	7	0,34
MEVD-MELA	17	234	4	0,34
MEVD-MELB	91	916	3	0
MELA	425	10.729	85	10,29
MELA-MELA	15	437	6	1,15
MELA-MELB	402	9.911	79	9,14
MELA-NTV	7	375	0	0
MELA-NTM	1	6	0	0
MELB-	1.959	94.794	466	76,83
MELB-MELB	770	34.492	165	31,64
MELB-NTV	823	50.371	259	44,15
MELB-NTM	304	7.881	38	1,04
MELB-NTL	62	2.050	4	0
NTV-	888	44.892	265	59,15
NTV-NTV	140	13.423	50	18,46
NTV-NTM	615	29.063	214	40,69
NTV-NTL	1	2	1	0
NTV-RECENT	132	2.404	0	0
NTM-	1.025	63.610	389	64,64
NTM-NTM	893	51.166	348	59,24
NTM-NTL	114	10.176	33	4,37
NTM-RECENT	18	2.268	8	1,03
NTL-	74	6.290	34	11,01
NTL-NTL	25	4.387	11	4,7
NTL-RECENT	49	1.903	23	6,31
Eindtotaal	4.489	221.578	1.246	222,26

Tabel 5.5 De statistieken van het aardewerk, verdeeld in tijdvakken conform het ABR (Archeologisch Basisregister). Vroege middeleeuwen D (MEVD): 900-1050; late middeleeuwen A (MELA): 1050-1250; late middeleeuwen B (MELB): 1250-1500; vroege nieuwe tijd (NTV): 1500-1650; midden nieuwe tijd (NTM): 1650-1850; late nieuwe tijd (NTL): 1850-1945; post WOII (RECENT): 1945-heden.

²⁵⁷ In paragraaf 5.2.4 wordt dit onderwerp verder uitgediept en genuanceerd.

²⁵⁸ Gawronski & Jayasena 2011.

²⁵⁹ Ostkamp & Van Oosten 2009, 55.

De scherven zijn gedateerd aan de hand van algemene kenmerken, zoals vorm, baksel, afwerking of decoratie. Wanneer een specifiek type uit het Deventer Systeem kon worden toegewezen, is gepoogd een meer nauwkeurige datering te achterhalen aan de hand van elders gepubliceerde vergelijkbare voorwerpen. Gemerkte en ongemerkte pijparden tabakspijpen zijn hoofdzakelijk met behulp van de standaardwerken van Duco²⁶⁰ en Van Oostveen en Stam²⁶¹ gedateerd, alsmede met de *online* beschikbare databanken.²⁶² Een overzicht van de globale begin- en einddateringen van het aardewerk, verdeeld in ABR-conforme perioden, laat zien dat er een duidelijk zwaartepunt aanwezig is in de periode tussen de late middeleeuwen B (1250-1500) en de vroege nieuwe tijd (1500-1650), op de voet gevolgd door de midden nieuwe tijd (1650-1850) (tabel 5.5). Deze datering is geheel in lijn met de gebruikelijke ouderdom van een vindplaats in binnenstedelijk gebied.

De verdeling van het bakselspectrum onderschrijft de algemene datering van de vindplaats (tabel 5.6). Zo zijn baksels die kenmerkend zijn voor de vroege periode sterk ondervertegenwoordigd, waaronder pingsdorf, blauwgrijs aardewerk, kogelpot en Maaslands aardewerk. Hetzelfde geldt voor Europees porselein en industrieel aardewerk, die hoofdzakelijk na 1850 overwicht krijgen in het bakselspectrum.

Tabel 5.6 Het bakselspectrum van het gehele vondstcomplex. De aantallen fragmenten, gewicht, minimum aantal exemplaren (MAE) en randpercentages (EVE) zijn uitgedrukt in procenten.

Baksel	Bakselcode (DS)	Aantal fragm.	Gewicht (g)	MAE	EVE
indet.		0,02%	0,00%	0,00%	0,00%
blauwgrijs	bg	0,38%	0,11%	0,40%	0,30%
Europees porselein	ep	0,96%	0,72%	1,61%	3,26%
faience	f	6,60%	6,78%	8,11%	11,70%
biscuit	fb	0,07%	0,02%	0,08%	0,01%
grijsbakkend	g	4,05%	1,62%	2,33%	1,24%
industrieel rood	ir	0,07%	0,02%	0,16%	0,13%
industrieel wit	iw	1,32%	0,92%	2,09%	2,94%
kogelpot	kp	2,04%	0,99%	1,20%	1,25%
majolica	m	0,92%	1,94%	1,44%	1,02%
Aziatisch porselein	p	1,34%	0,28%	2,41%	3,26%
pingsdorf	pi	0,81%	0,42%	0,72%	0,37%
pijpaarde	py	10,52%	1,91%	14,13%	n.v.t.
roodbakkend	r	46,97%	61,41%	45,67%	54,73%
onbehandelde steengoed	s1	6,47%	5,78%	5,78%	6,02%
steengoed met opp.behandeling	s2	6,67%	10,89%	5,22%	6,93%
industriële steengoed	s3	0,09%	0,02%	0,16%	0,26%
bijna steengoed	s4	0,85%	0,69%	0,96%	0,38%
proto-steengoed	s5	5,42%	3,11%	3,85%	2,44%
witbakkend	w	2,82%	1,89%	2,89%	3,27%
Weser-aardewerk	we	0,11%	0,19%	0,08%	0,24%
witbakkend Maaslands	wm	1,52%	0,30%	0,72%	0,24%
Eindtotaal		100%	100%	100%	100%

260 Duco 2003.

261 Van Oostveen & Stam 2011.

262 <http://www.claypipes.nl>.

5.2.2 Aardewerk uit overige sporen

Ongeveer de helft van het totaal aantal aardewerkfragmenten, circa tweeduizend stuks, is afkomstig uit andere sporen dan beerputten, waaronder kuilen, rondom muren en (bovenal) ophogingslagen. Zoals hieronder zal blijken is een aanzienlijk deel van deze tweeduizend scherven in de late middeleeuwen te dateren. Baksels die kenmerkend zijn voor de nieuwe tijd, zoals tinglazuur-aardewerk, porselein en industrieel aardewerk, komen slechts in beperkte mate voor. Dit onderscheid is waarschijnlijk grotendeels veroorzaakt door het depositiegedrag dat door de eeuwen heen veranderde. Het aardewerk is, met andere woorden, op te delen in de 'pre-beerputtentijd' (paragraaf 5.2.2: Aardewerk uit overige sporen) en de periode waarin de beerput als container van excrementen diende, maar ook de belangrijkste plek was voor het deponeren van huishoudelijk afval (paragraaf 5.2.3: Aardewerk uit beer- en waterputten). Vanaf het einde van de 16^e eeuw worden ook goten gebruikt voor de afvoer van beer. Of de introductie van het gotenstelsel ook zijn beslag heeft gehad op het depositiepatroon is niet te bepalen, aangezien er weinig of geen vondsthoudende gootvullingen zijn aangetroffen bij het huidige onderzoek.²⁶³ In Leiden verschijnen de eerste beerputten omstreeks het midden van de 14^e eeuw.²⁶⁴ Bij het huidige onderzoek is de oudste beerput in de eerste helft van de 14^e eeuw gedateerd. Vanaf het eind van de 14^e eeuw neemt de toename van het aantal beerputten een grote vlucht. In de beginperiode van het bestaan van de beerput zal de adaptie van deze 'nieuwe' manier van uitwerpselen en afval afdanken geleidelijk zijn verlopen. De oude gewoonte van het weggooien van afval in sloten of in afvalkuilen op het eigen erf of buiten de stad heeft zeker tot in de 15^e eeuw voortbestaan. Dit afval is met ophooggrond secundair in de archeologische context terecht gekomen. De meer gereguleerde en efficiënte manier van afvalverwerking die met het beerputtensysteem werd geïntroduceerd, heeft er mogelijk toe geleid dat het aantal nieuwtijdse aardewerkscherven dat bij het huidige onderzoek in 'overige sporen' is aangetroffen, betrekkelijk laag is.

■ *Pingsdorfaardewerk (n=34, MAE=9, EVE=0,82)*

Aardewerk van het pingsdorftype is met 22 scherven een bakselgroep van een bescheiden omvang. Drie fragmenten waren te typeren als klassiek pingsdorfaardewerk met een hard, geel baksel en gedecoreerd met rode verf. Het baksel van de overige fragmenten was overwegend geelgrijs van kleur en had soms een iets gelaagde structuur. In een ophogingslaag in werkput 6 (S6078) werd tussen materiaal uit de late 13^e, vroege 14^e eeuw een fragment van een forse pot met driehoekig verdikte rand gevonden, die in de tweede helft van de 12^e eeuw gedateerd is (pi-pot-2; cat.cat. 110).²⁶⁵ Het baksel is kenmerkend voor de grotere vormen uit de latere productiefase in Pingsdorf, met een mate van versintering van de magering die neigt naar proto- of bijna steengoed. De kleinere vormen in het vondstcomplex, zoals kogelpotten, bekers of (drink)kannen, hebben veelal een baksel dat overwegend grijs of geelgrijs is. In een uitbraakspoor in werkput 5 werd bijvoorbeeld een geelgrijs fragment van een kan met een kraagrand aangetroffen, die in de typologie van Sanke in periode 7/8 dateert, grofweg in de tweede helft van de 12^e eeuw tot de eerste helft van de 13^e eeuw.²⁶⁶ Het overige aardewerk uit dit spoor is opnieuw iets jonger en dateert in de tweede helft van de 13^e eeuw. Wanneer het baksel een

263 Zie hoofdstuk 6 voor de discussie omtrent het gebruik van goten in het onderzoeksgebied.

264 Van Oosten 2015, 160.

265 Sanke 2002, Tafel 114.1/107.2.

266 S5097, V613.

uitgesproken grijze kleur heeft, kan het op basis van kleine fragmenten slechts met moeite van het blauwgrijze aardewerk van het paffrath-type onderscheiden worden. Tussen het vondstmateriaal uit Leiden was één fragment van een bolle beker, met een scherp naar buiten geknikte wand aanwezig (pi-bek), die op basis van de vorm en korrelgrootte van de vershraling aan Pingsdorf is toegewezen. Het voorwerp dateert grofweg in de 13^e eeuw (Sanke periode 8/9) en werd in een mestkuilvulling aangetroffen, die op basis van het overige materiaal in de eerste helft van de 13^e eeuw is gedateerd.²⁶⁷

Twaalf fragmenten zijn te omschrijven als baksels van het pingsdorftype, met de relatief grove magering die kenmerkend is voor de Zuid-Limburgse productie in Brunssum/Schinveld. Vrijwel alle scherven waren voorzien van een paarse of donkerbruine – soms gesinterde – engobe, waarmee ze in de typologie van Bruijn in periode III/IV te dateren zijn (ca. 1225-1325).²⁶⁸ Slechts eenmaal werd een randfragment aangetroffen, van een kan met een onverdikte kraagrand. Twee grote wandfragmenten, twee bodems met gegolfde standringen en een oorfragment doen vermoeden dat het vormenspectrum in dit baksel vrijwel uitsluitend uit kannen heeft bestaan.

■ *Blauwgrijs aardewerk (n=16, MAE=4, EVE=0,52)*

Naast de eerdergenoemde blauwgrijze beker uit Pingsdorf, zijn nog zestien andere fragmenten van blauwgrijs aardewerk aangetroffen. Zesmaal kon worden vastgesteld dat het fragment tot een kogelpot heeft behoord en in vier gevallen ging het om een kogelpot met driehoekig verdikte rand (bg-kog-2). Dit type wordt overwegend vanaf de (late) 12^e eeuw gedateerd. Eén van deze kogelpotten werd in dezelfde vroeg 13^e-eeuwse context aangetroffen als de hierboven genoemde blauwgrijze beker.²⁶⁹ Blauwgrijs aardewerk uit Elmpt is niet aanwezig in het vondstcomplex.

■ *Kogelpotaardewerk (n=87, MAE=14, EVE=2,38)*

Het handgemaakte, reducerend gebakken kogelpotaardewerk kent een traditie die reeds in de 8^e eeuw begint. De scherven van deze bakselsoort die bij het onderhavige onderzoek zijn gevonden, dateren echter uit de late 12^e eeuw tot en met de vroege 14^e eeuw. Deze jongere kogelpotscherven worden gekenmerkt door een hard baksel en een veelvuldig voorkomen van versiering. De versiering, die op 26 fragmenten is waargenomen, bestaat het vaakst uit bezemstreekversiering, die voorafgaand aan de ovengang met een bosje stro of twijgen werd ingekrast. Op een enkele scherf zijn horizontale kraslijnen of een vingerindruk aanwezig.

De kogelpot met driehoekig verdikte rand is met zes exemplaren het meest voorkomende type (kp-kog-2). Het is een randvorm die net als de vergelijkbare vorm in blauwgrijs aardewerk al vanaf de 10^e eeuw voorkomt. Het type dat een vergelijkbare lange looptijd kent, is de kogelpot met hoge hals en een iets snuitvormige rand (kp-kog-4). De twee kogelpotten met deze randvorm hebben een opvallend hard baksel en een grove (kwarts)magering. Vier kogelpotten hebben een hoge hals en een uitgebogen lip, die aan de binnenzijde iets is aangedrukt. De rand is op de bovenzijde afgeplat (kp-kog-14). Twee exemplaren werden gevonden in een ophogingslaag op het perceel met een laatmiddeleeuws huis in hout-steenbouw.²⁷⁰ De vulling van de kuil wordt op grond van de overige scherven in de late 12^e tot en met de eerste helft van de 13^e eeuw geda-

267 S9001, V1064.

268 Bruijn 1964; Stoepker 2011.

269 S9001, V1064.

270 S5047, V557 en V558.

teerd. De typen kp-kog-11 en kp-kog-12 zijn beide met een exemplaar vertegenwoordigd in het vondstcomplex. Beide scherven zijn in een ophogingslaag in werkput 5 aangetroffen (S5086), waar in totaal 58 aardewerkfragmenten aanwezig waren, die de laag in de tweede helft van de 13^e eeuw dateren.

■ *Grijsbakkend aardewerk (n=177, MAE=28, EVE=2,53)*

Het reducerend gebakken, gedraaide aardewerk dat in lokale of regionale productiecentra is vervaardigd, krijgt in de loop van de 13^e eeuw de overhand op het handgevormde aardewerk. Het grijsbakkende aardewerk dat bij het onderhavige onderzoek is aangetroffen, is te onderscheiden in twee bakselgroepen. De eerste heeft een compacte, donkergrijze scherf en valt op door de aanwezigheid van een fijne kwartsfractie in de magering. Soms heeft het oppervlak een lichte glans. Tijdens het determineren heeft deze subgroep van het grijsbakkende aardewerk de werkomschrijving 'vroeggrijs' gekregen, omdat de scherven veelal in samenhang met 13^e-eeuws aardewerk – waaronder kogelpot, proto-steengoed, vroegrood en Zuid-Limburgs aardewerk – werd aangetroffen.

De tweede groep is doorgaans iets minder fijn en compact dan de eerste en is bovenal lichter van kleur. Het onderscheid tussen beide baksels lijkt daarnaast een kenmerk te zijn die samenhangt met de vorm. Het vormenspectrum van de eerste bakselgroep bestaat uit kleine grappen en een enkele kan met manchetrand (g-kan-11; cat. 111). De tweede bakselgroep beslaat een veel breder vormenspectrum, waarin naast een enkele grape hoofdzakelijk potten en kannen voorkomen. De potten zijn overwegend bol van vorm en hebben een korte hals en uitstaande rand die bovenop is afgeplat (g-pot-4). De kannen hebben een worstoor en een kraagrand. Het 'klassiek' grijsbakkende aardewerk komt voor naast het vroege grijsbakkende aardewerk en geassocieerde baksels, naast voorwerpen die een latere datering hebben zoals echt steengoed uit Siegburg en naast een grotere verscheidenheid aan vormen van roodbakkend aardewerk. Een vorm die bij uitstek vroeg lijkt te zijn (eerste helft 13^e eeuw), is een beker met een bol lichaam en korte, uitstaande en iets puntige rand (g-bek). De randvorm doet sterk denken aan die van een schepbeker in blauwgrijs aardewerk (bg-spb-1). Een compleet profiel van dit type beker is niet aangetroffen.

■ *Maaslands wit aardewerk (n=64, MAE=7, EVE=0,54)*

Het Maaslandse aardewerk dat bij de opgraving is aangetroffen, is sterk gefragmenteerd. De vorm van de voorwerpen kon daardoor maar in enkele gevallen worden bepaald. Twee van deze voorwerpen behoren tot de weinige vondsten die een 12^e-eeuwse datering hebben. Het betreft een kan met een manchetrand en pot met een rond verdikte, uitgebogen rand, die beide in periode I van de typochronologie van Borremans en Warginaire (1966) te plaatsen zijn (1050-1175). Het fragment van de pot werd gevonden in een ophogingslaag met zestien andere aardewerkfragmenten, waaronder (vroeg) 13^e-eeuws proto-steengoed, kogelpot (kp-kog-14) en een bakpan van vroegrood aardewerk.²⁷¹ Het Maaslandse fragment behoort tot een kleine groep laat 12^e-eeuwse scherven die mogelijk de vroegste gebruiksfase van het spoor vertegenwoordigen, waaronder een scherf blauwgrijs aardewerk en een randfragment van een pingsdorfpot uit de tweede helft van de 12^e eeuw (zie hierboven).

271 S5047, V557 en V558.

■ *Proto-steengoed (n=238, MAE=47, EVE=5,40) en bijna steengoed (n=36, MAE=12, EVE=0,85)*

Het proto-steengoed is een bij uitstek 13^e-eeuws baksel dat een technologische ontwikkeling markeert waarbij het bakken van aardewerk op een steeds hogere temperatuur mogelijk werd. Het bakproces resulteerde in een hard baksel, dat niet poreus was. Tegen het eind van de 13^e eeuw werd op consistente wijze een dermate hoge oventemperatuur bereikt, zodat de magering in het baksel sinterde. Een gedeeltelijk aanwezige magering kenmerkt het overgangspanduct 'bijna steengoed'. Van echt steengoed wordt gesproken wanneer de magering niet meer zichtbaar is. Rond 1300 komen zowel proto-, als bijna en echt steengoed gelijktijdig voor. Doordat steengoed niet poreus is, is het bij uitstek geschikt als container van vloeistoffen. Veruit de meest voorkomende vorm is dan ook de kan, gevolgd door de beker.

Twee fragmenten vertoonden duidelijke tekenen van een misbrand. Bij één scherf was een brok ovenslak aan de scherf vastgebakken en bij het andere fragment was het oor in de oven afgesprongen en waren er dikke klonten glazuur aan de scherf gehecht. Bovendien was er glazuur aanwezig op de breuk. Ondanks de breuken en sterke vervormingen hadden de misbaksels kennelijk voldoende nut en waarde om vanuit het Rijnland naar onze streken verhandeld te worden.

■ *Steengoed zonder oppervlaktebehandeling (n=188, MAE=47, EVE=5,12)*

Net als bij proto- en bijna steengoed, wordt het vormenspectrum bij echt steengoed gedomineerd door kannen (MAE=32). Enkele grotere fragmenten wijzen op een nadruk op 14^e-eeuwse vormen, waaronder kannen met een cilindrisch lichaam dat soms met een ribbel overgaat naar de hals (s1-kan-23), of bolle kannen met een duidelijke ribbel op de buik en een knik naar de hals (s1-kan-14). Een opvallend exemplaar in deze bakselgroep is een vrijwel puntgave kan, met een bol lichaam, een hoge schouder met een ribbel en een korte hals met rechte rand (s1-kan-2; cat. 113). Ter hoogte van de buik, waar het baksel het dunst is, is een gaatje ontstaan met een doorsnede van een millimeter of vier. Hoewel dit kleine defect waarschijnlijk prima reparabel was, vond de eigenaar het kennelijk voldoende reden om de kan af te danken. De kuil waar het voorwerp werd aangetroffen, is een beerkuil die mogelijk gevuld is na het legen van de nabijgelegen beerput S3132.

Driemaal zijn fragmenten van drinkschaaltjes aangetroffen. Een wandscherf met een rozetvormig applique is mogelijk afkomstig van een grote trechterbeker. Een bodemfragment van zacht gebakken Siegburgse *Weiche Ware* is bijgewerkt tot een rond speelschijfje.

■ *Steengoed met oppervlaktebehandeling (n=97, MAE=28, EVE=3,00)*

Bijna 90% van het steengoed met glazuur heeft een laatmiddeleeuwse datering. Het betreft bijna zonder uitzondering kannen die in Langerwehe vervaardigd zijn (MAE=22). Soms zijn de kannen voorzien van een versiering in de vorm van een radstempeldecor onder de rand of op de schouder.

Het betrekkelijk lage aantal steengoedfragmenten uit de nieuwe tijd (MAE=6) omvat onder andere een wandfragment van een pot of kan uit Westerwald en twee op de draaischijf vervaardigde mineraalwaterflessen (s2-fle-4). Eén van de flessen draagt het stempel van de Victoria-bron in Oberlahnstein.

■ *Roodbakkend aardewerk (n=830, MAE=212, EVE=23,47)*

Van de 830 scherven roodbakkend aardewerk zijn er 99 te omschrijven als vroeg roodbakkend (MAE=20). Ze hebben vaak een gereduceerde kern en de scherf is meestal dun en hard gebakken. De bakpan is de meest voorkomende vorm in dit baksel (MAE=6). De scherf is wederom dun en hard, de pan heeft een groef in de overgang van de spaarzaam geglazuurde bodem naar de wand en de rand is onverdikt en aan binnen- of buitenzijde afgeplat (r-bak-45), ofwel verdikt en afgeschuind (r-bak-33).²⁷² Op één van de randen is aan de buitenzijde een geschilderde versiering aangebracht van diagonale rode streepjes.²⁷³ De vormen vertonen duidelijke overeenkomsten met contemporaine bakpannen die in Oosterhout zijn gevonden²⁷⁴, maar ook pottenbakkersafval uit Brugge bevat vrijwel identieke bakpannen.²⁷⁵

Twee randfragmenten zijn van een niet-determineerbare vorm. De randen zijn onverdikt en aan de buitenzijde afgeplat, de wanden zijn steil en niet gebogen. Mogelijk zijn het fragmenten van bakpannen. Een vergelijkbare randvorm is al eerder aangetroffen in Leiden, bij een opgraving in de Breestraat. Hier is de scherf in een laagpakket gevonden, dat op grond van de stratigrafie en het overige vondstmateriaal in de (tweede helft van de) 12^e eeuw is gedateerd.²⁷⁶ Eén van de twee fragmenten die bij het huidige onderzoek is gevonden, werd in een kuil aangetroffen waarin naast 13^e-eeuws aardewerk ook een laat 12^e-eeuwse component aanwezig was.²⁷⁷ De context waarin het andere fragment is gevonden, is niet vroeger te dateren dan in de eerste helft van de 13^e eeuw.²⁷⁸ De overige vormen in het vroegrode baksel zijn een bolle pot met een hals en een ribbel op de schouder (r-pot) en een viertal kannen met een kraagrand en lobvoeten (r-kan-(55)). Een fragment van een kan die is versierd met verticale vingervegen is mogelijk te determineren als Vlaams hoogversierd aardewerk (r-kan).

Een tweede omvangrijke groep binnen het roodbakkende aardewerk vertoont niet de kenmerken van het vroegrode baksel, maar heeft wel een datering in de late middeleeuwen. Dit betreft 323 fragmenten (MAE=114). Alle veelvoorkomende vormen van laatmiddeleeuws roodbakkend aardewerk zijn vertegenwoordigd: bakpannen (MAE=36), grappen (MAE=14), kannen (MAE=18), potten (MAE=15), kommen (MAE=8) en enkele deksels, vuurstolpen en vetvangers (gezamenlijk 9 MAE). Vuurstolpen kunnen door hun vorm informatie prijsgeven over het huis waar ze in gebruikt zijn. Ronde vuurstolpen wijzen op houtbouw, aangezien ze kunnen zijn gebruikt op een haardvloer, die vrij in het huis ligt. De rook werd in zulke huizen afgevoerd via een rookvang of rookluik in het dak. Rond 1300 raakt het gebruik van baksteen als bouw materiaal steeds wijder verspreid. Eén van de eerste elementen van het huis dat versteend, is de zogenoemde brandmuur. De haard wordt tegen deze muur geplaatst en de rook wordt afgevoerd via een gemetseld rookkanaal. De vuurstolpen die in stenen huizen zijn gebruikt, hebben doorgaans een vlakke achterzijde zodat ze tegen de haardmuur gezet kunnen worden. Het is dan ook spijtig dat alle fragmenten van vuurstolpen tijdens het aanleggen van het vlak zijn aangetroffen, zonder ze aan een context te kunnen relateren. Het betreft in elk geval zonder uitzondering ronde stolpen, waarvan één exemplaar met een geknepen oor bovenop, met daar omheen een ring van 'lobvoeten'. De stomp staat op een ingesnoerde, hoge kraagrand en is versierd met ingekraste kruizen en strepen

272 r-bak-33: V292, V353 en V378;
r-bak-45: V101.

273 V615, S5086.

274 Ostkamp 2012b.

275 Griffioen 2007.

276 Hallewas 1982, afb. 6-d.

277 S5047, V558.

278 S5052, V560.

(r-vst-4).²⁷⁹ Een vrijwel identiek exemplaar werd in Den Haag gevonden, in een slootvulling die tussen 1375 en 1460 is gedateerd.²⁸⁰ Dichter bij de huidige vindplaats, aan de Haarlemmerstraat in Leiden, is eveneens een vergelijkbare vuurstolp gevonden. Deze bevond zich in de vulling van een kuil uit het laatste kwart van de 14^e eeuw.²⁸¹ Ingekraste kruizen worden vaker gezien op vuurstolpen, maar ook op voorwerpen als dovers en borden. Mogelijk werden ze in de late middeleeuwen gezien als afweersymbolen die de gebruiker moesten beschermen tegen onheil, zoals – bij het gebruik op een vuurstolp – brand.

Tot slot zijn 264 fragmenten in de nieuwe tijd en later te dateren (MAE=51). In deze periode neemt het vormenspectrum van het roodbakkende aardewerk sterk toe. Enkele vormen die onder het laatmiddeleeuwse vondstmateriaal van deze vindplaats nog niet aan de orde zijn geweest, zijn de test, de steelkom, de bloempot en de kachelpan. Met name de bloempot is opvallend sterk vertegenwoordigd in het vormenspectrum (MAE=14). Een enkel exemplaar, met een manchetrand met smalle dekselgeul (r-blo-27), dateert in de vroege nieuwe tijd (1550-1650). Er zijn daarnaast zes bloempotten uit de 18^e eeuw (r-blo-5 en r-blo-6) en zeven exemplaren uit de late 19^e of vroege 20^e eeuw (r-blo-8) gevonden. Het betrekkelijk hoge aantal jonge bloempotten hangt mogelijk samen met de opbloeiende populariteit van de kamerplant, in de eerste helft van de 19^e eeuw. Planten werden door de komst van telers goedkoper en daarmee bereikbaar voor een bredere bevolkingslaag. Omstreeks het midden van de 19^e eeuw ontstond - in het kader van een liberaal beschavingsoffensief, dat verheffing van "het volk" tot doel had - bovendien de gedachte dat planten in huis voor een aangename en gezonde leefomgeving zorgden.

■ *Witbakkend aardewerk* (n=30, MAE=11, EVE=1,26)

De hoeveelheid fragmenten van witbakkend aardewerk is in verhouding tot het totaal aantal fragmenten zeer gering. Het vormenspectrum is beperkt tot pispotten (MAE=3) en een vroeg 17^e-eeuwse grape met een ribbel op de buikknik en een kraagrand (w-gra-31).²⁸²

■ *Faience/majolica* (n=98, MAE=16, EVE=3,89)

Net als bij het witbakkende aardewerk, is het aantal scherven van tinglazuur-aardewerk betrekkelijk laag. Een groot deel van de 98 scherven is afkomstig uit de vulling van een goot (S5105; n=87) die naar een beerput leidt (S5116). Deze goot is na het buiten werking stellen van de beerput gevuld met beer. Aangezien het materiaal uit de gootvulling denkkelijk afkomstig is uit de beerput, worden deze vondsten in de volgende paragraaf besproken. Als de scherven uit de goot buiten beschouwing worden gelaten, resteren slechts elf fragmenten. Het betreft uitsluitend majolica, waarbij de achterzijde van het voorwerp is voorzien van een laag loodglazuur en alleen de voorzijde bedekt is met helder tinglazuur. Twee afgeronde borden met uitgebogen lip (m-bor-5) zijn beschilderd met een eenvoudig Hollands decor in blauwe of paarse en blauwe verf. Een vroeg 17^e-eeuwse kom met bolle wand en doorboorde nok is versierd met een blauw-wit schaakbordpatroon (m-kom-4).

279 S3124, V220/221.

280 Pavlovic & Van Veen 2016, 48.

281 Bitter 1986, 122.

282 w-gra-31: S6001, V916.

■ *Porselein (n=44, MAE=22, EVE=6,70)*

Zes fragmenten – alle aangetroffen tijdens de aanleg van werkput 3 - zijn gedetermineerd als Chinees porselein. Eén van de voorwerpen is een bordje van Kang-Xi porselein met de afbeelding van een zotje op de spiegel.²⁸³

De overige 38 fragmenten zijn van Europees porselein en dateren overwegend in de 20^e eeuw. Een deel van de kelder van een pand aan de Mandenmakerssteeg (nr. 5) is in de jaren 80 bij de sloop van het pand gevuld met puin en afval, waaronder scherven van serviesgoed.²⁸⁴ 28 fragmenten uit deze context zijn van porselein (MAE=12), waaronder een 'Hummel'-imitatie van een meisje met vlechten, diverse schoteltjes (o.a. Schumann uit Arzberg) en een koffiekopje met een printdecor met vogels, afkomstig van de Royal Schwabap uit Etten. Ook is een koffiemok gevonden met de afbeelding van een sultan en zijn harem. De mok maakt deel uit van een serie van vier of vijf mokken die door Villeroy & Boch voor Van Nelle is gemaakt (zie ook paragraaf 4.7).

■ *Industrieel aardewerk (n=24, MAE=11, EVE=2,46)*

Uit de hierboven genoemde keldervulling is ook industrieel vervaardigd aardewerk afkomstig (n=7), waaronder drie in Engeland vervaardigde kopjes. Eén van de kopjes draagt het merk van Biltons Tableware, uit het Engelse Stoke-on-Trent. In de vulling van een andere kelder, een waterkelder in werkput 6, zijn twee voorwerpen gevonden, waarvan de functie vooralsnog onbekend is.²⁸⁵ De voorwerpen hebben een bol lichaam en een gesloten vorm. De rand is onverdikte en de onderkant eindigt in een smalle, vlakke 'voet' met een rond gat in het midden. Op de buitenzijde van de wand is een stempel van de Maastrichtse fabrikant Petrus Regout aangebracht, aan de hand waarvan de voorwerpen in 1887 en 1888 kunnen worden gedateerd. Mogelijk zijn de voorwerpen deel van een (hangende) elektrische lamp.

5.2.3 Aardewerk uit beer- en waterputten

Van de 45 beer- en waterputten die binnen het onderzoeksgebied zijn aangetroffen, bevatten er 32 keramisch vondstmateriaal. Daaronder bevinden zich 24 putten waarvan de vullingslagen arm zijn aan gebruiks-aardewerk, of alleen enkele brokken bouwkeramiek bevatten. Hieronder zullen de negen meest vondstrijke beerputten worden besproken. Ze bevatten tezamen 2.444 fragmenten, van de 2.569 fragmenten die uit alle 45 putten afkomstig zijn. Een selectie van de meest complete voorwerpen is opgenomen in een catalogus (bijlage 5.1). Op volgorde van spoornummer worden de volgende contexten behandeld:

- S3132: 1300-1500
- S3133: 1500-1625
- S5116: 1740-1760
- S5120: 1350-1500
- S5139: 1775-1800
- S6011: 1375-1600/1700-1825
- S6125: 1550-1750
- S7003: 1450-1500
- S7021: 1640-1750

283 S3000, V177.

284 S5084, V607.

285 S6017, V967.

De vermelde dateringen hebben betrekking op het vondstmateriaal. De putten zijn reeds besproken in het hoofdstuk 'Sporen en structuren', maar zullen voor de volledigheid bij de behandeling van de aardewerkvondsten nogmaals kort worden beschreven.

■ Beerput S3132 (1300-1500)

Tabel 5.7 Bakselspectrum van het aardewerk uit beerput S3132.

Baksel	Aantal fragm.	Gewicht (g)	MAE	EVE
indet.	1	4	0	0
g	3	337	1	0,22
kp	2	16	0	0
pi	2	104	0	0
r	187	9.957	31	8,2
s1	72	3.054	12	4,38
s2	44	3.489	9	3,04
s4	2	50	0	0
wm	3	51	1	0
Eindtotaal	316	17.062	54	15,84

Deze vierkante beerput heeft achter de bebouwing op Breestraat 68/70 gelegen. De afmetingen van de bakstenen waaruit de mantel is opgebouwd, dateren de bouw van de put mogelijk in de eerste helft van de 14^e eeuw.²⁸⁶ De beerput wordt doorsneden door zijn opvolger, beerput S3133, waardoor bijna de helft van de vulling niet meer aanwezig is. Ongeveer 50 van de in totaal 260 aardewerkfragmenten zijn tijdens het handmatig couperen verzameld.²⁸⁷ De overige scherven werden geborgen bij het afwerken van de put.²⁸⁸ Vanwege de instabiele toestand van de bakstenen putmantel is het afwerken met behulp van een graafmachine uitgevoerd.

Het oudste vondstmateriaal uit de vulling dateert van vóór de aanvangsdatering van de beerput en kan daarom als opspit worden beschouwd. Het betreft een fragment geelwitbakkend aardewerk uit Zuid-Limburg, zonder beschildering of oppervlaktebehandeling, dat tussen het eind van de 12^e en de eerste helft van de 13^e eeuw kan worden gedateerd. Een kleine groep aardewerkfragmenten zou tot de eerste gebruiksfase van de put kunnen behoren, waaronder vier scherven Maaslands wit aardewerk, een scherp handgevormd aardewerk uit Oosterbeek, een wandscherf van kogelpotaardewerk, een scherp vroegrood aardewerk en twee scherven bijna steengoed. Twee wandscherven van zacht gebakken, geëngobeerd aardewerk uit Langerwehe kunnen eveneens in de vroege 14^e eeuw worden gedateerd.

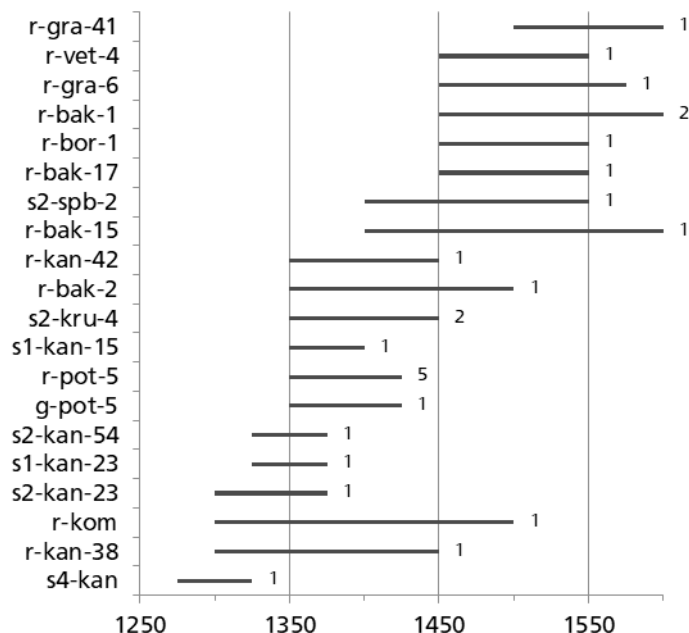
Het merendeel van de vondsten dateert in de periode 1350-1450 (afb. 5.1). Hieronder bevindt zich een zestal grote voorraadpotten, waarvan vijf van roodbakkend en één van grijsbakkend aardewerk (cat. nrs. 5, 9, 10 en 11). De potten werden vermoedelijk afgedekt met een doek of vlies van varkensblaas, dat rond de rechte hals werd vastgebonden. Op de hoge schouder was bij de meeste exemplaren een ingekrast kamstreekdecor aanwezig, zowel met horizontale als golvende lijnen. De twaalf ongeglazuurde steengoedkannen uit Siegburg zijn overwegend slank, cilindrisch van vorm, zoals de s1-kan-15

286 Appelbloesemkleurige stenen met een afmeting van 25,5-26,0 x 12,2-12,5 x 4,9-5,0 cm, 5-lagenmaat: 30,0 cm, 10-lagenmaat: 64,0 cm; Orsel 2007a.

287 V342 en V368.

288 V434, V438 en V440.

uit de tweede helft van de 14^e eeuw (cat. 1), of het iets wijdmondige type, s1-kan-23, dat omstreeks het midden van de 14^e eeuw dateert. Zes geglazuurde steengoedkannen zijn vermoedelijk in Langerwehe geproduceerd, waaronder een met ijzerengobe bedekte bolle kan, met een ribbel op de buik en cilindrische hals (s2-kan-54; cat. 3). Een sterk vergelijkbare kan werd in St. Oedenrode aangetroffen in een context die in het tweede kwart van de 14^e eeuw is gedateerd.²⁸⁹ Ook zijn er in roodbakkerend aardewerk vervaardigde kannen aangetroffen, zeven stuks in totaal. De meeste van deze kannen waren sterk gefragmenteerd, waardoor de vorm alleen door de aanwezigheid van een oor kon worden bepaald. De kannen waren alle vrij fors in omvang en voorzien van een worstoor en manchtrand, maar slechts in twee gevallen kon het vormtype worden bepaald. Het betrof een bolle kan met een hoge, dan wel brede schouder en opnieuw een worstoor en manchtrand (r-kan-38 en r-kan-42). De rand van de r-kan-38 was voorzien van een schenklip, maar gezien het formaat zullen de kannen hoofdzakelijk een opslagfunctie hebben gehad.



Afb. 5.1 Diagram met de nauwkeurig gedetermineerde en/of gedateerde voorwerpen uit beerput S3132. De labels geven het aantal exemplaren weer.

Een opvallend object is de twee-orige kruik met een bol lichaam en hoge schouder (s2-kru-4; cat. 4). Nog meer dan de eerder besproken kannen was de smalle halsopening gemakkelijk afsluitbaar, wat met name bij transport voordelig is. Het is ook mogelijk dat de kruik werd gebruikt voor opslag van vloeistoffen die zo min mogelijk met zuurstof in aanraking dienden te komen, zoals olie, wijn of sauzen.

In de bovenste vullingslaag van de beerput, die vanwege de zandige textuur en de aanwezigheid van bouwpuin als dempingslaag geïnterpreteerd kan worden, is een mengeling van voorwerpen uit verschillende gebruiksfases gevonden. Een bakpan met uitstaande en bovenop afgeplatte rand dateert tussen 1350 en 1450 en behoort daarmee tot de zojuist besproken groep (r-bak-15; cat. 7). Een

²⁸⁹ Ostkamp 2009, cat. 4.

voorwerp met een iets latere datering (1450-1550) werd tijdens het afwerken van het spoor gevonden en kan mogelijk ook aan deze jongste vullingslaag worden toegewezen. Het is een bord op lobvoeten en met een aan de buitenzijde aangedrukte 'hamerkop'-rand en een scherpe knik op de overgang van de wand naar de bodem (r-bor-1; cat. 8). De voorwerpen zijn afgedankt in de laatste gebruiksfase van de beerput, die omstreeks 1500 (deels) werd afgebroken en vervangen door S3133.

Tabel 5.8 Vormenspectrum van het aardewerk uit beerput S3132.

Rijlabels	Aantal fragm.	Gewicht (g)	MAE	EVE
indet.	16	403	1	0
Bak	16	1.397	5	1,20
Gra	46	1.632	10	1,53
Kan	171	8.514	25	7,08
Kom	1	123	1	0,01
Kru	10	1.042	2	2,00
Pot	52	3.423	6	3,01
Bor	1	159	1	0,31
Vet	1	228	1	0
Tes	1	69	1	0,25
Spb	1	72	1	0,45
Eindtotaal	316	17.062	54	15,84

Het aantal borden lijkt in verhouding tot de overige voorwerpen in de functie-categorie 'tafelwaar' sterk ondervertegenwoordigd, met name wanneer het aantal vergeleken wordt met de 24 kannen. Dit beeld wordt genuanceerd als men bedenkt dat in de late middeleeuwen een deel van het vaatwerk van hout was vervaardigd. Doorgaans verdwijnen deze voorwerpen aan het eind van hun gebruikscyclus in de haard, dus het is vrij uitzonderlijk dat in beerput S3132 maar liefst tien houten borden en kommen aanwezig waren.²⁹⁰ Voor de vormen die een rol speelden in de voedselbereiding, waaronder bakpannen en grappen, geldt eenzelfde *bias*, maar ditmaal doordat deze voorwerpen ook wel van metaal waren, dat kon worden omgesmolten in plaats van afgedankt.

■ Beerput S3133 (1500-1625)

Tabel 5.9 Bakselspectrum van het aardewerk uit beerput S3133.

Baksel	Aantal fragm.	Gewicht (g)	MAE	EVE
f	2	176	1	0,65
r	284	22.963	88	31,32
s1	7	416	4	2,2
s2	39	2.468	7	2,48
w	3	305	2	0,64
we	5	413	1	0,54
Eindtotaal	340	26.741	103	37,83

²⁹⁰ De houten voorwerpen worden besproken in de bijdrage van S. Lange (paragraaf 5.7).

De begindatering van beerput S3133 hangt samen met de einddatering van beerput S3132, die op grond van de jongste voorwerpen tussen 1450 en 1550 gedateerd is. Het formaat van de bakstenen in de ronde mantel van S3133 doet vermoeden dat deze datering iets verfijnd kan worden tot omstreeks 1500.²⁹¹ De wijze van vondstverzameling is hetzelfde als bij beerput S3132 en ditmaal zijn circa 150 van de 340 scherven tijdens het couperen verzameld²⁹², de overige bij het (machinaal) afwerken²⁹³.



Afb. 5.2 Overzicht van een selectie van enkele (archeologisch) complete voorwerpen uit beerput S3133. Foto: T. Hoogendijk.

Beerput S3133 doorsnijdt een groot deel van S3132 en het mag dan ook niet verwonderen dat in de vulling van S3133 opspit uit zijn voorganger aanwezig is. Deze voorwerpen dateren in de eerste helft van de 15^e eeuw, waaronder een kan, pot en deksel van roodbakkend aardewerk (r-kan-24, r-pot-5 en r-dek). Enkele voorwerpen hebben een looptijd die zowel de laatste gebruiksfase van S3132 als de beginfase van S3133 beslaat en kunnen dus niet met zekerheid aan één van beide putten worden toegekend. Het betreft een steengoed drinkschaaltje uit Siegburg (s1-dri-1), drie 'eierbekers' uit Siegburg (s1-bek-2, cat. 12) en een steelkom van roodbakkend aardewerk (r-stk-16). Ook een steengoedkan uit Langerwehe en een geglazuurde trechterbeker uit Siegburg hebben een datering die mogelijk doorloopt tot in het begin van de 16^e eeuw.

Het merendeel van de 103 voorwerpen is tussen 1525 en 1575 te dateren (afb. 5.3). In contrast met de voorloper van beerput S3133, zijn de voorwerpen die een rol spelen in de voedselbereiding goed vertegenwoordigd. Meer dan de helft van het aantal voorwerpen bestaat uit bakpannen, grappen en steelkommen, die alle gebruikt werden bij het verhitten van voedsel. Onder de grappen zijn enkele vroege exemplaren aanwezig, zoals vier bolle grappen met een uitstaande rand zonder dekselgeul (r-gra-6; cat. 21 en 22), die op zijn laatst in de eerste driekwart van de 16^e eeuw te dateren zijn. Maar ook vier exemplaren van een grape met een hoge schouder en een scherpe overgang naar een vrij rechte hals met iets verdikte rand uit de late 14^e of vroege 15^e eeuw (r-gra-111; cat. 27). Twee grappen met een afgeronde buikknik waren voorzien van een kraagrand, die met een deksel goed afsluitbaar was (r-gra-127; cat. 29)

291 Oranjerode bakstenen, 19,7-20,0 x 9,5-9,7 x 4,3-4,6 cm, 5-lagenmaat: 29,0 cm; Orsel 2007a.

292 V423, V426, V435 en V436.

293 V446-451.

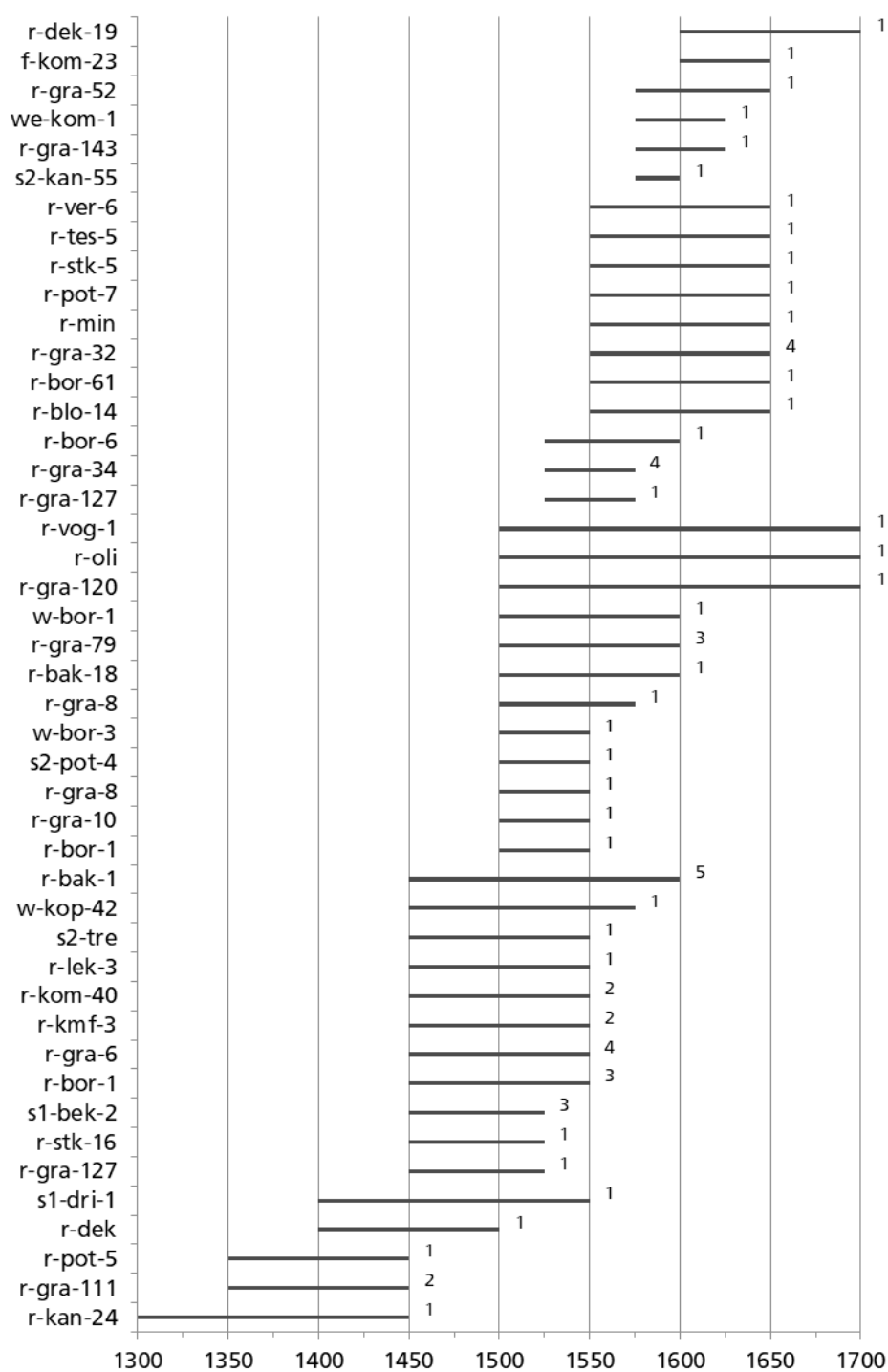
en vier exemplaren van zijn typologische opvolger hebben een iets scherpere buikknik en een ribbel op de schouder (r-gra-34; cat. 24, 25 en 26). Ook onder de bakpannen en de borden komen vroege en late varianten van een vergelijkbare vorm voor, zoals de r-bor-1 en r-bor-6, waarvan de vlag bij de laatste vrijwel horizontaal afgevlakt is. Kenmerkend voor de 16^e eeuw is de diversificatie in het vormenspectrum, wat in het huidige ensemble tot uiting komt in de aanwezigheid van een vergiet (r-ver-6), lekschaal (r-lek-3; cat. 32), komfoor (r-kmf-3; cat. 30), vogeldrinkbakje (r-vog-1; cat. 35) en een bloempotje met glazuur op de rand (r-blo-14; cat. 15). Een pot van steengoed uit Langerwehe heeft een bol lichaam, een korte opstaande rand en een enkel lintoor (s2-pot-4; cat. 14). Een datering in de eerste helft van de 16^e eeuw wordt bevestigd door een sterk gelijkend, maar iets kleiner exemplaar dat bij Huis Stenevelt in Leiden werd aangetroffen tussen overig vondstmateriaal uit de periode 1475-1575.²⁹⁴

Tabel 5.10 Vormenspectrum van het aardewerk uit beerput S3133.

Vorm	Aantal fragm.	Gewicht (g)	MAE	EVE
indet.	101	3.618	9	0,26
bak	20	1.924	12	1,85
bek	6	352	3	1,88
blo	5	106	1	0,86
bor	19	2.774	10	4,5
dek	5	176	2	0,3
dri	1	64	1	0,32
gra	106	9.954	40	17,02
kan	31	2.289	5	2,1
kmf	7	794	2	0,39
kom	11	1.255	4	2,17
kop	1	58	1	0,23
lek	6	881	1	0,61
min	1	165	1	1
oli	1	91	1	0,01
pot	5	485	2	0,58
spb	1	110	1	0,18
stk	6	1.285	4	1,94
tre	1	29	1	0,35
ver	4	229	1	0,4
vog	2	102	1	0,88
Eindtotaal	340	26.741	103	37,83

De geringe mate waarin witbakkend aardewerk aanwezig is in het vondst-complex kan wellicht worden gezien als een bijkomstigheid van de overwegend vroeg- en midden 16^e-eeuwse datering van de voorwerpen. Dat nog geen 7% van de voorwerpen van geglazuurd steengoed is, is eveneens in overeenstemming met het tijdsbeeld. In deze periode neemt het aantal importen uit het Belgische Raeren toe ten koste van de producten uit Siegburg en Langerwehe. In het vondstcomplex bevindt zich een fraai voorbeeld van een Raerener kan

294 Bitter 1990, 118.



Afb. 5.3 Diagram met de nauwkeurig gedetermineerde en/of gedateerde voorwerpen uit beerput S3133. De labels geven het aantal exemplaren weer.

(s2-kan-55, cat. 13). Het betreft een bolle met een cilindrische hals en een standvoet, die rijkelijk is gedecoreerd in de stijl van de Renaissance. De buik is versierd met twee medaillons met een afbeelding van de Romeinse god van de handel, Mercurius. Op de hals is een fries aanwezig met een Januskop en de initialen EIM. Deze letters doen denken aan de initialen van één van de belangrijkste pottenbakkers uit Raeren, de meesterpottenbakker Jan Emens Mennicken. De stempels waarmee dergelijke versieringen werden aangebracht kenden vaak een lange gebruiksduur, zodat ook na de dood van Jan Emens in 1593, nog voorwerpen werden gemaakt waarop zijn initialen prijken. Bovendien werd het huismerk van Mennicken veelvuldig geïmiteerd, waar de verhaspeling van het door Mennicken gebruikt IEM op de onderhavige kan (EIM), een aanwijzing voor zou kunnen zijn. De vorm van de kan wijst echter wel op een datering in de late 16^e eeuw, zodat deze 'merkvervalsing' contemporain is met het actieve leven van Jan Emens.

De kan behoort tot de kleine groep voorwerpen die tot de laatste gebruiksfase van de beerput gerekend kunnen worden. Een intrigerend object dat ook tot deze groep behoort, is een kleine kom van tinglazuuraardewerk (f-kom-23). De kom heeft een afgeronde wand en een rechte rand waaraan twee drielobbig platte nokken bevestigd zijn. De bodem bestaat uit een lage, iets uitgeholde standvoet. Inwendig is de kom naar Italiaans voorbeeld versierd met een monochroom blauw floraal decor in de *compendiario*-stijl. Ondanks de kwaliteit van beschildering ligt een Zuid-Europese herkomst niet voor de hand. De onregelmatigheden in het glazuur, het lelijke litteken dat mogelijk door het stapelen in de oven is ontstaan en de vorm van de bodem – die uit niet meer dan een onhandig aangezette plak klei bestaat, doen een meer nabije herkomst vermoeden. Gezien de datering van de overige voorwerpen in de beerput en de afwezigheid van pijparden rookwaar, moet deze lokale productie wel tot de allervroegste fase van faienceproductie in de (Zuidelijke?) Nederlanden worden gerekend. Hoewel in diverse steden al langere tijd majolica werd geproduceerd, begon men pas in het eerste decennium van de 17^e eeuw met het maken van volledig met tinglazuur bedekte voorwerpen. In deze fase werd nog geen gebruik gemaakt van bakkokers die het bakgoed beschermden tegen as en rook, maar stapelde men de voorwerpen waarbij proenen gebruikt werden om het glazuur zo min mogelijk te beschadigen. Het product van deze overgangstechniek wordt ook wel aangeduid als 'majolica-faience'.²⁹⁵

Op het inwendige oppervlak van de kom zijn drie minuscule proenafdrukken te zien, die zouden kunnen wijzen op een dergelijke baktechniek. Mogelijk heeft deze manier van stapelen er ook toe geleid dat de rand van de standvoet ongeglazuurd is gebleven. Ongeveer vanaf 1620 werd gebruik gemaakt van bakkokers, waarin het bakgoed werd gestapeld op pennen die door de wand van de koker werden gestoken. Zo kon de aanwezigheid van littekens in het glazuur worden beperkt tot de achterzijde van de voorwerpen.

295 Ostkamp 2014.

■ Beerput S5116 (1740-1760)

Baksel	Aantal fragm.	Gewicht (g)	MAE	EVE
F	3	90	2	0,41
P	5	42	2	0,39
Py	57	533	39	n.v.t.
R	3	77	1	0,08
s3	2	26	1	0,58
s5	1	6	0	0
W	1	6	0	0
Eindtotaal	72	780	45	1,46

Tabel 5.11 Bakselspectrum van het aardewerk uit beerput S5116.

Beerput S5116 bevindt zich op het perceel van Zonneveldpoort 4. Op het perceel zijn maar liefst drie beerputten aangetroffen, wat het vermoeden doet rijzen dat hier meerdere huishoudens gebruik van hebben gemaakt. De putten op het perceel staan middels goten met elkaar en met meerdere secreten in verbinding. Beerput S5116 werd via een goot (S5105) gevoed vanuit een secreteet op de noordzijde van het perceel. Beerput S5116 is bovendien met beerput S5115 verbonden met een (later dichtgezette) overloop. De vulling van de laatstgenoemde put was geheel schoon, maar bij het afwerken van S5116 werden in de beervulling 69 scherven gevonden. Het opschonen van het spoor in het vlak had reeds drie aardewerkfragmenten opgeleverd, wat het totaal aantal scherven uit dit spoor op 72 brengt.²⁹⁶

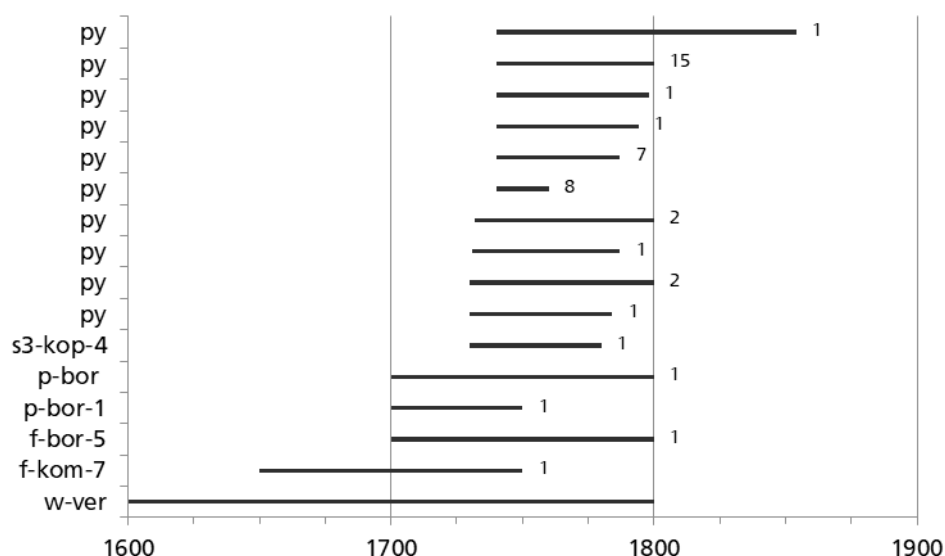
De 39 ketels van Goudse tabakspijpen bieden de mogelijkheid om de datering van het vondstcomplex vrij nauwkeurig te bepalen. Het merendeel van de ketels (33 exemplaren) kan vanwege hun ovoïde vorm ná 1730 worden gedateerd. Twintig daarvan waren bovendien voorzien van een bijmerk met het wapen van Gouda, al dan niet vergezeld door de kwaliteitsaanduiding 'S', wat staat voor 'slegte', ofwel 'gewone' kwaliteit. Pijpen met dit merk kunnen na 1740 worden gedateerd. Een jongste datering kan op basis van de ketelvorm minder goed worden bepaald omdat de ovoïde ketel tot in de 20^e eeuw geproduceerd is, maar de hiel- of zijmerken, die als een huismerk van de pijpenmaker fungeerden, zijn in enkele gevallen wél goed te dateren. Op elf pijpen komt een hiel- of zijmerk voor dat in gebruik bleef tot in de jaren 80 of 90 van de 18^e eeuw. Het betreft het merk met twee klaveren, de balans, het gekroonde getal 91 (zijmerk) en het gekroonde getal 95 (zowel zij- als hielmerk). De gekroonde schoen komt zowel als zij- en hielmerk op acht pijpen voor. Dit merk is in gebruik tot 1760. Wellicht populair op de Leidse markt was de in Gouda gemaakte pijp met het wapen van Leiden als hielmerk. In het vondstcomplex zijn elf pijpen met dit merk aanwezig. Helaas is dit merk zeer lang in gebruik geweest en kunnen de pijpen op grond van vorm en merk niet nader worden gedateerd dan 1740-1800.

Het gebruiksaardewerk past goed in het beeld van een complex dat rond het midden van de 18^e eeuw dateert. Een onversierd kopje van Engelse *salt glazed stoneware* (s3-kop-4) is omstreeks deze periode geproduceerd (1730-1780). Een schoteltje van Chinees porselein kan in de eerste helft van de 18^e eeuw worden

296 Respectievelijk V629 en V716.

gedateerd (p-bor-1). Het gehele oppervlak van het voorwerp is gebruikt voor het opgeschilderde decor, van een vrouw in een landschap, omgeven door een eenvoudige lijn langs de rand. Op de achterzijde is een gestileerde draak afgebeeld. Een fragment van een tweede bordje, niet nader te dateren dan 18^e-eeuws, is voorzien van een decor dat mogelijk kan worden omschreven als 'famille rose'. Op een bruin fond zijn op de vlag bladvormige cartouches uitgespaard, op de spiegel heeft de cartouche de vorm van een lotus. In de cartouches zijn florale beschilderingen aangebracht, in de kleuren goud, bruin en zwart. De donkere tinten waren van oorsprong mogelijk roze en groen dat is verkleurd door het verblijf in de bodem. Daarnaast bevatte de beerput een archeologisch complete kom van witte faïence (f-kom-7) en een tevens onversierd faïence bord met een standvlak en een smalle vlag (f-bor-5). Een klein wandfragment van witbakkend aardewerk kan op grond van de aanwezigheid van een lekgaatje als lekschaal of vergiet worden gedetermineerd. Een klein aantal aardewerkfragmenten is als opspit in de beerput terecht gekomen, waaronder een drietal scherven van een laatmiddeleeuwse grape van roodbakkend aardewerk en een fragment van 13^e-eeuws proto-steengoed.

Afb. 5.4 Diagram met de nauwkeurig gedetermineerde en/of gedateerde voorwerpen uit beerput S5116. De labels geven het aantal exemplaren weer.



Tot slot zijn de vondsten uit goot S5105 een korte bespreking waard, aangezien het aannemelijk is dat deze goot gevuld is geraakt op het moment dat de beerput buiten gebruik werd gesteld. De vulling van de goot bestond uit twee zandige lagen met puin, waarbij in de onderste laag resten aangekoekte beer aanwezig waren. De vondsten uit beide vullingslagen dateren rond het midden van de 17^e eeuw, ofwel in de eerste helft van de 18^e eeuw (150 fragmenten, 33 MAE). Onder de vroege vondsten bevinden zich een fragment van een majolicabord met een Hollands decor en een fragment van een Raerener steengoedkan met een standvoet en een reliëfdecor met balusters op de onderste helft van de vorm. Ook is een tweetal kleipijpen van Leidse makelij gevonden, afkomstig uit de ateliers van Hendrick Beyfort en Jacob Dircks (1640-1660). De kleine groep latere vondsten wordt getypeerd door een Goudse kleipijp van Dirk van der Kist (1709-1740) en een oor van een ongeglazuurd, roodbakkende theepot (ir-the). Het potje is in een mal gevormd, maar vertoont aan de binnen-

zijde draaisporen. De vorm en maakwijze wijzen mogelijk in de richting van een Delfts product uit het begin van de 18^e eeuw.

Hoewel de vondsten zich vermoedelijk allemaal in een secundaire context bevinden, is de *terminus post quem* vrijwel gelijk aan die van de beerputvulling. Het is daarom aannemelijk dat de beerput na het midden van de 18^e eeuw – en na het dempen van de goot – niet meer in gebruik is geweest. De dichtzetting van de overloop naar de aangrenzende beerput S5115 is denkbaar na het buiten gebruik raken van S5116 aangebracht.

■ Beerkuil S5120 (1350-1500)

Baksel	Aantal fragm.	Gewicht (g)	MAF	EVE
G	1	14	0	0
Kp	2	73	1	0,39
R	94	4.432	12	3,09
s1	15	1.304	5	1,1
s2	25	2.125	2	1
s5	2	25	1	0,03
W	1	55	1	0
Eindtotaal	140	8.028	22	5,61

Tabel 5.12 Bakselspectrum van het aardewerk uit beerkuil S5120.

Dit spoor is omschreven als beerkuil vanwege het ontbreken van een putbekleding, maar de hoekige vorm in het vlak en de steile wanden in het profiel zouden kunnen wijzen op (verwijderde) planken of vlechtwerk. De kuil doorsnijdt een bakstenen haardplaats van een laatmiddeleeuws huis, die op basis van de baksteenformaten in de 13^e eeuw is gedateerd.²⁹⁷ Tijdens het aanleggen van de coupe door de beerkuil zijn 104 van de 140 scherven verzameld.²⁹⁸ Dit bleek het grootste deel van het vondstcomplex te zijn, want het afwerken leverde nog maar 36 scherven op.²⁹⁹ Door scherven uit de verschillende vondstnummers aan elkaar te passen ontstaat de indruk dat het merendeel van het materiaal uit de tweede vullingslaag afkomstig is. De derde en onderste vullingslaag bestaat uit een schone aslaag.

Een klein aantal scherven, zes in totaal, dateert in de (tweede helft van de) 13^e eeuw. Dit zijn onder andere twee scherven proto-steengoed, waaronder een randfragment van een kan uit Zuid-Limburg. Het dateringsbereik van een wandscherf van grijsbakkend aardewerk en een randfragment van een bakpan met een schuine wand en iets driehoekig afgewerkte rand (r-bak-19) beslaat zowel de tweede helft van de 13^e eeuw, als de eerste helft van de 14^e eeuw. Een handgemaakte kogelpot met een naar binnen afgeschuinde rand (kp-kog-1; cat. 39) kan in de 13^e tot en met het eerste of tweede kwart van de 14^e eeuw worden gedateerd. De kleine pot heeft een randdiameter van 10 cm en is in één keer gevormd. Dit in tegenstelling tot de techniek die vaak werd toegepast bij de grotere kogelpotten, maar ook bij de contemporaine blauwgrijze kogelpotjes uit het Rijnland, waarbij de rand afzonderlijk werd vervaardigd op een langzame draaischijf en vervolgens aan het potlichaam werd bevestigd. Het baksel van het potje is relatief zacht en heeft een matig slecht gesorteerde magering.

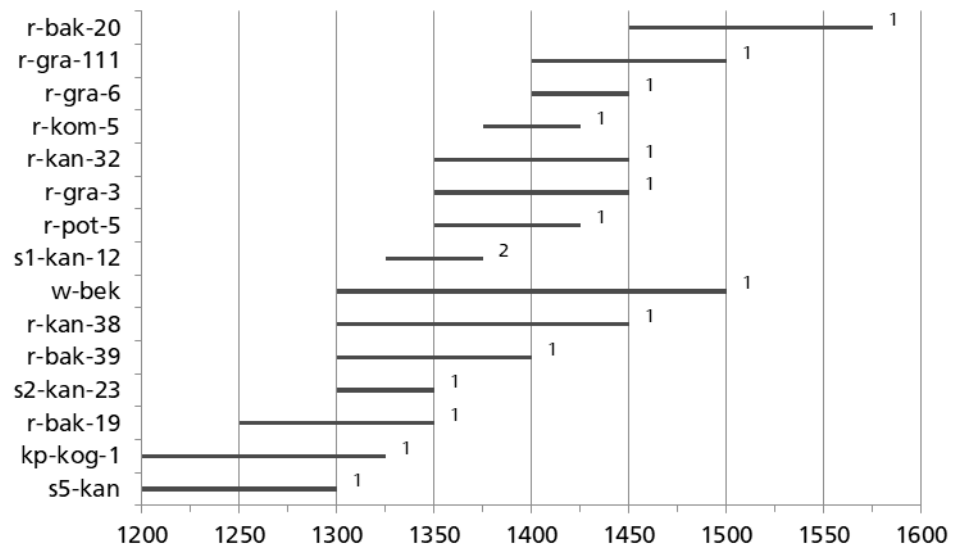
297 Zie ook paragraaf 4.5. Rode bakstenen, ? x 10,0-10,5 x 7,0-7,5 cm en ? x 14,0 x 6,0-6,7 cm; Orsel 2007a.

298 V652.

299 V641, 678 en 679.

Het merendeel van de voorwerpen dateert vanaf het midden van de 14^e eeuw tot het eerste kwart van de 15^e eeuw. Het betreft onder meer een roodbakkende bakpan waarvan de bovenzijde van de rand afgeplat is (r-bak-39), een grape met driehoekig verdikte rand (r-gra-3; cat. 42) en een roodbakkende kan op lobvoeten met een flauwe kraagrand (r-kan-38). De pootjes van de grape zijn afgebroken, maar slijtagesporen op de breuken tonen aan dat het voorwerp daarna gewoon nog gebruikt is. Inwendig was een glanzend zwart residu van onbekende aard aanwezig. Ook is er een bolle pot met hoge schouder en korte rand aanwezig (r-pot-5; cat. 44), waarvan in de contemporaine vulling van beerput S3132 meerdere vergelijkbare exemplaren zijn aangetroffen. Afkomstig uit het Duitse Rijnland zijn twee Siegburger kannen, ongeglazuurd en met licht bollend lichaam, hoge schouder en scherpe knik naar de cilindrische hals (s1-kan-12; cat. 40). Uit dezelfde herkomstregio, maar dan in Langerwehe vervaardigd, is een grote, bolle voorraadkan met een licht conische hals en kraagrand met radstempelversiering (s2-kan-23; cat. 41). Een grape met een rond verdikte rand en scherpe overgang van de schouder naar de hals (r-gra-111) heeft een dateringsbereik die begint rond 1400 en doorloopt tot in de laatste gebruiksfase van de beerkuil, omstreeks de tweede helft van de 15^e eeuw. Tot de groep vondsten uit deze laatste fase behoort ook een bakpan met een sterk opstaande platte steel (r-gra-(20)).

Afb. 5.5 Diagram met de nauwkeurig gedetermineerde en/of gedateerde voorwerpen uit beerkuil S5120. De labels geven het aantal exemplaren weer.



■ Water-/beerput S5139 (1775-1800)

Baksel	Aantal fragm.	Gewicht (g)	MAE	EVE
ep	5	174	2	1,14
f	16	1.692	5	3
iw	23	1.019	9	2,06
m	4	282	1	0,14
p	10	64	4	1,02
py	9	71	5	n.v.t.
r	68	9.704	15	3,56
s2	1	1.072	1	0
w	5	258	1	0
Eindtotaal	141	14.336	43	10,92

Tabel 5.13 Bakselspectrum van het aardewerk uit beerkuil S5139.

Put S5139 ligt op hetzelfde perceel als S5116 en S5115 en is de meest noordelijke van de drie. De goot die S5116 met een secreteet verbindt (S5105) doorsnijdt de insteek van S5139, maar is vlak langs de mantel aangelegd. Een tweede goot, mogelijk ten behoeve van de afvoer van hemelwater (S5137), is jonger dan S5116 en ligt op S5139. Het baksteenformaat van S5139 wijst op een datering in de 15^e of vroege 16^e eeuw, of later.³⁰⁰ De vorm en constructiewijze van S5139 doen vermoeden dat het een waterput betreft, die in tweede instantie als beerput is gebruikt. De diameter is met 1,15 m betrekkelijk gering voor een beerput en de aanwezigheid van twee gestapelde tonnen onder een bakstenen mantel is bij uitstek een kenmerk van een waterput.

Door de grote diepte van het spoor was machinaal couperen en afwerken de meest geschikte werkwijze. Hierdoor waren de omstandigheden voor het laagsgewijs verzamelen van de vondsten niet ideaal, maar tijdens het couperen leken vrijwel alle vondsten uit de onderste beerlaag te komen, die vanaf de onderkant van het spoor in elk geval tot de bovenkant van de bovenste ton reikte.³⁰¹ In totaal zijn er 141 aardewerkfragmenten verzameld.



Afb. 5.6 Overzichtsfoto van enkele (archeologisch) complete voorwerpen uit de vuling van S5139. Foto: T. Hoogendijk.

300 Rode baksteen, 19,0 x 9,0 x 4,0-4,1 cm; Orsel 2007a. Het baksteenformaat van S5116 is 18,9-19,5 x 9,4-9,5 x 4,2-4,5 cm.

301 V783.

De datering van het vondstcomplex kan door de aanwezigheid van enkele nauwkeurig dateerbare voorwerpen worden aangescherpt tot het laatste kwart van de 18^e eeuw. Indicatief voor deze korte looptijd van het complex is onder andere een aantal voorwerpen van Engels industrieel wit aardewerk. Een kop en schotel konden vanwege de grijswitte glans en blauwe zweem rondom de standing - waar glazuur zich had opgehoopt – als *pearlware* worden gedetermineerd (iw-kop-1, cat. 58 en iw-bor-3, cat. 54). Een grote lage kom van *creamware* heeft een parallel die afkomstig is van een vindplaats in Nijmegen (iw-kom-7, cat. 59).³⁰² De huidige kom is alleen voorzien van een blindmerk met het cijfer 7, maar aan het Nijmeegse exemplaar kon aan de hand van het fabrieksmerk een Franse herkomst worden herleid. Een kopje met een baksel dat sterk lijkt op industrieel aardewerk is mogelijk afkomstig uit Delft (iw-kop, cat. 56).³⁰³ Dit zogenoemde ‘imitatie-creamware’ heeft een compact baksel en glazuur van een slechte kwaliteit.³⁰⁴ Hoewel het voorwerp waarschijnlijk in een mal is vervormd, wijzen de draairingen op het uitwendige oppervlak mogelijk op nabewerking op een (machinale) draaischijf. Uitwendig is het kopje beschilderd met horizontale blauwe lijnen en een slingerende rand met bloemen in groen, bruin en blauw. In een beerput in Hasselt is een vergelijkbaar voorwerp gevonden, dat daar in het laatste kwart van de 18^e eeuw is gedateerd.³⁰⁵

De aanblik van de inhoud van een servieskast verandert in de late 18^e eeuw niet alleen door de industriële keramiek uit Engeland, die de markt in die periode in toenemende mate overspoeld. Vanaf het tweede kwart van de 18^e eeuw wordt ook op diverse plaatsen in West-Europa echt porselein geproduceerd. Eén van de vroegste decors op Europees porselein is een duidelijke afgeleide van het Chinese porselein. Het is het zogenoemde *Zwiebelmuster*-decor, dat vanaf 1740 door Meissen werd vervaardigd. Al snel kopieerden andere porseleinfabrieken dit decor, waaronder de Loosdrechtse fabriek van dominee De Mol (1774-1782). In 2010 is bij een archeologisch onderzoek op de plek van de fabriek een kopje gevonden met dit decor, dat op de onderzijde voorzien was van het Mol-merkteken.³⁰⁶ Bij het huidige onderzoek zijn twee schoteltjes gevonden met een identiek decor. Net als de Loosdrechtse voorwerpen is de wand voorzien van een reliëfdecor met smalle ribben. Onderop één van de schoteltjes is een merkteken aangebracht dat een variant is op het bekende Meissen-merk met de twee zwaarden. Hier is het heft van de zwaarden sterk gestileerd en is een horizontale lijn aanwezig op de plek waar de zwaarden elkaar kruisen. Het merk van Meissen genoot in de 18^e eeuw grote bekendheid en werd door vele minder bekende fabrikanten gekopieerd.³⁰⁷

Chinees porselein is ook aanwezig in het vondstcomplex, waaronder een achtkantig bordje met op de rand geschilderde panelen met afwisselend gestileerde (lotus)bloemdecors en voorstellingen met een Lange Lijs die verwikkeld lijkt in een balspel (p-bor-11, cat. 51). Vermoedelijk heeft het voorwerp deel uitgemaakt van een kop-en-schotel. Veilinghuis Klinkhamer in Groningen heeft in november 2015 een set van twaalf koppen en schotels geveild, waarvan de schotels identiek zijn aan het aangetroffen exemplaar.³⁰⁸ Het schoteltje wordt in de eerste helft van de 18^e eeuw gedateerd, maar heeft mogelijk een lange gebruiksduur gekend. Twee andere voorwerpen van Chinees porselein hebben een dermate hoge ouderdom dat ze, gezien de datering van de overige vondsten in het complex, als erfstukken of antiquiteiten mogen worden beschouwd.

302 Bartels 1999, 907, cat. 1382.

303 Een ander mogelijk herkomstgebied, waar al vroeg geëxperimenteerd werd met industriële productieprocessen, is het huidige België (vriendelijke mededeling: W. Stellingwerf).

304 Stellingwerf 2017, 36.

305 Bartels, Clevis & Zeiler 1993, cat. 55.

306 Jaspers & Ostkamp 2012, 47-49.

307 In eerste instantie werd gedacht aan een merk van de porseleinfabriek in Weesp. De enige exacte overeenkomst voor het merk is gevonden in een merkenboek waar het zonder bronvermelding wordt toegeschreven aan Weesp (<http://oldandsold.com/pottery/holland1.shtml>, nummer 14 op de afbeelding op deze pagina). Een foto van het voorwerp is voorgelegd aan mevrouw Zijp, conservator van het Museum Weesp. Zij is in samenspraak met de heer J.D. van Dam, kenner van het Weesper porselein, tot de conclusie gekomen dat het voorwerp afkomstig is uit de fabriek van Meissen, of een andere producent in het Duitstalige gebied (e-mail, d.d. 27/09/2017 en 01/11/2017).

308 Klinkhamer, kunst- en curiosaveilingen, Veiling 4 (<http://www.aca-auctions.nl/index.php?p=a&select=24,180,8010>).

Het betreft een zogenoemd pimpeltje met een licht gegolfde rand (p-kop) en een groot fragment van een bord van kraakporselein (afb. 5.7; p-bor-4).³⁰⁹ Op de vlag zijn brede lotusbladvormige panelen geschilderd met taoïstische symbolen, afgewisseld door smalle panelen met een aan een strik hangend symbool. Op de spiegel is een door acht accolades gevormd medaillon te zien, waarop een waterlandschap met vier eenden is afgebeeld. Beide voorwerpen zijn tussen 1610 en 1630 te dateren.



Afb. 5.7 Bord van kraakporselein uit de vulling van S5139 (p-bor-4). De afbeelding is niet op schaal. Foto: T. Hoogendijk.

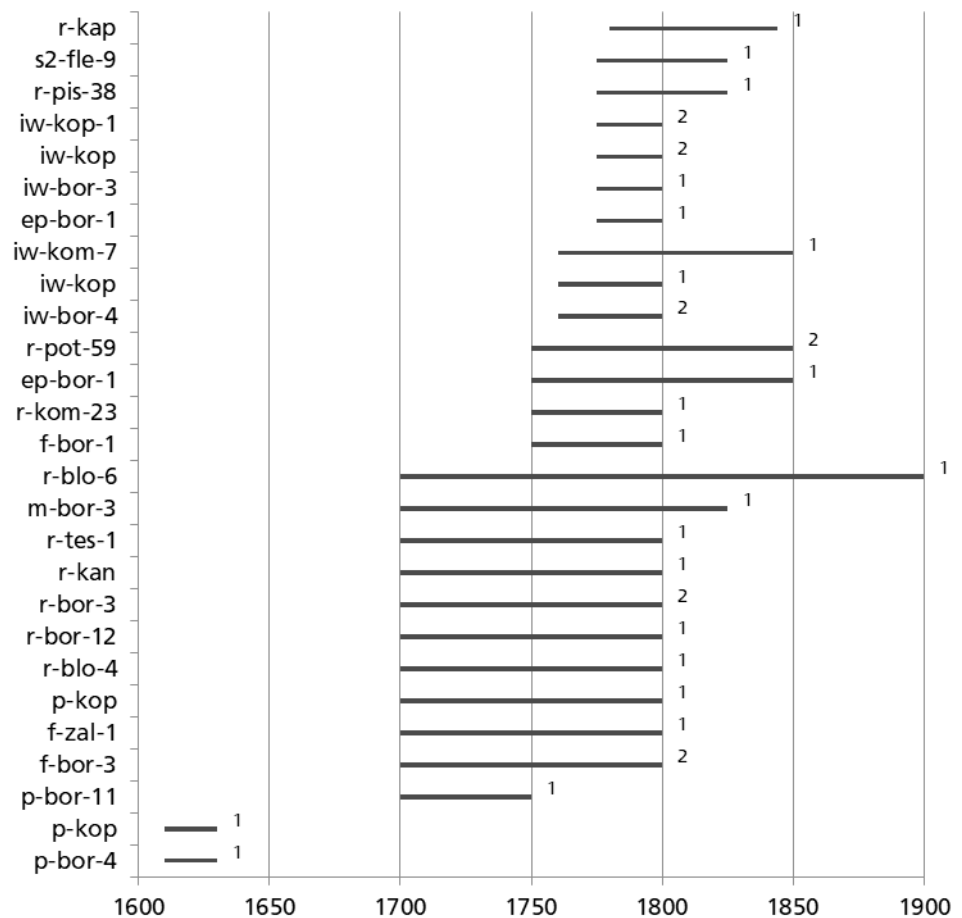
In een periode waarin industrieel vervaardigde keramiek sterk in opkomst is, is roodbakend aardewerk met bijna een derde van het minimale aantal voorwerpen nog altijd sterk vertegenwoordigd. Onder de voorwerpen in het vondst-complex bevinden zich onder andere twee bloempotten (r-blo-4 en r-blo-6), een kom van Goudse *blackware*-imitatie (r-kom-23) en een kachelpan in Frankfurterstijl (r-kap). Onder één van de twee diepe borden met steile wand en kraagrand is met gele slib een kruis aangebracht (r-bor-3). Een groot, diep bord met een brede kraagrand – een zogenoemde slachtbak – is mogelijk eveneens in Gouda vervaardigd én is een nabootsing van het destijds populaire Frankfurter waar. Inwendig is een gele ondergrond gecreëerd door transparante loodglazuur op een witte engobelaag aan te brengen. Daarop is met rode verf op de rand een dubbele golflijn geschilderd (r-bor-12, cat. 46).

Twee ongebruikelijke gebruiksvoorwerpen zijn wijde, twee-orige potten met een bol lichaam en een kraagrand (r-pot-59, cat. 48). De potten zijn alleen inwendig voorzien van een laag loodglazuur. Ze zijn gebruikt als kalkpot, getuige de dikke laag kalk die in de potten is achtergebleven en de vele kalkvlekken en –strepen op het uitwendige van de potten. De potten zouden een aanwijzing kunnen zijn voor het ambacht van de voormalige eigenaar van de objecten. Het is in dit licht interessant dat uit een volkstelling is gebleken dat in 1829 een tras- en kalkmeter woonachtig was aan de Mandenmakerssteeg 1: de 46-jarige Johannes van Wijk. Het jaar waarin de volkstelling plaatsvond is

309 Deze vondst is vermoedelijk onttreemd gedurende de korte tijd dat het in transitie op de veldwerkklocatie verbleef. Kort na het bergen van de vondst is een foto gemaakt, die de basis vormt voor de determinatie.

weliswaar iets later dan de veronderstelde sluitdatering van het vondstcomplex, maar wellicht woonde de kalkmeter al langer op dit adres. De beerput waar de potten in zijn gevonden lag op het perceel van Mandenmakerssteeg 7, langs de perceelsgrens met nummer 5. Dat het afval van de bewoner drie huizen verderop in de put terecht is gekomen, is opvallend te noemen. Hoewel bekend is dat beerputten soms door meerdere huishoudens werden gebruikt, wordt dit over het algemeen afgelezen aan de aanwezigheid van meerdere stortkokers, of op de put uitmondende goten. Uit de vondst van de kalkpotten mag mogelijk worden afgeleid dat men dus ook met de secretemmer of beerton onder de arm naar een nabijgelegen perceel ging om zich daar van het afval en de fecaliën te ontdoen.

Afb. 5.8 Diagram met de nauwkeurig gedetermineerde en/of gedateerde voorwerpen uit de als beerput hergebruikte waterput S5139. De labels geven het aantal exemplaren weer.



■ Beerput S6011, vulling 3 (1375-1600)

Baksel	Aantal fragm.	Gewicht (g)	MAE	EVE
R	150	12.390	41	10,37
s2	5	452	4	1,38
s5	1	16	0	0
W	6	503	1	0,82
Eindtotaal	162	13.361	46	12,57

Tabel 5.14 Bakselspectrum van het aardewerk uit vulling 3 van beerput S6011.

Deze grote en rijk gevulde beerput bevond zich precies op de grens van twee percelen en werd dus door twee huishoudens gebruikt.³¹⁰ De vulling van de put bevatte twee vondstrijke lagen, vulling 2 en 3, die hier vanwege het duidelijke dateringsverschil afzonderlijk zullen worden behandeld. Uit de onderste vullingslaag, vulling 3, is ongeveer de helft van de 162 scherven tijdens het aanleggen van de coupe verzameld, de rest is bij het afwerken aan het licht gekomen.³¹¹ De put kan op grond van de toegepaste bakstenen op zijn vroegst rond 1400 worden gedateerd en op zijn laatst tegen het eind van de 15^e eeuw.³¹²

De datering van de vondsten wijst op een betrekkelijk lange gebruiksduur, van 1375 tot 1600. Binnen dit dateringsbereik kan iets minder dan de helft van de voorwerpen grofweg in de tweede helft van de 15^e eeuw worden gedateerd, waaronder een bolle steengoedkan uit Aken of Raeren, met een hoge schouder en smalle hals (s2-kan-34) en een drietal roodbakkende grappen met een verdikte lip en dekselgeul (r-gra-110). De grappen hebben een bol lichaam, korte hals en ribbels op de buik en de schouder. In deze vulling was ook een grape aanwezig met een hoge, rechte hals en bovenop afgeplatte rand (r-gra-20). Het betreft een ouder model, dat omstreeks het einde van de 14^e eeuw en het begin van de 15^e eeuw kan worden gedateerd en mogelijk het overblijfsel is van de eerste gebruiksfase van de beerput. Een tweetal spaarpotjes kan niet nader gedateerd worden dan 1350-1550. Het betreft respectievelijk een hoge en een lage uivormige pot op een standvoet (r-spa-4, cat. nrs. 66 en 67). Ook een beker van steengoed, met een bol lichaam en een naar binnen staande rand, is van een type met een looptijd die een lange periode beslaat (s2-bek-2, 1350-1500). De overige voorwerpen zijn grofweg in de (eerste helft van de) 16^e eeuw te dateren. Net als in de 16^e-eeuwse vulling van beerput S3133, zijn hier meerdere exemplaren van het type r-gra-6 aanwezig (cat. nrs. 61 en 62). Maar anders dan bij die beerput, ontbreken grappen met een kraagrand hier volledig. Twee van de zes grappen van dit type vertonen bakscheuren en bij één exemplaar waren alle drie de pootjes afgebroken. Slijtagesporen en roetaanslag op de breuken laten zien de grape desondanks gewoon nog is gebruikt. Het is zelfs denkbaar dat men na het afbreken van één van de pootjes de andere twee opzettelijk heeft verwijderd om de grape te kunnen blijven gebruiken. Zo werd een voorwerp gecreëerd dat twee eeuwen eerder uit het vormenspectrum verdwenen was: de kogelpot. Eenzelfde fenomeen is waargenomen bij een grape uit de beerkuil, S5120.

Een voorwerp dat in deze periode doorgaans betrekkelijk weinig voorkomt is een zuigflesje van roodbakkend aardewerk (r-zui, cat. 68). Het flesje had

310 Zie paragraaf 4.5.

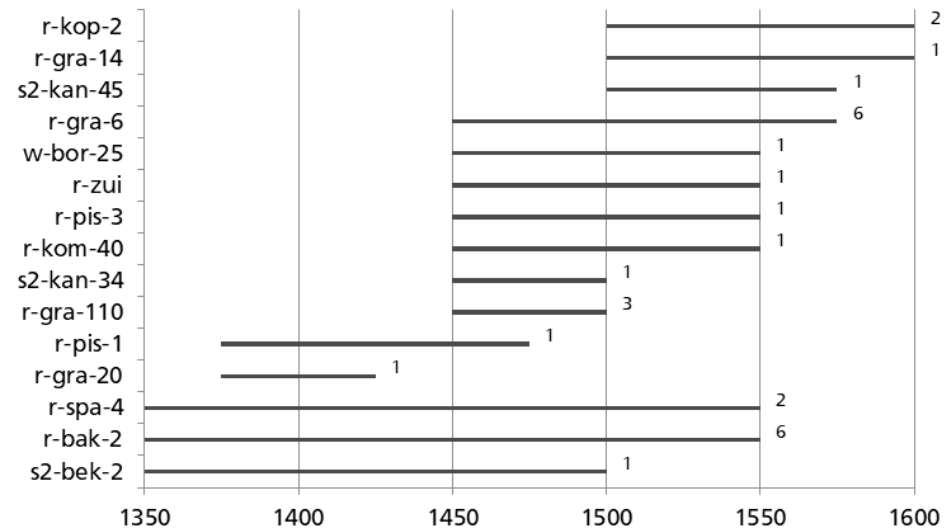
311 V946 en V960/965.

312 Rode baksteen, 19,2-19,9 x 9,2-10,1 x 4,4-5,0 cm; Orsel 2007a.

vermoedelijk een iets uitstaande hals, die met een stop kon worden afgesloten. De baby of peuter zoog de drank in het flesje op via een tuit met een smalle opening, die tot aan de bodem van het voorwerp reikte. De rand, hals en bovenste helft van het oor ontbreken, maar mogelijk is de vorm vergelijkbaar met een exemplaar dat in Zwolle werd aangetroffen (r-zui-1).³¹³ Het Zwolse flesje heeft echter een standvoet, terwijl het huidige exemplaar op een iets geknepen standring staat. Een mogelijk 15^e-eeuwse parallel met een gelijkende bodem is aangetroffen in een beerput in Kapelle-Biezelinge.³¹⁴ Dit zuigflesje is versierd met gele slib en de ingekraste tekst 'MARIA'.

Tot slot is een bord van witbakkend aardewerk een vermelding waard (w-bor-25, cat. 69). Dit bord heeft een rond verdikte rand, die aan de buitenzijde ondersneden is, en inwendig een groef op de overgang van de spiegel naar de vlag. Het bord staat op standlobben. Een directe parallel in het Deventer systeem is niet voorhanden, maar de vorm lijkt een (iets minder diepe) variant op het roodbakkende bord r-bor-44.³¹⁵

Afb. 5.9 Diagram met de nauwkeurig gedetermineerde en/of gedateerde voorwerpen uit vulling 3 van beerput S6011. De labels geven het aantal exemplaren weer.



313 Bitter, Ostkamp & Jaspers 2017, 328.

314 Zeeuwse Ankers (http://www.zeeuwseankers.nl/public/nl-NL/media/scez_archeologie_6224).

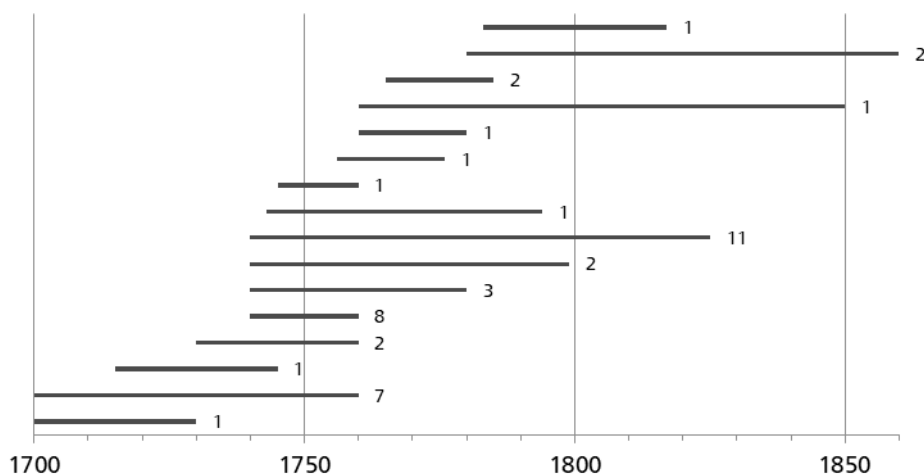
315 Bitter, Ostkamp & Jaspers 2017, 157.

■ *Beerput S6011, vulling 2 (1700-1825)*

Baksel	Aantal fragm.	Gewicht (g)	MAE	EVE
F	70	3.525	27	4,92
Iw	12	261	6	2,02
P	10	150	6	2
Py	132	677	46	n.v.t.
R	68	4.800	30	5,67
s2	54	4.612	5	1,54
s3	1	13	1	0
W	4	120	2	0,23
Eindtotaal	351	14.158	123	16,38

Tabel 5.15 Bakselspectrum van het aardewerk uit vulling 2 van beerput S6011.

Ruim 200 van de circa 350 scherven uit vulling 2 zijn tijdens het aanleggen van het vlak en de coupe verzameld. Na het afwerken bleek hiermee de meest vondstrijke helft van de spoorvulling reeds te zijn geborgen. Fragmenten van een roodbakkende pot, een bord en een bakpan (r-pot-5, r-bor en r-bak-1) behoren gezien hun vroege datering bij vulling 3 en zijn tijdens het verzamelen per abuis bij vulling 2 geadministreerd óf ze zijn oudtijds vermengd geraakt met de jongere voorwerpen door het uitgraven van een deel van de beervulling. Hoewel veel voorwerpen een datering hebben die (een groot deel van) de 17^e en 18^e eeuw beslaat, kan de aanvangsdatering van het vondstcomplex op basis van de determinatie van de kleipijpen rond 1700 worden geplaatst. De vroegste kleipijpen hebben een trechtervormige ketel en zijn onder andere toe te schrijven aan de Goudse pijpenmakers Pieter Schoonvelt, of zijn zoon Jan Pietersz. (1700-1730), en mogelijk Willem Hendricksz. Peck (1715-1726).³¹⁶



Afb. 5.10 Datering van de pijpen uit vulling 2 van beerput S6011. De labels geven het aantal exemplaren weer.

Het zwaartepunt van de gedateerde kleipijpen ligt tussen 1740 en 1780 (afb. 5.10). De meeste pijpen zijn in deze periode uit Gouda afkomstig, hoewel ook een pijp aanwezig is van de Gorcumse pijpenmaker Jan van Aten (1743-1794)³¹⁷ en twee Schoonhovense pijpen, van Gerrit van Duuren, de oudere (1756-1776)³¹⁸ en Joris Hoogendijk (1765-1785).³¹⁹ De jongste pijp die aan een specifieke maker kon worden toegewezen is opnieuw afkomstig uit Gouda: Cornelis Belonje (1783-1817).³²⁰

- 316 Respectievelijk met de hielmerken 'roemer' en 'drie schelpen'; Duco 2003.
317 Zijmerk: vis, gekroond en de letters IVA.
318 Zijmerk: vis boven golven, gekroond en de letters (GV) DR.
319 Zijmerk: lampetkan, gekroond en de letters IH.
320 Hielmerk: KB, gekroond en een bijmerk met het wapen van Gouda en de letter S.

Afb. 5.11 Kop en schotel van pearlware uit vulling 2 van beerput S6011 (iw-bor3, cat. 76 en iw-kop-1, cat. 77). Foto: T. Hoogendijk.



De samenstelling van het aardewerkcomplex wordt gekenmerkt door een betrekkelijk groot aandeel voorwerpen van faience. Hieronder is één van de meest opvallende voorwerpen een grote, cilindrische apothekerspoot met een ingesnoerde voet en een rechte, onverdikte rand (f-zal-4, cat. 73). Op de pot is een voorstelling geschilderd met mangaanoxide gekleurde, paarse verf. De beschildering fungeert als het ware als een etiket, waarop de inhoud van de pot wordt aangeduid. In dit geval 'R. Sambuc', ofwel Rob Sambuci, stroop van de zwarte vlierbes (*sambucus nigra*). Aan deze stroop werden geneeskrachtige eigenschappen toegeschreven en was met name geschikt als 'sweethoudend' middel dat werd toegediend aan koortslidders.³²¹ Rondom de banderol met tekst staan twee pauwen en twee bloemboeketten, eronder een engelenhoofd en erboven een leeuwenkop met een fruitmand. Dergelijke potten werden vanaf het eerste kwart van de 18^e eeuw tot aan het begin van de 19^e eeuw hoofdzakelijk in Delft vervaardigd. Later, met name in de 19^e eeuw, werden in Frankrijk polychroom gedecoreerde imitaties gemaakt. Nuances in de vorm en schilderij wijzen mogelijk op Delftse makelij tussen 1725 en 1775 – en wel uit de ateliers van De Drie Klokken of de Porcelijne Schotel.³²²

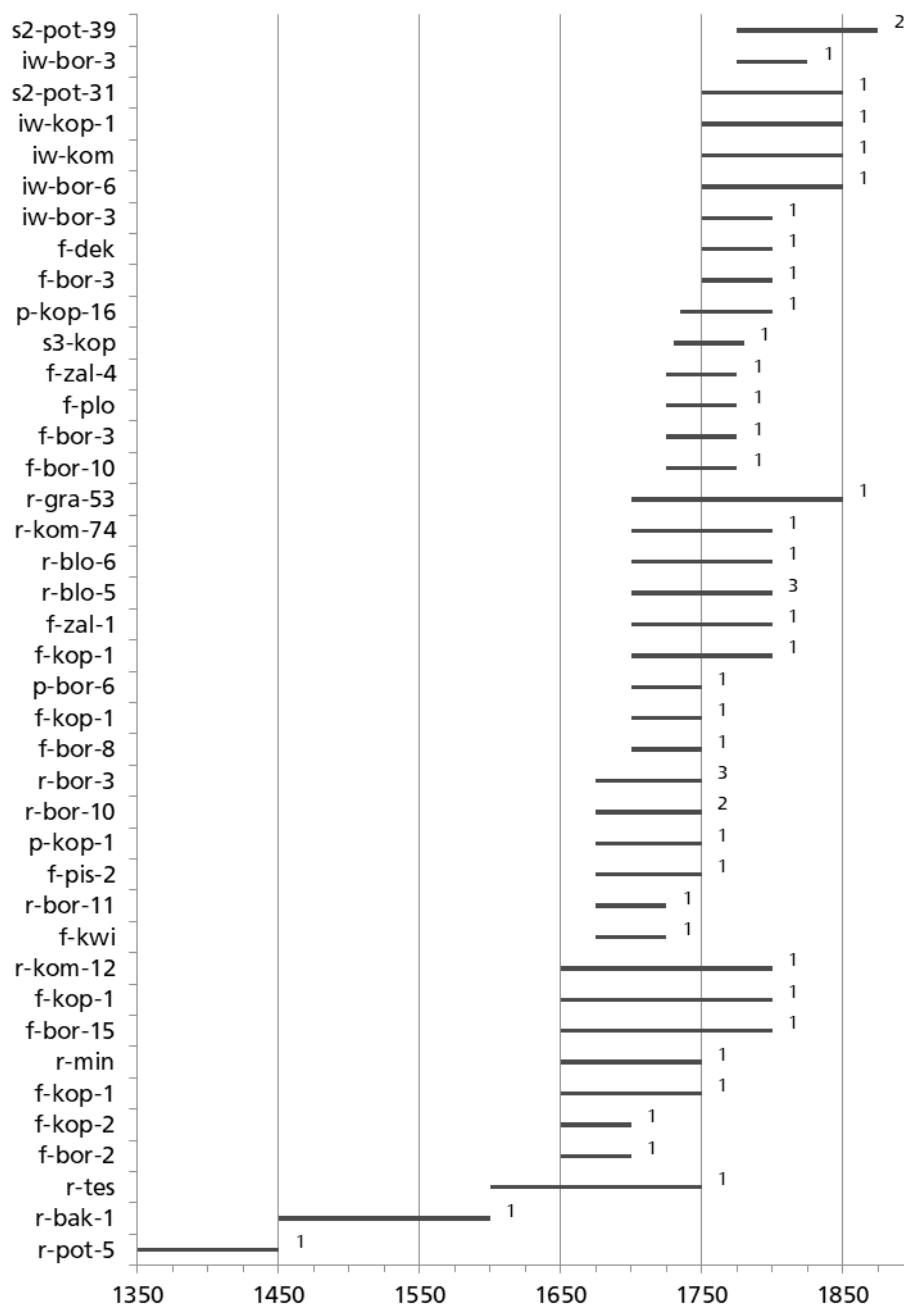
Of het ook een apotheker was die gebruik maakte van de beerput is uit de historische gegevens niet op te maken.³²³ Hoewel enkele glasvondsten wel ondersteunende argumenten leveren (zie paragraaf 5.4), wijzen de overige keramische objecten in de put daar in elk geval niet expliciet op. Het betreft met name objecten die als tafelwaar zijn gebruikt, zoals negen borden van faience (f-bor-2, -3, -4, -10, -15), een bord van industrieel wit aardewerk uit Engeland (iw-bor-6) en negen borden van roodbakkend aardewerk, waaronder producten uit Friesland en het Nederrijnse gebied (r-bor-3, -10, -11). Ook zijn er meerdere onderdelen van theeserviezen gevonden, zoals vier schoteltjes van faience, *creamware/pearlware* en porselein (f-bor-8, iw-bor-3 en p-bor-6) en twaalf kopjes in dezelfde baksels (f-kop-1, -2, iw-kop-1, p-kop-1, -16) (afb. 5.11). Eén kopje is van het kenmerkende 18^e-eeuwse baksel *salt glazed stoneware* (s3-kop). Onder de porseleinen kopjes bevindt zich een exemplaar dat opvallend breed is ten opzichte van de relatief smalle standring (p-kop-16, cat. 75). Het kopje heeft een oor gehad en is beschilderd in *famille rose*-stijl, met een floraal decor in een hardroze kleur. De vorm en het decor doen Europees aan, maar het kopje is gemaakt in China, gedurende de regeerperiode van keizer Qianlong van de Qing-dynastie (1735-1796). Het is een poging van de Chinese porseleinproducenten om te voldoen aan de vraag van de westerse consument, die in de loop van de 18^e eeuw sterk veranderde onder invloed van de opbloeiende porselein- en keramiekindustrie in Europa.

321 Plaggen 1838.

322 Op basis van vergelijking met gemerkte apothekerspotten uit diverse collecties.

323 In één van de gebouwen die tot het gasthuiscomplex behoorde was een apotheker gevestigd – de latere stadspothek. De apothek zou tot 1922 in het pand aan de Aalmarkt nr. 11 gevestigd blijven. De aanvangsdatum is echter onzeker. In 1604 wordt het pand van de apotheker nog als 'pock huys' aangeduid, op een tekening uit circa 1700 wordt de stadspotheker vermeld (bron: Erfgoed Leiden en omstreken (<https://www.erfgoedleiden.nl/26b3b70e-ab7a-11e3-85bf-37dd5f8d5cf7> en <https://www.erfgoedleiden.nl/26a0c5ea-ab7a-11e3-a8a8-7755157850b5>)). Daarnaast heeft apotheker Pieter Meerburg, die aan de Aalmarkt gevestigd was, tussen 1820 en zijn dood in 1850 een pakhuis gehad op het perceel met de beerput. Zijn aanwezigheid dateert echter van ná de sluitingsdatum van de beerput.

Mogelijk het jongste voorwerp in het vondstcomplex is een hoge voorraad- of inmaakpot van steengoed, afkomstig uit het Duitse Westerwald (s2-pot-39, cat. 70). Het is een tonvormige pot met vlakke bodem en iets uitstaande, verdikte rand. De pot is voorzien van twee opstaande, horizontale worstoren. De oren zijn beschilderd met een visgraatmotief, de buik is rijkelijk versierd met een ingekerfd en ingeschilderd decor. De verf is blauw gekleurd met kobaltoxide. Op de voor- en achterzijde van de pot bestaat het decor uit bloemranken, op de zijkanten, onder de oren, zijn steigerende herten afgebeeld. Onder één van de herten is de worpmaat ('2') ingekrast. Op grond van de vorm en decoratie is de pot op zijn vroegst in het eerste kwart van de 19^e eeuw te dateren.³²⁴



Afb. 5.12 Diagram met de nauwkeurig gedetermineerde en/of gedateerde voorwerpen uit vulling 2 van beerput S6011. De labels geven het aantal exemplaren weer.

324 Van der Meulen & Tousain 2017; vriendelijke mededeling R. Tousain.

■ *Beerput S6125 (1550-1750)*

Tabel 5.16 Bakselspectrum van het aardewerk uit beerput S6125.

Baksel	Aantal fragm.	Gewicht (g)	MAE	EVE
F	20	410	10	1,04
M	3	141	2	0,18
Py	28	175	6	n.v.t.
R	137	4.932	44	6,72
s2	3	58	0	0
W	50	889	12	2,33
Eindtotaal	241	6.605	74	10,27

Beerput S6125 is evenals S6011 op de grens van twee percelen gelegen en op een vergelijkbare manier geconstrueerd. Het baksteenformaat is ditmaal iets groter, wat de aanvangsdaterring van de beerput vrijwel zeker omstreeks 1400 plaatst.³²⁵ Alle 241 aardewerkfragmenten zijn tijdens het afwerken verzameld. Er is onderscheid gemaakt in drie vondsthoudende vullingslagen, waarvan de bovenste zandig was en weinig puin bevatte (vulling 3). Daaronder lag een zandige beerlaag (vulling 4) en een groenbruine beerlaag met weinig puin (vulling 5). Scherven uit vulling 5 bleken aan vulling 4 te passen en ook tussen het materiaal uit vulling 3 en 4 bleken overeenkomstige voorwerpen te zitten.³²⁶ Bij de uitwerking is daarom besloten om het vondstcomplex als één geheel te behandelen.

Het vondstcomplex is vermoedelijk de neerslag van een doorlopend gebruik van de beerput vanaf het midden van de 16^e eeuw tot en met het midden van de 18^e eeuw. De vroegste objecten zijn in de late 16^e eeuw te dateren, waaronder een fragment van een trechterbeker uit Siegburg. Op het bolle lichaam van de beker is een versiering aangebracht in de vorm van een applique met een schrijvende figuur, daarnaast is een arend te zien en erboven de tekst JOANNI(S). Het betreft een Bijbelse voorstelling met de evangelist Johannes die aan zijn geschriften werkt en zijn attribueert, de adelaar, die symbool staat voor de filosofische inslag van zijn evangelie.

Het merendeel van de voorwerpen is in de 17^e eeuw te dateren, met een grootst mogelijke overlap in de dateringen omstreeks het tweede en derde kwart van die eeuw. Het geringe aantal kleipijpen, wijst eveneens op een zwaartepunt in de datering rond het midden van de 17^e eeuw. Vijf van de zes pijpen dateren tussen 1640 en 1670/1680. Eén van deze pijpen kon vanwege het hielmerk met de initialen ID worden toegewezen aan de Leidse pijpenmakers Jacob Dircks of Jan Dent. De overige 17^e-eeuwse pijpen zijn mogelijk ook van Leidse makelij. Aan een pijp met een dubbelconische ketel waren korrels pijpaaide vastgebakken.

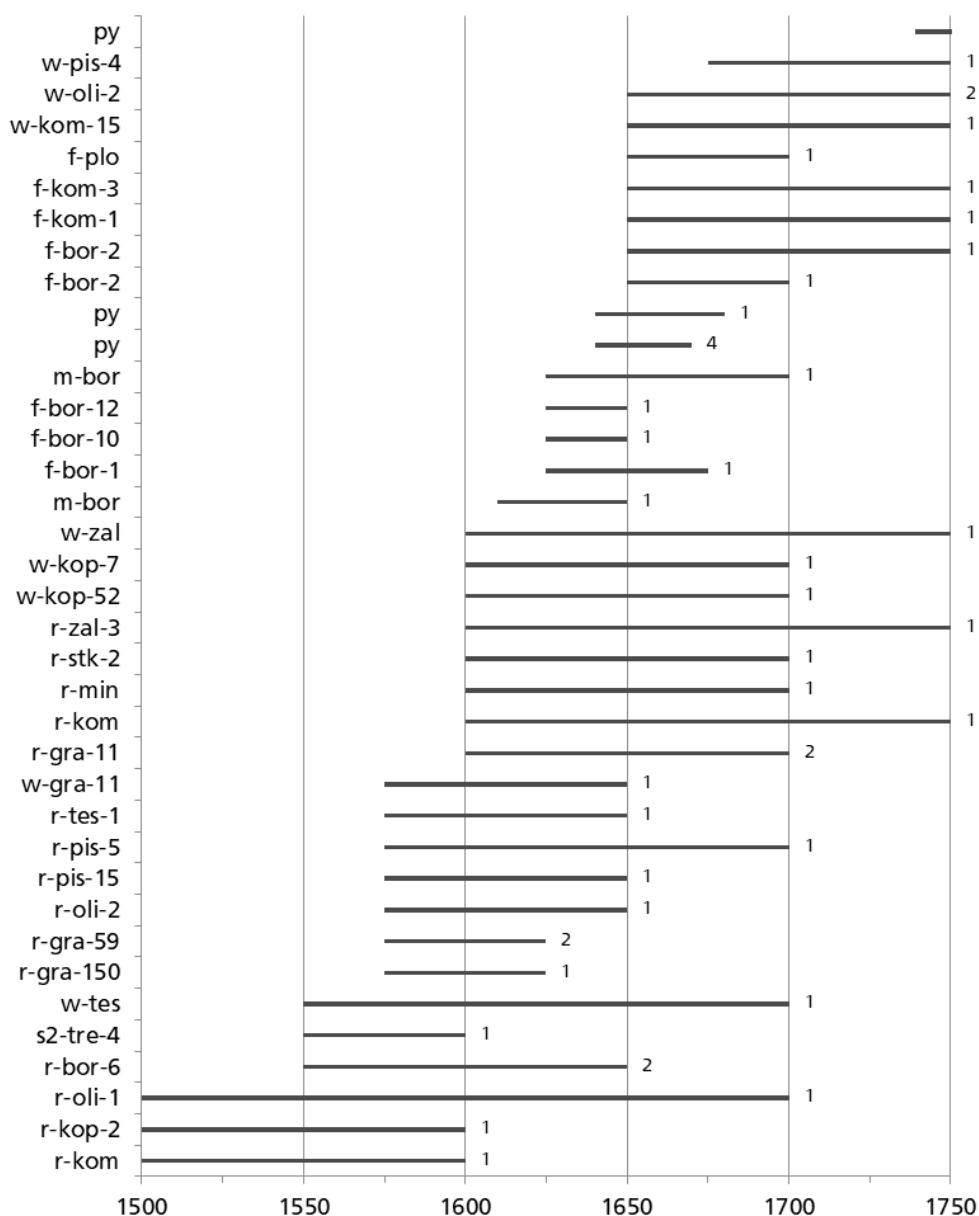
Onder de aardewerken gebruiksvoorwerpen is een klein aantal scherven van relatief vroege tinglazuur te onderscheiden. Het betreft een randfragment van een bord van majolica in een oranjekleurig baksel en versierd met een decor dat is ontleend aan Chinees kraakporselein (m-bor, cat. 79). Helaas is de voorstelling op de spiegel niet bewaard gebleven, maar op grond van het randdecor kan

³²⁵ Rode baksteen 22,6-22,7 x 10,1-10,2 x 5,1-5,2 cm; Orsel 2007a.

³²⁶ Respectievelijk V935, V932/933 en V930.

dit bord tussen 1610 en 1650 worden gedateerd. Twee voorwerpen van faience uit het tweede kwart van de 17^e eeuw zijn eveneens beschilderd met Chinese decors. Het betreft een bord met een standing en een knik op de overgang van spiegel naar vlag en een bord met een S-vormig profiel (f-bor-10, cat. 80 en f-bor-12, cat. 81). De eerstgenoemde heeft een zeer zorgvuldig aangebrachte beschildering en een glazuur van hoge kwaliteit. De invulling van het vakken-decor is van een niet vaak geziene variant op een taoïstisch symbool.³²⁷ De beschildering op het tweede bord heeft een iets slordige en onzekere uitstraling en lijkt een 'Hollandse' interpretatie van het Wan-Li decor.

De overige voorwerpen in rood- en witbakkend aardewerk beslaan een vrij breed vormenspectrum, waaronder grappen, bakpannen, (steel)kommen, koppen, olielampen, testen, pispotten en zalfpotten. De looptijd van een aantal voorwerpen beslaat een deel van de 17^e eeuw tot en met het midden van de



Afb. 5.13 Diagram met de nauwkeurig gedetermineerde en/of gedateerde voorwerpen uit beerput S6125. De labels geven het aantal exemplaren weer.

327 Schrickx & Duijn 2016, cat. 144.

18^e eeuw. De sluitdatum van het vondstcomplex wordt gegeven door een Goudse kleipijp die van ná 1739 dateert.

■ Beerput S7003 (1450-1500)

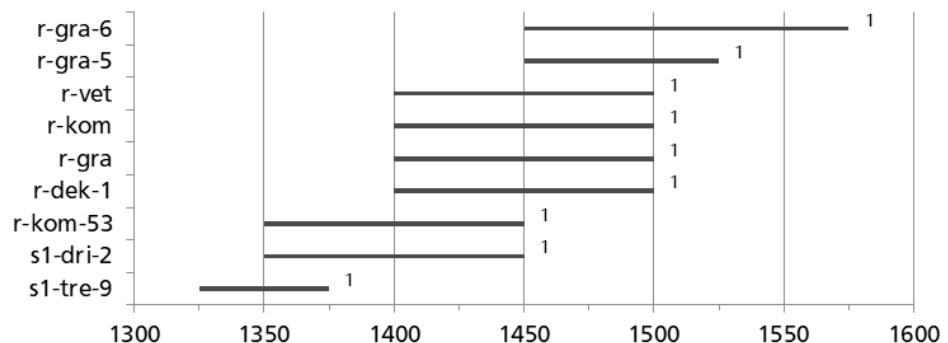
Tabel 5.17 Bakselspectrum van het aardewerk uit beerput S7003.

Baksel	Aantal fragm.	Gewicht (g)	MAE	EVE
r	20	1.392	7	3,1
s1	3	344	2	0,59
Eindtotaal	23	1.736	9	3,69

Deze beerput is gedurende de begeleidingsfase van het veldwerk aangetroffen en gedocumenteerd. Vanwege de directe nabijheid van bestaande bebouwing en de gelijktijdig uitgevoerde civieltechnische werkzaamheden, waren de werkomstandigheden niet ideaal. Net als S5139, lijkt deze put, gezien de omvang, een als beerput hergebruikte waterput. De vulling bevatte ten minste 23 aardewerkfragmenten die alle uit de enige gedocumenteerde vullingslaag van het spoor afkomstig zijn.

Er zijn twee voorwerpen van ongeglazuurde steengoed uit Siegburg aangetroffen, te weten een drinkschaaltje en een trechterbeker (s1-dri-2, cat. 82 en s1-tre-9, cat. 83). Het voorkomen van dergelijke voorwerpen is kenmerkend voor de 14^e/15^e eeuw, waarin het vormenspectrum van drinkgerei werd verrijkt met de hier besproken bekens. Kannen werden vaker gebruikt voor de opslag of het opdienen van dranken en voorzien van een laag zoutglazuur en/of engobe. De ongeglazuurde trechterbekers en drinkschaaltjes bleven in productie tot in de vroege 16^e eeuw, hoewel de exemplaren uit de beerput iets ouder zijn.³²⁸ De overige voorwerpen in het vondstcomplex hebben een rol gespeeld in de voedselbereiding, waaronder drie grappen (r-gra-5 en -6, cat. nrs. 85 en 86) en een vetvanger. Ook een kleine kom met kraagrand en lobvoeten (r-kom-53, cat. 87), alsook een deksel met knop (r-dek-1, cat. 84) hebben mogelijk een plek gehad in de keuken.

Afb. 5.14 Diagram met de nauwkeurig gedetermineerde en/of gedateerde voorwerpen uit beerput S7003.



³²⁸ De Koning & Ostkamp 2017, 99-100.

■ Beerput S7021 (1640-1750)

Baksel	Aantal fragm.	Gewicht (g)	MAE	EVE
f	102	7.621	44	12,82
fb	3	45	1	0,02
ir	2	13	1	0,28
m	14	3.060	8	0,93
p	29	288	14	3,25
py	201	2.425	66	n.v.t.
r	208	22.613	74	23,28
s2	25	3.293	8	2,97
w	20	886	5	1,09
Eindtotaal	604	40.244	221	44,64

Tabel 5.18 Bakselspectrum van het aardewerk uit beerput S7021.

Ook beerput S7021 is tijdens het begeleiden van civieltechnische ontgravingen aangetroffen. Er konden twee vondstrijke vullingslagen worden onderscheiden, maar vanwege de werkomstandigheden is ongeveer twee derde van alle scherven op de stort verzameld en zijn daardoor niet aan een specifieke vullingslaag toe te schrijven.

Een complete grape met een uitstaande hals en onverdikte rand (r-gra-6, cat. 94) is één van de overblijfselen van de vroege gebruiksfase van de beerput, die mogelijk in de tweede helft van de 14^e tot en met de eerste helft van de 15^e eeuw te dateren is. Het type is reeds meerdere malen ter sprake gekomen bij het behandelen van de andere beerputvullingen.

De latere gebruiksfases zijn het best te onderscheiden met behulp van de gedateerde pijparden tabakspijpen. In totaal zijn dit er 66, waarvan er 25 tussen 1640 en 1670 dateren, 33 tussen 1670 en 1700 en 8 stuks een 18^e-eeuwse datering hebben (afb. 5.15). De pijpen uit de vroege fase zijn vrijwel zonder uitzondering van Leidse makelij. Veertien pijpen met een 'dikke' dubbelconische ketel hebben een hielmerk dat is toe te schrijven aan de bekende Leidse pijpenmaker Hendrick Beyfort (cat. nrs. 107 en 108). Deze pijpen zijn voorzien van het hielmerk met het gekroonde HB monogram of het gekroonde wapen van Leiden met aan weerszijden de letters HB, wat een toewijzing aan Hendrick Hendricksz. ook mogelijk maakt. Zeven pijpen waren gemerkt met het gekroonde ID-merk van Jacob Dircks (cat. 106) en één pijp had het hielmerk DS, van Dirck Salomons of Dirck Samuels. Een merk waarvan de maker vooralsnog onbekend is, is het hielmerk met de letters DK. In een beerput op het Ir. Driessenplein in Leiden zijn meerdere pijpen met dit merk gevonden, die daar tussen 1640 en 1680 zijn gedateerd.³²⁹ De minimale steellengte van de pijpen is 20-22 cm.

De pijpen die na 1670 dateren, zijn waarschijnlijk alle afkomstig uit Gouda. De ketelvorm van deze pijpen is te typeren als vroeg trechtervormig of trechtervormig (cat. 109). Twee pijpen van een onbekende maker met een dubbelconische ketel zijn eveneens – met een slag om de arm – als Gouds gedetermineerd. De hielmerken konden worden toegeschreven aan diverse bij naam bekende pijpenmakers, waaronder Cornelis Brammert (1695/1700-1705)³³⁰, Steven Hendriksz. Van Steijn (1670/1675-1705/1707)³³¹, Willem Stevensz. De

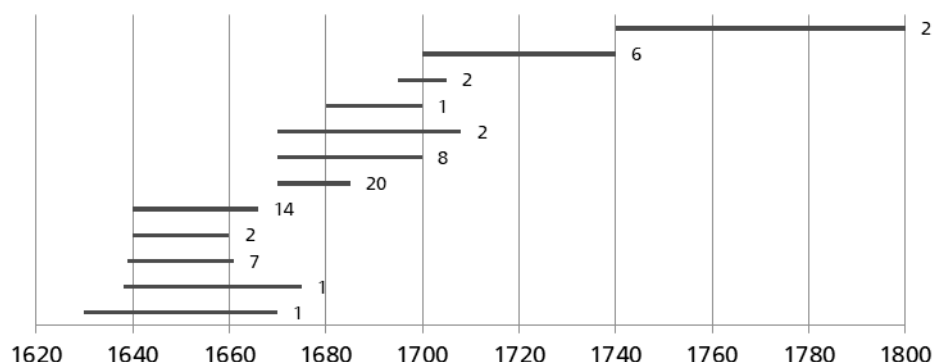
329 Claypipes.nl (<https://www.claypipes.nl/merken/letters/dk/>).

330 Hielmerk: CB, gekroond.

331 Hielmerk: SHVS.

Jonge (1652/1658-1708)³³² en David Bouwdewijnsz. Verblauw (1675-1709)³³³. De pijp van laatstgenoemde maker had een resterende steellengte van maar liefst 23 cm.

Afb. 5.15 Overzicht van de gedateerde kleipijpen uit beerput S7021. De labels geven het aantal exemplaren weer.



Een opvallende groep gebruiksvoorwerpen is een zestal Westerwalder steengoedkannen. De kannetjes hebben een standvlak, met daarboven een bol lichaam en een slanke, hoge hals met een ribbel onder de rand (s2-kan-33). Op één kan was het scharnier van een tinnen deksel aanwezig, op een andere reesteerde alleen de afdruk van het tin op het lintoor. Drie exemplaren zijn versierd met kobaltblauwe verf en losse stempels in de vorm van bloemen, hartjes, driehoeken en halve cirkels. De drie andere exemplaren zijn behalve met stempelwerk op de schouder, voorzien van appliques op de buik. Een door gekroonde leeuwen geflankeerd medaillon toont een wapenschild met de koning van Zweden te paard. Daaromheen staan de woorden 'DER.CONNICK. AUS.SCHWETEN.HOCHGE.BURERER' en een onduidelijk jaartal dat mogelijk te lezen is als 1601 (cat. 88). Op een andere kan wordt een medaillon eveneens door gekroonde leeuwen geflankeerd, dat ditmaal een niet nader te duiden heraldische voorstelling bevat. Er is een wapenschild te zien, met daarop drie kastelen of poorten en erboven een helm met een pluim en een klimmende leeuw. Links en rechts van de leeuw staan de initialen JS en het jaartal 1662 (cat. 89). Op de derde kan wordt het medaillon niet door leeuwen geflankeerd, maar door bloemstempels (cat. 90). Het medaillon toont het gekroonde 'Allianzwappen Hessen-Sachsen'. Het wapenschild is verticaal gedeeld met op de linkerhelft een links klimmende leeuw en op de rechterhelft herautstukken. Boven het schild staat het jaartal 1651, met links en rechts daarvan de initialen S.E.H.Z.S. en G.L.Z.H., die respectievelijk staan voor *Sophie Eleonore, Herzogin zu Sachsen* en *Georg II, Landgraf zu Hessen-Darmstadt*.³³⁴ Een opmerkelijk gegeven is dat (ten minste) drie kannen zijn gepegeld (cat. nrs. 88, 89 en 91). Het pegelen werd gedaan bij het keuren van de inhoudsmaat, zodat de afnemer van het verpakte materiaal – in dit geval waarschijnlijk drank – er zeker van kon zijn dat hij inderdaad de beloofde hoeveelheid kreeg. Twee van deze loden pegels in de hals van de kannen zijn gestempeld met het merk van de ijkmeester, respectievelijk een letter R en (mogelijk) een D. In 1987 is achter het pand aan de Hogewoerd 53 een vergelijkbare vondst gedaan. Hier werden zes gepegelde kannen gevonden, die op grond van historisch onderzoek gerelateerd konden worden aan de herberg de Vergulde Roos (daarvoor de Uytrechtsche Schuyt

332 Hielmerk: WS, gekroond.

333 Hielmerk: passer, gekroond.

334 Keller 2006, 146.

geheten), die vanaf het begin van de 17^e eeuw op die locatie gevestigd was.³³⁵ De inhoud van de Westerwalder kannen (ca. 800 ml) zijn vrijwel hetzelfde als de exemplaren van het huidige onderzoek (ca. 825 ml). Deze maat is niet één van de bekende 17^e-eeuwse Leidse inhoudsmaten, dus het is niet aannemelijk dat de kannen ook in Leiden gepegeld zijn. De inhoudsmaat komt beter overeen met (onder andere) de inhoud van een mengel in Haarlem en Deventer.³³⁶

De interpretatie van de vondsten aan de Hogewoerd roept de vraag op of het vondstmateriaal uit S7021 niet ook aan een herberg of café gerelateerd kan worden – zeker in samenhang met de zojuist besproken tabakspijpen, waarvan er toch een flink aantal zijn aangetroffen in de beerput. Vooralsnog zijn er geen historische bronnen aan het licht gekomen die wijzen op een herberg aan de Aalmarkt 12. Het straten- en grachtenboek uit 1588 vermeldt dat het perceel in eigendom was van een timmerman, Frans Corneelisz. Enkele huizen verderop, op Aalmarkt nummer 18, was wel een herberg met logement gevestigd. Het straten- en grachtenboek vermeldt de herberg In den Boom, die in elk geval tussen 1568 en 1574 in bezit van de waard, Gerrit Jansz. de Man. In 1601 werd Davidt Geschier er waard en vanaf 1606 Ernestus Harderwijk.³³⁷ In 1647 wordt de herberg De Witte Starre genoemd.³³⁸ Een reisboek uit 1723 raadt aan te verblijven in het logement De Post in de Star, gelegen bij de Rotterdamse veer aan de Aalmarkt.³³⁹ Advertenties in de Leidsche Courant laten zien dat het logement in de 19^e eeuw nog altijd aan de Aalmarkt gevestigd was.³⁴⁰ In 1860 doet de eigenaar zijn zaak over aan zijn schoonzoon. Tussen 1875 en 1880 verandert de naam in Hotel de la Poste. Op 1 mei 1926 moest het etablissement zijn deuren sluiten en een advertentie in de Courant van 14 augustus 1926 vermeldt dat delen van het pand werden verkocht in verband met afbraak. In 1927 verrees op deze locatie het modernistische pand van de firma Van Nelle. De locatie van In den Boom was zeker niet ongelukkig gekozen, aangezien op slechts een steenworp afstand de stedelijke kraan stond, waarmee handelswaar uit schepen op de kade werden geladen. Het komen en gaan van scheepslui en handelaren zal voor voldoende klandizie voor meerdere herbergen hebben gezorgd, waaronder herberg In de Meeremin op de hoek van de Aalmarkt en de Mandenmakerssteeg, direct naast In den Boom. Vooral in de Mandenmakerssteeg was het aantal herbergen rond 1600 vrij groot: De Pauw (op de hoek met de Breestraat), De Verkeerde Pot (naast de waag), De Hond in de Pot, De Twee Witte Schalen en De Waechschael. Uit de 19^e- en vroeg 20^e-eeuwse krantenadvertenties blijkt ook dat het uitstallen en verkopen van handelswaar in de herbergen een gebruikelijke bezigheid was.

De activiteiten op het perceel van Aalmarkt 12 kunnen kortom niet gerelateerd worden aan een herberg op deze exacte locatie. Wel kan de aanwezigheid van zó veel herbergen in de directe omgeving een verklaring zijn voor de aanwezigheid van de drie gepegelde kannen in het vondstcomplex. Het is niet ondenkbaar dat de herbergier van De Witte Starre zijn afval afdankte in de beerput op Aalmarkt 12. Op het perceel van Aalmarkt 18 is geen beerput aangetroffen – en die is er gezien de beperkte ruimte achter de bebouwing waarschijnlijk ook nooit geweest.

335 Suurmond-van Leeuwen 1988.

336 Barendregt 1988; Meertens Instituut (<http://www.meertens.knaw.nl/mgw/maat/37>).

337 Van der Hoeven 2014, 4.

338 Van der Hoeven 2014, 14.

339 Ten Hoorn 1723, 41.

340 Historische kranten, Erfgoed Leiden en omstreken (<https://leiden.courant.nu/>).

Behalve de kannen is ook een in Westerwald vervaardigde pispot gevonden, met een sterk overeenkomstige decoratie. De pispot heeft een standvlak, een tonvormig lichaam en een schuin opstaande verdikte rand (s2-pis-2, cat. 92). Op de buik zijn twee medaillons aanwezig, waarvan er één wordt geflankeerd door ongekroonde leeuwen. Op de medaillons is een portretbuste afgebeeld, met de tekst 'ICH BRINS DER HERS LEBSTEN UM I FRUNTlichen KUS'.³⁴¹ Hierna volgt een jaartal dat op het centrale medaillon onleesbaar is en op het tweede (gefragmenteerde) medaillon met flink wat slagen om de arm als 1615 te lezen is. Een klein wandfragment van een tweede pispot heeft een vergelijkbaar applique, maar met een net iets andere tekst: (...)EREINFRUNTl(...). Een identieke pispot is in de beerput van de Vergulde Roos gevonden. Bij dit exemplaar was het jaartal wel goed leesbaar: 1632.³⁴²

Het geringe reliëf in de appliques laat zien dat de matrijzen die gebruikt zijn voor de decoratie al behoorlijk versleten waren ten tijde van het maken van de pispot. Het jaartal staat dan ook nadrukkelijk niet in relatie tot de object-datering – hooguit als *terminus post quem*. Keller heeft naar aanleiding van zijn inventarisatie van vergelijkbare voorwerpen dan ook onjuist verondersteld dat de jaartallen wijzen op een datering tussen 1632 en 1663.³⁴³ Op grond van de vorm zijn zowel de kannen als de pispot in de tweede helft van de 17^e eeuw te dateren. In Amsterdam zijn in een beerput op een perceel aan de Oudeschans drie pispotten en een (met het jaartal 1595 gedateerde) kan met vergelijkbare vormen en decors gevonden. De voorwerpen zijn daar in het tweede kwart van de 17^e eeuw gedateerd, de laag waarin ze zijn aangetroffen dateerde tussen 1620 en 1660.³⁴⁴ In Vlissingen is een pispot uit de tweede helft van de 17^e eeuw gevonden, met een drinkebroer op het medaillon.³⁴⁵ Een pispot met twee gekroonde leeuwen bij een gestempeld rozet, die tijdens rioleringswerkzaamheden in Enkhuizen is gevonden, wordt tussen 1675 en 1750 gedateerd.³⁴⁶ Een pispot waarbij eveneens een rozet door leeuwen wordt geflankeerd, uit Venlo, heeft net als het Enkhuizense exemplaar een iets jongere datering gekregen, tussen 1690 en 1725.³⁴⁷ Het jaartal 1662 op één van de appliques uit het huidige vondstcomplex – en de aanname dat deze voorwerpen gedurende dezelfde gebruiksfase van de beerput zijn afgedankt – doet vermoeden dat ze in de periode 1670-1700 in de beerput terecht zijn gekomen.

In het vondstcomplex zijn twaalf borden van roodbakkend aardewerk aanwezig. Het gaat vooral om grote borden, met een diameter van circa 30 tot 40 cm, die mogelijk gebruikt werden om gerechten op te dienen of om gezamenlijk de maaltijd van te nuttigen. Een achttal borden van majolica hebben ongeveer dezelfde afmetingen en zouden dus voor hetzelfde doeleinde kunnen zijn gebruikt. De meeste van deze borden zijn echter ook rijkelijk versierd, zodat ze (daarnaast) ook als pronkbord kunnen hebben gefungeerd. Op één van deze borden prijkte het stadswapen van Leiden (m-bor; cat. 102).

Twee kleinere roodbakkende borden, omstreeks 20 cm in diameter, zijn afkomstig uit het Nederrijnse gebied. Op één bord is met gele slib het jaartal 1740 aangebracht (r-bor-10; cat. 93). Dit bord is mogelijk het jongste object in het vondstcomplex en behoort tot de kleine groep 18^e-eeuwse voorwerpen. De kleinere borden dienden eveneens als tafelwaar, maar werden door elke tafelgast individueel gebruikt. De meeste borden in dit formaat zijn in dit vondstcomplex van faience, zowel geheel witte exemplaren (twintig stuks) als met blauwwitte voor-

341 De tekst was gedeeltelijk leesbaar en is aangevuld met de beschrijving van een identiek stempel in de publicatie van Christoph Keller (2006, 145).

342 Suurmond-van Leeuwen 1988.

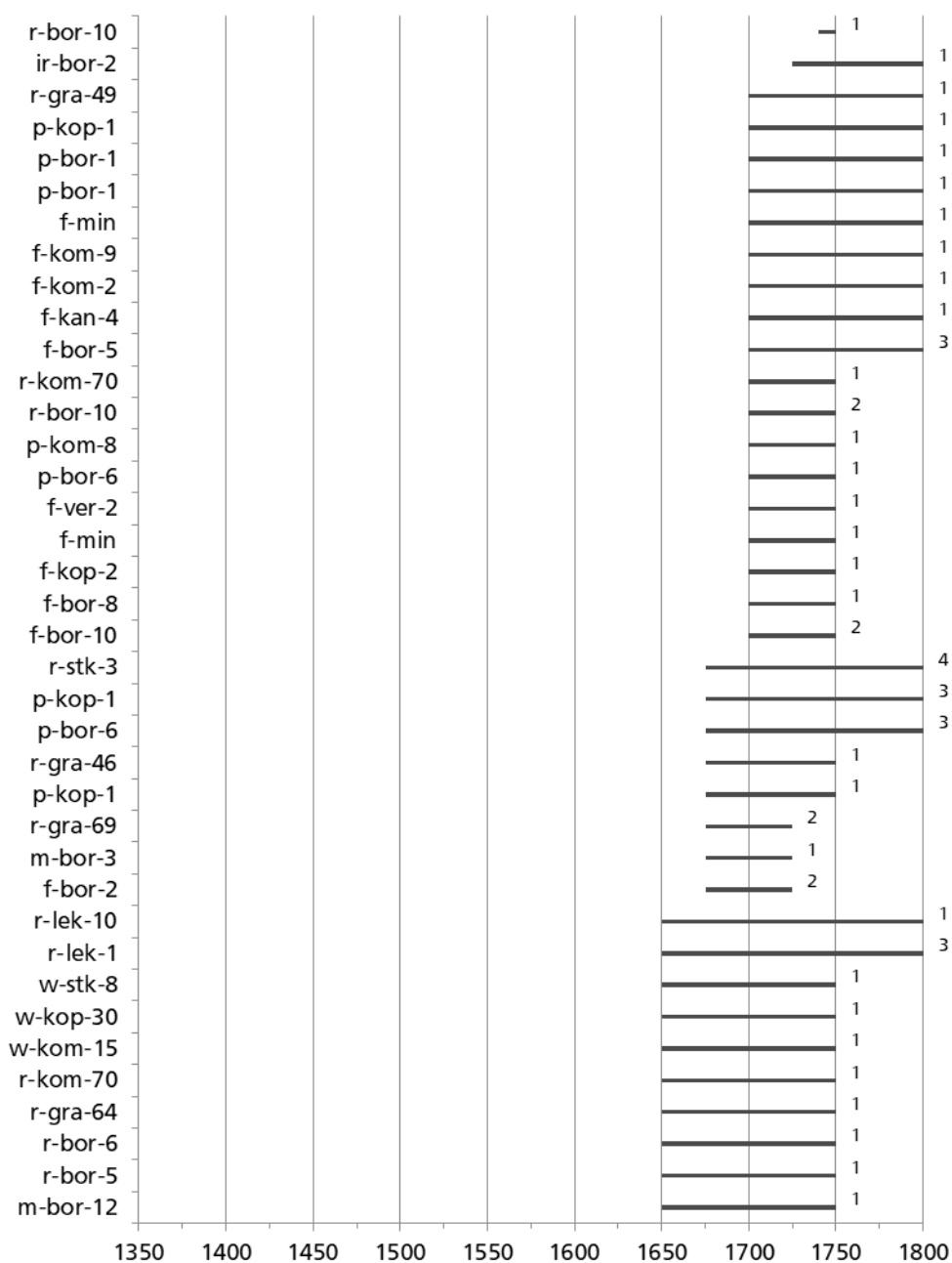
343 Keller 2006, 149.

344 Gawronski & Jayasena 2011, 40-42.

345 Jaspers, Eijsskoot & Esser 2015, 20.

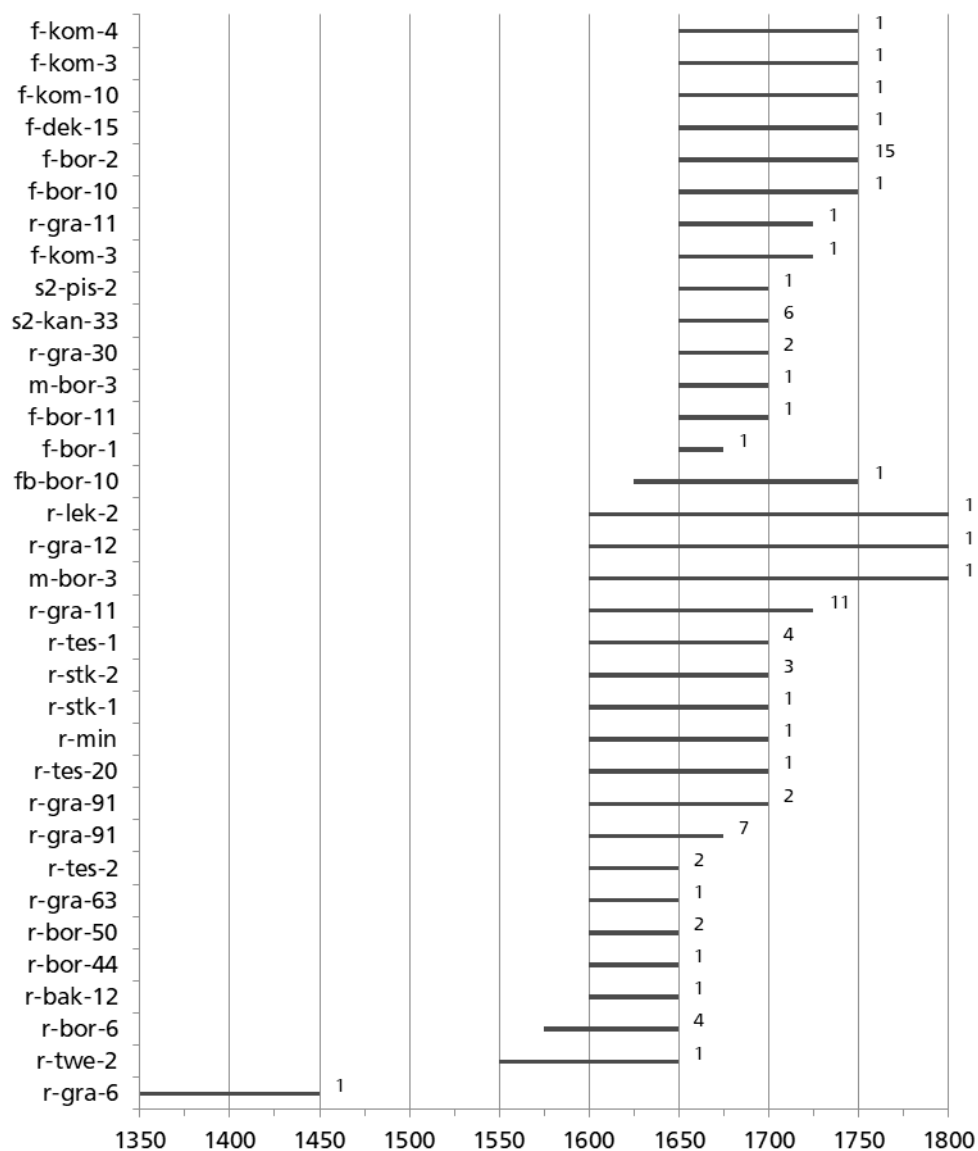
346 Duijn 2012, 146.

347 Van Horssen 2013, cat. 25.



Afb. 5.16a Diagram met de nauwkeurig gedetermineerde en/of gedateerde voorwerpen uit S7021. De labels geven het aantal exemplaren weer.

Afb. 5.16b Diagram met de nauwkeurig gedetermineerde en/of gedateerde voorwerpen uit S7021. De labels geven het aantal exemplaren weer.



stellingen versierde borden (negen stuks). De decors bestaan uit een (dubbel) filet op de vlag met een centrale voorstelling op de spiegel, waaronder een hond (f-bor-2; cat. 103), of nabootsingen van de decors op Chinees kraakporselein.

Borden met een diameter van 11 tot 14 cm, waaronder zeven stuks van Chinees porselein en één van Engelse *redware*, kunnen in samenhang met vijf porseleinen kopjes en een kopje van faience worden gezien als delen van kop-enshotels. Door de toenemende popularisatie van het drinken van thee, werd het bezit van dergelijke voorwerpen vanaf het eind van de 17^e eeuw steeds gebruikelijker.

Een andere groep die goed vertegenwoordigd is in het vondstcomplex, zijn de voorwerpen die gebruikt zijn voor de bereiding van voedsel. Hieronder zijn 33 roodbakkende grappen, een bakpan en negen steelkommen, waarvan één van witbakkend en acht van roodbakkend aardewerk. Onder de grappen zijn twee vormen waarvan meerdere exemplaren zijn aangetroffen. Het betreft twaalf in Bergen op Zoom vervaardigde grappen met afgeronde buikknik en een hoge kraagrand met onderaan een geprononceerde ribbel (r-gra-11). Een tweede veelvoorkomende vorm is de wijde grape met kraagrand (r-gra-91), waarvan negen exemplaren aanwezig zijn in het vondstcomplex.

Daarnaast zijn er onder andere lekschalen en testen van roodbakkend aardewerk, koppen en kommen van wit- en roodbakkend, porselein en faience, een vergiet van faience en twee miniatuur borden en een kan van roodbakkend aardewerk en faience.

Een vondst die mogelijk wijst op het houden van dieren is het zogenoemde tweelingbakje van roodbakkend aardewerk (r-twe-2; cat. 101). Net als het kleine vogeldrinkbakje dat in beerput S3133 werd gevonden, heeft deze vorm vogelvoer of water bevat. Gezien het formaat zal het nu niet gaan om kleine vogels die in een kooi gehouden werden, maar werden bijvoorbeeld kippen of duiven gevoerd met dit bakje. De vorm bestaat uit twee cilindrische 'potjes' met een naar binnen staande rand die een diameter heeft van circa 12 cm. Het deel dat de bakjes met elkaar verbindt is verticaal doorboord. Door deze doorboring is een ijzerdraad gestoken, dat aan de zijkant tot een ophangoog is verbogen. Middels het oog werd het tweelingbakje vastgemaakt in het kippen- of duivenhok. Een recentere parallel is te zien in de catalogus van N.V. Goedewaagen uit Gouda, uit circa 1920. Een vrijwel identieke vorm wordt hierin aangeprezen als 'duiventweebakken'.³⁴⁸ In een beerput aan de Herengracht in Amsterdam werd een vergelijkbaar tweelingbakje gevonden, dat daar tussen 1675 en 1750 is gedateerd.³⁴⁹

348 Afgebeeld in: Ostkamp 2010, afb. 4.16.

349 Gawronski & Jayasena 2013, cat. 9.

5.2.4 Discussie

De vondsten uit de beer- en waterputten vormen tezamen een kleine greep uit het bewoningsafval van een aantal Leidse huishoudens, uit de periode 1350-1825. Dat de vondsten maar een beperkt beeld geven van de oorspronkelijke inventaris van deze huishoudens werd goed geïllustreerd door de voorwerpen uit beerput S3132 en S3133, waaronder behalve keramiek ook een relatief groot aantal houten gebruiksvoorwerpen aanwezig was. Dergelijke objecten kwamen – net als voorwerpen van metaal, leer of textiel – niet zo vaak in de beerput terecht omdat ze konden worden omgesmolten of opgestookt. Ook het afgedankte aardewerk representeert een selectie uit de totale hoeveelheid voorwerpen in een huishouden, of misschien zelfs een selectie van het afval dat een huishouden produceerde. Daarnaast is de samenstelling van een ‘beerputinventaris’ bepaald door het regelmatig legen van de put. De koepel van de beerput werd geopend middels een luik, of door er een gat in te maken, of de put werd via de storkoker uitgeschept. Op basis van historische bronnen is berekend dat een put ongeveer om de twee tot zes jaar werd geleege.³⁵⁰ Daarbij zou per leging gemiddeld twee kubieke meter beer zijn verzameld.³⁵¹ Hoewel het aannemelijk is dat een grote beerput minder vaak geleege hoefde te worden dan een kleine, is de omvang van de beerput niet meegenomen in de berekening van de zojuist genoemde aantallen. Bij het huidige onderzoek is een aantal beerputten gevonden met een diameter groter dan twee meter, die mogelijk door meerdere huishoudens werden gebruikt. Het uittrekken van twee kubieke meter beer zou in deze putten betekenen dat het ‘peil’ slechts een centimeter of twaalf zakte. In elk geval is duidelijk dat een beerput regelmatig werd geleege en dat dit zijn weerslag had op de afgedankte voorwerpen in de vullingen van die put.

Behalve historische gegevens, kunnen ook archeologische data worden gebruikt om de formatieprocessen te reconstrueren die ten grondslag liggen aan de samenstelling van de ‘beerputinventaris’. Het bestuderen van de – vaak complexe – stratigrafie van de beerputvulling is daarbij van belang. De realiteit van de dagelijkse praktijk tijdens veldonderzoek is echter dat hierbij vrijwel altijd concessies moeten worden gedaan. Verschillende factoren kunnen een rol spelen, zoals de instabiliteit van de putmantel of de bodem (veiligheid), opkomend of instromend water én tijdsdruk. Eén van de vragen die tijdens het uitwerken van het aardewerk van het huidige onderzoek opkwam, is dan ook of de formatieprocessen afgelezen kunnen worden aan het aardewerkassemblage. De compleetheid van de voorwerpen (EVE) staat hierbij centraal. De voorwerpen die als laatste in de beerput terecht zijn gekomen, zijn wellicht minder vaak onderhevig geweest aan fragmentatie door het legen van de put. Voorwerpen die daarentegen enkele decennia in de beerput hebben doorgebracht, kunnen meerdere malen zijn geraakt tijdens de vele legingen en zijn daardoor minder compleet. Onderzoek naar twee beerputten in Roermond heeft resultaten opgeleverd die juist op het tegenovergestelde wijzen.³⁵² Daar is verondersteld dat een hogere fragmentatiegraad van voorwerpen in de bovenste vullingslaag het gevolg is van het gedeeltelijk legen van de beerput. Hoe dan ook is de veronderstelling dat de compleetheid van de voorwerpen een indicatie is voor het moment waarop ze in de beerput terecht zijn gekomen.

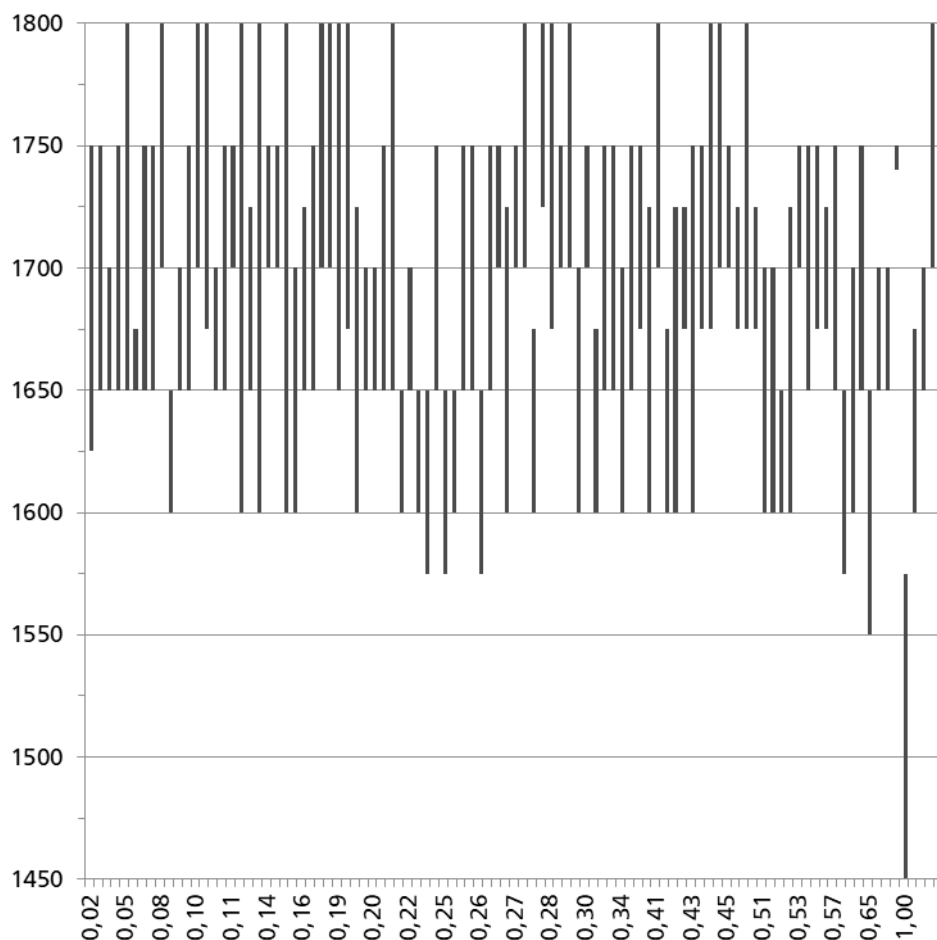
350 Van Oosten 2015, 131.

351 Van Oosten 2015, 133.

352 Ostkamp & Van Oosten 2009, 54-55.

Om deze veronderstelling te toetsen is beerput S7021 als casus gebruikt. Deze beerput werd tijdens het archeologisch begeleiden van civieltechnische ontgravingen aangetroffen en de vondsten moesten onder grote tijdsdruk worden verzameld. Hierdoor kon twee derde van het aantal scherven niet aan een vullingslaag worden toegewezen en werd het documenteren van de opbouw van de vullingen sterk bemoeilijkt. Toch zijn er 604 scherven van 221 objecten verzameld. De compleetheid van de objecten uit deze put zijn weergegeven in een diagram, waarbij elke invoer in de determinatiedatabase een eigen waarde heeft gekregen. Indien meerdere exemplaren (MAE) zijn onderscheiden in één *record*, is de gemiddelde compleetheid voor één voorwerp berekend (afb. 5.17). Er komt een sterk gevarieerd beeld naar voren. Geheel links in het diagram, waar de meest gefragmenteerde voorwerpen staan, komen zowel voorwerpen uit de eerste helft van de 17^e eeuw voor, als voorwerpen uit de 18^e eeuw. Eenzelfde beeld ontstaat voor de meer complete voorwerpen, waarbij zowel het oudste als het jongste object in de beerput tot de meest complete behoren.

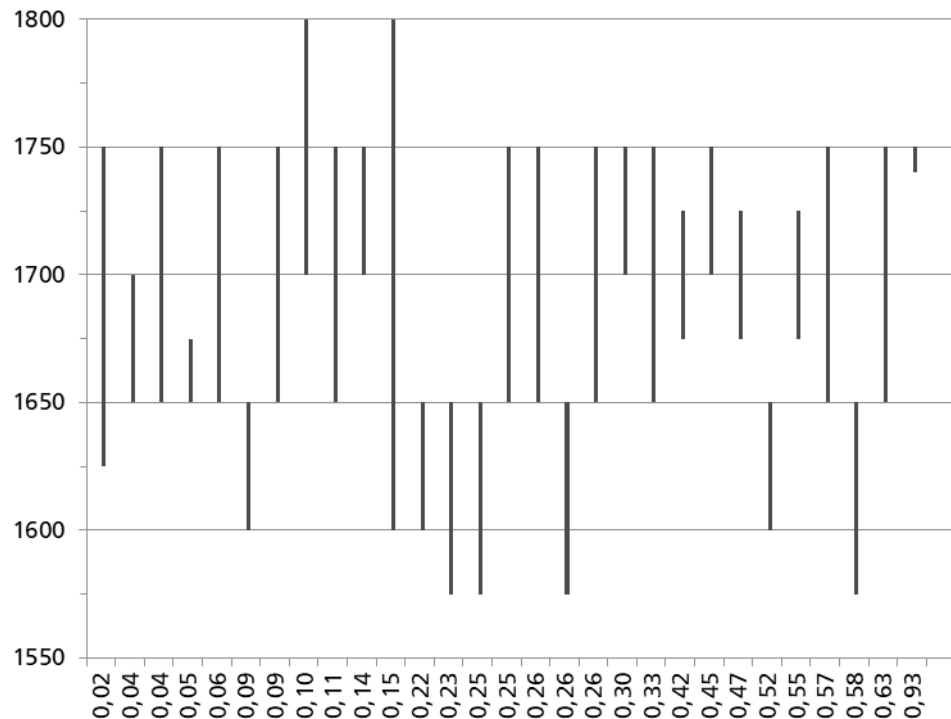
Hoewel het meten van het randpercentage ('EVE-en') een vrij objectieve manier is om het aantal voorwerpen in een assemblage te tellen, of de compleetheid van een voorwerp te meten, is de methode niet zonder valkuilen. Een voorwerp zoals een fles van steengoed heeft een hard baksel en smalle randdiameter, waardoor de randen vaak compleet worden aangetroffen. In een EVE-telling



Afb. 5.17 Compleetheid van de voorwerpen uit beerput S7021. Op de x-as staan de EVE-waarden, waarbij een waarde van 1,00 voor een complete rand staat (100%). De weergegeven waarden representeren het date-ringsbereik per voorwerp.

zijn dit soort voorwerpen daardoor oververtegenwoordigd ten opzichte van andere vormen en/of baksels. In het diagram op afbeelding 5.17 kan deze *bias* ertoe hebben geleid dat de verdeling van de compleetheid – behalve door de formatieprocessen in de beerput – door de vorm en het baksel van de voorwerpen beïnvloed is. In een poging om deze factor te identificeren is een nieuw diagram gemaakt, maar ditmaal alleen met borden van roodbakkerd aardewerk, faience en majolica (MAE: 45). De vorm, grootte en hardheid van de baksels van deze voorwerpen is min of meer gelijk, maar ook nu is de verdeling van de compleetheid ongelijk verdeeld over het dateringsbereik van de voorwerpen (afb. 5.18).

Afb. 5.18 Compleetheid van borden van roodbakkerd aardewerk, faience en majolica uit beerput S7021. Op de x-as staan de EVE-waarden, waarbij een waarde van 1,00 voor een complete rand staat (100%). De weergegeven waarden representeren het dateringsbereik per voorwerp.



De conclusie die hieruit getrokken kan worden is niet eenduidig. Enerzijds zou geconcludeerd kunnen worden dat de veronderstelling dat voorwerpen door een kort dan wel langdurig verblijf in een beerput sterker gefragmenteerd raken, onjuist is. Anderzijds kan een beerput de ene keer oppervlakkig gelegeerd zijn en de andere keer tot op grote diepte. Ook kunnen de secretreinigers op verschillende punten de beerput geopend hebben om deze te legen, waardoor telkens een andere vullingslaag doorgraven werd. De formatieprocessen zijn in het geval van de casus denkbaar dermate complex, dat ze wel van invloed zijn geweest op de compleetheid van de voorwerpen in de vulling, maar dat ze niet te reconstrueren zijn door uitsluitend naar de fragmentatiegraad te kijken. Een tweede conclusie zou dan kunnen zijn dat gedurende een gebruiksfase afval zowel primair als secundair in de beerput is gededponeerd.³⁵³ Alle delen van een gebrok en pot kunnen met andere woorden direct na het breken in de beerput zijn gegoooid, ofwel eerst in een afvalkuil of andere container zijn afgedankt en in de tweede instantie (deels) naar de beerput zijn verplaatst. Dit zou kunnen

353 Ostkamp & Van Oosten 2009, 54.

leiden tot een beerputvulling met voorwerpen met eenzelfde datering, maar met verschillende mate van compleetheid.

Het is aannemelijk dat de conclusies die getrokken zijn met betrekking tot de casus, ook van toepassing zijn op de overige onderzochte vondstcomplexen. De gemiddelde fragmentatiegraad van de voorwerpen laat in elk geval zien dat een groot deel van de voorwerpen incompleet is aangetroffen. Het percentage varieert overwegend tussen de 22 en 29%, met uitschieters naar 37 en 41% (resp. S3133 en S7003) en 15% (S6125).³⁵⁴ Met de aanname dat eenzelfde mate van vertekening als gevolg van variabelen in het depositiegedrag en de formatie van de vullingslagen van toepassing is, kan het aardewerk uit de beerputten met elkaar vergeleken worden. In tabel 5.19 zijn op de verticale as alle voorwerpen waarvan ten minste het baksel en de vorm bepaald kon worden op een rij gezet. Op de horizontale as staan de spoornummers van de beerputten, met de totale looptijd van de voorwerpen en (tussen haakjes) het zwaartepunt in het dateringsbereik. Als waarde is gekozen voor de optelsom van de EVE's, als percentage van het totaal per beerput. De hierboven genoemde vertekening die optreedt bij het tellen volgens de EVE-methode is uiteraard ook van invloed op de percentages in de tabel, maar dit heeft geen implicaties voor de vergelijking van beerputten met een overeenkomstig vormenspectrum.

Zo kunnen S3132 en S5120 met elkaar vergeleken worden. Het zwaartepunt in het dateringsbereik ligt bij de eerste tussen 1350 en 1450 en bij de tweede tussen 1350 en 1425. Eerstgenoemde put ligt op het achterperceel van een pand ter hoogte van Breestraat 68/70 en de tweede op het perceel van Mandemakerssteeg 5. Allereerst valt op dat het aandeel ongeglazuurde steengoedkannen in S3132 ruim twee maal zo hoog is als in S5120. Deze kannen werden tijdens de maaltijd op tafel gezet en dienden om uit te drinken. De kannen van steengoed met oppervlaktehandeling, die in S5120 sterker vertegenwoordigd zijn, werden als drink- of schenkgerei gebruikt, afhankelijk van het formaat. Grote kannen dienden mogelijk ook voor de opslag van vloeistoffen. De grote, bolle voorraadpotten van roodbakkend aardewerk zijn ook in grotere mate aanwezig in S3132. Daarentegen is het aandeel kookgerei, in de vorm van roodbakkende grappen, ruim zeventien maal zo hoog in S5120 als in S3132.

Kort samengevat is vast te stellen dat tafelwaar en vormen met een opslagfunctie meer voorkomen in S3132. Kookgerei overheerst in S5120. De veronderstelling dat panden aan de hoofdstraat van Leiden, de Breestraat, een hogere status hadden, kan mogelijk ook worden afgeleid uit deze vergelijking. De vormen en baksels wijzen niet noodzakelijkerwijs op een zekere status, maar het ontbreken van kookgerei in S3132 zou kunnen betekenen dat het afval uit de keuken in een andere beerput werd weggegooid, of op een andere wijze werd afgevoerd.³⁵⁵ Zo'n gescheiden afvalstroom kan alleen in een meer complex georganiseerd huishouden hebben bestaan.

Twee andere beerputten met een overeenkomstige datering zijn S6125 en S7021. De eerste dateert tussen 1550 en 1750, met de nadruk op de periode rond het midden van de 17^e eeuw. Het vondstcomplex uit de tweede put is overwegend tussen 1640 en 1700 gedateerd. Bij deze vergelijking vallen ten eerste de overeenkomsten op. Het aandeel borden en grappen van roodbakkend aardewerk zijn vrijwel gelijk. Daarentegen is het tafelwaar bij S7021 sterker

354 De gemiddelde compleetheid van de voorwerpen in S7021 is ca. 29%.

355 Ostkamp, Roedema & Van Wilgen 2001, 41.

vertegenwoordigd door een groter aandeel borden van faience, porselein en industrieel rood aardewerk. Hier staat tegenover dat in S6125 een grotere diversiteit aan vormen van witbakkend aardewerk aanwezig is. De ligging van S6125 op de perceelsgrens van twee kleine huizen aan de Zonneveldsteeg en van S7021 op het perceel van Aalmarkt 12, zou kunnen betekenen dat ook hier een statusverschil ten grondslag ligt aan de verschillen in het aardewerkspectrum. Hoewel de aanwijzingen niet overweldigend zijn, zou de afwezigheid van Chinees porselein in S6125 en de grotere vormenrijkdom in faience in S7021 deze veronderstelling kunnen bevestigen.

Overigens is bij de bespreking van het aardewerk uit S7021 al gebleken hoe lastig het is om de status die is af te leiden uit de artefacten te relateren aan de bewoners van het perceel. Hier werd namelijk aan de hand van historische gegevens beargumenteerd dat (een deel van) het afval in de beerput weleens afkomstig zou kunnen zijn van een herberg die twee huizen verderop gevestigd was. Het waarderen van de verdeling van het baksel- of vormenspectrum is in de archeologie echter een gebruikelijke manier om status af te lezen aan een vondstcomplex. Maar ook het analyseren van gebruikssporen zou informatief kunnen zijn en biedt gelegenheid om uitspraken te doen over de status van een individueel object en de beschouwingen van de gebruiker van dat object, in plaats van een vondstcomplex als geheel te relateren aan de status van een huishouden.

Vanuit het huidige denken is het gebruik van een beschadigd voorwerp, het hergebruiken of repareren van een voorwerp immers een aanwijzing voor een lage status. Bij wijze van steekproef zijn de gebruikssporen op het roodbakkende aardewerk in een overzicht gezet (tabel 5.20). Roodbakkend aardewerk is gedurende de gehele late middeleeuwen en nieuwe tijd de meest voorkomende bakselsoort en de voorwerpen van dit baksel behoren over het algemeen tot het gewone gebruiksgoed. Uit de tabel blijkt dat de continuering van het gebruik van beschadigde voorwerpen voorkomt in contexten waaraan op grond van andere argumenten³⁵⁶ een bovengemiddelde status is toegekend (S3133, S7021), maar ook in contexten met een zogenaamde lage status (S5120, S6011). Daarnaast valt op dat het verschijnsel zich vooral voordoet in contexten uit de 14^e-16^e eeuw. Een sociaal-economisch argument lijkt niet toereikend om de tijdsgebondenheid van dit fenomeen te verklaren. Dan zou immers een verschil zichtbaar moeten zijn tussen de laatmiddeleeuwse contexten met een lage en bovengemiddelde status. Het economische argument zou wél een rol kunnen spelen in het verschil tussen de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. In de laatste periode was aardewerk denkkelijk dermate goedkoop dat het als wegwerpartikel zou kunnen worden gezien. Aardewerk nam in deze periode de tweede plaats in naast het meer kostbare metalen vaatwerk. Een mogelijke alternatieve verklaring voor het hergebruik van beschadigde objecten kan worden gezocht in de perceptie van objecten, die veranderde in de overgang van de late middeleeuwen naar de nieuwe tijd. In de optiek van de laatmiddeleeuwse mens was het verlies bij beschadiging geen materieel verlies zolang de functie intact bleef. De waarde van een voorwerp werd met andere woorden niet afgemeten aan het materiaal waarvan het gemaakt werd, maar aan de functie van het voorwerp. In dat licht is het interessant dat in twee gevallen een beschadigde grape is hergebruikt als pispot. De beschadiging zelf

356 Zie hiervoor ook de overige specialistenbijdragen, in het bijzonder het archeobotanisch onderzoek (paragraaf 5.11).

was wellicht niet doorslaggevend, maar de perceptie op de bruikbaarheid van het voorwerp als kookpot was veranderd. Het secundaire gebruik, de grape als pispot, was het vrijwel tegenovergestelde aan de primaire functie.

	S3132	S5120	S7003	S3133	S6125	S7021	S5116	S5139
	1300-1500 (1350-1450)	1350-1500 (1350-1425)	1450-1500	1500-1625 (1525-1575)	1550-1750 (1600-1700)	1640-1700	1740-1760	1775-1800
s5-kan	-	0,53%	-	-	-	-	-	-
s4-kan	-	-	-	-	-	-	-	-
s1-bek	-	-	-	5,00%	-	-	-	-
s1-dri	-	-	11,38%	0,85%	-	-	-	-
s1-kan	27,65%	> 19,61%	-	-	-	-	-	-
s1-tre	-	-	4,61%	-	-	-	-	-
s2-bek	-	-	-	-	-	-	-	-
s2-dek	-	-	-	-	-	-	-	-
s2-fle	-	-	-	-	-	-	-	-
s2-kan	3,72%	< 17,83%	-	5,19%	-	6,13%	-	-
s2-kru	12,63%	-	-	-	-	-	-	-
s2-pis	-	-	-	-	-	0,49%	-	-
s2-pot	-	-	-	-	-	-	-	-
s2-spb	2,84%	-	-	0,48%	-	-	-	-
s2-tre	-	-	-	0,93%	-	-	-	-
kp-kog	-	6,95%	-	-	-	-	-	-
g-pot	1,39%	-	-	-	-	-	-	-
r-bak	7,58%	2,85%	-	4,92%	1,01%	0,56%	-	-
r-blo	-	-	-	-	-	-	-	5,19%
r-bor	1,96%	-	-	8,49%	9,69%	= 8,98%	-	11,12%
r-dek	-	-	24,93%	0,80%	-	-	-	-
r-gra	9,66%	< 31,37%	44,99%	45,30%	29,77%	= 27,40%	5,48%	-
r-kan	13,32%	7,13%	-	0,40%	-	-	-	0,46%
r-kap	-	-	-	-	-	-	-	-
r-kmf	-	-	-	1,04%	-	-	-	-
r-kom	0,06%	2,85%	14,09%	2,61%	2,32%	0,98%	-	2,32%
r-kop	-	-	-	-	1,61%	-	-	-
r-lek	-	-	-	1,62%	-	1,78%	-	-
r-min	-	-	-	2,66%	-	1,14%	-	-
r-oli	-	-	-	0,03%	5,15%	-	-	-
r-pis	-	-	-	-	5,95%	-	-	3,34%
r-pot	17,61%	> 10,87%	-	1,54%	-	-	-	7,51%
r-spa	-	-	-	-	-	-	-	-
r-stk	-	-	-	5,16%	3,94%	6,13%	-	-
r-tes	1,58%	-	-	-	1,11%	3,68%	-	1,85%
r-twe	-	-	-	-	-	1,23%	-	-
r-ver	-	-	-	1,06%	-	-	-	-
r-vet	-	-	-	-	-	-	-	-
r-vog	-	-	-	2,34%	-	-	-	-
r-zal	-	-	-	2,29%	3,63%	-	-	-
r-zui	-	-	-	-	-	-	-	-

w-bek	-	-	-	-	-	-	-	-
w-bor	-	-	-	3,49%	-	-	-	-
w-dek	-	-	-	-	-	-	-	-
w-gra	-	-	-	-	4,54%	-	-	-
w-kom	-	-	-	-	3,13%	0,74%	-	-
w-kop	-	-	-	0,61%	7,37%	1,23%	-	-
w-oli	-	-	-	-	2,12%	-	-	-
w-pis	-	-	-	-	2,12%	-	-	-
w-stk	-	-	-	-	-	0,47%	-	-
w-tes	-	-	-	-	2,22%	-	-	-
w-ver	-	-	-	-	-	-	-	-
w-zal	-	-	-	-	2,02%	-	-	-
we-kom	-	-	-	1,44%	-	-	-	-
m-bor	-	-	-	-	1,82%	2,07%	-	1,30%
f-bor	-	-	-	-	7,97%	< 22,19%	20,55%	18,54%
f-dek	-	-	-	-	-	0,45%	-	-
f-kan	-	-	-	-	-	-	-	-
f-kom	-	-	-	1,73%	2,42%	= 2,49%	7,53%	-
f-kop	-	-	-	-	-	0,65%	-	-
f-kwi	-	-	-	-	-	-	-	-
f-min	-	-	-	-	-	2,54%	-	-
f-pis	-	-	-	-	-	-	-	-
f-plo	-	-	-	-	0,10%	0,56%	-	-
f-ver	-	-	-	-	-	0,25%	-	-
f-zal	-	-	-	-	-	-	-	9,27%
fb-bor	-	-	-	-	-	0,04%	-	-
p-bor	-	-	-	-	-	1,87%	26,71%	6,95%
p-kom	-	-	-	-	-	1,18%	-	-
p-kop	-	-	-	-	-	4,19%	-	2,50%
ep-bor	-	-	-	-	-	-	-	10,57%
iw-bor	-	-	-	-	-	-	-	8,80%
iw-kom	-	-	-	-	-	-	-	-
iw-kop	-	-	-	-	-	-	-	9,64%
iw-sch	-	-	-	-	-	-	-	0,65%
ir-bor	-	-	-	-	-	0,62%	-	-
s3-kop	-	-	-	-	-	-	39,73%	-
Totaal	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabel 5.19 Verhoudingen tussen de opgetelde EVE-waarden van de vormen, per put. De in de tekst besproken vondstcomplexen worden met elkaar vergeleken.

Spoornr.	Datering	Voorwerp	Gebruikssporen
3124	1350-1450	vuurstolp	afgebroken handvat
3133	1550-1575	grape	1 van 2 oren afgebroken
3133	1450-1525	steelkom	afgebroken pootje, hergebruikt als pispot(?)
3133	1450-1550	grape	afgebroken pootje, hergebruikt als pispot(?)
5120	1350-1500	grape	3 afgebroken pootjes
6011-3	1375-1600	grape	3 afgebroken pootjes
6011-3	1375-1600	grape	afgebroken pootje
7003	1450-1500	grape	afgebroken pootje
7013	1798-1950	kachelpa	oren afgebroken, hergebruikt als kalkpot
7021	1675-1750	grape	1 van 2 oren afgebroken

Tabel 5.20 Aanwijzingen voor hergebruik of continuering van gebruik van beschadigde objecten (breuken met slijtagesporen) bij het roodbakende aardewerk van de opgraving Leiden Aalmarkt.

Behalve overeenkomsten en verschillen tussen vondstcomplexen met een vergelijkbare datering, laat tabel 5.19 ook een aantal diachrone ontwikkelingen zien. Deze ontwikkelingen volgen in grove lijnen de regionale trends, zoals de toename van de vormenrijkdom na 1500 en het opkomen van industriële baksels in het begin van de 18^e eeuw. In het tweede en derde kwart van de 18^e eeuw betreft dit vooral nog *salt glazed stoneware* en *redware*, aan het eind van de 18^e eeuw krijgen *creamware* en *pearlware* de overhand. In deze laatste fase verschijnt ook het Europese porselein in het Leidse vondstcomplex.

Het mag als voor de hand liggend worden geacht dat langetermijnontwikkelingen in het bakselspectrum worden weerspiegeld in beerputinventarissen met een aansluitende datering – zeker op een vindplaats in stedelijk gebied, waar sprake is van bewoningscontinuïteit vanaf de 13^e eeuw. Toch is dit voor Leiden minder vanzelfsprekend. Tot voor kort bestond er discussie over het gebruik van beerputten in de periode na 1600. Van Oosten spreekt in haar proefschrift zelfs over de ‘moord op de beerput’, die omstreeks 1600 zou zijn gepleegd.³⁵⁷ Vanaf het laatste kwart van de 16^e eeuw zouden de fecaliën via secreetgoten in de Leidse grachten zijn afgevoerd. Daarbij wordt gewezen op ontwikkelingen in de verhouding tussen het gemiddelde aantal inwoners per hectare en het aantal archeologisch onderzochte beerputten.³⁵⁸ Het aantal beerputten in die dataset daalt echter vanaf het midden van de 17^e eeuw, terwijl de bewoningsdichtheid pas na het derde kwart van die eeuw stevig begint te dalen.³⁵⁹ Andere genoemde argumenten zijn de afwezigheid van een zogenoemde beerputkeur vanaf 1583³⁶⁰ en het vermoeden dat de schaalverkleining die in binnenstedelijk gebied optrad door de toenemende bevolkingsdruk, tot gevolg had dat er geen plaats meer was voor beerputten.³⁶¹ Recent archeologisch onderzoek in Leiden, waaronder het huidige onderzoek en de opgraving die in 2014 op de Lammermarkt is uitgevoerd³⁶², tonen echter aan dat beerputten na 1600 nog volop in gebruik waren. De introductie van gewelfde goten betekent daarmee niet dat het gebruik van beerputten werd opgegeven.

357 Van Oosten 2015, 231.

358 Van Oosten 2015, 190.

359 Van Oosten ziet in deze gegevens overigens een “drastische daling in het beerputtenverloop [...] op het moment dat de bevolkingsdichtheid in het laatste kwart van de 16de eeuw sterk toeneemt” (Van Oosten 2015, 190).

360 Van Oosten 2015, 222.

361 Van Oosten 2015, 222-225.

362 Van der Mark, 2018.

5.3 Bouwkeramiek (G. Oldenmenger)

5.3.1 Baksteen en een bouwkeramisch gebruiksvoorwerp

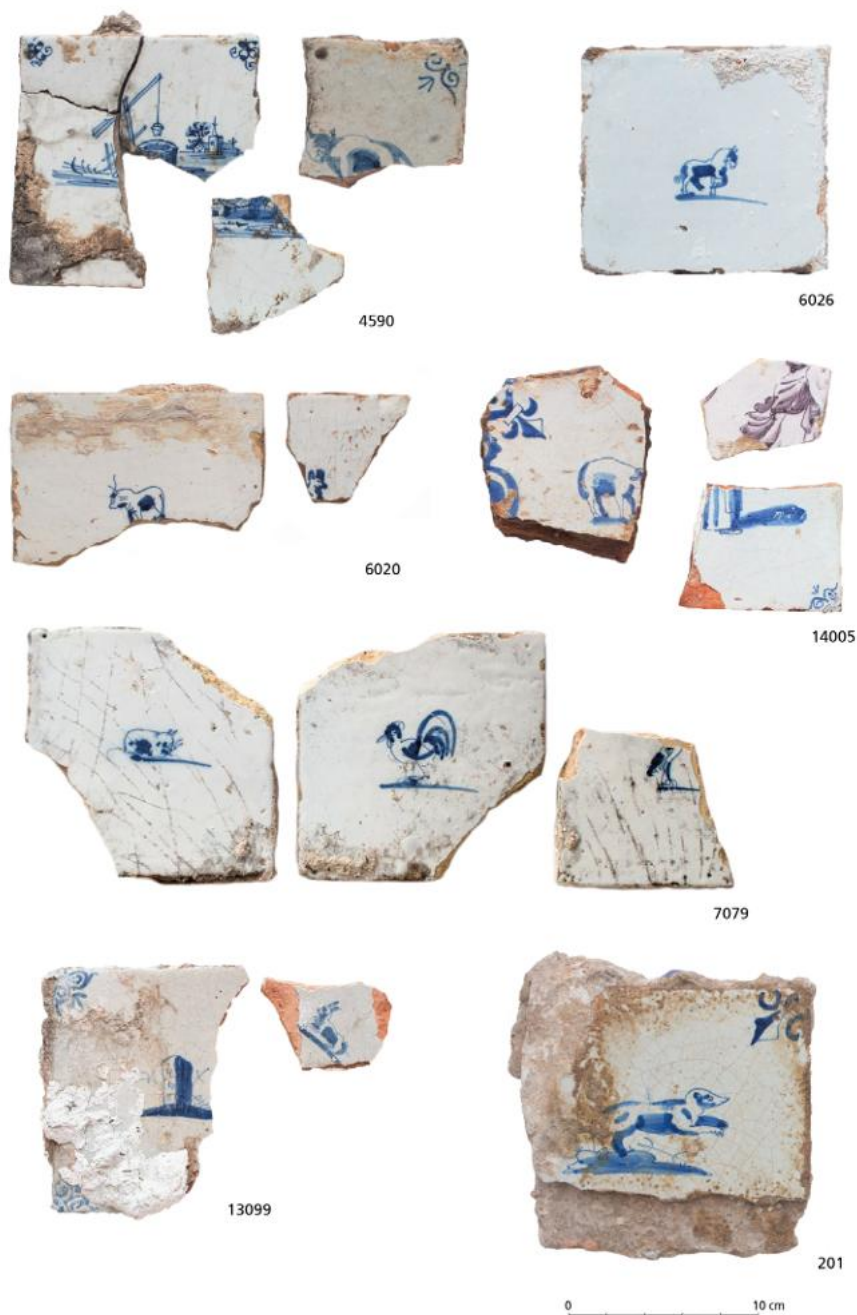
Tijdens het archeologisch onderzoek is bouwkeramiek verzameld – in totaal 312 fragmenten, met een gewicht van 109.393 gram. Globaal zijn daarbij twee categorieën te onderscheiden: baksteen en tegelwerk. Complete bakstenen zijn veelal als vondst geregistreerd bij wijze van monsternamen, bestemd voor het depot van Erfgoed Leiden en Omstreken. Veel van de baksteenfragmenten zijn verzameld als ‘bijvangst’ uit een vondstcontext. Die fragmenten zijn voor nadere analyse van het bouw materiaal ongeschikt. Ten aanzien van de baksteenmonsters kan worden aangemerkt dat zo’n beetje alle formaten zijn aangetroffen: van de kloostermoppen met een lengte van 33 cm en een dikte van acht, tot stenen nog niet half zo groot. Stenen met een lengte van 18 tot 23 cm zijn oververtegenwoordigd, wat niet zo vreemd is, omdat bekend is dat deze formaten in Leiden gedurende een vrij lange periode zijn toegepast, vanaf de 14^e eeuw al. Zonder tienlagenmaat en metselverband is een nadere datering van dit materiaal niet mogelijk. De grootste formaten die zijn aangetroffen, komen in Leiden eigenlijk alleen voor in een 13^e-eeuwse context. De stenen horen tot de vroegste fase van het bouwen in baksteen en werden vrijwel uitsluitend in Vlaams verband verwerkt (al komt in zeldzame gevallen ook Noords verband voor). Bijzondere bakstenen, denk aan profielstenen of iets dergelijks, zijn niet aangetroffen. Eén kloostermop uitgezonderd, vondst V731. Het is een gehalveerde steen met, aan wat wij veronderstellen de bovenzijde is, een ‘kommetje’. Wij vermoeden dat het hier gaat om een paalschoen. Op de steen zal een stijltje zijn gesteld. Dat kan een stijl van een draagconstructie zijn geweest, maar evengoed een stijltje voor een element in het in- of exterieur. Denk daarbij aan een deurpost, een stijl van een vakwerkwandje of iets dergelijks. Interessant om op te merken is dat de steen niet aan vier zijden is gevormd, maar dat één van de vier vlakken duidelijk een breukvlak is. De paalkom lijkt niet voorgevormd te zijn. Meest waarschijnlijk is de kom gemaakt nadat de steen was gevormd, dus in de nog vrij natte klei. Bij zo’n nabewerking mag echter ook worden aangenomen dat de steen op dat moment, strakker gehalveerd zou zijn. Over de fabricage en het gebruik van deze steen bestaat dus nog wel wat onduidelijkheid.

Afb. 5.19 Mogelijke paalschoen van bouwkeramiek (V731). Schaal 1:4.



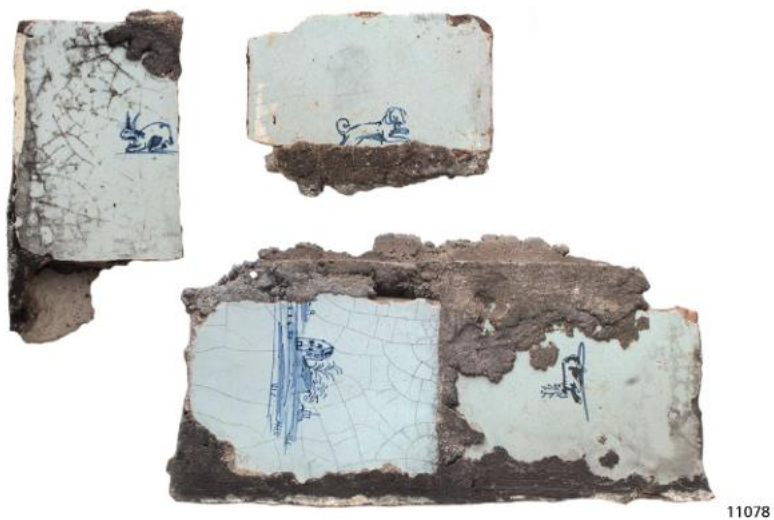
5.3.2 Tegels en plavuizen

Ten aanzien van de tegelvondsten kan worden opgemerkt dat tijdens het bouw-historische en archeologische onderzoek een aardige doorsnede van eeuwen tegelproductie is verzameld. Van de relatief veel voorkomende landschappen, dierenfiguurtjes, ambachten, herdertaferelen en kinderspelen, tot aan de bloemmotieftegels en de doorgaans wat jongere vlam- en schildpadtegels. Voor al deze vondsten geldt dat het in de tijd waarin het werd toegepast, gangbaar materiaal was. Er is weinig materiaal aangetroffen dat als bijzonder kan worden aangemerkt, al blijft het oudste tegelwerk met de fraaie motieven en kleuren (bijvoorbeeld vondstnummer B6017 en B9043³⁶³) altijd tot de verbeelding



Afb. 5.20a-b Wandtegels met dierfiguren, verzameld tijdens het archeologisch en bouw-historisch onderzoek.
Foto: G. Oldenmenger, bewerking: M. Leenders.

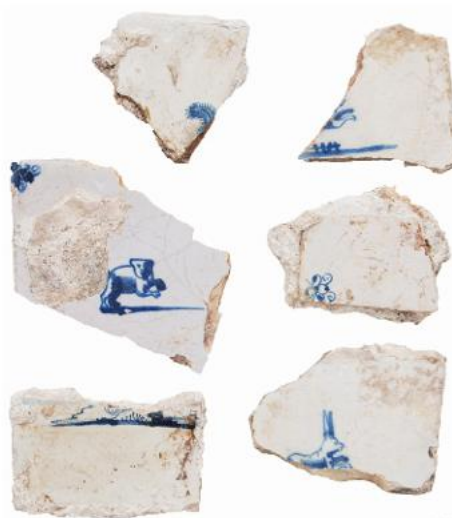
363 De vondstnummers die worden aangeduid met de letter B zijn verzameld tijdens het bouwhistorisch onderzoek.



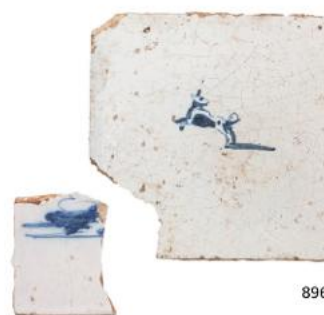
11078



201



799



896



941



spreeken. In de verzameling komen maritieme thema's nauwelijks voor, al zien we op een aantal landschapjes wel bootjes in de achtergrond. Vondstnummer V201 bevat die landschapjes en één tegel met de afbeelding van een zeilschip als centrale versiering. Uit dezelfde vondstcontext is een wat eigenaardige tegel aangetroffen met een dansende man met geprononceerd geslachtsdeel. De meeste tegels zijn in de hoeken, als ze daar geornamenteerd zijn, voorzien van spinnetjes, ossenkoppen of leliemotieven. Meandertegels komen ook voor. Vooral bij de vroegere tegels. In een enkel geval zijn op de tegelhoeken palmetten, een driestip of harten aangetroffen (V201, B6017 en B12061). De variatie is het grootst bij de tegels met bloem- en fruitmotieven.

■ *Dierfiguren*

Er zijn in totaal achttien tegels verzameld met daarop (fragmenten van) dierenfiguren. Elf daarvan zijn vondsten gedaan tijdens het bouwhistorisch onderzoek. De rest is afkomstig uit de ondergrond. Een groot aantal tegels met dieren daarop, werd gevonden in de kelder van Aalmarkt 20. Deze tegels, circa veertig stuks, zijn niet uitgenomen. Documentatie vond plaats door in het veld een foto van de tegelwand te maken.

Kijken we uitsluitend naar de achttien losse vondsten, met de voorstelling van dieren, dan zijn veruit de meest van die tegels op de hoeken zonder ornament: twaalf stuks om precies te zijn. Twee tegels zijn voorzien van ossenkoppen op de hoeken, evenveel als tegels met lelieornamenten zijn gevonden. Alle dierentegels in de kelderwand van Aalmarkt 20 zijn overigens ook voorzien van ossenkoppen, waarmee het totaal aantal ossenkopdierentegels met een kleine veertig kan worden vermeerderd. Slechts één van de verzamelde dierentegels is met een spinornament uitgevoerd. Van een enkele ander tegelfragment was geen van de hoeken bewaard. Determinatie van het materiaal op basis van voorstellingen is lastig. Tegels zonder hoekornament worden doorgaans tussen 1650 en 1825 gedateerd (waarbij opgemerkt dat ze in de tweede helft van de 18^e eeuw weinig zouden voorkomen). Ossenkopornamenten zijn vooral veel in de 17^e eeuw, tussen 1625 en 1700, gebruikt.

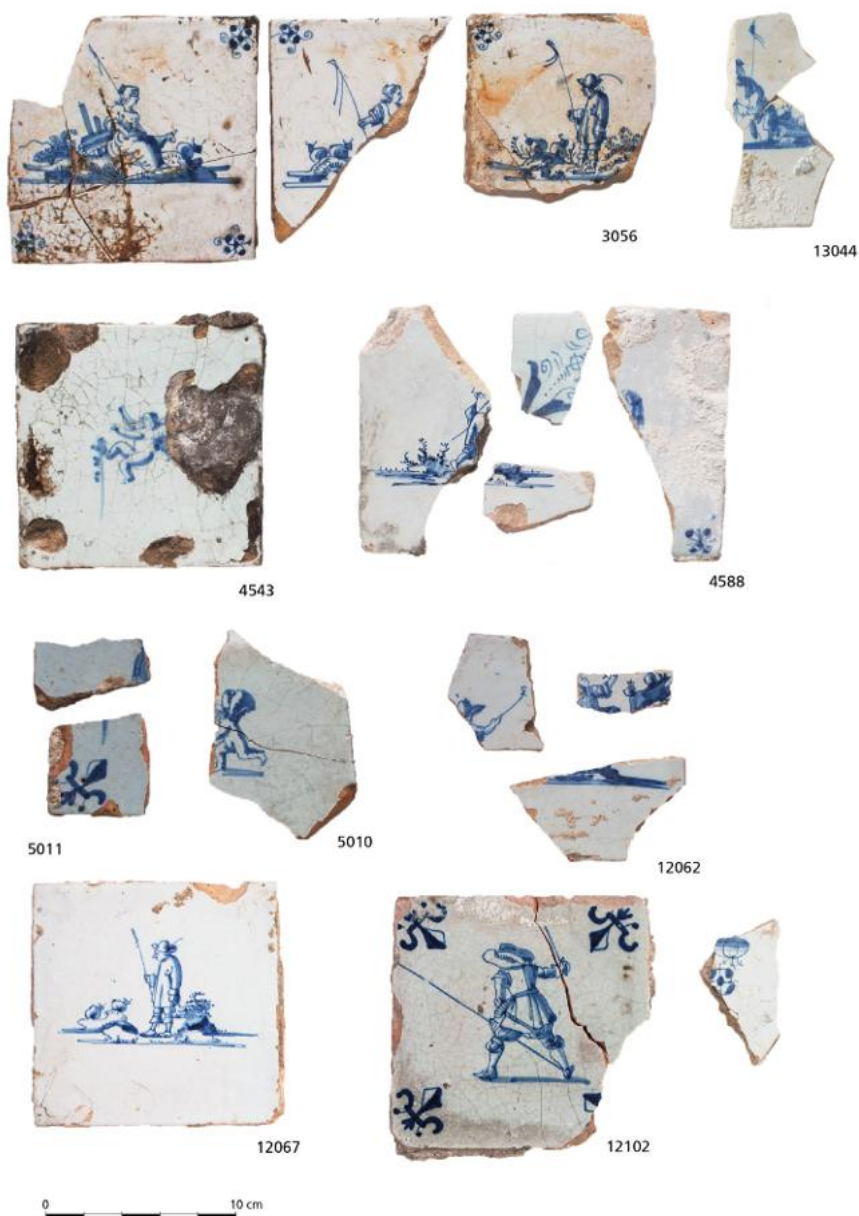
■ *Figuren en taferelen*

Er zijn in totaal een ruim zestig tegels en tegelfragmenten verzameld met daarop mensfiguren, engelen en taferelen waarin mensfiguren een rol spelen. Op de keldermuur van Aalmarkt 20 is ook nog een aantal tegels met mensfiguren verwerkt. Meest voorkomende duidelijk herkenbare voorstellingen zijn herders-taferelen, kinderspelen en engelen/engelachtigen. Daarnaast zijn er verschillende figuren die niet specifiek te duiden zijn. Het lijkt hier vooral te gaan om de verbeelding van beroepen. Het gaat om een relatief groot aantal. Dat komt omdat de meeste in één context zijn gevonden.

figuur/beroep	24
herderstaferel	14
kinderspel	12
engel/duivel	6
onbekend	4
krijger/soldaat	1
heilige	1
ruiter	1

Het verzamelde materiaal toont verscheidenheid aan hoekornamenten. Meest voorkomend is het 'spinnetje' op de hoektegels. Vooral bij tegels met kinderspelen lijkt dat de regel te vormen. Veertien keer treffen we het spinnetje op een tegel aan, 26 keer als we de tegels uit één archeologische context (V201) meetellen. In de kelder van Aalmarkt 20 en het keldertje achter Aalmarkt 13 tellen we ook elk als één context. Daarbinnen is een groot aantal tegels met spinnetjes aanwezig. Doordat niet alle tegels compleet zijn, kon van negen stuks niet worden bepaald of ze een hoekornament hebben gehad. Voor acht tegels staat vast dat er van een hoekornament geen sprake is geweest. De ossenkop en de lelie komen met respectievelijk vijf (zes als we de kelder van Aalmarkt 20 als één context meetellen) en drie keer, niet bijzonder veel voor. Dat geldt al helemaal voor de meanderhoek, maar die manier van ornamentiek is dan ook niet heel lang toegepast (en vrij vroeg) waardoor dit materiaal zeldzamer is.

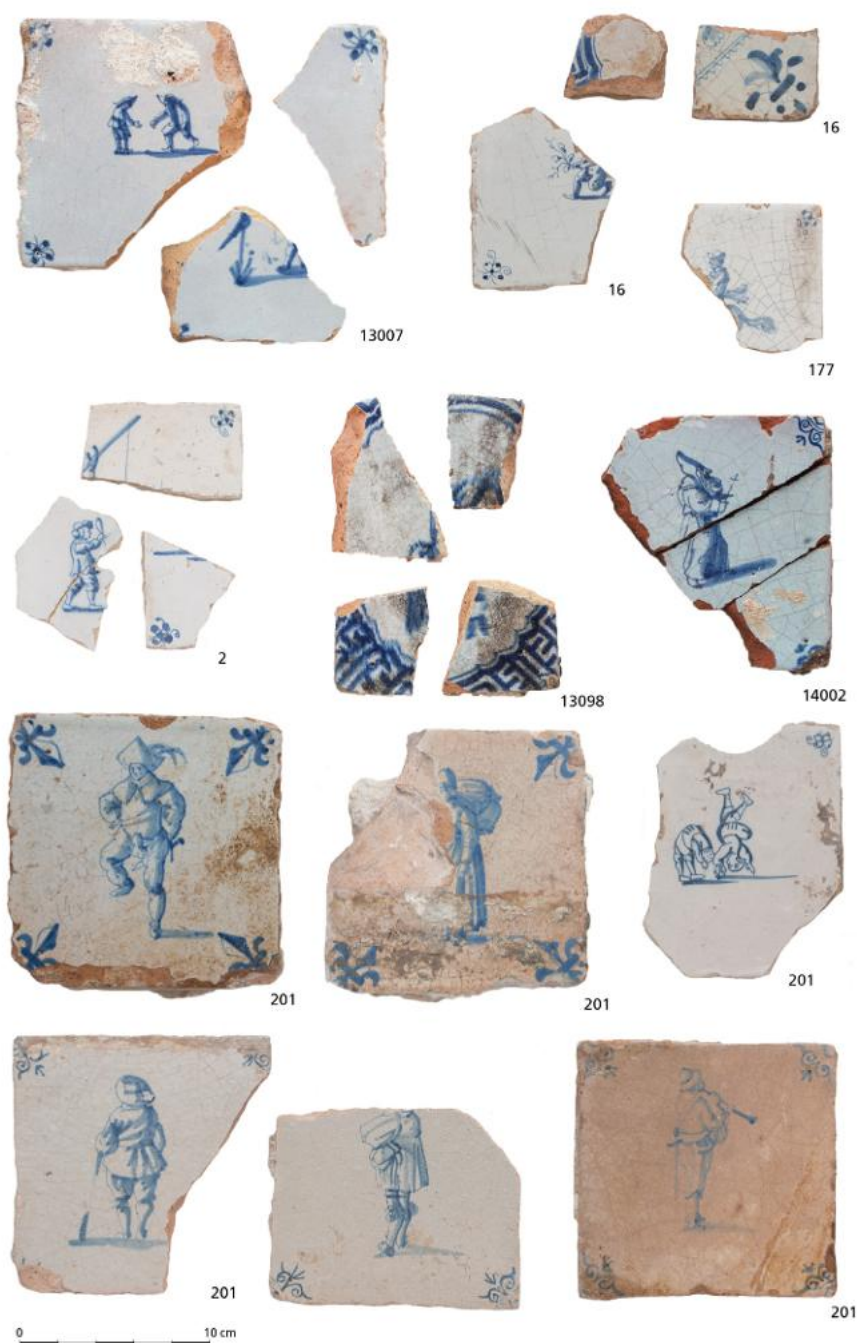
spinnetje	14
onbekend	9
geen ornament	8
ossekop	5
lelie	3
meander	2



Afb. 5.21a-e Wandtegels met figuren en taferelen, verzameld tijdens het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek.

Foto: G. Oldenmenger, bewerking: M. Leenders.

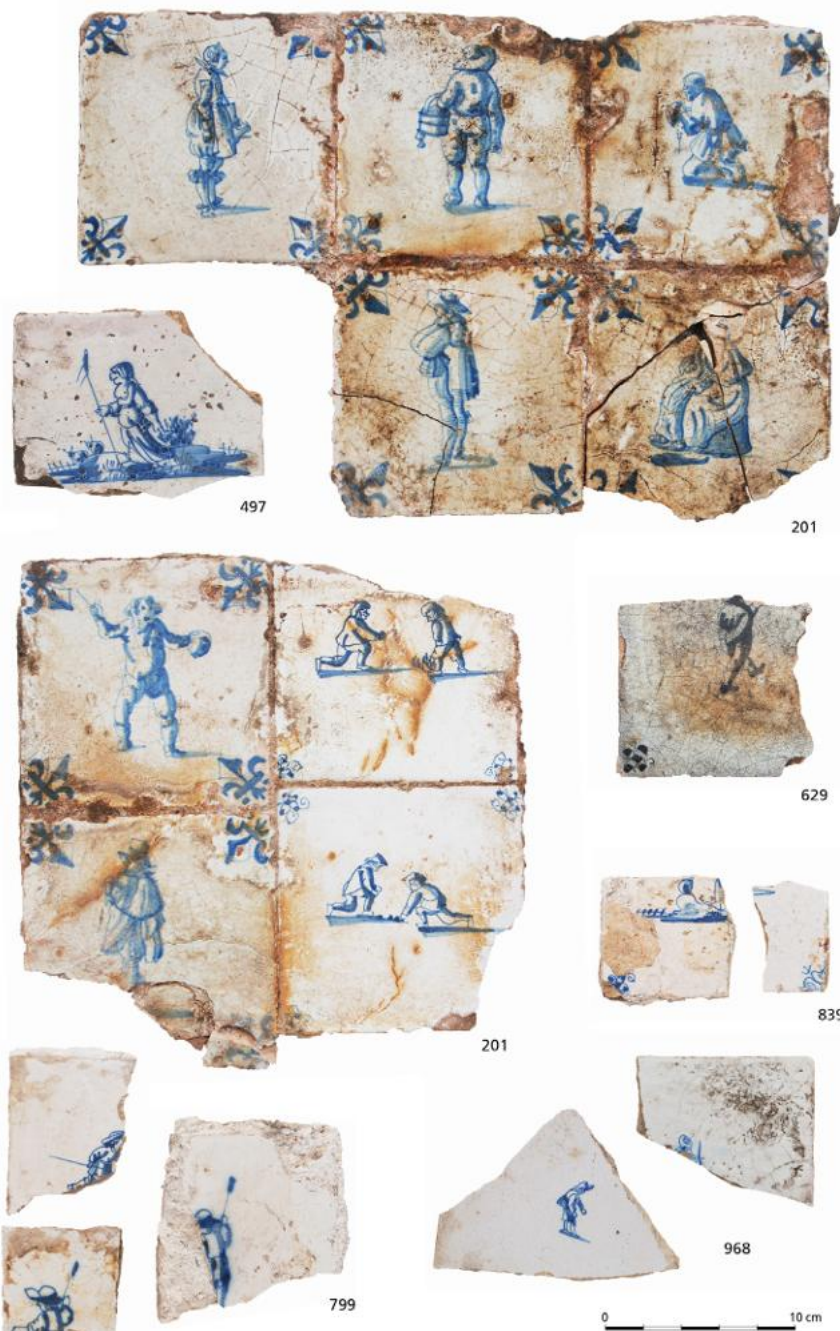
Figuren en landschappen: a.



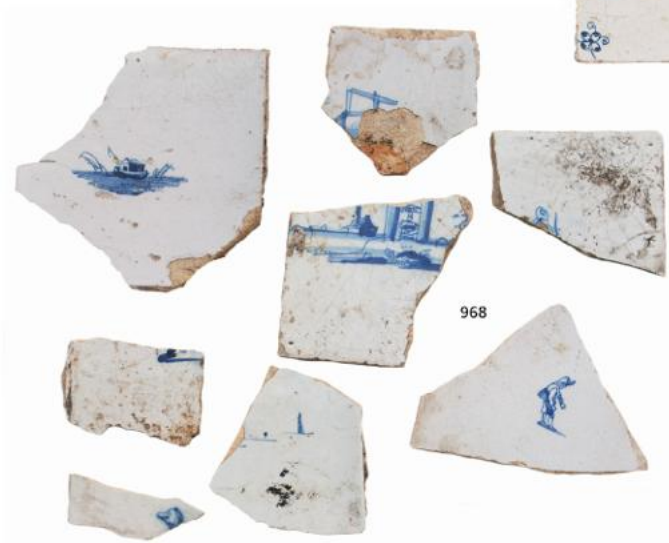
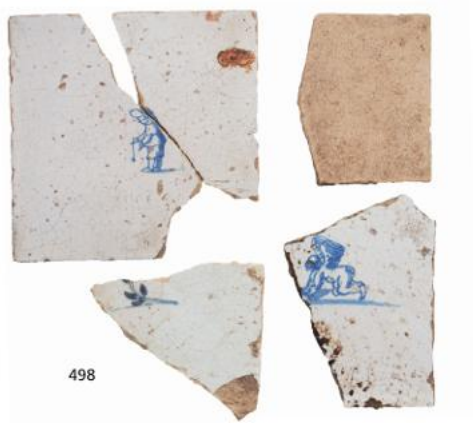
Figuren en landschappen: b.



Figuren en landschappen: c.



Figuren en landschappen: d.



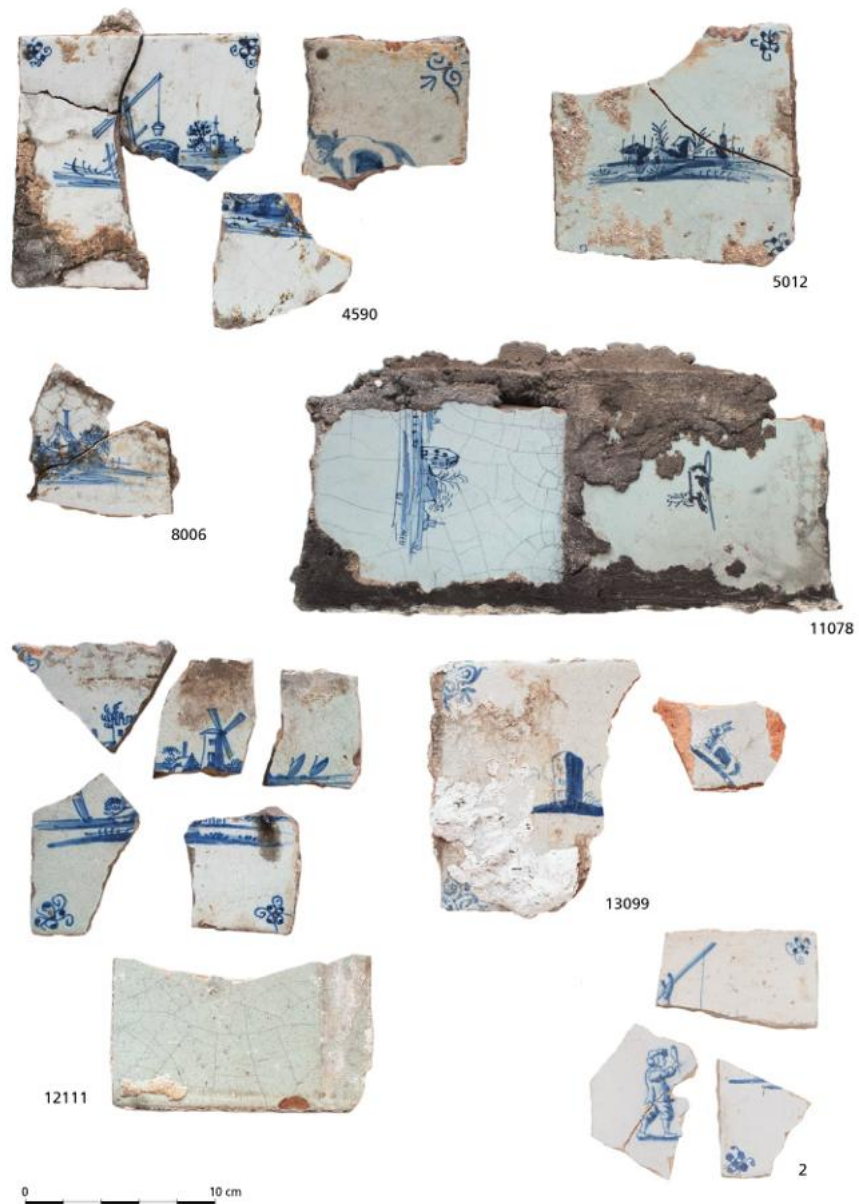
0 10 cm

Figuren en landschappen: e.

■ Landschappen

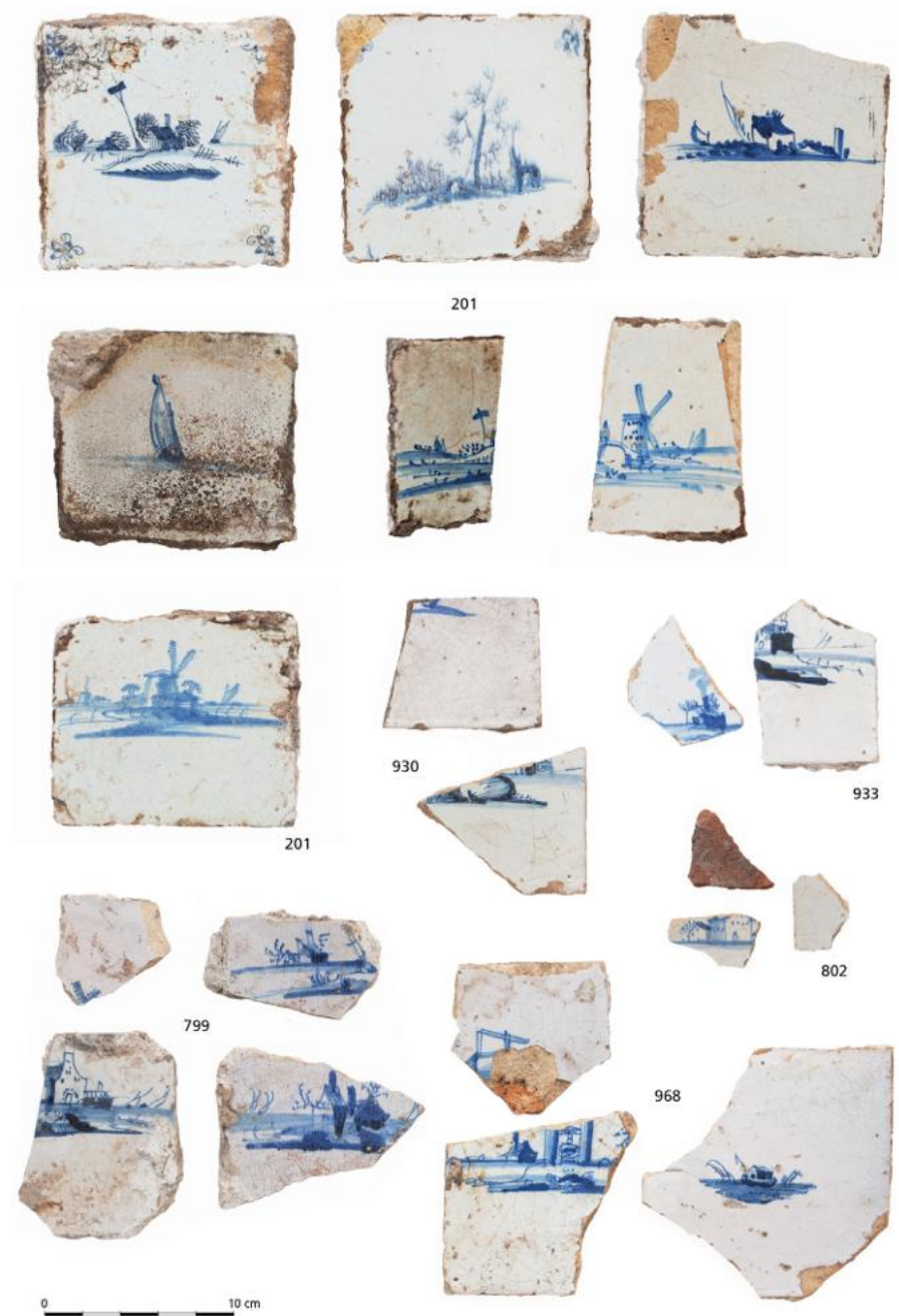
Er zijn in totaal 31 tegel(fragmenten) aangetroffen die een landschap of zeegezicht verbeelden. Het hoofdbestanddeel bestaat uit rurale landschapjes met een boerderij of molen. Er is één maritieme voorstelling, namelijk een eenvoudig schip. Van dertien tegelfragmenten kon niet worden vastgesteld of er een hoekornament is geweest. Op negen tegels waren de hoeken leeg, in acht gevallen troffen we een spinnetje aan. Er is één tegelfragment dat is voorzien van een ossenkop. Andere hoekornamenten hebben we niet aangetroffen. Landschappen op de muur in de kelder van Aalmarkt 20 zijn in dit overzicht niet verwerkt. In de muur treffen we louter landschappen aan met spinnetjes in de hoeken. Een landschap met put treffen we hier overigens twee keer aan. Het betreft hier dezelfde tegel als gevonden is in Aalmarkt 14 (B4590), als vulling.

Afb. 5.22a-b Wandtegels met landschappen, verzameld tijdens het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek.
Foto: G. Oldenmenger,
bewerking: M. Leenders.



Landschappen: a.

onbekend	13
geen ornament	9
spinnetje	8
ossenkop	1



Landschappen: b.

■ Bloemen en fruit

Binnen dit thema valt vooral de diversiteit op bij het verzamelde materiaal, alsmede de hoge gemiddelde ouderdom van de tegels. De diversiteit komt mede door variatiemogelijkheid in bandwerk. Zo komen cirkels voor, kwadraattegels en tegels met een vierpas. Hoekornamenten zijn even divers. Van meanders, dристippen, ossenkoppen en spinnentjes tot aan lelies, al dan niet in balusterlijsten verwerkt. Veel van deze tegels (met name de meerkleurige) zijn in de eerste helft van de 17^e eeuw te dateren. Sommige aan het begin van die eeuw.

Afb. 5.23a-c Wandtegels met bloemen en fruit, verzameld tijdens het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek. Foto: G. Oldenmenger, bewerking: M. Leenders.



Bloemen en fruit: a.

Het bouwhistorisch verzamelde materiaal is hergebruikt. Het archeologisch materiaal goeddeels uit één vondstcontext, namelijk kelderstort (V201, S1114).



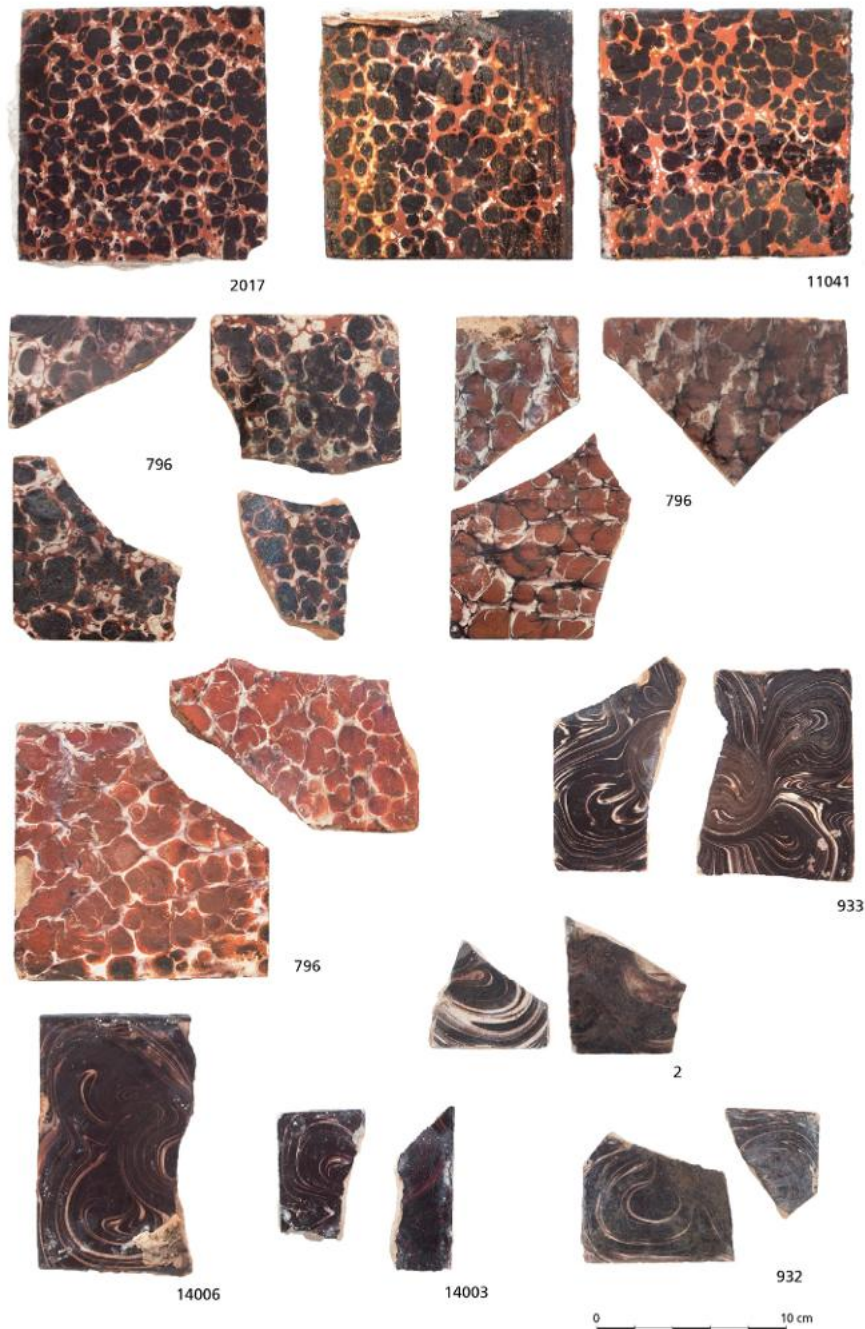
Bloemen en fruit: b.



Bloemen en fruit: c.

■ Vlam- en schildpadtegels

Gedurende de uitvoer van het project zijn in totaal achttien fragmenten schildpad- en vlamtegels verzameld. Bouwhistorici troffen in het pand Aalmarkt 12 en in het pand Mandenmakerssteeg 1 nog schildpadtegels *in situ* aan, namelijk bij de voormalige kookplaats in de keuken. Beide keukens zijn in de tweede helft van de 19^e eeuw te dateren. De tegels dus ook. Toepassing van dit soort tegels is specifiek voor kook- en stookplaatsen. Het patroon op de tegels maskeert vuil, vet en roet.



Afb. 5.24 Wandtegels met gevlamd- en schildpadmotief, verzameld tijdens het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek.

Foto: G. Oldenmenger, bewerking: M. Leenders.

Het bouwhistorisch onderzoek leverde twee fragmenten vlamtegels in Mandenmakerssteeg 11 op. Een halve tegel werd aangetroffen bij een thans verdwenen stook- of kookplaats, twee tegelfragmenten waren secundair als muurvulling verwerkt. Dit soort vlamtegels zijn gedurende de gehele 19^e eeuw in gebruik geweest.

Archeologen troffen in drie contexten fragmenten van vlam- en schildpadtegels. Vondstnummer V796 (S6036) leverde negen schildpadtegels. Daarin waren twee of drie partijen te onderscheiden op basis van kleurverschil. Vijf fragmenten waren overwegend bruin van kleur met doormenging van wit. Bij de vier overige fragmenten voerde zwart de boventoon. De aangetroffen fragmenten van vlamtegels zijn vrijwel zeker 19^e-eeuws.

■ *Overige*

Onder overige tegels zijn hier verzameld de zogenaamd 'witjes', meer recentere wandtegels én tegels waarvan de fragmenten zo klein zijn, dat de voorstelling niet kan worden herkend.

■ *Vloertegels*

Vloertegels zijn tijdens het bouwhistorisch onderzoek op enkele plekken aangetroffen. Meest interessante vondst is een vermoedelijk complete plavuizenvloer op de begane grond van Aalmarkt 18.³⁶⁴ Omdat dit pand in de 18^e eeuw ingrijpend is verbouwd, wordt vermoed dat deze vloer een 18^e-eeuwse oorsprong heeft. Een deel van de vloer is door bouwhistorici vrijgelegd en gefotografeerd. De vloer is kort daarop verwijderd. Enkele plavuizen zijn in depot genomen. Aardig detail is dat het slijtpatroon de plaats aangeeft van de toegangsdeur in de voorgevel. Er zijn oranjegele en zwart geglazuurde plavuizen gelegd, waarbij de basis door de oranjegele plavuizen wordt gevormd en met zwarte plavuizen een patroon is gelegd. Soortgelijke orangerode en zwart geglazuurde plavuizen werden in Breestraat 70 aangetroffen. Daar vermoedelijk hergebruikt onder de trap (als steltegels).³⁶⁵

Laat 19^e-eeuwse vloertegels werden aangetroffen in Mandenmakerssteeg 1 (ook hier onder de trap, niet als steltegels maar primair als vloertegels) en in Mandenmakerssteeg 11.³⁶⁶ De tegel daar kwam tijdens de sloop van de cementvloer op de begane grond in het zicht. Het betreft een zogenaamde kubustegel.

364 Oldenmenger 2018c, 93.

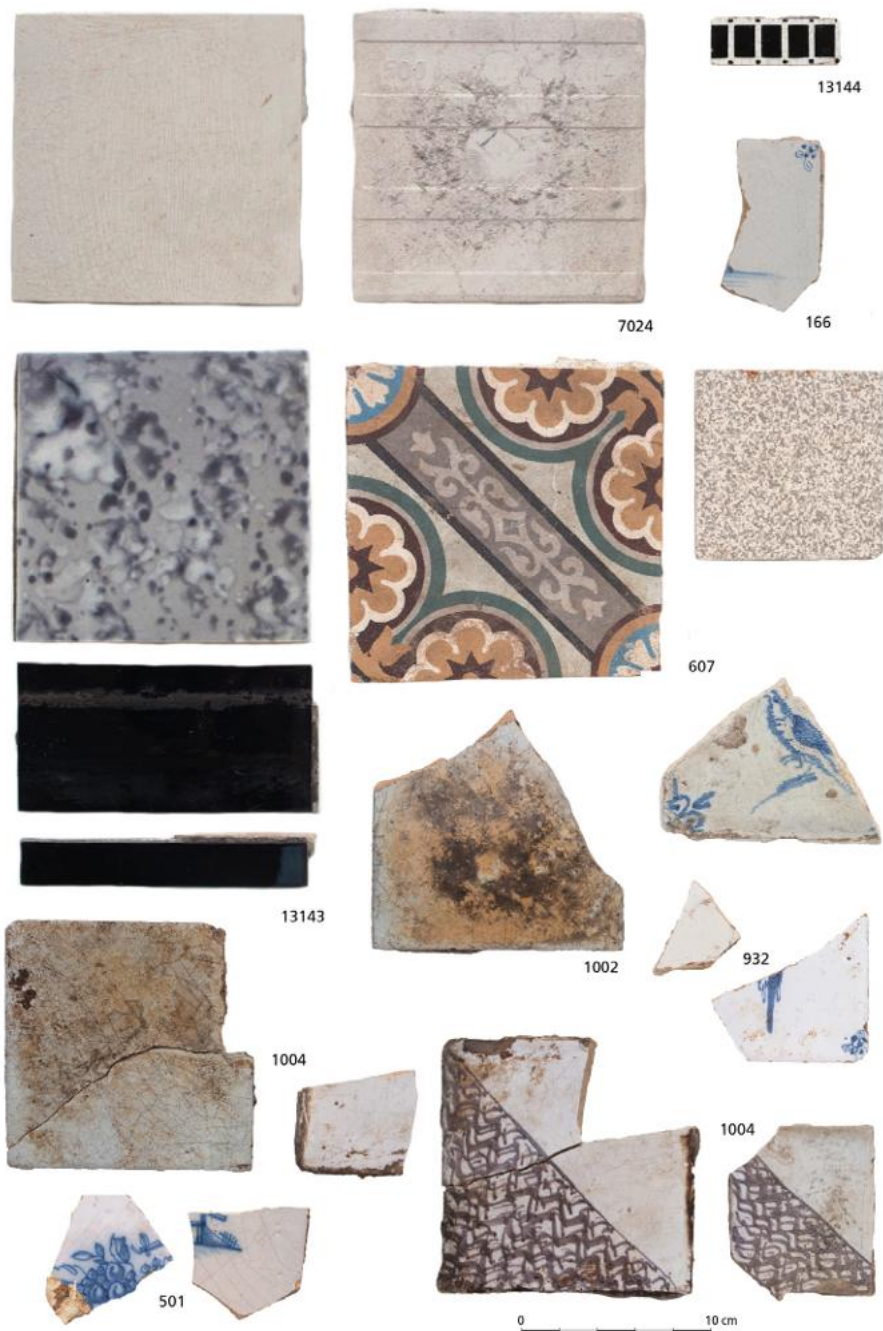
365 Oldenmenger 2018d, 70.

366 Oldenmenger 2018e;
Oldenmenger 2018f.

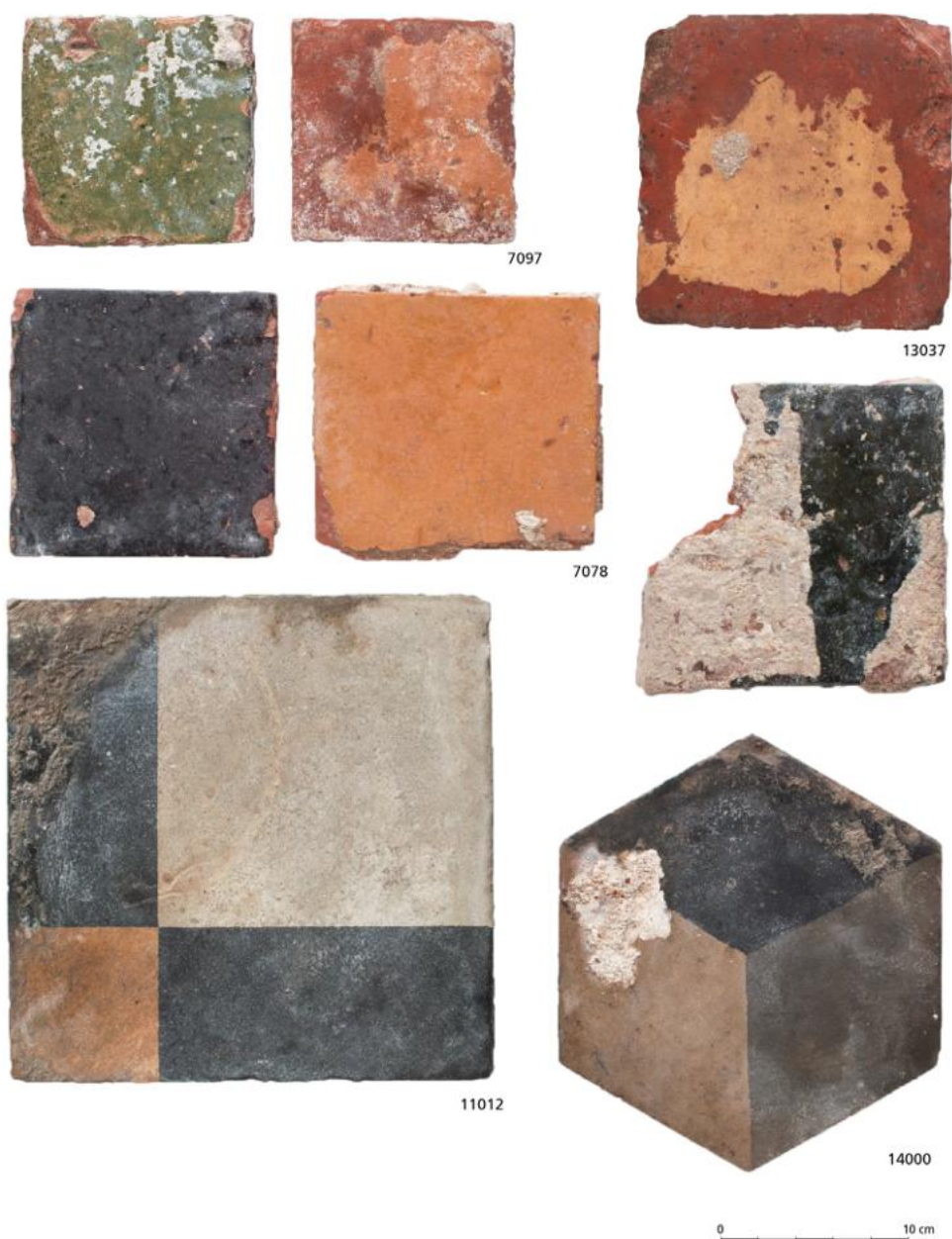


Afb. 5.25a-b Wandtegels met overige decors, verzameld tijdens het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek. Foto: G. Oldenmenger, bewerking: M. Leenders.

Overige decors: a.



Overige decors: b.



Afb. 5.26 Vloertegels, verzameld tijdens het archeologisch en bouw-historisch onderzoek. Foto: G. Oldenmenger, bewerking: M. Leenders.

5.4 Glas (M.A. Tolboom)

Tijdens het archeologisch onderzoek binnen het huidige onderzoek aan de Aalmarkt in Leiden zijn in totaal 699 fragmenten glas aangetroffen verdeeld over 42 vondstnummers. Het glas is verzameld tijdens de aanleg van de vlakken en het couperen en afwerken van sporen. Het glas is afkomstig uit ophogingslagen, beerputten, goten en kelders. De uitwerking van het glas is gericht op het dateren van de sporen en het beantwoorden van de onderzoeksvragen met betrekking tot de materiële cultuur. Deze onderzoeksvragen gaan over het verschil in materiële cultuur tussen de Breestraat en de Aalmarkt (vraag 15), de sociale en economische situatie van de bewoners (vraag 16) en de sociaal-economische groei en krimp van Leiden en de eventuele zichtbaarheid hiervan in de materiële cultuur (vraag 17).

Tabel 5.21 Overzicht van de glasvondsten van de Aalmarkt naar het aantal fragmenten en het aantal exemplaren.

Vorm	fragmenten		exemplaren	
	n	%	n	%
beker	95	13,59	40	23,26
beker of fles	3	0,43	3	1,74
beker of kelkglas	3	0,43	1	0,58
beker?	1	0,14		0,00
bord, schaal, lamp?	1	0,14	1	0,58
deksel	1	0,14		0,00
fles	135	19,31	36	20,93
fles of borrelglas	2	0,29	1	0,58
fles?	1	0,14		0,00
indet	58	8,30	6	3,49
kan	1	0,14	1	0,58
karaf of vaas	1	0,14	1	0,58
kelkglas	42	6,01	33	19,19
kop of pot	1	0,14		0,00
kopglas?	2	0,29	2	1,16
lamp	104	14,88	2	1,16
lamp?	1	0,14		0,00
lamp?, schaal?	1	0,14	1	0,58
lampenglas	18	2,58	8	4,65
lampenkap	1	0,14		0,00
lens	24	3,43	24	13,95
lens?	1	0,14	1	0,58
pot	7	1,00	6	3,49
pot of fles	1	0,14	1	0,58
roemer?	1	0,14	1	0,58
schaal	3	0,43	3	1,74
schotel	1	0,14		0,00
stop	2	0,29		0,00
vlakglas	175	25,04		0,00
Totaal	699	98,28	172	100,00

In dit deelrapport staan per periode enkele algemene zaken beschreven met betrekking tot de ontwikkeling van het glas en het gebruik ervan. Vervolgens zijn de glasvondsten uit enkele contexten nader beschreven. Enkele glasvondsten zijn opgenomen in een catalogus (bijlage 7.2). Het deelrapport sluit af met een conclusie waarin wordt getracht de onderzoeksvragen te beantwoorden.

5.4.1 De glasvondsten

In Leiden zijn de fragmenten gevonden van een scala aan gebruiksvoorwerpen van glas (tabel 5.21). De glasvondsten dateren globaal uit de 16^e tot en met de 20^e eeuw.

■ *Late middeleeuwen en vroege nieuwe tijd*

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 in onze regio echter schaars. Daarvoor in de plaats werd potas, verkregen door verbranding van hout (liefst beukenhout), toegevoegd aan de glasmasa 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.

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 bекers, wijnglazen op een hoge stam, voetbekers en flesjes. Vanaf circa 1450 kwam glaswerk voor meer mensen beschikbaar en werd het vooral geïmporteerd vanuit Duitse glashutten. Het was echter nog geen alledaags gebruiksgoed. Veel voorkomende typen zijn dikwandige lage kommen, de *maigelein*, en de dikwandige bекers, de *Maigelbecher*, beide versierd met een (gekruiст) ribbelpatroon. Een *maigelein* staat voor het laatst afgebeeld op een schutterstuk uit 1533; dit bekertype is dan waarschijnlijk niet meer algemeen in gebruik. Vermoedelijk blijft de *Maigelbecher* wel wat langer in gebruik.³⁶⁷ Van deze vroege periode is binnen het onderzoeksgebied alleen in beerput S3133 een dikwandig randfragment van een beker afkomstig. Het fragment is versierd met een naar links draaiend ribbelpatroon (V450). De beker lijkt meerzijdig te zijn (gl-bek-18), maar zou ook van een *Maigelbecher* (gl-bek-1) afkomstig kunnen zijn.

367 Henkes 1994, 54.

■ 17^e-eeuws glas

In de loop van de 16^{de} 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 16^{de} eeuw gretig aftrek bij de steeds rijker wordende burgerij ten noorden van de Alpen. 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 imitatieglass 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 16^e eeuw en in de gehele 17^e eeuw in grotere hoeveelheden geproduceerd. Belangrijke vormen zijn de cilindrische bekers op een standring (waarop veel verschillende soorten versiering is aangebracht), achzijdige stangglazen, berkemeiers, roemers en kelkglazen. 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 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 of kelkglazen. Rijkdom uitte zich ook in het pronkglass 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.³⁶⁸ Dit soort glaswerk wordt echter nauwelijks teruggevonden in het afval; deze stukken blijven als erfstukken in huis, in de familie, of komen terecht bij een verzamelaar of een museum.

Binnen het onderzoeksgebied is een grote variatie aan glasvormen teruggevonden. Het gaat daarbij vooral om algemeen voorkomende bekervormen en kelkglazen. Twee vleugelglazen zijn vanwege de rijke versiering van de stam te beschouwen als luxer tafelwaar (beerput S6125 en S7021).

In de 17^e 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. Vanaf het midden van de 17^e eeuw zijn er naast de bolvormige, ook cilindrische flesjes in gebruik. Beide vormen blijven in ongewijzigde vorm in gebruik tot ver in de 19^e eeuw. Cilindrische flesjes worden vanaf de late 19^e eeuw ook machinaal vervaardigd. Bolvormige flesjes raken in de loop van de 19^e eeuw buiten gebruik. Binnen het onderzoeksgebied zijn de fragmenten van verschillende bolvormige en cilindrische flesjes aangetroffen. Opvallend is de collectie flesjes uit beerput S6011. De samenstelling van het glas geeft het complex een medicinaal karakter.

368 Hulst 2017, 11.

■ 18^e- en 19^e-eeuws glas

Tegen het eind van de 17^e eeuw komt een nieuwe, chemisch stabiele, glassamenstelling tot ontwikkeling, kristalglas. Bij kristalglas werd lood (loodwit) toegevoegd aan de glasmassa en dit kristalglas 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 voor het maken van loodglas.³⁶⁹ Ook is lood aangetroffen als bestandsdeel in het afval van een glashuis in Groningen (1687-1698).³⁷⁰

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 kelkgladen. Optisch zijn deze nieuwe samenstellingen nauwelijks van elkaar te onderscheiden. Vanaf de late 17^e eeuw kan glas door deze nieuwe samenstellingen goedkoper worden geproduceerd, waardoor het glas in de 18^e 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. Eerder lijkt voor deze periode vooral het aantal glazen voorwerpen en de variatie hierin een indicatie te zijn voor een rijk huishouden.³⁷¹

Bekers en kelkgladen komen in de 18^e eeuw in grote getalen voor. Beide glasvormen zijn robuuster dan hun 17^e-eeuwse voorgangers. De ontwikkeling naar een robuustere uitvoering van het glas vindt plaats in de late 17^e 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 Aalmarkt zijn door middel van radgravure versierd met florale motieven, golflijnen, zigzaglijnen of met een diagonaal rasterpatroon. Kelkgladen krijgen een dikkere kelkwand, een zwaardere (dikkere) kelkbodem, een verdikking van de wanddikte van de stam en zelfs een massieve stam. De voet van een kelkglas staat nog wel op een omgeslagen rand, maar in de 18^e eeuw wordt ook de voet massiever en verdwijnt de omgeslagen voetrand. Karakteristieke en veel voorkomende kelkgladen uit deze periode zijn het type waarbij de kelk tijdens het blazen uit de stam is getrokken en de kelk en de stam één geheel vormen (gl-kel-2), en de typen met een holle, vier- of zeszijdige stam (gl-kel-3 en gl-kel-6). Binnen het onderzoeksgebied zijn veel kelkgladen van deze typen teruggevonden.

Vanaf de tweede helft van de 18^e eeuw werd eenvoudig drinkgerei, in navolging van het luxere tafelwaar, versierd met verticale ribbels en geslepen facetten.³⁷² Vanaf de late 18^e eeuw is het gebruikelijk om het pontilmerk weg te slijpen.³⁷³

Vanaf het midden van de 17^e eeuw komen bolvormige wijnflessen in gebruik voor het bottelen, opslaan en vervoeren van wijn.³⁷⁴ Deze flessen vervangen geleidelijk de tot dan gebruikelijke houten wijntonnen en andere flesvormen

369 Laméris 2017.

370 Müller & Van Gangelen 2007.

371 Kleij & Scheffer-Mud 2017, 39.

372 Henkes 1994, 301.

373 Henkes 1994, 301.

374 Kottman 2010.

die in de 16^e-17^e eeuw gebruikt werden om wijn in te vervoeren en te bewaren. De dikwandige, bolvormige flessen waren beter bestand tegen breuk dan de vierkante flessen waarin wijn tot dan toe werd bewaard en vervoerd. 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 17^e eeuw. Rond 1630 worden ze al in Engeland vervaardigd, maar pas vanaf het derde kwart van de 17^e eeuw komen ze in onze streken voor, terwijl het gebruik van de vierkante fles (tot die tijd populair) afneemt. De oudste bolvormige wijnflessen hebben een min of meer conisch lichaam met de grootste breedte aan de schouder. In de 18^e 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. Bolvormige typen dateren uit de late 17^e tot in de tweede helft van de 18^e eeuw. Vanaf het midden van de 18^e eeuw komen cilindrische wijnflessen in gebruik en vervangen dan geleidelijk aan de bolvormige modellen. Het lichaam van cilindrische flessen heeft in eerste instantie een brede diameter die in de 19^e eeuw smaller wordt. Gelijktijdig worden de flessen ook langer. De cilindrische flessen uit de 18^e eeuw zijn in meerdere typen te onderscheiden, waarbij vooral de lengte van de fles en de hals bepalend zijn. Bolvormige en cilindrische wijnflessen zijn alledaagse gebruiksvoorwerpen. Binnen het onderzoeksgebied zijn de fragmenten van zowel bolvormige als cilindrische flesvormen aangetroffen. Uit deze fragmenten konden twee bolvormige flessen met een uivormige buik worden gereconstrueerd (gl-fle-25). Van de overige fragmenten was slechts globaal een bolvormig of cilindrisch model te herkennen.

Afb. 5.27 Enkele glazen voorwerpen uit de periode rond 1900 uit kelder S6017.

Foto: T. Hoogendijk, BAAC.



Na de uitvinding van kunstsoda aan het eind van de 18^e eeuw, werd het in de loop van de 19^e eeuw mogelijk om op nog grotere schaal nog meer glazen gebruiksvoorwerpen te produceren.³⁷⁵ Dit is herkenbaar in een toename van de variatie in gebruiksvoorwerpen van kleurloos glas. De industrialisatie in de tweede helft van de 19^e eeuw versterkt dit effect. Er komen meer flessen in gebruik voor meer soorten vloeistoffen, zoals mineraalwater, koolzuurhoudende drank of melk, en in de 20^e eeuw ook voor limonade, sausen, smaakversterkers en diverse soorten producten voor persoonlijke hygiëne. Flessen voor wijn, likeuren en bier bleven in groen, en in de 19^e 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.

³⁷⁵ Wikipedia: Leblancproces.

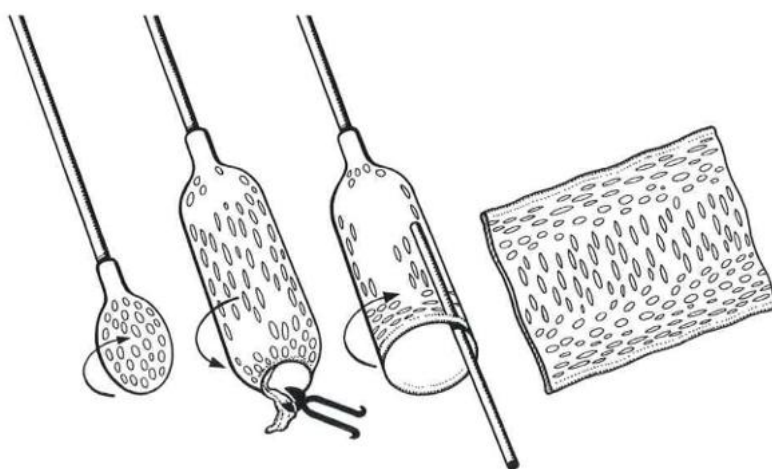
■ Vensterglas

● 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.³⁷⁶

Bij de cilindermethode is glas in een cilindervorm geblazen (afb. 5.28). 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 cm. Grotere afmetingen zijn niet uitgesloten. De vorm 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.

Bij de uitslingermethode is een pontilijzer op de onderzijde van een glazen bol geplaatst; de bovenkant van de bol is open (afb. 5.29). 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 m 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.

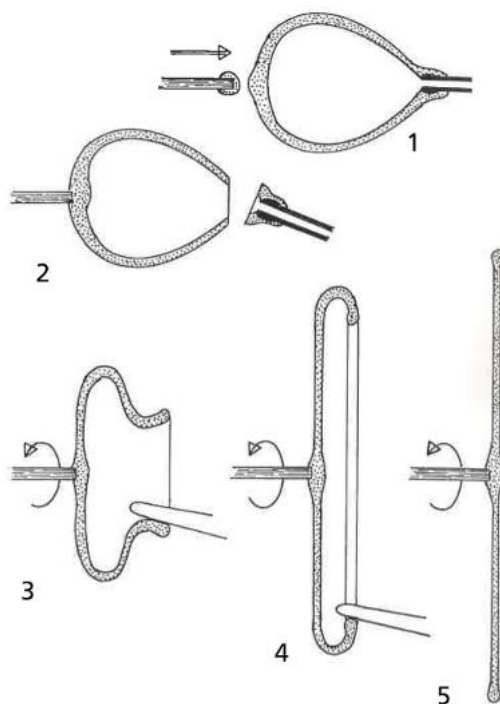


Afb. 5.28 De vervaardiging van een glasplaat volgens de cilindermethode. Overgenomen uit Kaufmann 2010, 102, Abb. 41.

De verdere bewerking van een glasplaat is hetzelfde, ongeacht de methode die is gebruikt voor het vervaardigen van de plaat (afb. 5.30). 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.

376 Kaufmann 2010, 34-43.

Afb. 5.29 De vervaardiging van een glasplaat volgens de uitslingermethode. Overgenomen uit Henkes 1994, 350, afb. 217.



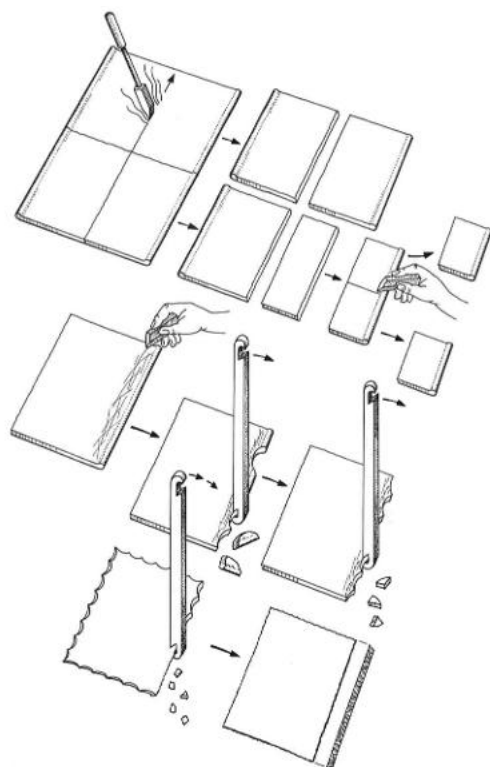
Deze kalibers werden (als rand) rondom een centrale voorstelling geplaatst. Men noemt dit een bandruitje. De glaasjes worden met loodstrips samengevat in een glas-in-loodraam. Bandruitjes konden eenvoudig worden ingetikt, waarna men de centrale voorstelling ongeschonden uit een venster kon nemen en in een ander venster kon terugplaatsen. In dit verband noemt men een dergelijk ruitje ook wel een breukglaasje.

Na de uitvinding van het diamantslijpen in de tweede helft van de 15^e 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 gruijzeler te worden afgeknabbeld.

Vanaf de 17^e 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.

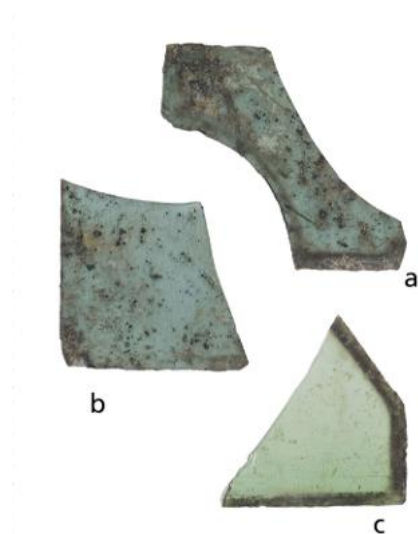
Vensterglas is lange tijd, tot circa 1800, over het algemeen van lichtgroen glas gemaakt. Andere kleuren zijn ook mogelijk. Pas na de uitvinding van kunstsoda aan het eind van de 18^e eeuw, is het mogelijk om op grote schaal en relatief goedkoop kleurloos vensterglas te maken.³⁷⁷

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



Afb. 5.30 De glasplaat wordt verder bewerkt tot kleinere stukken kalibers. Overgenomen uit Kaufmann 2010, 135, Abb. 54.

Binnen het onderzoeksgebied zijn 175 fragmenten vensterglas aangetroffen. Geen van de fragmenten is gebrandschilderd. 79 fragmenten zijn van kleurloos glas. Deze zullen niet ouder zijn dan 1800. De overige fragmenten zijn lichtgroen, blauwachtig tot grijsblauw van kleur en dateren uit de late middeleeuwen tot circa 1800. De dikte varieert van 1 tot 2,5 mm. Veel randfragmenten vertonen een recht afgesneden rand. In sommige gevallen vormde het fragment de hoek van een vierkant of rechthoekig ruitje (afb. 5.31b). Van twee ruitjes is de maximale breedte (of lengte) op 10 en 12 cm vastgesteld. Ook zijn er twee meerzijdige kalibers aangetroffen. Het betreft een vermoedelijk driehoekig kaliber dat nog in een H-vormige loodstrip is gevat (V626, goot S5105). Dit

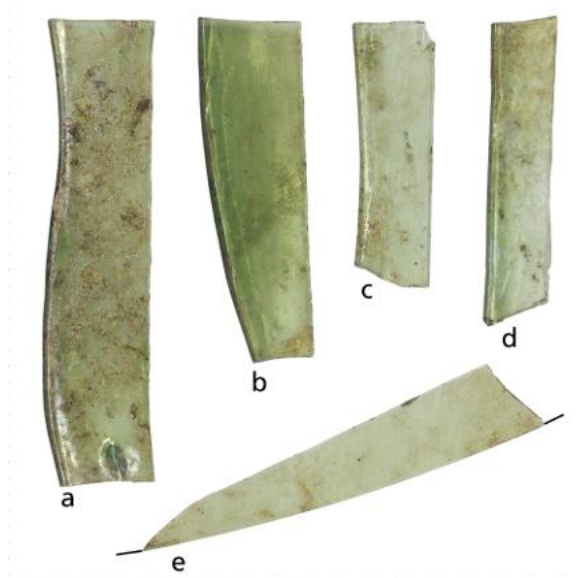


Afb. 5.31 Drie kalibers uit goot S5042 (V548): a, rechthoekig kaliber met rond uitgesneden hoeken; b, rechte hoek; c, vijfzijdig kaliber. Schaal 1:2. Foto: T. Hoogendijk, BAAC.

kaliber is sterk vergaan. Het andere kaliber is waarschijnlijk vijfzijdig, in de vorm van een huis (afb. 5.31c). Eén zijde is recht afgesneden; twee zijden zijn afgeknabbeld. Eén rechthoekig kaliber heeft rond uitgesneden zijden (afb. 5.31a). Ook deze twee kalibers moeten in een loodstrip gevat zijn geweest en hebben dus deel uitgemaakt van een glas-in-loodraam. Rechthoekige ruiten waren eenvoudiger in een houten raamwerk te vatten.

Waarschijnlijk is binnen het onderzoeksgebied het afval van een glaszetter teruggevonden in goot S5042 (V548) en mogelijk ook in beerput S6125 (vier fragmenten). Bij goot S5042 gaat het om zeven langwerpige fragmenten met in ieder geval een rondgesmolten rand (afb. 5.32). Dit is de rand van de originele glasplaat. De andere zijden van de fragmenten zijn recht afgesneden. De rand van de glasplaat is in dit geval niet gebruikt in de uiteindelijke ruitjes. Deze afgesneden stukken zijn maximaal 3 cm breed. De lengte varieert, mogelijk zijn deze afgesneden glasplaatranden gebroken. Bij één fragment lijken drie zijden te zijn afgesneden (afb. 5.32a). Dit fragment is 12 cm lang. Mogelijk is dit de lengte (of breedte) van het ruitje dat uit de glasplaat is gesneden. In het glas is bij sommige fragmenten een langgerekt blaasje zichtbaar. Als dit blaasje parallel aan de rand loopt, geeft dit aan dat de glasplaat volgens de cilindermethode is vervaardigd. Bij een paar fragmenten liggen de langgerekte blaasjes diagonaal op de rand. Dit duidt er wellicht op dat de glasplaat volgens de slingermethode is vervaardigd (of het ruitje is diagonaal uit de glasplaat gesneden). De rand van één fragment vertoont een lichte ronding, wat er mogelijk op duidt dat dit fragment uit een glasplaat afkomstig is dat volgens de slingermethode is vervaardigd (afb. 5.32e). Omdat er alleen afgesneden randen zijn teruggevonden en geen overig afval van een glaswerkplaats, lijkt het erop dat een glaszetter een kapotte ruit heeft vervangen en daarbij ter plekke een nieuwe ruit uit een glasplaat heeft gesneden. Het is verleidelijk te denken dat het vijfzijdige kaliber en het rechthoekige en rond uitgesneden kaliber daarbij zijn vervangen door een nieuwe ruit en dat beide kalibers samen met het snijafval in de goot is weggegooid.

Afb. 5.32 Vijf randfragmenten van een glasplaat:
a-d, fragmenten van een glasplaat volgens de cilindermethode;
e, fragment van een glasplaat volgens de slingermethode.
Schaal 1:2. Foto: T. Hoogendijk, BAAC.



5.4.2 Glas uit de vondstcontexten

Voor het beschrijven van het aardewerk zijn zes beerputten geselecteerd voor een nadere bespreking. Het glas uit deze contexten wordt in deze paragraaf beschreven. Daarnaast verdient het glas uit twee andere contexten ook aandacht. Het gaat om een kelder (S1037) en een goot (S5105) bij beerput S5116. Achtereenvolgens worden de volgende contexten behandeld:

- Kelder S1037: midden 20^e eeuw
- Beerput S3133: 1500-1625
- Beerput S5116 met goot S5105: 1740-1760
- Beerput S5139: 1775-1800
- Beerput S6011: 1375-1600/1700-1825
- Beerput S6125: 1550-1750
- Beerput S7021: 1640-1700

■ Kelder S1037

In de kelder in het achterhuis van Aalmarkt 14 zijn in het compartiment met vloer S1037 25 lenzen aangetroffen. Het betreft vier brillenglazen en 21 half-fabricaten van brillenglazen (V9).

In de vroege 20^e eeuw was een instrumenthandel gevestigd in het pand Aalmarkt 14 (wed. A. Kuiper-Verlint). Een instrumenthandel verkoopt instrumenten, zoals meetinstrumenten, medische instrumenten, optische instrumenten of muziekinstrumenten. In dit geval lijkt het om meetinstrumenten en optische instrumenten te gaan. In 1903 adverteert wed. A. Kuiper met het feest van Sint-Nicolaas is het vooruitzicht met onder andere brillen, barometers, thermometers (afb. 5.33).³⁷⁸ In 1905 blijkt er ook een *“gediplomeerd chirurgisch en orthopaedisch instrumentmaker”* te wonen, A. Kuiper. De relatie met wed. A. Kuiper is niet bekend. Wellicht is hij een zoon van de weduwe. Hij beveelt zich *“beleefd”* aan in een advertentie (afb. 7).³⁷⁹ Uit het adresboek van Leiden blijkt dat in het pand in de periode 1911-1912 een andere instrumentmaker, K.C. Kuiper, woonde (bijlage 15 (historisch onderzoek)). K.C. Kuiper is zich in de jaren 30 van de 20^e eeuw specifiek opticien gaan noemen, aangezien hij vanaf 1940-1941 als zodanig staat geregistreerd. De instrumenthandel staat dan ook



Afb. 5.33 Twee advertenties: Wed. A. Kuipers, instrumenthandel; A. Kuiper, instrumentmaker.

378 Historische Kranten, Erfgoed Leiden en Omstreken. Leidsch Dagblad 2 december 1903.

379 Historische Kranten, Erfgoed Leiden en Omstreken. Leidsch Dagblad 28 oktober 1905.

onder een andere naam geregistreerd (Fa. Wed. A. Kuiper en zoon). In de jaren 50 staat opticien K.C. Kuiper niet meer geregistreerd in het pand. De firma, nu ook als opticien, is er nog wel (firma Wed. A. Kuiper & Zn.). Tot 1969-1970 staat opticien A. Kuiper in het pand geregistreerd. Het is aannemelijk dat meerdere generaties binnen de familie Kuiper actief zijn geweest binnen de firma. De familie heeft zich toegelegd op het maken van onderdelen van, en het verkopen van diverse soorten instrumenten en is zich in het midden van de 20^e eeuw gaan specialiseren in optische instrumenten. De vondsten in de kelder zullen aan deze familie zijn toe te schrijven. Het is onduidelijk wanneer de brillenglazen en de halffabricaten in de kelder zijn gedeponeerd.

Afb. 5.34 Een bril in een foe-draal van Wed. A. Kuiper & Zn. Bron: Catawiki.



● Beschrijving van de brillenglazen en halffabricaten

Lenzen voor brillen hebben verschillende vormen, afhankelijk van hun vergroterende of verkleinende werking. Een dubbelbolle (biconvex) lens is aan beide zijden bol en heeft een vergroterende werking. Een bol-holle (convex-concaaf) lens is aan de buitenzijde bol en aan de binnenzijde hol. Als de lens middenin dikker is dan langs de rand, dan heeft de lens een vergroterende werking. Als de lens in het midden dunner is dan langs de rand, dan werkt de lens verkleinend. In de kelder zijn 23 vergroterende en twee verkleinende lenzen aangetroffen (tabel 5.22). De lenzen zijn bekeken door opticien Bas Eijdens.³⁸⁰ Enkele lenzen zijn doorgemeten (afb. 5.35, tabel 5.23). Hieruit bleek dat alle lenzen ook een cilinderafwijking in het oog konden corrigeren. De cilinder is met het blote oog te herkennen aan de verschillende randdikte van de lens; aan twee overliggende zijden is de rand dikker dan de twee andere zijden. Ook is het zichtbaar als je de lens op een stuk tekst legt en de lens draait; de tekst beweegt en vervormt.

³⁸⁰ Eyewish Terwijde (Utrecht), 5 april 2018.



Afb. 5.35 Een ovaal brillen-
glas wordt doorgemeten.
Foto: M. Tolboom, BAAC.

vorm	vergroterend		verkleinerend
	dubbelbol	bol-hol	bol-hol
ovaal		1	
ovaalachtig		2	
rond	2	10	1
vierkant		8	1
totaal	2	21	2

Tabel 5.22 Overzicht van de
verschillende vormen van de
lenzen en hun vergroterende en
verkleinende werking.

sub nr.	vorm	dubbelbol	bol-hol	bol-hol	meting	cilinder
1	rond	1			+3.25	-2.25
11	rond		1		+7.75	-2.25
13	rond		1		+8.75	-1.25
17	ovaal		1		+2.75	-2.50
18	ovaalachtig		1		+3.50	-3.00
19	ovaalachtig		1		+3.25	-2.25
20	vierkant			1	-2.25	-5.25
23	rond		1		+1.75	-1.00

Tabel 5.23 De metingen van
enkele lenzen. De subnum-
mers verwijzen naar de sub-
nummers in de database (V9).

In de kelder bleken drie kant en klare ovale (of ovaalachtige) brillenglazen te liggen (afb. 5.36b, d-e). Deze drie waren netjes op maat van een montuur gemaakt en de rand was netjes geslepen (in een 'facet'), zodat de lens goed in een montuur past. De metingen van deze lenzen geven aan dat de lenzen een relatief kleine vergroting bewerkstelligen. Van één ronde lens was de rand ook netjes geslepen. Deze lens heeft ook een kleine vergroting. Alle overige lenzen, 21 in totaal, waren nog niet klaar voor gebruik (halffabricaten). Deze

moesten nog naar de juiste vorm worden bewerkt. Deze 21 lenzen zijn rond of vierkant van vorm, met afgeronde hoeken (afb. 5.36f-g). De vierkante lenzen zijn al in een vergrotende of verkleinende sterkte geslepen. Ze zijn 4,3 x 4,3 cm groot. Twee vierkante lenzen zijn kleiner (3,7 x 2,7 cm en 3,8 x 3,5 cm). Uit deze vierkante, op sterkte geslepen glaasjes werd vervolgens een ronde lens gesneden. De opticiens sneed of etste eerst een cirkel in het glaasje. Door het glas eromheen weg te breken, verkreeg hij een ronde lens. Bij één ronde lens is de ge-etste lijn nog zichtbaar (afb. 5.36a). De ronde lenzen uit de kelder hebben een diameter van 4 tot 4,5 cm. Eén lens is kleiner (3,7 cm). De opticiens sleep tot slot de rand bij tot de gewenste (montuur)vorm.

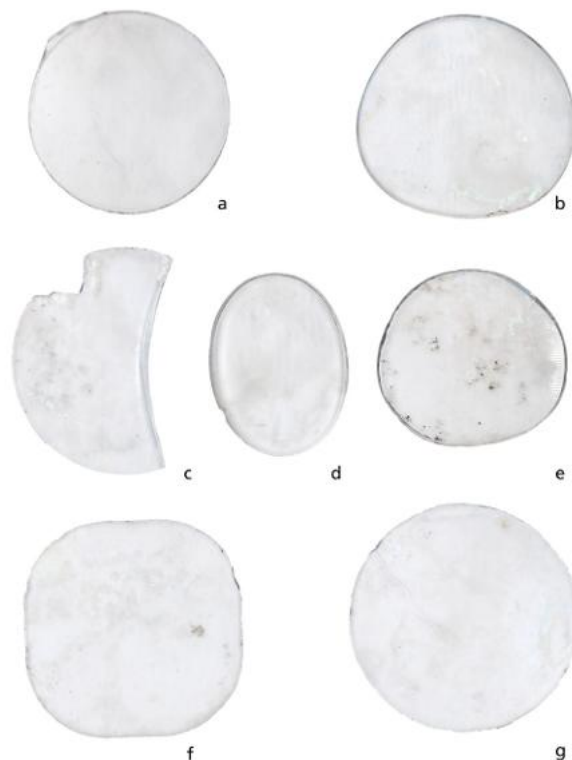
Leuk detail is de ronde lens waaruit een halve maan lijkt te zijn geslepen (afb. 5.36c). Bas Eijdens geeft hier de suggestie dat de opticiens een student heeft laten oefenen in het slijpen van lenzen. De vorm van de halve maan past op het slijpblok (afb. 5.37).

Vanouds werden brillen gebruikt als hulpmiddel bij het lezen en hadden dus altijd een vergrotende werking. Met de komst en het gebruik van beeldschermen vanaf het midden van de 20^e eeuw, waardoor we vaker en langer naar een punt dichtbij kijken, moet het zicht vaker gecorrigeerd worden met een verkleinende lens. Oogartsen waarschuwden in december 2017 voor meer bijziende kinderen door het gebruik van smartphones en tablets.³⁸¹ Dit geheel aan halffabricaten van lenzen met een vergrotende werking en met een cilinder moet te interpreteren zijn als een voorraad waaruit de opticiens een lens kan uitzoeken die het meest geschikt is voor een klant. De aanwezigheid van verkleinende lenzen suggereert dat het gaat om een set lenzen uit de tweede helft van de 20^e eeuw.

Afb. 5.36 Zeven lenzen waarvan drie kant en klare brillenglazen:

- a, rond halffabricaat met linksboven een ge-etste lijn;
- b, ovaal brillenglas;
- c, ronde lens met halve maan;
- d-e, ovaal brillenglas;
- f, vierkant halffabricaat;
- g, rond halffabricaat.

Schaal 1:1. Foto: T. Hoogendijk, BAAC.



381 <https://nos.nl/artikel/2207411-advies-om-bijziend-kind-te-voorkomen-weg-van-telefoon-en-naar-buiten.html>.



Afb. 5.37 De lens met uitgeslepen halve maan past perfect op het slijpblok. Foto: M. Tolboom, BAAC.

■ *Beerput S3133 (1500-1625)*

Beerput S3133 heeft op basis van het aardewerk een contextdatering in de periode 1500-1625. Uit beerput S3133 zijn zestien fragmenten glas afkomstig, waarvan er vijf van vensterglas afkomstig zijn. De overige elf fragmenten zijn toe te schrijven aan drie bekertjes, een kelkglas en een niet nader te determineren vorm. Een klein, dikwandig randfragment van lichtgroen glas is versierd met een naar links draaiend ribbelpatroon (V450-1). De beker lijkt meerzijdig te zijn (gl-bek-18), maar zou ook van een *Maigelbecher* (gl-bek-1) afkomstig kunnen zijn. Beide bekertypen dateren globaal in de periode 1400-1550. De beker representeert dus de vroege gebruiksfase van beerput S3133 maar het zou ook opspit uit de oudere beerput S3132 kunnen zijn. Een tweede, dunwandig, bekerfragment van lichtgroen glas vertoont eveneens een naar links draaiend ribbelpatroon (V450-2). Het type is niet vast te stellen. Van een derde bekerfragment van lichtblauw glas is het type eveneens niet vast te stellen (V426-1). Het kelkglas van kleurloos glas heeft een trechtervormige kelk en staat op een stam met een holle, geribde knoop en drie platte knopen (gl-kel-13, cat. 1). De kelk is versierd met verticale, opgelegde opaakwitte glasdraden. De rand van de voet is omgeslagen. Dit type dateert uit 1600-1675 en representeert dus de latere gebruiksfase van de beerput. Van een niet nader te determineren voorwerp van nagenoeg kleurloos glas met een lichtblauwe zweem zijn enkele cilindrische fragmenten en een bolvormig fragment gevonden. Mogelijk is dit een fles of een urinaal.

De vijf fragmenten vensterglas zijn van lichtgroen glas, die niet te reconstrueren zijn tot complete ruitjes of kalibers. Bij één fragment is een afgeknabbelde zijde zichtbaar (V448-1). Het glas is niet nauwkeuriger te dateren dan in de periode 1400-1800. De fragmenten zijn 1 tot 2 mm dik.

Tabel 5.24 Aantal fragmenten en exemplaren glas uit beerput S3133.

vorm	aantal fragmenten	aantal exemplaren
beker	4	3
indet	5	1
kelkglas	2	1
vlakglas	5	
totaal	16	5

■ Beerput S5116 (1740-1760)

Beerput S5116 heeft op basis van het aardewerk een contextdatering in de periode 1740-1760. Uit de beerput zijn tien fragmenten glas afkomstig, waarvan er vijf van vensterglas afkomstig zijn. De overige vijf fragmenten zijn toe te schrijven aan een fles en een kelkglas. Van de fles is de hals van lichtgroen glas bewaard gebleven (V629-1, gl-fle-9). De hals is bijna cilindrisch en de lip is rondgesmolten. De aanzet naar het bolvormige lichaam is zichtbaar. Dergelijke flesjes zijn vanaf de 16^e eeuw tot in de 19^e eeuw in ongewijzigde vorm in gebruik voor de opslag van diverse soorten vloeistof.

Het kelkglas heeft een trechtervormige kelk die vloeiend overgaat in de massieve stam met knoop (gl-kel-2, cat. 2). In de knoop en net onder de kelk is een luchtbel (traan) ingesnoerd. Dit type kelk dateert in de periode 1675-1750. Het vensterglas is van lichtgroen glas en is 1 tot 1,5 mm dik (V629-2). Bij één fragment is de rand recht afgesneden.

Tabel 5.25 Aantal fragmenten en exemplaren glas uit beerput S5116.

	aantal fragmenten	aantal exemplaren
fles	3	1
kelkglas	2	1
vlakglas	5	
totaal	10	2

Goot S5105 leidt naar beerput S5116. In deze goot zijn 37 fragmenten glas gevonden, waarvan twee stuks vensterglas, die aan twaalf exemplaren zijn toe te schrijven. Het betreft de fragmenten van diverse bekertjes, flessen, kelkglazen en een miniatuurroemer. Eén exemplaar was niet eenduidig aan een vorm toe te schrijven. Dit betrof een fles of een beker. Twee bekertypen die voornamelijk in de eerste helft van de 17^e eeuw dateren, zijn een beker met verticale ribben (gl-bek 59) en een beker versierd met ingesmolten en rechtsdraaiend wit spiraaldraad (*vetro a fili*, gl-bek-9). Een voetbeker (gl-bek-41) met conische kelk op een hoge voet dateert rond 1700. Twee kelktypen met een vierzijdige (gl-kel-3, cat. 4) en zeszijdige (gl-kel-6, cat. 5) holle stam, volgen elkaar in datering op. Veel flestypen hebben een lange doorlooptijd. Kleine cilindrische flessen met een korte hals komen al voor in de late 17^e eeuw, maar hebben een piek in het gebruik in de 18^e eeuw (gl-fle-204, cat. 3). Een opmerkelijke vondst uit deze goot is een miniatuur roemer. Deze miniatuur is vanwege het kleine formaat als speelgoed te bestempelen. Met miniaturen van gebruiksvoorwerpen, die niet voor 'echt' gebruik kunnen zijn gemaakt, bootsten kinderen de wereld van de

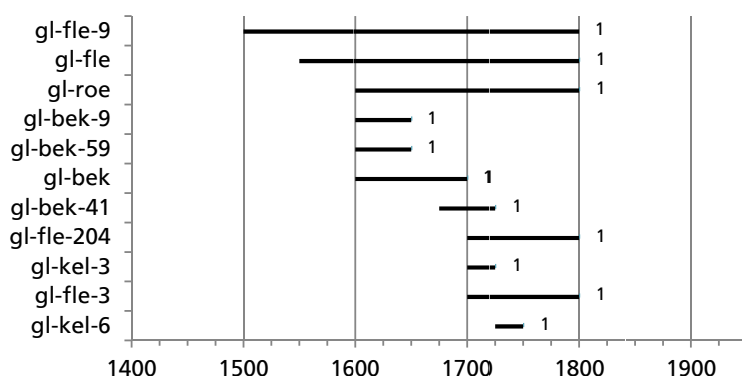
volwassenen na.³⁸² De roemer heeft een tonvormige schacht (diameter 2,4 cm) die versierd is met drie platte noppen.

Tot slot is het vensterglas uit de goot noemenswaardig. Het betreft twee fragmenten van waarschijnlijk lichtgroen glas – het glas is sterk vergaan – dat samen een driehoekig kaliber lijkt te vormen. Het valt op dat één fragment nog in een H-vormig loodstrip is gevat. Het glas is 2 mm dik. De randen van het vensterglas zijn recht afgesneden.

Het geheel aan vondsten geeft het beeld van een datering in de 17^e en de eerste helft van de 18^e eeuw. Het aardewerk uit deze goot geeft een vergelijkbare datering vanaf het midden van de 17^e en in de eerste helft van de 18^e eeuw. Dat de vulling van de goot ouder is dan de beerput is bij het aardewerk verklaard doordat de oudere vondsten niet in een primaire context liggen. Na het buiten gebruik raken van de beerput is de goot opgevuld met beerputvulling.

	aantal fragmenten	aantal exemplaren
beker	14	4
fles	4	4
indet	9	1
kelkglas	7	2
roemer?	1	1
vlakglas	2	
totaal	37	12

Tabel 5.26 Aantal fragmenten en exemplaren glas uit goot S5105.



Afb. 5.38 Datering van de glasvondsten uit goot S5105. De labels geven het aantal exemplaren weer.

■ Beerput S5139 (1775-1800)

Beerput S5139 heeft op basis van het aardewerk een contextdatering in het laatste kwart van de 18^e eeuw. Uit de beerput zijn vijf fragmenten glas afkomstig, waarvan er vier van vensterglas afkomstig zijn. Het andere randfragment is van een beker of een kelkglas van kleurloos glas. De glasvorm is niet nader te bepalen. Het vensterglas is van lichtgroen glas en is 1 tot 1,5 mm dik. Eén fragment heeft twee recht afgesneden zijden die samen een rechte hoek vormen. Een ander fragment heeft een recht afgesneden zijde. De afdruk van de vassing is nog zichtbaar.

382 Willemsen 1998, 91-95.

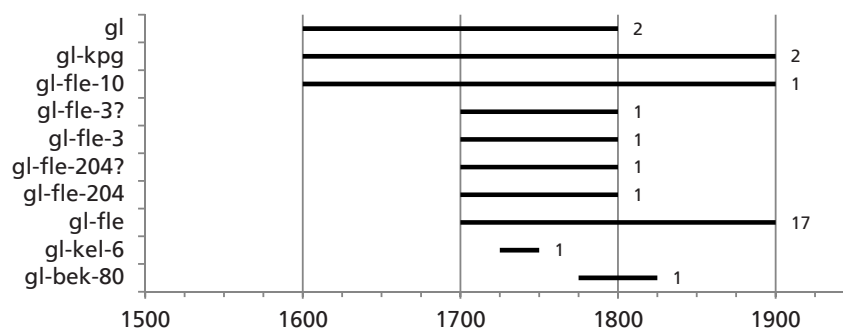
■ Beerput S6011, vulling 2 (1700-1825)

Uit de beerput zijn 92 fragmenten glas afkomstig, waarvan er veertien van vensterglas zijn. De overige fragmenten zijn aan 28 exemplaren toe te schrijven, waaronder verschillende soorten flessen. De duidelijk oudste vondst van de beerput is een kelkglas (gl-kel-6, 1725-1750, cat. 10). De jongste vondsten zijn een wijnfles die smal cilindrisch van vorm is en een beker (cat. 6, gl-bek-80, 1775-1825). Deze looptijd komt overeen met het aardewerk.

Tabel 5.27 Aantal fragmenten en exemplaren glas uit beerput S6011.

	aantal fragmenten	aantal exemplaren
beker	3	1
fles	68	22
kan/kop/karaf	4	2
kelkglas	1	1
kopglas?	2	2
vlakglas	14	
totaal	92	28

Afb. 5.39 Datering van de glasvondsten uit beerput S6011. De labels geven het aantal exemplaren weer.



De 22 flessen zijn onder te verdelen in kleine flesjes (15), voorraadflessen (2), wijnflessen (2) en overige flessen (3). De kleine flesjes zijn van het bolvormige type (gl-fle-10, cat. 8) en de cilindrische typen (gl-fle-3/-204, cat. 7 en 9). Deze flessen werden over een lange periode in ongewijzigde vorm gebruikt voor de opslag van diverse soorten vloeistoffen. Over het algemeen worden ze aangeduid als medicijn- of parfumflesjes. Niet van alle flesjes is de vorm te

Afb. 5.40 Een grote cilindrische voorraadfles (V952-1). Schaal 1:2.
Foto: T. Hoogendijk, BAAC.



bepalen, omdat alleen de hals bewaard is gebleven. Twee cilindrische voorraadflessen zijn groot en massief uitgevoerd. Van een fles kon de minimale hoogte op 30 cm worden vastgesteld (afb. 5.40). Grote voorraadflessen werden in de 18^e en 19^e eeuw gebruikt voor de opslag van diverse soorten vloeistoffen zoals medicinale vloeistoffen of gedestilleerde waren. De vloeistoffen werden uitgestald en bewaard in grote, bolvormige of cilindrische flessen, van waaruit de vloeistof in kleinere flessen of karaffen kon worden overgeschonken. Flessen met een afgeplatte rug noemt men *lamsbout*. Dergelijke flessen konden beschilderd zijn met historische figuren, heraldische voorstellingen zeegezichten.³⁸³ Opmerkelijk zijn ook twee vermoedelijke kopglazen. Kopglazen zijn kleine bolvormige, buidelvormige of dubbelconische glaasjes met een medicinale toepassing (gl-kpg-1 en 2). Ze worden gebruikt voor het aderlaten, met als doel een ziekte of een kwaal te verhelpen. Een verwarmd kopglas wordt op de huid geplaatst. Wanneer het kopglas afkoelt, zuigt het glas zich vast aan de huid. Er ontstaat dan een bloedblaar die vervolgens door een chirurgijn wordt ingesneden om het bloed te 'laten'.³⁸⁴ Een iets andere methode is het plaatsen van een verwarmd kopglas op een opzettelijk ingesneden huid.



Afb. 5.41 Boven- en zijaanzicht van twee vermoedelijke kopglazen (V942-10, links, en V952-5, rechts). Schaal 1:2. Foto: T. Hoogendijk, BAAC.

Door het afkoelen van het kopglas wordt het bloed door de snee het kopglas ingetrokken.³⁸⁵ Van de twee vermoedelijke kopglazen uit Leiden zijn alleen de bodem aangetroffen. Deze kopglazen staan op een platte voet (afb. 5.41). Kopglazen op een voet worden tegenwoordig ook nog gebruikt (afb. 5.42). Twee fragmenten van opaakwit glas zijn versierd met blauwe vlekken en bruine marmering (V952-12 en V952-13). Een fragment betreft de gewelfde voet van een kan of karaf. Van het andere fragment is de vorm niet te herleiden. Dit geheel aan bolvormige en cilindrische flesjes, de voorraadflessen en de kopglazen doet denken aan een medicinaal vondstcomplex van bijvoorbeeld een apotheker.



Afb. 5.42 Hedendaagse kopglazen. Bron: Gezondheidsnet: Cupping.

³⁸³ Soetens 2001, 122.

³⁸⁴ Van Heeringen & Henkes 1987, 164.

³⁸⁵ Wikipedia: aderlaten (laatst bewerkt op 15/09/2015).

■ Beerput S6125 (1550-1750)

Uit de beerput zijn 37 fragmenten glas afkomstig, waarvan er twaalf van vensterglas zijn. De overige 25 fragmenten zijn aan 14 exemplaren toe te schrijven. Het glas is zeer gefragmenteerd bewaard gebleven. De verschillende vormen en typen konden in veel gevallen op basis van één fragment worden vastgesteld.

Beerput S6125 blijkt op basis van het aardewerk over een periode van midden 16^e tot midden 18^e eeuw te zijn gebruikt. De glasvondsten leggen de nadruk op een gebruik in de late 16^e en de 17^e eeuw. De verschillende bekervormen (wafelbeker, vlechtwerkbeker, knobbelbeker, beker met gekerfd glasdraadversiering, ijsglasbeker, ribbelbeker, bandwurbeker) zijn karakteristiek voor deze periode. Een bolvormig flesje met lange hals en verdikte lip (gl-fle-9, V934) is niet nauwkeurig te dateren, evenals een bekervorm op ingevouwen voet (gl-fle). Een ingevouwen voet werd over een langere periode bij verschillende bekertypen toegepast. Een opmerkelijke vondst is die van een vleugelglas (cat. 11, gl-kel-35). Van dit type kelkglas is alleen de stam bewaard gebleven, maar deze specifieke, uit geribde draden opgebouwde asymmetrische stam met vleugelversiering is karakteristiek voor dit type kelkglas.

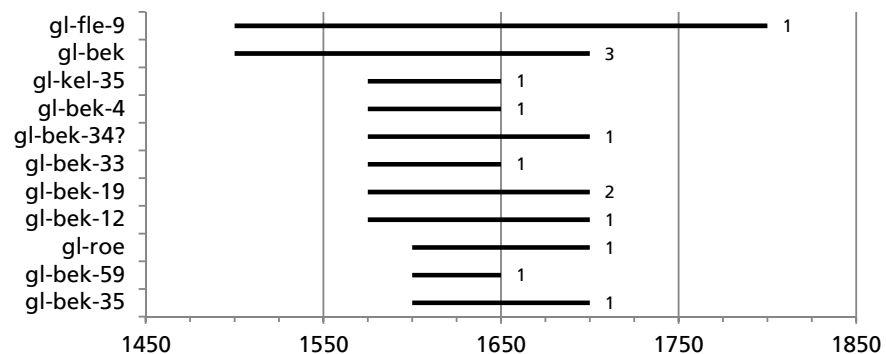
Het vensterglas bestaat uit vier fragmenten van lichtgroen en acht fragmenten van lichtgroen tot blauwachtig glas (V934). De vier fragmenten van lichtgroen glas (dikte 2-2,5 mm) hebben een rondgesmolten rand en twee of drie recht afgesneden randen. Mogelijk is dit het afval van een glaszetter. De overige fragmenten zijn 1-2,5 mm dik. Eén fragment heeft een recht afgesneden rand waar de afdruk van de vatting in het venster nog zichtbaar is.

Ondanks dat de glasvondsten in dit complex zeer gefragmenteerd bewaard zijn gebleven, konden wel veertien exemplaren worden vastgesteld. Er blijkt een ruime variatie aan glastypen door de bewoners te zijn gebruikt.

Tabel 5.28 Aantal fragmenten en exemplaren glas uit beerput S6125.

	aantal fragmenten	aantal exemplaren
beker	21	12
fles	1	1
indet	2	
kelkglas	1	1
vlakglas	12	
totaal	37	14

Afb. 5.43 Datering van de glasvondsten uit beerput S6125. De labels geven het aantal exemplaren weer.



■ Beerput S7021 (1640-1800)

Uit de beerput zijn 127 fragmenten glas afkomstig, waarvan er tien van vensterglas zijn. De overige 117 fragmenten zijn aan 38 exemplaren toe te schrijven. Van sommige exemplaren is de vorm of het type niet vast te stellen, waardoor een nauwkeurige datering niet mogelijk is. De bodem van een cilindrische fles is bijvoorbeeld niet altijd van een onversierde beker zonder voetband te onderscheiden. Andere vormen zijn over een langere periode in ongewijzigde vorm in gebruik. De goed dateerbare exemplaren laten zien dat de beerput over een lange tijd is gebruikt. Enkele bekiers, kelkglazen en roemers dateren de vroegste gebruiksfase van de beerput vanaf de tweede kwart van de 17^e eeuw. Meerdere bekiers en kelkglazen komen over de gehele 17^e eeuw voor.

Karakteristiek voor de 18^e eeuw zijn verschillende varianten in de licht conische, dikwandige bekiers (gl-bek-6), enkele kelkglazen en een bolvormige wijnfles met uitgezakte buik (gl-fle-25, cat. 21). De jongste van de bekiers dateren in het laatste kwart van de 18^e eeuw. Bij deze bekiers is het pontilmerk weggeslepen, wat vanaf deze periode gebruikelijk is (gl-bek-6a, cat. 12). Een aantal bekiers is versierd met gegraveerde golflijnen, zigzaglijnen, stippen, strepen en florale motieven.

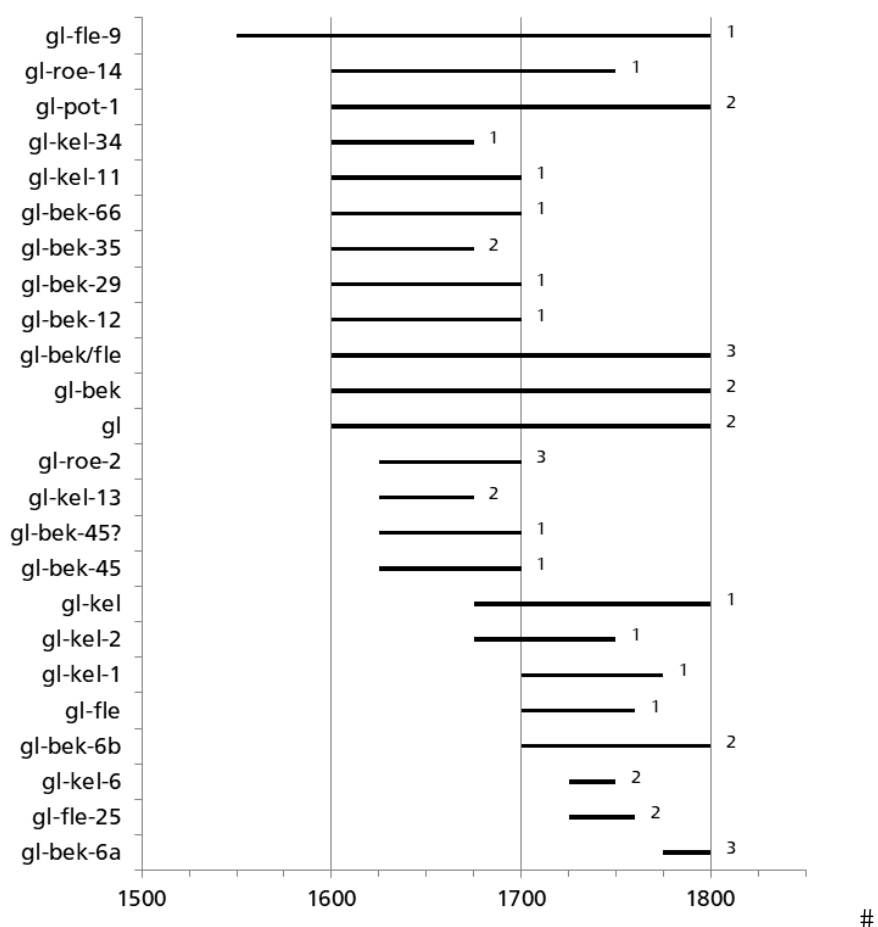
Opvallend in dit complex is de variatie in 17^e-eeuwse bekervormen en kelkglazen. De cilindrische bekiers zijn versierd met een reliëfpatroon (gl-bek-12, knobbelbeker, cat. 13) en opgelegde glasdraadversiering van kleurloos glas (gl-bek-29, kometenbeker) of van opaakwit glas (gl-bek-45, cat. 14). De roemer heeft een cilindrische schacht waarop twee rijen van vier braamnoppen zijn aangebracht (gl-roe-2, cat. 22). Binnen de kelkglazen zijn meerdere typen te onderscheiden op basis van de stam, zoals een holle balusterstam (gl-kel-11, cat. 18), een holle, geribde nodus (gl-kel-13, cat. 19) en een vleugelglas waarvan de stam bestaat uit getordeerde draden die in een dubbele lus zijn gevormd (gl-kel-34, cat. 20).

Van de tien fragmenten vensterglas is één fragment afkomstig van een rechthoekig ruitje van lichtgroen glas met recht afgesneden randen. Het ruitje heeft een breedte van 10,9 cm en een minimale lengte van 10,4 cm (V999). Dit ruitje is 2 mm dik. Andere fragmenten hebben ook recht afgesneden randen. Van één ruitje is de hoek nog met een gruiselijzer afgeknabbeld.

	aantal fragmenten	aantal exemplaren
beker	50	18
beker of fles	3	3
beker of kelkglas	2	
fles	24	4
indet	23	2
kelkglas	12	9
pot	3	2
vlakglas	10	
totaal	127	38

Tabel 5.29 Aantal fragmenten en exemplaren glas uit beerput S7021.

Afb. 5.44 Datering van de glasvondsten uit beerput S7021. De labels geven het aantal exemplaren weer.



5.4.3 Conclusie

De uitwerking van het glas is gericht op het dateren van de sporen en het beantwoorden van de onderzoeksvragen met betrekking tot de materiële cultuur. Deze onderzoeksvragen gaan over de aanwezigheid van dump van perceelsgebonden afval (vraag 9), het verschil in materiële cultuur tussen de Breestraat en de Aalmarkt (vraag 15), de sociale en economische situatie van de bewoners (vraag 16) en de eventuele zichtbaarheid van sociaaleconomische groei en krimp van Leiden en de zichtbaarheid hiervan in de materiële cultuur (vraag 17).

Tabel 5.30 Overzicht aantallen en mate van variatie (aangegeven met + en -) per context.

context	looptijd	MAE	variatie
beerput S3133	1500-1625	5	-
beerput S5116	1740-1760	2	-
goot S5105	1650-1750	12	+
beerput S5139	1775-1800	1	-
beerput S6011	1700-1825	28	-
beerput S6125	1550-1750	14	+
beerput S7021	1640-1800	38	+
totaal		100	

In de beschreven vondstcontexten van het onderzoeksgebied zijn algemeen voorkomende typen gebruiksglas aangetroffen. De aanwezigheid van glas in 15^e- en 16^e-eeuwse contexten kan over het algemeen duiden op een zekere financiële armslag, omdat glas nog niet algemeen gebruiksgoed is. De aangetroffen bekertypen zijn eenvoudige vormen die juist wel vaak worden teruggevonden in afvalcontexten. De aanwezigheid van deze bekertypen duidt dus niet op een bijzonder of rijk vondstcomplex. Voor de 17^e eeuw geldt hetzelfde. Glas komt beschikbaar voor grotere delen van de bevolking, hoewel het in zekere zin een luxeproduct blijft. Verschillen in rijkdom komen in het glas 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. De hoeveelheid en de variatie in glasvormen bij drie beerputten valt op (tabel 5.30). Hoewel glas als gebruiksvoorwerp in de 17^e eeuw voor steeds meer mensen binnen het financiële bereik kwam, is het voor het onderzoeksgebied wel verleidelijk te denken aan huishoudens met wat grotere financiële mogelijkheden. Zeker ook vergeleken met de beerputinhoud van de wat armere buurten in Leiden. Uit beerputten van de Lammermarkt³⁸⁶ en het Lakenplein³⁸⁷ komt, vergeleken met de beerputten van het huidige onderzoek, relatief weinig glaswerk. In de beerputten S6125 en S7021 zijn bovendien twee vleugelglazen aangetroffen. Deze typen rijkversierde kelkglazen stonden niet bij iedereen op tafel.

Vanaf de 18^e eeuw komen glazen gebruiksvoorwerpen beschikbaar voor alle lagen van de bevolking. In deze periode lijkt vooral het aantal glazen voorwerpen en de variatie hierin een indicatie te zijn voor een rijk huishouden. De glastypen die binnen het onderzoeksgebied zijn aangetroffen, behoren tot het algemeen gebruiksgoed. Beerput S7021 bevat enige variatie in 18^e-eeuwse glasvondsten. Ook zijn enkele bekertypen rijkversierd. De variatie in glasvormen is echter minder dan die in de 17^e-eeuwse component van deze beerput. Ook in de andere 18^e-eeuwse beerputten zit relatief weinig glas. Dit zou erop kunnen duiden dat het economisch iets minder goed ging met de gebruikers van de beerputten.

In de samenstelling van de beerputcontexten zijn geen verschillen te zien tussen de Breestraat en de Aalmarkt.

Beerput S6011 valt op door de vondst van een grote hoeveelheid bolvormige en cilindrische flesjes, voorraadflessen en kopglazen. Deze samenstelling doet denken aan een medicinaal vondstcomplex van bijvoorbeeld een apotheker. Noemenswaardig zijn ook enkele stukken vensterglas dat het snijafval lijkt te zijn van een glaszetter, die ter plekke een ruitje uit een glasplaat heeft gesneden om een andere (kapotte?) ruit te vervangen.

386 Tolboom 2018.

387 Tolboom in prep.

5.5 Metaal (M. Hendriksen)

5.5.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek zijn ook metalen voorwerpen verzameld. Voor de uitwerking zijn alle metaalvondsten aan een determinatie onderworpen waarbij gekeken is naar de materiaalsoort, functie en datering.³⁸⁸ In totaal zijn 177 metaalvondsten verzameld met een datering vanaf van de 12^e eeuw tot aan het begin van de 20^e eeuw.

Het soort metaal waaruit een voorwerp is vervaardigd is op basis van uiterlijke kenmerken vastgesteld. Bij de metaal soort koper is geen onderscheid in legering gemaakt omdat dit optisch niet kan worden bepaald. In die gevallen is gekozen voor de meest gangbare metaal soort. De percentages van de te onderscheiden metaal soorten staan weergegeven in tabel 5.31.

Tabel 5.31 Verhouding tussen de metaal soorten in het vondstcomplex.

Metaal soort	Aantal voorwerpen
Ijzer	42%
Koperlegering	21%
Lood	16%
Slak	14%
Tin	7%

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 metaal soort, bodemgesteldheid of de verblijfsduur van het object in de bodem. Door deze aantasting kunnen details slecht of soms helemaal niet meer waargenomen worden. In die specifieke gevallen kon het reinigen uitkomst bieden. In totaal zijn 62 vondsten geconserveerd voor langdurig behoud.³⁸⁹

5.5.2 Beschrijving van de vondsten

In totaal zijn 82 vondsten niet nader te determineren dan een stripje, plaatje, brok, buisje, stolsel, slakje, fragment of betreft het recent materiaal. Van alle overige vondsten is de functie en eventuele datering wel vastgesteld. Voor de beschrijving zijn de vondsten per vondstcontext ingedeeld in functiegroepen waardoor de volgende verdeling is ontstaan:

³⁸⁸ Voor een volledig overzicht zie de determinatielijst (bijlage 8.1).

³⁸⁹ Zie bijlage conserveringsrapport (bijlage 8.2).

Functiegroep	Type	Aantal
<i>Gebouw en structuur</i>	nagel	34
	afdekplaatje	1
	gehengduim	1
	raamllood	6
	totaal	42
<i>Kledingaccessoires</i>	gesp	3
	ringbroche	2
	beslag	1
	totaal	6
<i>Wapens en toebehoren</i>	kogel	1
	gesp	1
	totaal	2
<i>Munten en penningen</i>	munt	7
	rekenpenning	2
	totaal	9
<i>Vervoer</i>	gesp	3
	hoefijzer	2
	totaal	5
<i>Handel en nijverheid</i>	spinlood	2
	disselhamer	1
	textielllood	3
	totaal	6
<i>Voeding en verzorging</i>	mes	10
	kookpot	1
	reparatiestuk	1
	lepel	4
	beker	1
	klep van kan	1
	totaal	18

Tabel 5.32 Aantal voorwerpen per type, onderverdeeld in functiegroepen.

■ *Gebouw en structuur*

● *Nagels*

Tijdens het onderzoek zijn in totaal 34 ijzeren nagels verzameld. Alle nagels hebben een vierkante of rechthoekige doorsnede en lopen geleidelijk spits toe. Dit type nagel wordt tot in de 20^e eeuw vervaardigd.³⁹⁰ Tegen het einde van de 19^e eeuw komt de machinaal vervaardigde draadnagel in ontwikkeling.

● *Afdekplaatje*

Van lood is een dun rond plaatje met daarin een vierkant gat (V214). Dit soort plaatjes zijn gebruikt om te voorkomen dat er water langs de nagel in het hout dringt.

³⁹⁰ Janse 2004, 33.

● Gehengduim

Een ijzeren gehengduim (V122, S1108) is gebruikt in combinatie met een duimgeheng. De gehengduim heeft een haaks omgebogen pen en een spitse punt waarmee deze in een houten kozijn of deurstijl geslagen konden worden. Om bijvoorbeeld een luik of deur scharnierend op te hangen zijn minimaal twee draaipunten nodig. Een duimgeheng bestaat meestal uit een lange strip met daarin meerdere bevestigingsgaten en eindigt in een rond oog. Zo kon een deur of luik aan de ogen over de pennen van gehengduimen worden bevestigd. Dit constructietype komt al voor vanaf de Romeinse tijd en wordt ook nu nog gebruikt. De vorm is vanaf de vroegste periode tot ver in de 19^e eeuw onveranderd gebleven. Het aardewerk uit dit spoor, een ophogingslaag, wijst echter op een datering in de tweede helft van de 13^e eeuw.³⁹¹

● Raamlod

Zes delen van loden H-profieltjes (V254, S3145; V567, S5027; V627, S5105) zijn gebruikt in een glas-in-loddraam. De glasplaatjes in een raamwerk werden rondom opgesloten in dit soort loden H-vormige profieltjes en daarna aan elkaar gesoldeerd. Het samengestelde raam was onvoldoende sterk om in gebruik te worden genomen en diende verstevigd te worden met een frame van ijzeren bindroeden. De ijzeren bindroeden werden met een loodbandje gesoldeerd aan het frame van de loden H-profieltjes. Deze constructie zat aan de binnenkant van het raam. Aan de zijkant kon de ijzeren bindroede met een nagel worden vastgezet aan het houten kozijn. Na het midden van de 17^e eeuw is de kwaliteit van glas goed genoeg om grotere ruiten te kunnen produceren. Hierdoor neemt het gebruik van glas-in-loodramen snel af en wordt deze methode overgenomen door glas dat in een houten roede, het kozijn, werd vastgezet.³⁹² In de periode daarna worden beschilderde of gekleurde glas-in-loodramen nog wel dikwijls toegepast ter decoratie.

■ Kledingaccessoires

● Gespen

Er zijn drie gespen verzameld. Van messing is een dubbel ovale gesp (V149, S3063) die gedateerd kan worden in de periode 1500-1650.³⁹³ Het tweede exemplaar (V203, S3124) is een bronzen gespplaat met een datering tussen 1300 en 1450.³⁹⁴ De gespplaat is rechthoekig van vorm en heeft een onduidelijke graving. Een vierkante bronzen gespplaat is gegraveerd met een floraal motief en dateert uit de tweede helft van de 14^e eeuw. Om het met klinkstiftjes te bevestigen aan de riem zijn er vier doorboringen in aangebracht.³⁹⁵

● Ringbroches

Twee gegoten tinnen ringbroches hebben een ronde vorm en zijn identiek aan elkaar (V322, S3240; V375, S3361). Een helft van beide broches is voorzien van streepversiering en de andere helft is onversierd. Vergelijkbare exemplaren zijn bekend uit onder meer 's-Hertogenbosch en worden gedateerd tussen 1300 en 1350.³⁹⁶

391 V109.

392 Janse 1998, 106-108.

393 Whitehead 2003, 56, afb. 324.

394 Egan & Pritchard 2002, 111;
Egan & Pritchard, 514.

395 Egan & Pritchard 2002, 159,
afb. 769.

396 Nijhof & Janssen 2007, 128.



Afb. 5.45a

1. Heupriem met gesp (V155);
 2. meslemmet (V404);
 3. benen heftplaat (V1034);
 4. mesheftbekroning (V451);
 5. lepel (V1005);
 6. lepel (V955);
 7. tinnen beker (V943);
 8. tinnen klep van steengoed-
kan (V1002);
 9. ruitervorm (V888);
 10. onbekende miniatuur
(V205);
 11. miniatuur roskam (V973);
 12. beslag (V915);
 13. pootje van een kookpot |
(V253)
 14. textiellood met geparelde
rand met bloemen (V576);
 15. textiellood met frag-
ment van het stadswapen van
Leiden (V506);
 16. voor- en achterzijde van
een textiellood met spring-
ende hond (V551). Schaal 1:2,
tenzij anders vermeld.
- Foto's: M. Hendriksen,
bewerking: T. Hoogendijk.



● Riembeslag

Een 30 mm lang langwerpig bronzen riembeslag (V347, S3310) is uitgevoerd met een centraal gat en streepversiering. Dit beslag kan worden geduid als riembeslag en is te dateren tussen 1270 en 1350.³⁹⁷

■ Wapens en toebehoren

● Gesp van heupriem

Een 67 mm hoge messing gesp is van het bubbel-ovaal type (V1009, S7021). Aan beide zijstijlen is een puntige en verdiepte angelrust aangebracht die ervoor zorgde dat gesp niet scheef gingen zitten. De gesp zit bevestigd op een 10 cm brede leren riem waarin een decoratie van zes dubbele lijnen is aangebracht. De riem werd schuin over het lichaam gedragen en hing daarbij over een schouder. Het ander deel eindigde ter hoogte van de heup. Op dit punt zaten leren ogen of schedes bevestigd waarin een rapier of degen gestoken kon worden. Dergelijke riemen staan ook afgebeeld op schilderijen uit de 17^e eeuw.³⁹⁸

● Kogel

Naast een leren riem met daaraan een gesp is ook een ronde loden kogel aan deze functiecategorie toe te wijzen (V155, S3040; afb. 5.45.1). De kogel heeft een diameter van 12 mm en is toepasbaar geweest in een zwartkruit vuurwapen. Meest waarschijnlijk is dat de kogel afgevuurd is met een pistolet. Ronde kogels zijn gebruikt vanaf het midden van de 16^e tot aan het midden van de 19^e eeuw.³⁹⁹

397 Egan & Pritchard 2002, 214, afb. 1157.

398 Whitehead 2003, 56, afb. 327-328.

399 Baart 1977, 444; Kist 1993, 117-118.

■ Munten en penningen

● Munten

In totaal zijn zeven munten verzameld. De oudste is een kleine denominatie waarop nog vaag een langkruis valt waar te nemen (V532, S5030). De munt, die te dateren is in de 14^e eeuw, is waarschijnlijk uit biljoen vervaardigd. Deze legering bestaat uit koper met daarin een klein percentage zilver. Een Hollandse penning is van koper vervaardigd en dateert uit 1578. De munt is geslagen tijdens het bewind van Philips II.⁴⁰⁰ De vijf overige munten hebben een denominatie van 1 cent en zijn geslagen in het Koninkrijk der Nederlanden. Een Willem cent (V6, S10170) is zeer gesleten en kan alleen ruim gedateerd worden tussen 1817 en 1877.⁴⁰¹ De vier ander centen worden leeuwencenten genoemd en dateren tussen 1877 en 1941 (V1, S1002; V627, S5105) één cent (V6, S1070) is geslagen in 1905.⁴⁰²

● Rekenpenningen

Van twee slecht geconserveerde messing rekenpenningen is op één exemplaar (V214, S3000) aan een zijde een driepas met daarin een rijksappel zichtbaar (V214, S3000). Ook zijn delen van een gotisch omschrift zichtbaar waardoor de penning gedateerd kan worden tussen 1475 en 1550. Op de tweede rekenpenning (V543, S5030) zijn alleen een ruit met daarin lelies zichtbaar. Het gaat hier om een Frans exemplaar dat vervaardigd is onder Lodewijk XI of Karel VIII tussen 1475 en 1525.⁴⁰³

■ Vervoer

● Gespen paardentuig

Drie ijzeren gespen zijn gebruikt voor het sluiten van leren paardentuig riemen. Van twee D-vormige exemplaren heeft één gesp (V126, S1112) een platte beugel. Parallellen van dit gesp type zijn bekend uit de periode 1150-1350.⁴⁰⁴ De punt van de angel is naar beneden gebogen en sluit daardoor goed aan op de beugel. Bij de tweede D-vormige gesp ontbreekt de angel en is de beugel rond in doorsnede (V265, S3124). Deze gesp is te dateren tussen 1350 en 1450.⁴⁰⁵ Een rechthoekig, iets trapeziumvormige gesp (V222, S3124) is voorzien van een penroller. Door de aangebrachte penroller was het mogelijk de riem zeer strak aan te spannen. Vergelijkbare gespen zijn bekend uit contexten met een datering in de late 13^e en 14^e eeuw.⁴⁰⁶

● Hoefijzers

Van hoefijzers zijn twee exemplaren gevonden. Hoefijzer (V226, S3142) is een fragment van een golfrandhoefijzer van het Clark-type 2. Het is een beugeldeel van een klein exemplaar waarin zes bevestigingsgaten zijn aangebracht voor de nagels. Hiermee dateert dit hoefijzer tussen het midden van de 11^e tot aan het midden van de 13^e eeuw.⁴⁰⁷ Het aardewerk uit de context, een ophogingslaag, dateert in de tweede helft van de 13^e eeuw. Het tweede hoefijzer is een compleet boogijzer van het Clark-type 4 (V576, S5030). In de beugel is een verdiepte groef aangebracht met daarin zes bevestigingsgaten. De uiteinden van de beugel zijn omgeslagen tot een kalkoen. De kalkoen zorgde voor een extra grip op een gladde of drassige ondergrond. Dit type hoefijzer is in gebruik geweest in de 14^e en 15^e eeuw.⁴⁰⁸

400 Verkade 1848, 56.7.

401 Mevius 2007, Sch. 322-336; Mevius 2007, 685-694.

402 Mevius 2007, Sch. 973.

403 Mitchener 1988, nr. 594.

404 Clark 1995, 55, afb. 14 en 25; Hendriksen 2004, afb. 36.

405 Clark 1995, 265, afb. 22.

406 Hendriksen 2016, 112, afb. 4.11; Clark 1995, 56, afb. 35.

407 Clark 1995, 86; Hendriksen 2004, afb. 185-188.

408 Clark 1995, 88-91; Hendriksen 2004, afb. 190.

■ *Handel en nijverheid*

● *Spinloden*

Twee gegoten spinloden zijn gebruikt voor het spinnen van wol. Ze hebben bevestigd gezeten op een stokje en dienden als vliegwielen. Het gaat om een half bol (V217, S3124) en een plat exemplaar met daarin een geboord gat (V1059, S9021). Beide spinloden zijn alleen ruim te dateren tussen de 13^e en 16^e eeuw, maar de begeleidende aardewerkscherven wijzen op een datering in respectievelijk de 13^e-15^e eeuw en de vroege 13^e eeuw.

● *Disselhamer*

Een 20 cm brede ijzeren disselhamer (V506 S5030) is te dateren in de 16^e of 17^e eeuw en kende twee toepassingen. Eén zijde heeft een hamerkop en kon gebruikt worden voor timmerwerkzaamheden. De andere zijde bestaat uit een rechte dissel waarmee speciale werkstukken gemaakt konden worden. De snede van de dissel is altijd aan de binnenzijde geslepen. Hiermee is een disselhamer niet uitsluitend een gereedschap dat alleen door een timmerman gebruikt werd maar ook door klompenmakers en scheepstimmerlieden.⁴⁰⁹

● *Textielloden*

Drie loden hebben bevestigd gezeten aan textiel en zijn bij wijze van keurmerk aangebracht na uitvoering van een deelproces in de lakenbereiding.⁴¹⁰ Voor welke handeling deze loden zijn gemaakt is niet bekend. Van twee loden is alleen de achterkant gevonden. In beide stukken zit een centraal gat waar de klinkpen in viel, waarna het lood met een tang toegeknepen kon worden. Op lood (V506, S5030) is nog net een deel van een gotische sleutelbaard van het stadswapen van Leiden zichtbaar, waardoor het gerelateerd kan worden aan Leiden. De datering van dit lood is waarschijnlijk 16^e eeuw. Op het tweede exemplaar is (V576, S5030) alleen een geparelde rand met bloemen waarneembaar. Een kleiner lood is wel compleet (V551, S5030) en toont aan de voorkant een springende hond. Op de keerzijde staan een X en een omega afgebeeld. Waarschijnlijk gaat het om een rol textiel met een lengte van 20 el. Beide laatstgenoemde loden dateren tussen 1550 en 1700.

■ *Voeding en verzorging*

● *Messen*

Tijdens het onderzoek zijn tien messen of delen van messen gevonden. Hiervan hebben twee exemplaren een rechte rug die breed uitloopt en dan eindigt in een punt en een korte angel. Eén lemmet (V404, S3397; afb. 5.45.2) heeft een lengte van 90 mm en de tweede (V564, S5027) meet 93 mm. Deze lemmetvorm is minder algemeen en komt voor in de periode 1125-1200.⁴¹¹ Twee andere lemmeten hebben een gebogen rug en een korte angel. Het lemmet (V251, S3129) heeft een lengte van 120 mm en kan gedateerd worden in de 14^e eeuw.⁴¹² Van het tweede exemplaar (V320, S3241) is alleen een fragment gevonden. Kenmerkend voor messen uit deze periode zijn de korte angel voor de bevestiging van het houten heft. Het heft zat bij deze methode niet erg stevig vast. Bij het laatste lemmet, dat is uitgevoerd met een rechte rug, is de korte angel vervangen door een langer exemplaar (V130, S1112). Hier was het heft geheel doorboord en kon deze helemaal over de angel worden geschoven. Het uiterste puntje van de angel werd dan haaks omgebogen zodat het heft

409 Janse 1998, 63, afb. 28.1.

410 Baart 1977, 110-125. Krook 1993, 489-494.

411 Cowgill, De Neergaard & Griffiths 2000, 79; Hendriksen 2004, afb. 14-15.

412 Cowgill, De Neergaard & Griffiths 2000, nos. 112.

zat opgesloten. Van het type mes met plaatangel zijn vier delen gevonden. Twee exemplaren betreffen messen met houten of benen belegplaten (V222, S3124 en V1034, S8002; afb. 5.45.3) en zijn te dateren tussen 1375 en 1500.⁴¹³ De twee andere zijn messing heftbekroningen met daarin een gegraveerde voorstelling. In één bekroning (V451, S313; afb. 5.45.4) is een diagonale pijl gegraveerd en in de andere bekroning (V543, S5030) staan diagonale lijnen. Dit soort bekroningen komen voor vanaf het midden van de 15^e eeuw en het eerste kwart 16^e eeuw. De bekroningen werden vastgeklonken op de plaatangel. Het complete heft bestond doorgaans uit een combinatie van houten en messing belegplaatjes. De vervaardiging van een mes was een uiterst nauwkeurig en daardoor kostbaar werk. Waarschijnlijk is het lemmet met plaatangel vervaardigd door een smid en zijn de gegraveerde bekroningen en belegplaatjes door een andere ambachtsman vervaardigd. Deze laatste heeft vermoedelijk ook het mes samengesteld.⁴¹⁴ Een koperlegering conisch hulsje (V217, S3124) is waarschijnlijk gebruikt als heftbeschermer voor een mes met angel. Het hulsje zat bevestigd rondom het begin van een mesheft en zorgde ervoor dat het heft niet ging splijten. Naast messen werden ze ook toegepast op de heften van andere gereedschappen.

● Kookpot

Een kookpot op pootjes met driehoekige doorsnede (V253, S3145) is vervaardigd van brons. Het gebruik van bronzen vaatwerk, waaronder de kookpot of grape, vangt aan vanaf het midden van de 14^e eeuw.⁴¹⁵ Pas vanaf de 17^e eeuw worden ze verdrongen door gietijzeren exemplaren. Bronzen vaatwerk is kwetsbaar, wanneer het valt op een harde ondergrond kan het gemakkelijk breken.

● Lapstuk

Twee dunne koperlegering plaatjes zijn op elkaar bevestigd met een klinkstift (V543, S5030). Ze zijn gebruikt als lapstuk voor het dichten van een gaatje of scheurtje in metalen vaatwerk.

Om een gaatje of scheurtje te dichten werd op het vaatwerk aan beide kanten een plaatje aangebracht. Soms werd als extra afdichting een laagje hars op de delen gesmeerd. Hierna werden gaatjes geboord en werden de delen met klinkstiften gefixeerd. Het gebruik van lapstukken en klinkstiften is al bekend vanaf de Romeinse tijd en wordt toegepast tot in de 19^e eeuw. Op basis van de datering van de context, waar onder andere ook de textielloden uit afkomstig zijn, kan de vondst bij benadering in de 16^e eeuw worden gedateerd.

● Lepel

Er zijn drie eetlepels en een theelepels gevonden. Twee van de eetlepels zijn van tin gegoten en dateren uit de periode 1675-1700. Ze hebben een ovalen bak en de steel is plat in doorsnede en eindigt in een zogenoemde *pied de biche*.⁴¹⁶ In één lepel (V1005, S7021; afb. 5.45.5) is aan de achterkant van de steel een ingeslagen engelkeur aangebracht met daarin onduidelijke makersinitialen. De andere lepel (V955, S6011; afb. 5.45.6) is niet voorzien van een keur. Een stuk jonger te dateren is een lepel (V580, S5063) waarvan alleen de platte spatelvormige steel is gevonden. De lepel is te dateren in de tweede helft van de 19^e eeuw en bestaat uit een ijzeren kern die bedekt is met een laagje tin. Uit

413 Cowgill, De Neergaard & Griffiths 2000, 92-96.

414 Marguardt 1997, 29.

415 Verster 1979, afb. 43-46.

416 Dubbe 1978, 286-287.

dezelfde periode dateert ook een thee)lepeltje met een spitsovaal bakje van een koperlegering (V699, S5039).

- *Beker*

Een complete conische tinnen beker heeft een vlakke bodem en een hoogte van 65mm (V943, S6003; afb. 5.45.7). In de bodem is een onduidelijk roosmerk ingeslagen waaruit blijkt dat de beker niet in Leiden vervaardigd kan zijn. Tin uit Leiden is altijd gemerkt met de stadskeur.⁴¹⁷ Dit soort bekers werd gebruikt voor alcoholische drank en dateert uit de eerste helft van de 17^e eeuw.⁴¹⁸ Dit type beker wordt ook wel oorlam genoemd.

- *Klep steengoed kan*

Een tinnen klep is gebruikt om een steengoed Westerwald kruik af te sluiten (V1002; afb. 5.45.8). De binnendiameter van het deksel bedraagt 75 mm. Het tweekakige scharnier is rondom het oor van de kan bevestigd en zit scharnierend vast aan de klep. De klep kon worden geopend aan de haakvormige duimrust. Dergelijke duimrusten zijn in gebruik geweest in de 17^e eeuw.⁴¹⁹

- *Overige*

- *Ringen*

Van twee koperlegering ringen is één exemplaar (V13, S1070) onregelmatig gevormd. De tweede ring (V580, S5030) heeft een diameter van 27 mm. Dit soort gegoten ringen wijkt af van platte verbindingsringen die zijn gebruikt in combinatie met kledingaccessoires. Ze worden regelmatig gevonden in contexten die dateren vanaf de late middeleeuwen tot en met de 19^e eeuw. Omdat de ringen voor veel doeleinden gebruikt konden worden, is de functie niet nader te specificeren.

- *Knopspeld*

Een messing speld kan gedateerd worden tussen de 14^e en 18^e eeuw (V830, S6003). De speld heeft een lengte van 21 mm en is vervaardigd uit een aangepunt staafje en een secundair aangezette knop. De knop is gemaakt uit enkele windingen van dun draad.⁴²⁰ Aan het einde van de 18^e eeuw komt er een ander type knopspeld in omloop, welke vervaardigd is uit één stuk.⁴²¹ Dit type is machinaal uit een staafje gestanst en heeft een iets platte, bolle knop. Pas in de loop van de 19^e eeuw komen ijzeren spelden voor.

- *Miniatuur*

Drie lood-tin miniaturen zijn als speelgoed gebruikt. Het fraaiste exemplaar is een vol plastisch en hol gegoten ridder op paard (V888, S6023; afb. 5.45.9). De breedte bedraagt 52 mm, de hoogte valt niet meer vast te stellen omdat de onderbenen van het paard ontbreken. De helm is voorzien van een helmtteken dat werd aangebracht om de herkenbaarheid van de ridder te vergroten. Dergelijke helmtekens werden gebruikt tijdens toernooien. Complete exemplaren van soortgelijke ruitersfiguren dateren uit de late 14^e en 15^e eeuw en zijn dan uitgevoerd zonder een grondplaat.⁴²² Het ruitersfiguur, dat geduid kan worden als speelgoed voor een jongen, is gegoten in een tweeledige stenen mal.

417 Dubbe 2009, 268-279.

418 Beekhuizen, *et al.* 2004, afb. 94.

419 Dubbe 1978, 162, Fig. 94e.

420 Baart 1977, 133.

421 Baart 1977, 135, afb. 121-122.

422 Willemsen 1998, 109;

Hendriksen 2011, 5.

Van een rond, hol dekseltje met ophangoog is de functie niet bekend (V205, S3127; afb. 5.45.10). Het object heeft iets weg van een speelgoed miniatuur zakhorloge uit de 18^e eeuw, maar dit is gezien de context waaruit het afkomstig is niet waarschijnlijk. De ophogingslaag waar de vondst uit afkomstig is, kan namelijk op grond van het aardewerk omstreeks 1300 worden gedateerd. Er is een versiering op aangebracht van cirkels en bollen. Ook bijzonder is de vondst van een miniatuur roskam (V973, S6100; afb. 5.45.11) waarvan vooralsnog geen parallel voorhanden is. Het kamgedeelte is uitgevoerd met een dubbele rij V-vormige tanden. De roskam dateert waarschijnlijk uit de 16^e of 17^e eeuw.

● Beslag

Een gegoten rond plaatje is voorzien van een gestante voorstelling (V915, S6100; afb. 5.45.12). Deze voorstelling bestaat uit een floraal motief van een centrale roos met rondom zes *fleurs-de-lis*. Waarvoor dit plaatje, dat waarschijnlijk uit de 16^e of 17^e eeuw dateert, is gebruikt, is niet bekend. Een ander beslag bestaat uit een platte strip met daaraan een bloemvormige plaat (V214, S3000) en is mogelijk gebruikt als kistbeslag. Hierin zijn ter accentuering van de bloembladen doorboringen aangebracht die omringd worden door putjes, die vanaf de achterkant zijn ingeslagen. Deze techniek staat bekend *repousse* techniek. Dit beslag werd samen met een rekenpenning uit de eerste helft 16^e eeuw gevonden. Ook van koperlegering, is de kop van een bol nageltje dat gebruikt is voor het bevestigen van bekleding op stoelen en banken. Het nageltje (V573, S5027) kan alleen ruim worden gedateerd tussen de 17^e en 19^e eeuw.

5.6 Natuursteen (E. Drenth)

5.6.1 Inleiding

In totaal zijn 46 stuks natuursteen ontdekt, die samen 4.079,2 g wegen.⁴²³ Dit materiaal is onderworpen aan een macroscopisch onderzoek, waaraan, overeenkomstig het Programma van Eisen, de volgende drie vragen ten grondslag lagen:

- Wat is de typologische samenstelling van de assemblage?
- Hoe moet het natuursteen worden gedateerd?
- Van welke menselijke activiteiten in het verleden vormen deze lithische vondsten de neerslag?

Teneinde een gefundeerd antwoord op bovenstaande vragen te verkrijgen, is, voor zover mogelijk, per individuele vondst of een groepje vondsten⁴²⁴ behalve het aantal en het (gezamenlijke) gewicht het volgende vastgelegd:

- Type⁴²⁵
- Mate van compleetheid
- Onverbrande/verbrande staat
- Gesteentesoort
- Geologische herkomst
- Basale afmetingen (grootste lengte, breedte en dito dikte)

Daarnaast zijn in voorkomende gevallen bijzonderheden vastgelegd, zoals wanneer fragmenten tot hetzelfde voorwerp behoren.

5.6.2 Resultaten

■ Typologie en intrinsieke eigenschappen

Tabel 5.33 Typologisch overzicht van het natuursteen.

Type	Aantal	Gewicht (g)	Aantal gebroken	Aantal verbrand
Afslag van tegel(?)	1	89,7	1	-
Brok	7	754,1	7	2
Daklei	32	2034,9	31	-
Griffel	1	3,6	1	-
Tegel	3	1046	3	-
Natuurlijk stuk	2	150,9	-	-
Totaal	46	4.079,2	45	2

423 Drie stuks 'natuursteen' zijn tijdens de determinatie afgevalen, omdat ze een baksteenfragment (V224) en twee eierkolen (V55) bleken te zijn.

424 Met als voorwaarde voor de groepering dat zij hetzelfde vondstnummer hebben én fragmenten zijn van hetzelfde voorwerp dan wel verschillende objecten zijn met dezelfde niet-metrische kenmerken. In dat geval zijn alleen de afmetingen van het grootste exemplaar genomen.

425 Op basis van Brandt *et al.* 1992, met talrijke referenties.

Het vondstcomplex is typologisch weinig gevarieerd (tabel 5.33). Het spectrum omvat niet meer dan zes typen. Ook qua grondstof is het spectrum bescheiden (tabel 5.34).

Tabel 5.34 Overzicht van het steen geordend naar type en grondstof.

Type	gesteentesoort	kalksteen	kwartsiet	kwartsitisch zandsteen	leiste	marmer van het soort Carrara	steen	vesiculaire lava	indet.
Afslag van tegel(?)	1	-	-	-	-	-	-	-	
Brok	-	1	1	1	-	1	-	1	
Daklei	-	-	-	32	-	-	-	-	
Griffel	-	-	-	1	-	-	-	-	
Tegel	-	-	-	-	3	-	-	-	
Natuurlijk stuk	-	2	-	-	-	-	-	-	
Totaal	1	3	1	34	3	1	2	1	

Getalsmatig domineren dakleien, die, zoals de naam aangeeft, van leiste zijn. Ze zijn telkens gebroken, terwijl sporen van (secundaire) verbranding/verhitting niet zijn geconstateerd. Het grootste fragment heeft als afmetingen: 22,6 x 7,1 x 0,6 cm.

Ruim de helft van de dakleien heeft een donkergrijze kleur (18x), terwijl bijna een derde groen tot groengrijs is (9x). De rest is paars (3x) dan wel zwart (2x). Gesteld kan worden gesteld dat de dakleien die in Nederland worden gevonden veelal afkomstig zijn uit het Duitse Rijnland en het Maasgebied, dat wil zeggen de Ardennen in België en Noord-Frankrijk. Er zijn diverse redenen te veronderstellen dat de exemplaren uit het hier besproken onderzoeksgebied uit het laatstgenoemde gebied stammen. Daarop duidt in de eerste plaats de dikte, die varieert van 2 tot en met 9 mm (gemiddeld 5,18 mm).⁴²⁶ Dakleien uit het Maasgebied zijn dunner dan de Duitse exemplaren, zoals blijkt uit het volgende citaat uit een overzichtswerk door Janse⁴²⁷:

“Uit het begin van de 13^e eeuw dateren leien die in de toren van Ermelo zijn gevonden, ingemetseld langs de lijn, die de aansluiting van het romaanse dak op de oostelijke torenwand vormde. De leien waren 13 tot 15 mm dik. Daaruit kan men de gevolgtrekking maken, dat hier Duitse leien gebruikt werden, omdat de leien uit het Maasgebied altijd dunner geweest zijn.”

Een tweede aanwijzing is de paarse kleur die enkele dakleifragmenten uit het onderzoeksgebied hebben. Deze kleur is typisch voor leien uit Fumay (Noord-Frankrijk).

Tot slot zijn er morfologische aanknopingspunten. Weliswaar is geen van de leien in kwestie volledig bewaard gebleven, maar desondanks duiden enkele fragmenten op een rechthoekige vorm, een vorm die in het Maasgebied algemeen is (afb. 5.46). Daarentegen zijn leien met een origine in het Rijngebied frequent schubvormig.⁴²⁸

426 Het is mogelijk dat sommige, vooral de 2-3 mm dikke exemplaren, niet meer de originele dikte bezitten.

427 Janse 2012, 25.

428 Idem, 20.

Eén van de hier besproken dakleien is door middel van inkrassingen omgevormd tot (horizontale) zonnewijzer (afb. 5.47).⁴²⁹ Helaas is het object gebroken. Wel is duidelijk dat de zonnewijzer een diameter van circa 15 cm moet hebben gehad.

Afb. 5.46 Diverse vormen van dakleien. Naar: Janse 2012, 24-25.

VORM	FRANSE NAAM	DUITSE NAAM	ENGELSE NAAM	NEDERLANDSE NAAM
	écaille	Schuppe c.q. Schuppenschablone		schub
	rectangulaire of Anglais	Rechtecker c.q. Rechteckschablone	rectangular	rechthoekig
	carrée	Quadrat	square	vierkant
	Angers, etc.			
	Fourgeau			
	octogone	Achtecker c.q. Achteckschablone		achthoekig
	carrée à coins coupés			
	hexagone acutangle	Spitzwinkliger c.q. spitswinkelige Schablone		
	hexagones	rechtwinkelige Schablone of Normalschablone		zeshoekig
		stumpfwinkelige Schablone		
	pentagone			
		fünfeckige Schablone		
	voisine, etc.			
	coquette of écaille	Rundplättchen of Halbkreissschablone		(koever)
		Fischschuppen- schablone		
		gotische Schablone		

Afb. 5.47 Zonnewijzer ge-
maakt van daklei. Vnr. 448
uit S3133 (een beerput).
Foto: T. Hoogendijk.



429 V448 uit S3133.

Van de overige vondsten binnen de assemblage vallen behalve een 3,6 cm lang griffelfragment van leisteen, drie fragmenten van een marmeren tegel op.⁴³⁰ Deze tegel heeft een ruwe onderzijde en een geslepen/gepolijste bovenzijde. Op twee van de fragmenten, waarvan het grootste stuk 13,2 x 8,7 x 2,2 cm meet, kleeft een scherp afgelijnde streep mortel. De grondstof laat zich overigens aan de hand van de witte kleur en de enkele donkere vlek specificeren tot Carrara-marmer.⁴³¹ Dat is een verzamelnaam voor het witte marmer dat wordt gewonnen nabij de eponieme stad in Toscane (Italië). De groeven zijn aangelegd in de Apuanische Apennijnen.

Binnen het ensemble is mogelijk nog een tegel aanwezig, althans een onverbrande afslag daarvan.⁴³² Van het kalkstenen artefact ontbreekt het distale uiteinde.⁴³³ De grootste lengte, breedte en dikte zijn achtereenvolgens 6 cm, 5,6 cm en 1,6 cm.

Het vondstcomplex telt zeven brokken natuursteen, die in grootte variëren van 4,3 x 2,9 x 2,7 cm tot en met 14,9 x 8,1 x 2,6 cm. Twee brokken zijn van vesiculaire lava, dat vaak tefriet of basaltlava wordt genoemd.⁴³⁴ Eenmaal zijn sporen van (secundaire) verhitte/verbranding waargenomen. Hoewel directe aanwijzingen in de vorm van maaltvlakken ontbreken, is er een goede kans dat ze fragmenten van maaltstenen zijn. De grondstof in kwestie blijkt in het verleden geliefd te zijn geweest als uitgangsmateriaal voor dit soort werktuigen. In de Eifel (Duitsland) is het materiaal daarvoor op ruime schaal geëxploiteerd en vanuit dat gebied zijn talrijke maaltstenen naar onze streken verhandeld.⁴³⁵ Het grootste brok is een stuk leisteen, waarvan de boven- en onderzijde deels bedekt zijn met mortelresten.⁴³⁶ Een vierde brokstuk, een gebroken rolsteen van kwartsiet, valt op door zwartblakering.⁴³⁷ De andere drie exemplaren vertonen geen opmerkelijke kenmerken, hoewel te vermelden valt dat zij van kwartsitisch zandsteen, steenkool en een niet nader te typeren gesteentesoort zijn.

Twee rolstenen uit kwartsiet zonder macroscopische sporen van menselijk gebruik/bewerking completeren het geheel.⁴³⁸ Zij meten achtereenvolgens 3,2 x 2,8 x 0,4 cm en 6,1 x 5,5 x 3,9 cm. Te oordelen naar de grootte en indachtig de geologische situatie ter plekke (paragraaf 2.1) zijn beide stenen door de mens aangevoerd. Anders gezegd, er moet sprake zijn van *manuports*. De archeologische context waarin beide vondsten zijn gedaan, respectievelijk een mestkuil en een weg, onderschrijft deze conclusie

■ *Datering, archeologische context en aard van de vindplaats*

Natuursteen uit een archeologische context is op basis van typologie, grondstofgebruik of andersoortige intrinsieke eigenschappen slechts zelden scherp dateerbaar. Doorgaans moet de ouderdom aan de hand van de geassocieerde grondsporen, lagen en begeleidende mobilia worden bepaald. Dit is in het huidige geval niet anders. Op grond van het algemene beeld is duidelijk dat de griffel ergens uit de periode late middeleeuwen A tot en met de nieuwe tijd C moet stammen.⁴³⁹ Dat is de periode van 1050 tot op heden. De archeologische context, de vloer van een kelder aan de Aalmarkt 14, geeft een datering van na 1800. Uit deze keldervulling zijn voorts de drie fragmenten van de marmeren tegel, een dakleij en een brok vesiculaire lava afkomstig. Eerder is in paragraaf

430 De griffel en de marmeren tegel hebben beide V9.

431 Schumann 1973, 144 en 145, rechtsboven.

432 V897.

433 De macroscopische gesteentedeterminatie wordt gestaafd door een test met een 10%-zoutzuuroplossing die de schrijver heeft uitgevoerd.

434 V9 en V570.

435 Bijv. Hörter 1994.

436 V1047.

437 V312.

438 V291 en V1064.

439 Brandt et al. 1992, 12.me/nt.83.

4.7 het vermoeden geuit dat deze kelder gediend heeft voor de opslag van kolen en goederen. De vraag rijst dan ook of het natuursteen primair afval *sensu* Schiffer is.⁴⁴⁰ Hij verstaat onder dit begrip, afval dat op de plaats van ontstaan is achtergelaten. In tegenstelling daartoe onderscheidt voornoemde secundair afval, dat wil zeggen materiële resten die alvorens te zijn gedumpt getransporteerd zijn. Van de onderhavige lithische vondsten laat in elk geval de griffel zich als instrument voor het noteren van de aard en omvang van de kelderinhoud goed rijmen met de vermeende functie van de kelder.

Een artefact dat op basis van typologische overwegingen redelijk nauwkeurig dateerbaar is, is de zakzonnewijzer. Een verkennend onderzoek duidt erop dat dit soort meetinstrumenten in onze streken waarschijnlijk aan het einde van de late middeleeuwen B (ca. 1250-1500) op de overgang naar de nieuwe tijd zijn intrede in Nederland deed. De vroegste zonnewijzer, althans het oudste, bewaarde exemplaar, dateert uit 1463 en maakt deel uit van de Jacobikerk te Utrecht.⁴⁴¹ Ongeveer uit dezelfde periode zou een fragment van een leistenen (zak)zonnewijzer kunnen dateren die opgegraven is uit de vulling van een gracht die vermoedelijk Huize Arendsvlucht te Oss heeft omgeven.⁴⁴² Wat de einddatering van leistenen zonnewijzers betreft, ze zijn blijkens internet tot op de dag van vandaag gangbaar. De vondstomstandigheden laten er geen twijfel over bestaan dat het huidige, Leidse geval een vroege zonnewijzer is. Het artefact is tevoorschijn gekomen uit een beerput (S3133) die tussen 1500-1625 te plaatsen is. Dit milieu en de incomplete staat van de zonnewijzer spreken voor een duiding van dit voorwerp als secundair afval. Hetzelfde geldt om dezelfde redenen voor de vijf andere dakleien die de beerput in kwestie heeft opgeleverd.

De natuurlijke steen uit S3182 is een onderdeel van een weg (of beter: een steeg) uit de periode 1300/1350-1375/1425. Dit object lijkt min of meer in zijn oorspronkelijke positie te zijn ontdekt. Elders in dit wegdek (ditmaal gelabeld als S6065) is ook de afslag van een mogelijk een tegel ontdekt.

Een daklei die aan het licht is gekomen uit S3320, een mogelijke insteek van de gevelfundering van een gebouw aan de Mandenmakerssteeg 13/15, kan aan de hand van de vondstomstandigheden worden gedateerd tussen 1275-1300. Ongeveer gelijktijdig is een daklei die uit een greppel (S5052) stamt. Dit grondspoor wordt tot fase 2 (ca.1200/1250-1300/1350) binnen het onderzoeksgebied gerekend. Het artefact is secundair afval, of een lei die bij toeval in een greppel is geraakt. Dit gaat tevens op voor een gebroken daklei tussen een slietenfundering (S5123), die waarschijnlijk dateert tussen 1350-1425 en een brok steen (gesteentesoort indet.) uit een kuil (S3137) uit 1300-1500. Hetzelfde mag worden vermoed voor een brok steenkool uit een ophogingslaag (S5086) onder een lemen vloer van een huis aan de Mandenmakerssteeg 5/7. De datering van deze laag is tweede helft van de 13^e eeuw.

Op het natuursteen uit diverse 13^e- en 17^e-eeuwse ophogingslagen (S3312, S3331, S5027, S5056 en S8069) lijkt de bovenstaande verklaring eveneens van toepassing. De lithische vondsten blijven telkens beperkt tot een brok of een gebroken daklei.

440 Schiffer 1987, 58-59.

441 Bron: Wikipedia.

442 Van Alphen 2000, 13 en afb. 3.

Als secundair afval is verder het lithische materiaal, een daklei en een natuurlijk stuk kwartsiet, uit de 13^e-eeuwse mestkuil S9001 te beschouwen. Dit geldt ook voor twee gebroken dakleien en een brok kwartsitisch zandsteen, uit S5120, een beerput. De geassocieerde materiële cultuur wijst in dit geval in de richting van de tijdsspanne 1350-1500. Van jongere datum is tot slot het secundaire afval in de vorm van zes gebroken dakleifragmenten uit een andere beerput, S6125, die tussen 1550-1750 in gebruik was.

Ongewis is wat het natuursteen in de vorm van vijf dakleifragmenten uit de diverse aanlegvlakken (S3000, S5000 en S5139) chronologisch voorstelt. Het is buitendien onduidelijk of ze als primair dan wel secundair afval, of anders moeten worden geïnterpreteerd.

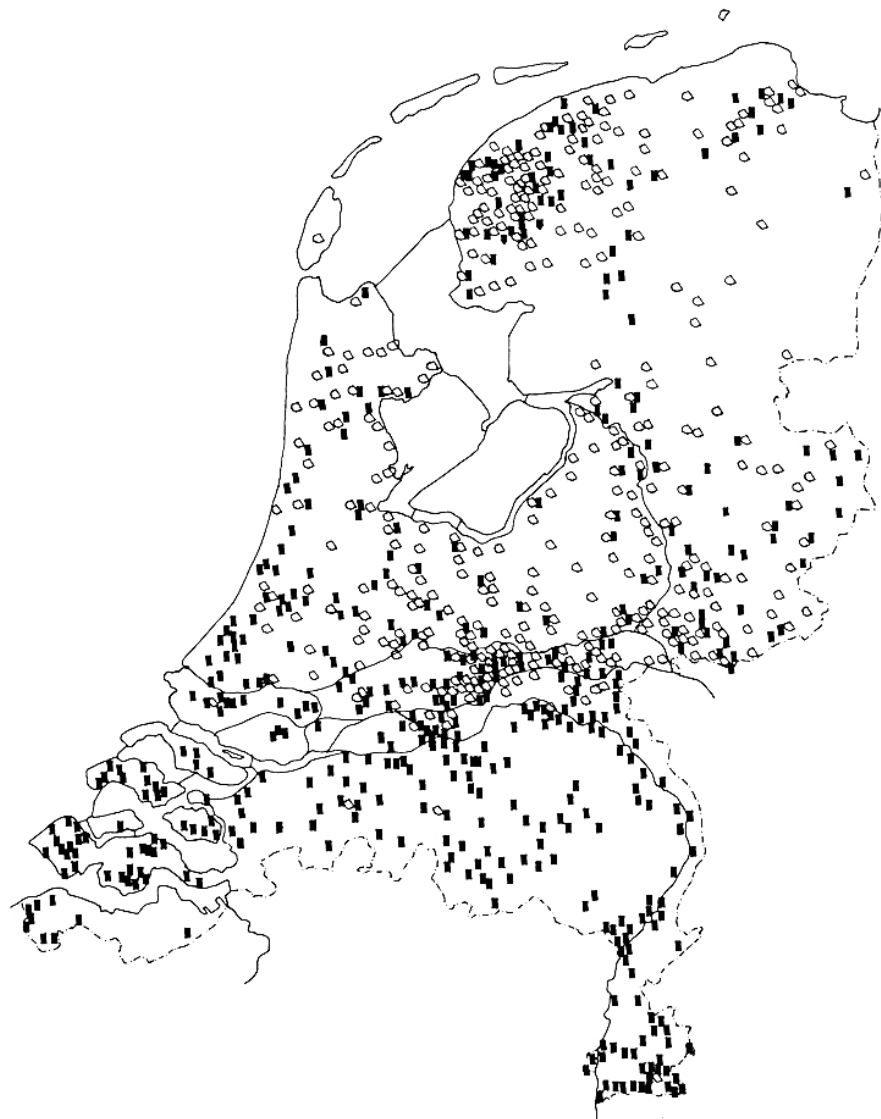
Tabel 5.35 Overzicht van de lithische vondsten geordend naar archeologische context.

archeologische context en datering (bij benadering)	afslag van tegel(?)	brok	daklei	griffel	tegel	natuurlijk stuk	totaal
S1037; vloer in kelder aan Aalmarkt 14; na 1800	-	1	1	1	3	-	6
S3000; aanlegvlak; datering onbekend	-	-	3	-	-	-	3
S3133; beerput; 1500-1625	-	-	6	-	-	-	6
S3137; kuil; 1300-1500	-	1	-	-	-	-	1
S3182; weg; 1300/1350-1375/1425	-	-	-	-	-	1	1
S3281; ophogingslaag; 1200-1300	-	1	-	-	-	-	1
S3312; ophogingslaag; 1250-1300	-	-	1	-	-	-	1
S3320; een mogelijke insteek van de gevelfundering van een gebouw aan de Mandenmakerssteeg 13/15; 1275-1300	-	-	2	-	-	-	2
S3331; ophogingslaag; 1200-1300	-	-	1	-	-	-	1
S5000; aanlegvlak; datering onbekend	-	-	1	-	-	-	1
S5027; ophogingslaag uit 1600-1700 met opspit uit de Late Middeleeuwen	-	-	1	-	-	-	1
S5031; kuil; 1500-1600	-	-	2	-	-	-	2
S5032; kuil; 1500-1600	-	-	2	-	-	-	2
S5052; greppel; 1200/1250-1300/1350	-	-	1	-	-	-	1
S5056; ophogingslaag; 1200-1250	-	1	-	-	-	-	1
S5086; ophogingslaag onder lemen vloer aan de Mandenmakerssteeg 5/7; 1250-1300	-	1	-	-	-	-	1
S5120; beerput; 1350-1500	-	1	2	-	-	-	3
S5123; muur; 1300/(eerder)1350-1375/1425	-	-	1	-	-	-	1
S5139; aanlegvlak; datering onbekend	-	-	1	-	-	-	1
S6065 (=hetzelfde spoor als S3182); weg; datering onbekend	1	-	-	-	-	-	1
S6125; beerput; 1550-1750	-	-	6	-	-	-	6
S8069; ophogingslaag; 1200-1300	-	1	-	-	-	-	1
S9001; mestkuil; 1200-1250	-	-	1	-	-	1	2

Samengevat, de meeste natuurstenen zijn secundair afval en/of materiaal dat toevallig in een grondspoor of laag is geraakt.

Het slotwoord betreft de dakleien. Ze lijken vanwege de vorm telkens zogenoemde Maasdaken en Maasdekking te representeren. Janse omschrijft deze dekkingswijze als volgt: "De leien worden dan meestal in dubbele dekking toegepast, dat wil zeggen dat de dekking op elk punt van het dak ten minste twee leien dik is (behalve ter plaatse van de stuiknaden)".⁴⁴³ Daar staat de Rijndekking tegenover, een doorgaans enkelvoudige dekking met schubvormige leien.⁴⁴⁴ Beide dakvormen en dekkingsvormen hebben binnen Nederland een andere verspreiding, ofschoon er wel een zekere overlap is (afb. 5.48). Leiden bevindt zich in een zone waar ze beide voorkomen, hoewel aan de Zuid-Hollandse kust en in Zeeland Maasdaken en Maasdekking numeriek overheersen.

Afb. 5.48 Verspreiding van typen leibedekking op gebouwen in Nederland van vóór ca. 1850. De schubvorm symboliseert de Rijndekking, de rechthoek de Maasdekking. Uit: Janse 2012, afb. 15.



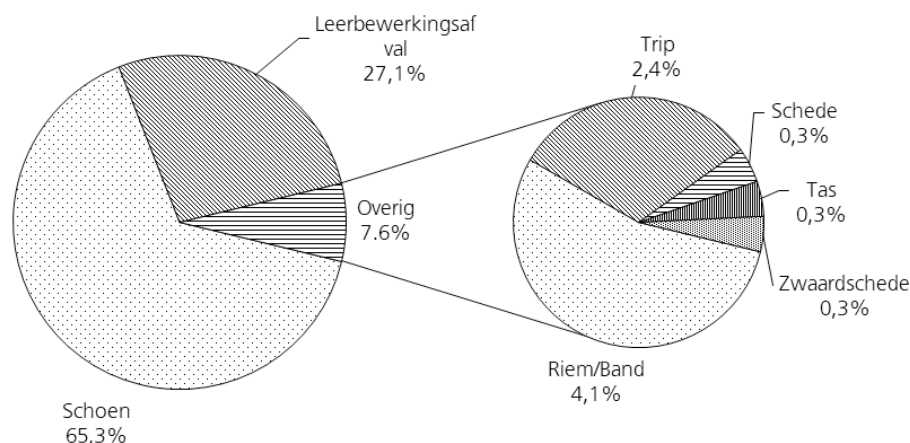
443 Janse 2012, 20.

444 Ibidem.

5.7 Leer (M. Rijkelijkhuizen & E. de Campenhout)

5.7.1 Inleiding

Tijdens de opgraving aan de Aalmarkt is een grote hoeveelheid leer aangetroffen. In totaal zijn er, exclusief het leerbewerkingsafval uit S1080 (V80), 348 fragmenten gevonden. Hiervan zijn 291 fragmenten te determineren op object type. In S1080 zijn circa 1423 stuks leerbewerkingsafval gevonden.



Afb. 5.49 Percentages fragmenten per objecttype (exclusief S1080).

Er is al veel onderzoek gedaan naar leer uit Leiden en ook specifiek in de omgeving van de Aalmarkt. Er zijn onder andere in de Breestraat schoenen uit de 12^e eeuw opgegraven⁴⁴⁵, veel leervondsten langs de Marktenroute in Leiden, inclusief een groot aantal zwaardscheden uit de 14^e eeuw⁴⁴⁶, en een groot aantal schoenen en leerafval van de opgraving op de locatie van de Aalmarktschool.⁴⁴⁷

De conservering van het leer van de opgraving Aalmarkt was vrij goed; het leer bleek vaak in goede staat te zijn. Er zijn bovendien vrij veel complete schoenen aangetroffen. Het leer is onderzocht op diersoort en functie. De schoenen zijn ingedeeld volgens de typologie van Olaf Goubitz.⁴⁴⁸ Omdat er veel (bijna) complete schoenen zijn gevonden is als aanvulling ook gebruik gemaakt van de typologie van Marquita Volken op basis van schoenstijl en snijpatroon.⁴⁴⁹ Hierdoor kon de datering vaak aangescherpt worden. Schoenen zijn door deze wijze van determineren goed bruikbaar voor de datering van de contexten. Een deel van de objecten is getekend en gefotografeerd. Daarna zijn de vondsten geconserveerd. In dit rapport worden eerst de vondsten uit de beer- en waterputten besproken; hierna de vondsten uit de overige sporen.

De leren objecten uit deze opgraving kunnen nadere informatie geven over het dagelijks leven in de stad. Specifieke onderzoeksvragen zijn:

- Is het mogelijk om een vergelijking te maken met de vondsten uit eerdere opgravingen in Leiden?
- Zijn er verschillen te zien in sociale status?⁴⁵⁰
- Waren er ambachtelijke activiteiten op deze locatie en wat was de aard van dit ambacht?⁴⁵¹

445 Van Driel-Murray 1982.

446 Van Driel-Murray 1980; idem 1990.

447 Verspay-Frank 2010.

448 Goubitz 2007.

449 Volken 2014.

450 Deze vraag sluit aan bij onderzoeksvragen 16 en 17 uit het PvE.

451 Deze vraag sluit aan bij onderzoeksvraag 9 uit het PvE.

5.7.2 Beerputten en waterputten

■ S3132

S3132 betreft een beerput op het perceel van de Breestraat 68/70. De beerput is aangelegd in de eerste helft van de 14^e eeuw (fase 3). Het aardewerk in de vulling dateert tussen 1300 en 1500, met nadruk op de periode 1350-1450. In de beerput zijn drie (bijna) complete laatmiddeleeuwse schoenen aangetroffen waarvan het schoentype te bepalen is en bij twee schoenen ook de schoenstijl en het snijpatroon. De schoenen zijn vrij nauwkeurig te dateren.

● Schoentype 40

Van een van de schoenen is een groot deel van de zool, de zoolreep en het bovenleer aanwezig (V367-001). De afwerkrand is deels aanwezig. De zool is een enkelvoudige zool, bestaande uit een voor- en een achterdeel die aan elkaar genaaid zijn. Omdat de zool incompleet is, is de exacte vorm niet meer te bepalen. Het bovenleer is gemaakt van kalfsleer en bestaat uit een voorpand en een apart hielpand. De schoen was afgewerkt met een ongevouwen smal reepje leer dat aan de bovenrand van de schoen genaaid was. Er zijn twee paar vetergaten aanwezig, maar de veter waarmee de schoen gesloten werd, ontbreekt. Het is een lage schoen die in te delen is bij schoentype 40. Dit schoentype komt voornamelijk voor rond 1400.⁴⁵² De schoenstijl komt het meeste overeen met de 'Brabantstijl' met snijpatroon DD. Volken dateert deze schoenen tussen 1375 en 1425.⁴⁵³

Een fenomeen dat vaker voorkomt bij schoenen van het type 40, is dat de opening in het voorpand groter is gemaakt om een open schoen te creëren. Goubitz merkte dit al op bij schoenen uit Dordrecht en vermeldt dat dit vaak aanpassingen zijn die door de drager zijn gemaakt.⁴⁵⁴ Ook bij deze schoen is een deel van het voorpand weggesneden. Het gat is echter vrij groot, waardoor de schoen vrijwel onbruikbaar is geworden. Het is mogelijk dat de gesneden opening op den duur verder is gescheurd en de schoen in eerste instantie wel bruikbaar was.

Afb. 5.50 Onderdelen van een bijna complete schoen (V367-001).

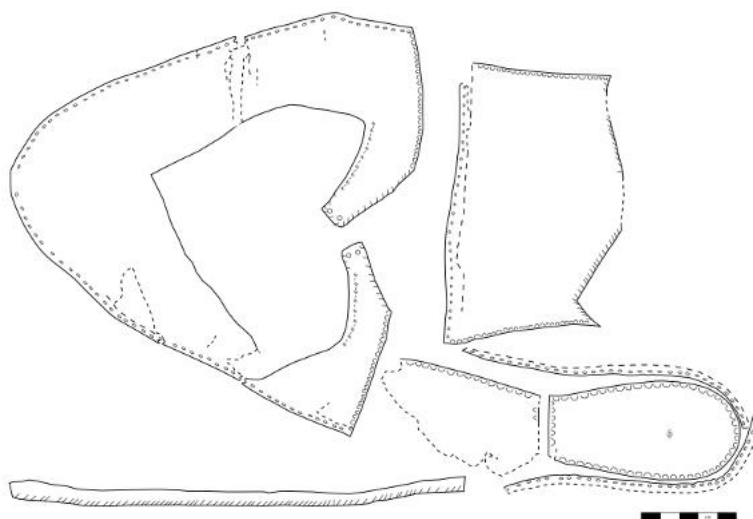
Foto: M. Rijkelijkhuizen.



452 Goubitz 2007, 167.

453 Volken 2014, 292.

454 Goubitz 2007, 267.



Afb. 5.51 De verschillende onderdelen van de bijna complete schoen type 40 (V367-001). Tekening: E. de Campenhout.

● Schoentype 75

Van een tweede schoen is een groot deel van het bovenleer en de hielversteviger gevonden, maar de zool ontbreekt (V439-001). De schoen is gemaakt van kalfsleer. Het bovenleer is niet compleet, maar het had drie knoopsgaten, waarbij de schoen gesloten werd door middel van staartknopen. Hierdoor is de schoen in te delen bij type 75. Dit schoentype werd vaak gebruikt voor kinderschoenen, vanwege de eenvoudige manier van bevestiging. Omdat de zool ontbreekt, is de precieze grootte van de schoen onduidelijk, maar aan de hand van het bovenleer is te bepalen dat de schoen een lengte had van ongeveer 18 cm. Het was daarmee mogelijk een schoen voor een groot kind of jongvolwassene. Bij de instapopening aan de zijde van de vetergaten was oorspronkelijk een verstevigingskoord bevestigd. Langs de bovenrand was waarschijnlijk een afwerkrand aanwezig, maar ook deze ontbreekt. Schoenen van dit type zijn enkelhoge of soms hoge schoenen die te dateren zijn in de 14^e en 15^e eeuw, maar met name tussen 1350 en 1450.⁴⁵⁵ De schoenstijl is te omschrijven als 'Den Bosch', met snijpatroon 'Js angled'. Deze wordt gedateerd tussen 1375 en 1450.⁴⁵⁶ De schoen was intensief gebruikt en vertoont een reparatie in het bovenleer in de regio van de hiel.

Van een derde schoen is slechts een deel van het bovenleer aanwezig. De schoen is gemaakt van rundleer en is hoogstwaarschijnlijk in te delen bij type 75 (V439-002). Bij de vetergaten was een versteviging gemaakt aan de binnenzijde van de schoen. Aan de bovenzijde van de schoen is een halfrond gat gesneden. De reden hiervan is vooralsnog onduidelijk, maar mogelijk was dit om meer ruimte te creëren. Een andere mogelijkheid is dat het leer is weggesneden voor hergebruik, bijvoorbeeld door een schoenlapper. Er zijn in deze beerput echter geen andere vondsten gedaan die wijzen op de aanwezigheid van een schoenlapper.

Behalve deze schoenen zijn er nog enkele zoolfragmenten (V439-003), mogelijke bovenleerfragmenten (V439-004) en andere kleine fragmenten (V439-005) gevonden. Een klein fragment leer is waarschijnlijk een afwerkrand van een schoen bestaande uit een enkel ongevouwen reepje leer (V434-001).

⁴⁵⁵ Goubitz 2007 201.

⁴⁵⁶ Volken 2014, 337.

■ S3133

De beerput is de opvolger van S3132 (fase 4) en is rond 1500 midden in de oude put gebouwd en bevat dus wat opspit. Het aardewerk uit de gebruiksfase dateert tussen 1500 en 1625.

● Schoentype 65

In deze beerput is een vrijwel complete schoen gevonden (V444-001). Aanwezig zijn zowel de zool als het bovenleer. De zool is compleet en heeft een puntige neus die typisch is voor de late middeleeuwen. Het bovenleer is gemaakt van rundleer en bestaat uit een voorpand en een achterpand uit twee delen met een naad op de hiel. Ook zijn de tong, de veter en de zoolreep aanwezig. Het was een enkelhoge schoen en de vetergaten zijn paarsgewijs ingedeeld. Deze schoen had aan beide zijden een paar vetergaten, met elk een gat in het voorpand en een gat in het achterpand. In de tong zijn aan de laterale zijde eveneens twee vetergaten aanwezig. De tong was aan beide zijden vastgenaaid aan de schoen. Twee grote veters waren apart van elkaar bevestigd aan de mediale zijde, aan de binnenkant van de schoen. Er was waarschijnlijk aan één zijde, de laterale zijde, een vetergatversteving aanwezig. Ook deze is teruggevonden. De randen van het bovenleer werden waarschijnlijk aan de hielzijde omgeslagen gedragen. Goubitz vermeldt dat dit voorkomt in de iconografie bij dit type schoen⁴⁵⁷ en volgens Volken was dit in de mode vanaf de late 15^e tot de vroege 16^e eeuw.⁴⁵⁸ De schoen is gemaakt van dik rundleer en heeft een lengte van 28,6 cm inclusief de (grotendeels ongebruikte) punt.

De schoen is in te delen bij type 65. Goubitz dateert deze schoenen tussen 1350 en 1530.⁴⁵⁹ De schoenstijl is te omschrijven als 'Amsterdam' met snijpatroon VQS. Deze worden gedateerd tussen 1400 en 1475.⁴⁶⁰ Het omslaan van de randen van het bovenleer wordt door Volken echter gezien als een latere variant van de Amsterdam-schoen, de Einbeck-stijl genoemd, waardoor de datering mogelijk iets langer doorloopt, tot 1525. De omgeslagen rand van de hier gevonden schoen heeft nog niet de kenmerken van een Einbeck-schoen, omdat het bovenleer bij de Einbeck-schoen veel verder omgeslagen is.⁴⁶¹ De schoen heeft bovendien een vrij brede zoolreep. De zoolreep was oorspronkelijk een smalle strip leer, maar ontwikkelde zich tot een brede reep leer, waar rond 1500 een reparatiezool of tweede zool aan bevestigd werd. De brede zoolreep zou zich uiteindelijk in de 16^e eeuw ontwikkelen tot een rand. Ondanks dat er geen reparatiezool of tweede zool aanwezig is, is deze schoen door de brede rand te dateren aan het einde van de datering van Goubitz. Ook de laatmiddeleeuwse zoolvorm kan nog voorkomen tot in de eerste kwart van de 16^e eeuw.⁴⁶² De datering van de schoen ligt daarom waarschijnlijk tussen 1450 en 1525.

Afb. 5.52 Complete schoen (V444-001). Foto: M. Rijkelijkhuizen.



457 Goubitz 2007, 191.

458 Volken 2014, 311.

459 Goubitz 2007, 191.

460 Volken 2014, 310.

461 Volken 2014, 311.

462 Goubitz 2007, 79.

Behalve deze complete schoen, waren verschillende fragmenten van bovenleer van schoenen aanwezig in de beerput (V430-001). Drie fragmenten waren mogelijk afkomstig van eenzelfde schoen. De vondsten waren echter te gefragmenteerd om een schoentype toe te kennen.

■ S5116

In deze beerput is slechts één fragment leer gevonden (V629-001). Het is een hak met houten nagels. De hak komt voor vanaf de 17^e eeuw.⁴⁶³

■ S5120

De beerkuil S5120 ligt ter hoogte van het perceel op Mandenmakerssteeg 5. Het aardewerk dateert tussen 1350 en 1500, met nadruk op de periode 1350-1425.

● Schoentype 75

In de beerkuil zijn fragmenten gevonden van vier schoenen. De eerste schoen is vrijwel compleet. Aanwezig zijn een groot gedeelte van het bovenleer, een groot deel van de zool en de zoolreep (V675-001). Het was een enkelhoge schoen met drie vetergaten, gemaakt van rundleer. De schoen werd gesloten door middel van staartknopen, waarvan er twee van de drie nog aanwezig zijn. Langs de vetergaten was oorspronkelijk een verstevigingskoord bevestigd aan de binnenzijde van de schoen. Het leer vertoont een kleine imperfectie op de buitenzijde. De kleine bult kan een restant zijn van een tepel. Oorspronkelijk was er ook een hielversteviging aanwezig, maar deze ontbreekt eveneens. De zool was een enkelvoudige zool bestaande uit een voor- en achterdeel die aan elkaar genaaid waren. De zool is niet compleet, waardoor de precieze lengte onduidelijk is, maar de afmetingen van het bovenleer wijzen erop dat de schoen circa 19 cm lang was. Het is daarmee geen grote schoen, maar mogelijk van een groot kind of jongvolwassene. De schoen is in te delen bij type 75, een schoentype dat vaak gebruikt werd voor kinderschoenen. Goubitz dateert dit type in de 14^e/15^e eeuw met de nadruk op de periode 1350-1450.⁴⁶⁴ De schoenstijl is 'Den Bosch' met als snijpatroon 'Js angled'. Deze schoenen worden door Volken tussen 1375 en 1450 gedateerd.⁴⁶⁵



Afb. 5.53 Bovenleer van een kinderschoen (V675-001).
Foto: M. Rijkelijkhuizen.

● Schoentype 60

Een tweede schoen is een ander type schoen (V675-002). Het bovenleer is grotendeels aanwezig en is gemaakt van kalfsleer. De instapopening had aan beide zijden zeven vetergaten. Er waren oorspronkelijk een hielversteviging en een vetergatversteviging aanwezig aan beide zijden van de instapopening, maar deze ontbreken grotendeels. Slechts één fragment van een vetergatversteviging is aanwezig. Ook ontbreken enkele kleinere onderdelen van het bovenleer en de

463 Goubitz 2007, 81.

464 Goubitz 2007, 201.

465 Volken 2014, 337.

zool. Volgens de typologie van Goubitz is deze schoen in te delen bij type 60 en komt dit type voornamelijk voor rond 1350.⁴⁶⁶ Volgens Volken is de schoenstijl te omschrijven als 'Greyfriars' met snijpatroon Js en komt voor tussen 1350 en 1425.⁴⁶⁷ De schoen is intensief gebruikt en heeft enkele reparaties ondergaan aan de hiel, aan de laterale zijde en mogelijk ook aan de neus. Een fragment van een brede zoolreep aan de hielzijde is mogelijk onderdeel van de reparatie. De naaigaten van de hielreparatie zijn echter erg grof en verder uit elkaar uitgevoerd dan bij de rest van de schoen. Aan de zijkant van de schoen is aan de binnenzijde een half rond extra stukje leer vastgenaaid als reparatie. Ook hier zijn vrij grove en ver uit elkaar staande naaigaten te zien. De oorspronkelijke, versleten rand van het bovenleer is nog aanwezig. Bij de hielzijde was deze geheel weggesleten of weggesneden. De instapopening is bewust vergroot.

Afb. 5.54 Bovenleer van een schoen, type 60 (V675-002).
Foto: M. Rijkelijkhuizen.



● Schoentype 65

Van een derde schoen is het bovenleer aanwezig, maar de zool ontbreekt (V675-003). Aan het bovenleer is echter wel te zien dat de zool oorspronkelijk een puntige neus had, zoals populair was in de late middeleeuwen. Het bovenleer is gemaakt van geitenleer en bestond uit meerdere onderdelen, die alle nog aanwezig zijn. Het is opmerkelijk dat de schoen gemaakt is uit een groot onderdeel en verschillende vrij kleine onderdelen. De reden hiervoor is vooralsnog onduidelijk. De schoen had aan beide zijden van de instapopening twee paar vetergaten en er zat een vetergatversteving aan de laterale zijde en mogelijk ook een verstevigingskoord. De vetergatversteving is nog aanwezig en heeft eveneens vier gaten. Aan de mediale zijde waren de gespleten veters bevestigd, waarvan er een nog aanwezig is. Waarschijnlijk was hier geen vetergatversteving aanwezig. Omdat de vetergaten paarsgewijs zijn aangebracht, is de schoen in te delen bij type 65. Dit type is gedateerd tussen 1350 en 1500.⁴⁶⁸ De schoenstijl komt het meeste overeen met 'St. Michaels'. Deze stijl is gedateerd tussen 1375 en 1450.⁴⁶⁹

Afb. 5.55 Groot deel van een schoen met puntige neus (V675-003). Foto: M. Rijkelijkhuizen.

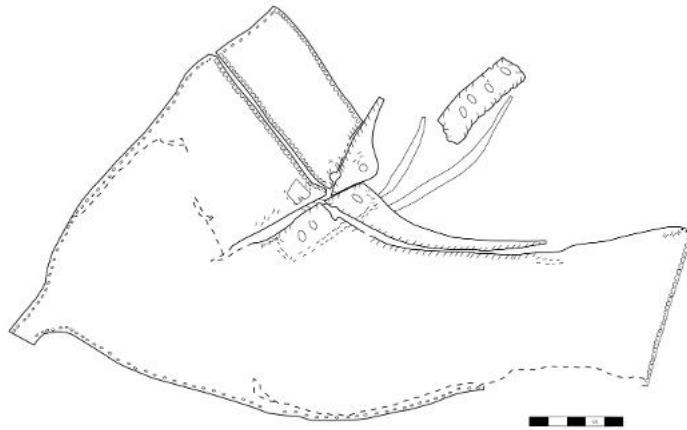


466 Goubitz 2007, 187.

467 Volken 2014, 334.

468 Goubitz 2007, 191.

469 Volken 2014, 336.



Afb. 5.56 Verschillende onderdelen van de schoen (V675-003). Tekening: E. de Campenhout.

Behalve deze drie grotendeels complete schoenen, is een fragment van geitenleer gevonden met twee paar vetergaten (V675-006), waardoor deze in te delen is bij schoentype 65⁴⁷⁰ en schoenstijl 'St. Michaels'.⁴⁷¹ Het fragment is versneden, maar door de slechte conservering is de reden hiervoor niet te achterhalen.

● Overige schoenfragmenten

Een klein fragment met twee vetergaten is niet met zekerheid toe te wijzen aan een schoentype (V675-005). Het andere fragment is een vrij groot deel van het voorpand en heeft een instapopening met oorspronkelijk een verstevigingskoord (V675-004). Het bovenleer heeft een puntige neus, maar een schoentype is niet toe te wijzen.

Van enkele bovenleerfragmenten is eveneens het schoentype niet te bepalen. De fragmenten behoren waarschijnlijk tot enkele verschillende schoenen. Een fragment van kalfsleer is mogelijk afkomstig van een schoen die behoort tot type 75, maar dit is onzeker (V680-001). Een ander fragment rundleer betreft slechts een klein schoenfragment (V680-002). Het fragment is mogelijk afgesneden.

Daarnaast zijn enkele zolen en zoolfragmenten aanwezig die mogelijk bij de overige schoenonderdelen uit dit spoor behoren, maar dit is niet aanwijsbaar. Een complete enkelvoudige zool heeft een lengte van 26 cm (V675-007). Een tweede, incomplete, zool heeft een puntige neus (V675-008). Verder zijn er nog enkele zoolfragmenten (V675-009/010), zoolreepfragmenten (V675-011), bovenleerfragmenten (V675-012) en onbekende fragmenten (V675-013/014/015) aanwezig.

● Onbekend voorwerp

Behalve schoenfragmenten, is ook een onbekend voorwerp van leer gevonden (V681-001). Het is een langwerpig stuk rundleer dat in de lengte is dubbelgevouwen. De vouw is niet scherp, maar wel vrij breed, waardoor het lijkt of het om iets diks heen gevouwen was. Op de gehele dubbelgevouwen rand zijn naai-gaten aanwezig. Deze zijn ook aan de korte zijanten van het leer aanwezig. Aan een lange zijde is een zweepsteek aanwezig met diepe impressies van de draad, waarschijnlijk stond er veel spanning op de naad. De andere lange zijde is opzettelijk afgesneden. De functie van het voorwerp is vooralsnog onbekend. Ook is niet bekend hoe groot het voorwerp oorspronkelijk was.

470 Goubitz 2007, 191.

471 Volken 2014, 336.

■ S5139

Deze waterput ligt op hetzelfde perceel als S5120 en is gedempt met beer in het laatste kwart van de 18^e eeuw.

● *Schoenfragmenten*

Verschillende fragmenten van een postmiddeleeuwse schoen zijn aangetroffen in deze waterput. Van het bovenleer zijn echter alleen fragmenten aanwezig, waardoor het schoentype niet vastgesteld kon worden (V781-001). Aan de binnenzijde van het voorpand was een extra laag leer als voering aanwezig, gemaakt van geitenleer. Daarnaast zijn fragmenten van de zool aanwezig. De datering van de zool is gebaseerd op de vorm, de constructie en de wijze van bevestiging aan het bovenleer. Aanwezig zijn de binnenzool van kalfsleer, een deel van de buitenzool en twee fragmenten van een hak, gemaakt van rundleer. De hakfragmenten waren met houten nagels bevestigd. Daarnaast zijn delen van de rand aanwezig, een reep leer die de buitenzool verbindt met het bovenleer en de binnenzool. De constructie met een rand⁴⁷² en de aanwezigheid van een hiel duiden alle op een postmiddeleeuwse datering. De zoolvorm is waarschijnlijk te plaatsen in de 17^e tot 18^e eeuw.⁴⁷³ De lengte van de zool bedraagt circa 24 cm.

Behalve deze fragmenten van een schoen, zijn nog zes fragmenten gevonden die in dezelfde periode geplaatst kunnen worden. Een binnenzool en een fragment van een buitenzool hebben een vergelijkbare constructie als de hierboven beschreven zool en vertonen slijtage (V783-001). Op basis van de vorm van de zool en de constructie is de datering in de 17^e eeuw tot 18^e eeuw te plaatsen.⁴⁷⁴ Een tweede zoolfragment en een klein bovenleerfragment zijn te dateren na 1600 (V783-002). Een derde fragment van een zool is te klein om uitspraken over te doen. Een groot deel van de zool was weggesneden (V783-003). Van enkele kleine zoolfragmenten is het niet mogelijk om te bepalen of deze bij de andere zoolfragmenten horen (V781-004).

● *Schoentype 10-I*

De datering van de tweede schoen die verzameld is tijdens het onderzoek naar de waterput (V781-002) komt niet overeen met de datering van de overige vondsten. Deze schoen heeft in tegenstelling tot de overige vondsten een middeleeuwse datering en is hoogstwaarschijnlijk afkomstig uit een ouder spoor dat aangesneden is tijdens het couperen van de waterput.

Aanwezig is een groot deel van het bovenleer. Het leer is in vrij slechte staat en het is onduidelijk of het ontbrekende gedeelte van het bovenleer niet aanwezig is, of mogelijk is weggesneden. De hoogte van de schoen is hierdoor echter ook onduidelijk. Aan de zijkant van de schoen zijn twee parallelle verticale insnijdingen aanwezig, die dienden als bevestiging voor veters die rondom de enkel gebonden werden. Er zijn indrukken van deze veters aanwezig in het leer. Hiermee past de schoen in type 10-I, dat door Goubitz in de 7^e tot 12^e eeuw gedateerd wordt.⁴⁷⁵ Als we kijken naar het snijpatroon, dan kan deze datering verfijnd worden tot grofweg de late 11^e of de 12^e eeuw. Snijpatroon Z komt namelijk voor tussen 1050 en 1250, maar neemt rond 1200 af in populariteit.⁴⁷⁶

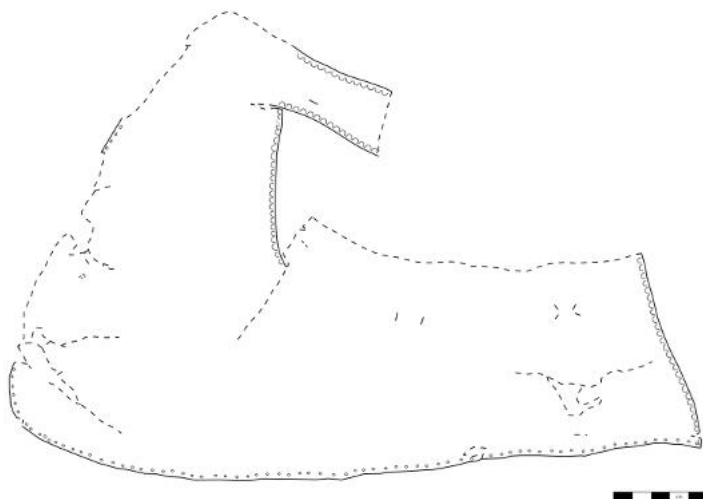
472 Zie Goubitz 2007, 97, fig. 28a;
Goubitz 2007, 88, fig. 33a.

473 Goubitz 2007, 82.

474 Ibidem.

475 Goubitz 2007, 135.

476 Volken 2014, 75.



Afb. 5.57 Tekening van het bovenleer van de late 11e- tot 12e-eeuwse schoen (V781-002). Tekening: E. de Campenhout.



Afb. 5.58 Deel van het bovenleer van een late 11e- tot 12e-eeuwse schoen (V781-002). Foto: M. Rijkelijkhuizen.

■ S5160

In de waterput is slechts een stukje leerafval gevonden (V665-001). Op basis van een enkel stukje bewerkingsafval zijn geen uitspraken te doen.

■ S6011

S6011 betreft een beerput op de perceelgrens van Zonneveldpoort 3 en 5, gebouwd rond 1400 (fase 4). Het aardewerk uit vulling 3 dateert tussen 1375 en 1600. Een groot deel hiervan dateert in de tweede helft van de 15^e eeuw tot eerste helft van de 16^e eeuw. Het aardewerk uit vulling 2 dateert tussen 1700 en 1825.

In vulling 2 zijn alleen verschillende schoenfragmenten gevonden die niet nader gedetermineerd konden worden. Een zoolfragment waarvan het neusgedeelte is weggesneden, is niet te dateren (V957-001). Er zijn sporen die mogelijk een

indicatie zijn dat er later reparatiestukken aan zijn toegevoegd. Een fragment van het bovenleer van een schoen is te gefragmenteerd om met zekerheid aan een bepaalde schoenstijl toe te schrijven (V957-002). Het bovenleer vertoont snijsporen.

In vulling 3 zijn fragmenten van circa vijf schoenen, delen van twee leren trippen en mogelijk een paneel van een tas gevonden. Van enkele vrij complete schoenen kon een schoentype, schoenstijl en snijpatroon bepaald worden.

● *Trippen*

De eerste trip is vrij compleet teruggevonden (V963-001). Trippen werden gebruikt als overschoen binnen- of buitenshuis. Er bestonden twee typen trippen, de eerste had een houten zool met een leren band over de wreef. Dit type werd buitenshuis gebruikt om de schoen te beschermen tegen vuil, kou en scherpe stenen. Het tweede type trip is de leren trip, die binnenshuis gebruikt werd tegen de kou. De zool was vaak gevuld met kurk, zodat een extra dikke zool ontstond.⁴⁷⁷

De zool van de trip uit de beerput bestaat uit een binnenzool en een buitenzool met ertussen een laag kurk, maar er zijn ook dunne houten plaatjes aanwezig tussen het kurk en de buitenzool, mogelijk als extra versteviging. De kurk werd aan de zijkant afgedekt met een brede rand leer ('envelop'). De buitenzool is bevestigd door middel van een tunnelsteek, wat duidt op een datering in de 14^e eeuw.⁴⁷⁸ Er is een extra dunne strip leer aanwezig tussen de binnenzool en de envelop ('*piping*'), wat echter ook op een 15^e-eeuwse datering kan wijzen.⁴⁷⁹ Het bovenleer van de leren trip kon verschillende vormen hebben, maar bestond meestal uit twee delen. Vaak zijn dit twee driehoekige delen, maar soms kunnen deze ook opengewerkt zijn, waardoor er twee driehoekige banden ontstaan, zoals bij deze trip. Leren trippen met vergelijkbare smalle voetbanden zijn afkomstig uit de 14^e en 15^e eeuw.⁴⁸⁰ De twee delen zijn op de wreef aan elkaar bevestigd door middel van een verlenging van één van de delen, die door enkele inkepingen in het andere deel gestoken werd. Dit werd vervolgens vastgezet met een metalen pin. De banden zijn waarschijnlijk gemaakt van rund- of kalfsleer. Er zijn extra steken zichtbaar op de envelop vlakbij de hiel; dit is mogelijk een reparatie.

Afb. 5.59 Leren trip met smalle banden (V963-001).
Foto: M. Rijkelijkhuizen.



Van een tweede trip is alleen de buitenzool aangetroffen (V949-001). De hielzijde van de zool lijkt weggesneden te zijn. De tripzool had een tunnelsteekconstructie.

477 Goubitz 2007, 249, 253-254.

478 Goubitz 2007, 92, 253-254.

479 Goubitz 2007, 253.

480 Goubitz 2007, 249-266.

● Schoentype 85

De eerste schoen is vrij compleet teruggevonden en zowel de zool als het bovenleer is aanwezig (V963-002). De zool bestaat uit een binnen- en een buitenzool. De rand is grotendeels nog aanwezig. Een reparatiestuk aan de laterale zijde is eveneens nog aanwezig. Het bovenleer bestaat uit een voorpand en een tweedelig hielpand met een naad op de hiel. Ook was aan de binnenzijde een driehoekige hielversteving met afgetopte punt aangebracht. Er is gebruik gemaakt van rundleer. Een tong behoort mogelijk tot deze schoen, maar dit is niet zeker. De afwerkrand bestond uit een gevouwen strip leer. De schoen werd gesloten door middel van een leren band en een achtvormige metalen gesp. De instapopening en de gesp waren aan de voorzijde van de schoen op de wreef gepositioneerd en daarmee is de schoen in te delen bij type 85, groep 2A; deze wordt gedateerd in de 16^e/17^e eeuw.⁴⁸¹ De schoenstijl is te omschrijven als 'Amersfoort' met snijpatroon Vqs; de datering van deze schoenen wordt geplaatst tussen 1550 en 1600.⁴⁸² De zoolvorm en de constructie daarentegen dateert de schoen eerder rond 1500 of de eerste helft van de 16^e eeuw.



Afb. 5.60 Links: Schoen van het type 85. Rechts: gesp van de schoen (V963-002). Foto's: M. Rijkelijkhuizen.

Een tweede schoen is ook vrij compleet teruggevonden: zowel de zool als het bovenleer is aanwezig (V963-003). De zool heeft een lengte van 21,2 cm. Het was een gesloten schoen gemaakt van rundleer en had een enkelvoudige zool. De slijtage, de stikselnaden en de rand wijzen er echter op dat later twee reparatiestukken aan de zool zijn toegevoegd. Het bovenleer bestaat uit een voorpand en een tweedelig achterpand met een naad op de hiel. De hielversteving is eveneens aanwezig. Deze hielversteving lijkt aan de hand van de stikselnaden in het hielpand vervangen te zijn. De reden hiervoor is niet duidelijk.

Het voorpand heeft de instapopening aan de voorzijde en was gesloten met een leren bandje en een gesp. De gesp is niet meer aanwezig. De instapopening lijkt groter gemaakt te zijn. De schoen is net als de eerste schoen in te delen bij type 85. Omdat het echter een gesloten model betreft met een enkelvoudige zool, maar met reparatiestukken op de zool, is de schoen in te delen bij groep 1 of groep 2A. Groep 1 dateert in de 12^e tot 15^e eeuw en groep 2 in de 16^e tot 17^e eeuw.⁴⁸³ De schoenstijl is volgens Volken te omschrijven als 'Sluis'; deze is gedateerd tussen 1525 en 1575.⁴⁸⁴ In combinatie met de zoolvorm, de rand en de reparatiestukken op de zool dateren de schoen rond 1500 of de eerste helft van de 16^e eeuw.

481 Goubitz 2007, 210-211.

482 Volken 2014, 312.

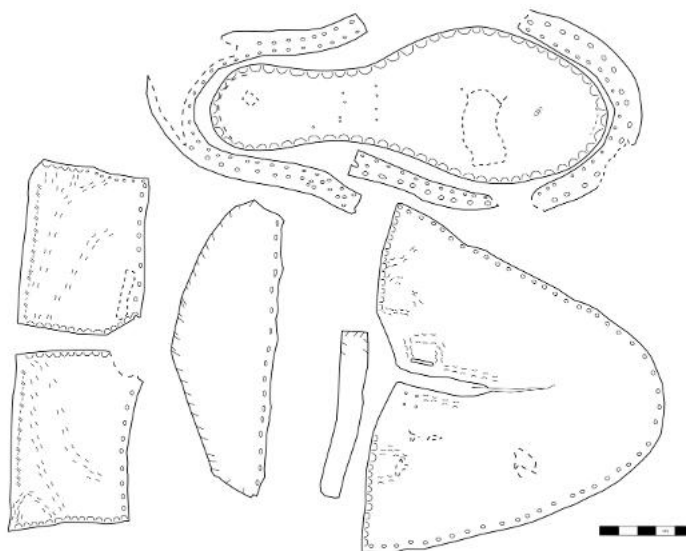
483 Goubitz 2007, 210-211.

484 Volken 2014, 301.

Afb. 5.61 Het voorpand van de tweede schoen die behoort tot type 85 (V963-003). Foto: M. Rijkelijkhuizen.



Afb. 5.62 Verschillende onderdelen van de tweede schoen die behoort tot type 85 (V963-003). Tekening: E. de Campenhout.



● Schoentype 70 of 85

Een derde vrij complete schoen is gemaakt van kalfsleer (V963-004). De schoen heeft een enkelvoudige zool met een lengte van 17,8 cm. Het is hiermee waarschijnlijk een schoen voor een kind of jongvolwassene. Er is een brede zoolreep aanwezig. Van het bovenleer is het voorpand, een kleiner onderdeel en de driehoekige hielversteving aanwezig. De instapopening aan de voorzijde lijkt verder ingesneden te zijn. Omdat delen ontbreken, is niet duidelijk hoe de schoen gesloten werd; mogelijk met een veter of gesp. Afhankelijk van het type sluiting, behoort de schoen tot schoentype 70, gedateerd tussen 1300 en 1550 of schoentype 85-I, door Goubitz gedateerd tussen 1100 en 1500.⁴⁸⁵ Het snijpatroon is Vqs en komt voor in de 15^e of 16^e eeuw.⁴⁸⁶ De vorm van de zool en de aanwezigheid van een brede zoolreep dateren de schoen waarschijnlijk rond 1500 of de eerste helft van de 16^e eeuw.

● Schoentype 75

De vierde schoen is enkelhoog en gemaakt van rund- of kalfsleer (V963-005). Aanwezig zijn zowel de enkelvoudige zool als het bovenleer. De lengte van de zool is 19,9 cm en de schoen betreft waarschijnlijk een schoen van een jongvolwassene. Er is een fragment van een brede zoolreep aanwezig. Het bovenleer heeft een instapopening aan de voorzijde die gesloten werd met drie rolknopen. Aan de bovenrand lijkt een deel van de schoen weggesneden te zijn. De schoen had oorspronkelijk een driehoekige hielversteving. Er waren waarschijnlijk eveneens verstevigingen aanwezig bij de vetergaten.

485 Goubitz 2007, 210.

486 Volken 2014, 69.

De schoen is in te delen bij schoentype 75, een type dat vooral gebruikt werd voor kinderschoenen en voornamelijk gedateerd wordt tussen 1350 en 1450.⁴⁸⁷ De schoenstijl komt het meeste overeen met 'Den Bosch', met snijpatroon 'Js angled', deze wordt gedateerd tussen 1375 en 1450.⁴⁸⁸ De zoolvorm en de brede zoolreep zijn echter een indicatie dat de schoen mogelijk later gedateerd kan worden, namelijk rond 1500.

Een vijfde schoen is een enkelhoge schoen gemaakt van rundleer (V963-006). Er is slechts een fragment van het bovenleer aangetroffen met drie knoopsgaten. Het is waarschijnlijk een kinderschoen en behoort tot type 75, een type dat voorkwam in de 14^e en 15^e eeuw en met name tussen 1350 en 1450.⁴⁸⁹ Qua schoenstijl komt de schoen overeen met 'Den Bosch', gedateerd tussen 1350 en 1450.⁴⁹⁰ Op het leer is een imperfectie te zien, dit was waarschijnlijk een bult die weggeschaafd is. Mogelijk betreft het een mindere kwaliteit leer dat gebruikt is voor deze kinderschoen. Dit is ook geconstateerd bij een andere schoen van dit type uit deze opgraving (V675-001).

● Schoenfragmenten

Een complete zool met puntige neus kon niet gerelateerd worden aan een van de hierboven beschreven schoenen (V963-007). Deze specifieke zoolvorm kwam voornamelijk voor in de late middeleeuwen.⁴⁹¹

Er zijn verschillende schoenfragmenten gevonden die niet nader gedetermineerd konden worden. Een klein bovenleerfragment is mogelijk afkomstig van een kinderschoen (V958-002). Het is echter te klein en verweerd om een schoentype of datering te bepalen. Enkele schoenfragmenten betreffen eveneens delen van het bovenleer. Door de aanwezigheid van een rand is de schoen waarschijnlijk rond 1500 te dateren (V950-001). Een leren bandje was mogelijk afkomstig van een schoen met gesp, Goubitz type 85 (V950-005).⁴⁹² Verschillende andere schoenfragmenten waren aanwezig, maar zijn te klein om te determineren of te dateren (V950-002-009).



Afb. 5.63 Voorpaneel van een tas (V958-001). Foto: E. de Campenhout.

● Tas

Behalve schoenen is ook een onderdeel van een tas aangetroffen in de beerput (V958-001). Het betreft het voorpaneel van een tas die aan de gordel gedragen kon worden. Het voorpaneel is gedecoreerd met ingedrukte lijnen en is fraai vormgegeven. Een voorpaneel met een vergelijkbare vorm is gevonden in Utrecht.⁴⁹³ Ook deze was versierd met ingedrukte lijnen, maar in een ander patroon. De afmetingen van het voorpaneel van de Aalmarkt zijn 8,1 bij 13,6-14,1 cm. Het is hiermee een vrij klein exemplaar. De leersoort kon niet bepaald worden door slijtage van het leer. Ook is er geen datering vast te stellen aan de hand van het fragment. Het Utrechtse exemplaar is niet gedateerd. Aan de hand van de overige leervondsten is de tas mogelijk te dateren tussen 1350 en 1550.

487 Goubitz 2007, 201.

488 Volken 2014, 337.

489 Goubitz 2007, 201.

490 Volken 2014, 164.

491 Goubitz 2007, 82.

492 Goubitz 2007, 209.

493 Goubitz 2009, 44.

■ S6125

De beerput S6125 ligt op de grens van Zonneveldpoort 1 en 3, die rond 1400 gebouwd zijn (fase 4). Het aardewerk dateert tussen 1550 en 1700, met een nadruk op (het midden van) de 17^e eeuw.

● Schoentype 35

Slechts één complete schoen is in deze beerput aangetroffen (V938-001). Aanwezig zijn zowel de enkelvoudige zool als het bovenleer, de tong en de afwerkrand. De zool heeft een lengte van 23,5 cm. Het bovenleer is gemaakt van kalfsleer. Het is een hoge schoen met zeven vetergaten die gesloten werd door middel van rolknopen. Er waren oorspronkelijk acht rolknopen aanwezig, waarvan een rolknoop bij de instapopening bevestigd was. De andere zeven rolknopen zijn op een bijzondere manier bevestigd aan het bovenleer, namelijk door middel van een tweede rolknoop aan de binnenzijde van de schoen. Dit fenomeen is ook waargenomen bij een schoen van de opgraving Huyterstraat in Delft (lopend onderzoek Elisabeth de Campenhout), maar is verder nog niet waargenomen bij andere schoenen. De afwerkrand bestaat uit een enkele reep leer. De schoen is in te delen bij type 35-II, dat volgens Goubitz tussen 1300 en 1400 te dateren is.⁴⁹⁴ Dit schoentype was echter waarschijnlijk aan het einde van de 14^e eeuw al uit de mode.⁴⁹⁵ De schoenstijl is te omschrijven als 'Payerne' met snijpatroon Jt. Deze stijl is iets vroeger te dateren dan de datering van Goubitz, namelijk tussen 1250 en 1325.⁴⁹⁶ Deze laatste datering wordt aangehouden en de datering van de schoen is daarmee vroeger dan het overige materiaal uit de beerput. De schoen is waarschijnlijk als opspit in de beerputvulling terecht gekomen

Afb. 5.64 Links: complete schoen (V938-001). Rechts: bovenleer in zijaanzicht. Foto's: M. Rijkelijkhuizen.



494 Goubitz 2007, 161.

495 Rijkelijkhuizen 2013.

496 Volken 2014, 363.

■ S7021

S7021 is een beerput op het perceel van Aalmarkt 12 die mogelijk vóór 1570 is gebouwd. De vulling dateert tussen 1640 en 1750, met een sterke nadruk op de periode 1640-1700.

Er is weinig leer afkomstig uit deze beerput, slechts een midden- en buitenzool van een schoen (V1010-001). Daarnaast is een extra verstevigingsstuk van de zool aanwezig. Waarschijnlijk had de zool oorspronkelijk een hiel. De meervoudige zool met hiel wijst op een postmiddeleeuwse datering.

5.7.3 Overige sporen

■ S1080

Dit spoor betreft een langwerpige kuil of greppel ter hoogte van het perceel Aalmarkt 12/13, uit de eerste helft van de 14^e eeuw (fase 2).

In dit spoor is een grote hoeveelheid leerafval gevonden. Het leerafval is onder te verdelen in drie verschillende categorieën: primair afval (restleer), dat bestaat uit de afgesneden onregelmatige randen van een lap leer, bijvoorbeeld delen van het leer die onbruikbaar of van slechte kwaliteit zijn (leer rond de buik, benen, etc.).⁴⁹⁷ Primair leerafval kan het afval zijn van leerlooiers en andere bewerkers van huiden die het leer eerst bijgewerkt hebben voor de verkoop,⁴⁹⁸ maar het is ook mogelijk dat dit het afval is van leerbewerkers die complete of bijna complete huiden hebben aangekocht. Secundair afval bestaat uit afval van leerbewerkers dat overblijft bij het uitknippen van patronen en is herkenbaar door afgesneden delen waarbij het leer aan alle kanten gesneden is, vaak in een driehoekige, halfronde of ovale vorm.⁴⁹⁹ Tertiair afval ten slotte bestaat uit smalle reepjes leer die ontstaan bij de laatste fase van leerbewerking en het bijsnijden van de patronen of objecten.⁵⁰⁰

Er zijn circa 119 fragmenten primair afval gevonden (318 g) (V80-002/007). Hiervan zijn 81 stuks rund- en/of kalfsleer, 28 stuks geitenleer en 9 niet determineerbaar. Er is waarschijnlijk meer kalfsleer dan rundleer aanwezig, maar de determinatie tussen beide leersoorten is soms onduidelijk. Op twee fragmenten zijn tepels zichtbaar. Sommige fragmenten hebben nog haar, voornamelijk goud/roodbruin. Een fragment kalfsleer had goud/roodbruin en bruin haar. Twee geitenleren fragmenten hebben zwart haar. Het secundair afval bestaat uit 634 stuks (533 g) (V80-003/008). Een steekproef van 150 stuks is bekeken op diersoort. Hiervan zijn er 78 van rund of kalf, waarvan waarschijnlijk iets meer kalfsleer dan rundleer, 17 geitenleer en 55 zijn niet nader te determineren. Ten slotte zijn er 670 stuks tertiair afval aanwezig (213 g) (V80-004/009). Omdat het slechts kleine fragmenten betreft zijn deze niet gedetermineerd op diersoort. Van alle fragmenten is circa 152 g niet verder determineerbaar, omdat de fragmenten gespleten en gescheurd zijn (V80-005/010). Behalve de afvalfragmenten zijn er twee fragmenten met stikselnaden aangetroffen (V80-001) en twee rolknopen (V80-001/006).

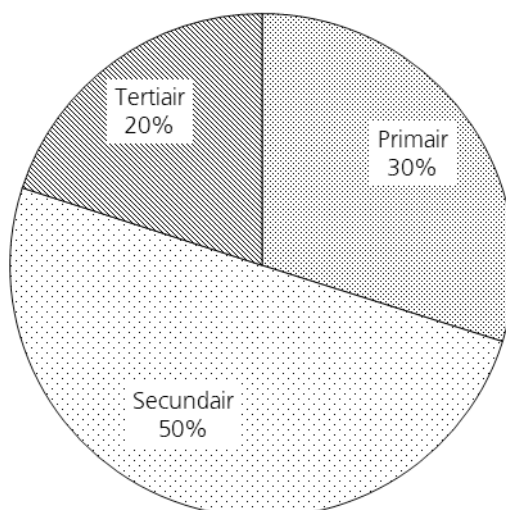
497 Mould *et al.* 2003, 3245.

498 Mould *et al.* 2003.

499 Mould *et al.* 2003, 3245.

500 Mould *et al.* 2003, 3245-3246.

Afb. 5.65 Percentages van het leerbewerkingsafval uit S1080, gebaseerd op het gewicht in gram.



Het feit dat alle stadia van leerafval aanwezig zijn, duidt op de aanwezigheid van een leerbewerker. Het was geen schoenlapper, omdat er geen hergebruikte schoenen aanwezig zijn. Het leer is vrij fijn en dunner dan bijvoorbeeld het leer voor riemen of zwaardscheden. Ook aanwezigheid van geiten- en kalfsleer duidt op de fabricage van meer luxueuzere items, bijvoorbeeld luxe schoenen,⁵⁰¹ boekbanden, tassen⁵⁰² en handschoenen.⁵⁰³ Er is echter niet met zekerheid te bepalen welke producten de leerbewerker vervaardigde.

■ S1112⁵⁰⁴

● Schoentype 35

Drie schoenen kwamen tevoorschijn bij de aanleg van vlak 2 in werkput 1. De eerste schoen is gemaakt van rundleer en een groot deel van het bovenleer is aanwezig (V129-001). Er zijn vijf vetergaten aanwezig en bij de instapopening is de rolknoop nog aanwezig. Deze rolknoop heeft een unieke wijze van bevestiging, namelijk een tweede rolknoop aan de binnenzijde. De knoop heeft bovendien aan de binnenzijde een lange 'staart'. De schoen was ten minste enkelhoog, maar het is onduidelijk of de schoen nog hoger was, of dat de schoen een afwerkrand had. De schoen valt onder het type 35-II, dat gedateerd is in de 14^e eeuw.⁵⁰⁵ Aan het einde van die eeuw is deze schoen alweer uit de mode.⁵⁰⁶ De schoen heeft als schoenstijl Payerne, deze is gedateerd tussen 1225 en 1325,⁵⁰⁷ dus een datering in de 13^e eeuw is niet uit te sluiten.

Van de tweede schoen is alleen een deel van de voorzijde van het bovenleer aanwezig (V129-002). Hierdoor is de hoogte van de schoen niet meer te bepalen. De schoen is gemaakt van geitenleer. Aan de voorzijde is een rolknoop aanwezig bij de instapopening, waardoor de schoen in te delen is bij schoentype 35.⁵⁰⁸ De datering van Goubitz in de 14^e eeuw kan iets vroeger geplaatst worden als men kijkt naar de voorkomende schoenstijlen van Volken.⁵⁰⁹ Daarnaast is reeds aangetoond dat schoentype 35 waarschijnlijk aan het einde van de 14^e eeuw al uit de mode was.⁵¹⁰ Aan de laterale zijde is een deel van de schoen mogelijk weggesneden.

501 Goubitz 2007, 29.

502 Haines 2006, 14.

503 Haines 2006, 14; Willemsen 2015, 82.

504 Administratief spoornummer t.b.v. de registratie van vondsten die zijn gedaan tijdens het aanleggen van vlak 2 in werkput 1.

505 Goubitz 2007, 161.

506 Rijkelijkhuizen 2013.

507 Volken 2014, 152.

508 Goubitz 2007, 161.

509 Volken 2014, 146, 152, 158.

510 Rijkelijkhuizen 2013.

● *Schoentype 35 of 75*

Een onderdeel van een schoen met zes vetergaten behoort tot schoentype 35 of 75 (V129-003). Dit schoentype wordt gedateerd tussen 1350 en 1450.⁵¹¹ De schoenstijl is mogelijk 'Payerne' (1225-1325) of 'Freiburg' (1325-1450).⁵¹² Een precieze datering is hierdoor niet te bepalen. De enkelhoge of hoge schoen was gemaakt van kalfsleer.

● *Schoenfragmenten*

Daarnaast is er een enkelvoudige zool aanwezig die dateert uit de 13^e tot 15^e eeuw (V129-004), een fragment van een zool met tunnelsteek (V125-001), een driehoekige tong (V129-005), twee zoolfragmenten (V129-006), vijf zoolreepfragmenten (V129-007), een bovenleerfragment (V129-009), drie onbekende fragmenten (V125-002) en een vijftal fragmenten bewerkingsafval (V129-009, V125-003).

■ *S5110*

● *Onbekend voorwerp*

Een zeer groot fragment leer met verschillende stikselnaden is afkomstig uit een 13^e-14^e-eeuwse ophogingslaag (V729-001). Er zijn zowel stikselnaden langs de randen aanwezig als extra rijen stikselnaden mogelijk ter decoratie of ten behoeve van bevestiging aan een ander onderdeel. Het aanwezige leer is erg dun en soepel, maar de diersoort is niet met zekerheid te bepalen. Ook de functie van het voorwerp is onduidelijk. Een tweede fragment met stikselnaden is eveneens afkomstig van een onbekend voorwerp (V729-002). Dit fragment is gemaakt van rundleer.

● *Leerbewerkingsafval*

Er zijn drie fragmenten primair afval gevonden, waarvan er twee van rundleer en een van kalfsleer (V729-003); zes fragmenten secundair leerafval, waarvan vier kalf, een geit en een niet nader te determineren fragment (V729-004), en twee fragmenten tertiair afval van rundleer (V729-005).

■ *S8076*

Deze langwerpige kuil of greppel, vergelijkbaar met S1080, is aangetroffen op het perceel ter hoogte van Aalmarkt 17. Het aardewerk dateert in de tweede helft van de 13^e eeuw (fase 2).

● *Schoentype 35*

In de kuil/greppel is slechts één fragment van een schoen aanwezig (V1053-001). Het is een fragment van het bovenleer van een schoen. Het leer is in slechte staat en splijt en scheurt. Het was waarschijnlijk een enkelhoge of hoge schoen en er zijn zes vetergaten zichtbaar in het fragment. Het is niet duidelijk of er oorspronkelijk meer vetergaten aanwezig waren of dat er een afwerkrand aanwezig was. De schoen is in te delen bij schoentype 35-II.⁵¹³ Dit schoentype wordt door Goubitz gedateerd in de 14^e eeuw, maar dit schoentype was aan het einde van de 14^e eeuw alweer verdwenen⁵¹⁴ en uit onderzoek door Rijkelijkhuizen is gebleken dat dit type ook eerder voor kon komen (zie ook V938-001).⁵¹⁵ De schoenstijl komt overeen met schoenstijl 'Payerne' (snijpatroon

511 Goubitz 2007, 161, 201.

512 Volken 2014, 152.

513 Goubitz 2007, 161.

514 Rijkelijkhuizen 2013.

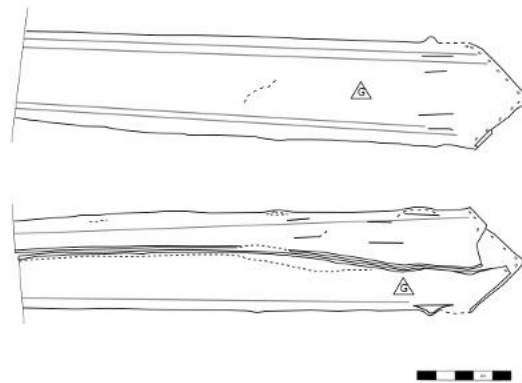
515 Volken 2014, 152.

Jt, Jc of JcE), te dateren tussen 1225 en 1325 of 'Freiburg' (snijpatroon Jt, Jc of JcE), te dateren tussen 1325 en 1425.⁵¹⁶ In het beengedeelte lijkt een kruisvormige incisie gemaakt te zijn.

● Zwaardschede

In dit spoor is eveneens een fragment van een zwaardschede gevonden (V1054-002). Zwaardscheden werden gemaakt van dunne platen hout die overtrokken werden met leer. Het leer werd aan één zijde aan elkaar vastgenaaid. De naad van deze zwaardschede bevond zich aan de achterzijde. Het betreft het bovenste deel van een zwaardschede met aan het uiteinde twee paar verticale inkepingen voor de bevestiging van de banden. Aan de achterzijde zijn boven elkaar twee paar verticale inkepingen aanwezig en twee extra inkepingen nabij het uiteinde. Er zijn langs de randen van de voorzijde een paar ingedrukte lijnen aanwezig en een enkele lijn langs de randen van de achterzijde. De breedte is circa 55 mm; de lengte van het fragment is circa 270 mm. Door oorspronkelijke lengte is onbekend, omdat de rest van de zwaardschede afgesneden was.

Afb. 5.66 Zwaardschede, voor- en achterzijde (V1054-002). Tekening: E. de Campen-hout.



Een fragment van een tweede schede is te klein om te bepalen of het een zwaardschede of andere schede, bijvoorbeeld een dolk- of messschede, betreft (V1054-003).

● Riemen/banden

Er zijn daarnaast verschillende fragmenten van riemen en banden gevonden. Riemen en banden konden voor verschillende doeleinden gebruikt worden. Bijvoorbeeld om het middel, waarbij de riem dan tevens diende om verschillende attributen, zoals tassen, messen, en dergelijke, aan te hangen. Maar riemen konden tevens dienen als paardentuig, het afsluiten van een tas of kledingstuk, et cetera.

Eén fragment behoort tot een smalle riem van rundleer met enkele stikselgaten (V1054-010). Drie fragmenten (V1054-006/007/008) zijn gemaakt van rundleer en hebben stikselgaten langs de randen van de riem. Deze stikselgaten kunnen duiden op een decoratief stiksel. Een andere mogelijkheid is dat dit stiksel aan de randen functioneel was en voorkwam dat het leer zou uitrekken.⁵¹⁷ Eén van deze fragmenten heeft gaten voor de gesp (V1054-008) en twee van de fragmenten vertonen snijsporen (V1054-006/008).

Twee fragmenten van rundleer hebben een dubbele rij naaigaten langs de randen (V1053-002). Er zijn enkele gaten aanwezig voor de gesp. De lengte van

⁵¹⁶ Volken 2014, 152.

⁵¹⁷ Mould 2003 et al., 3397.

het grootste fragment is 17,7 cm en de breedte 3,7 cm. De riem is iets gebogen, mogelijk door gebruik.

Een mogelijk riemfragment van rundleer heeft stikselgaten langs de randen (V1053-004). Er zijn impressies zichtbaar van smalle repen leer die oorspronkelijk op het oppervlak aanwezig waren. Daarnaast is nog een fragment metaal aanwezig, waarvan de functie niet duidelijk is. Het fragment heeft een lengte van 14 cm en een breedte van 3 cm.

Twee riemfragmenten waren waarschijnlijk op elkaar vastgenaaid om op deze manier een extra dikte te verkrijgen (V1054-004). De vleeszijde van het leer van beide stukken riem waren naar elkaar toe genaaid en waren dus niet zichtbaar. Er waren ook stikselgaten langs de randen aanwezig. De fragmenten zijn gemaakt van rundleer en hebben een dikte van 3,0 en 2,7 mm. Behalve rundleer is mogelijk ook gebruik gemaakt van kalfsleer voor een riem of band (V1054-011).

Twee riemfragmenten zijn gemaakt van geitenleer. Eén van beide heeft gaten voor de gesp of een andere manier van bevestiging (V1054-009). Deze riem vertoont snijsporen. Een ander riemfragment is gemaakt van een gevouwen stuk geitenleer (V1054-005). Het leer is aan elkaar genaaid door middel van een zweepsteek. Aan de randen zijn stikselnaden aanwezig.

Eén riemfragment is gemaakt van varkenshuid en heeft twee rijen stikselgaten (V1053-003). De lengte van het fragment is circa 13,4 cm en de breedte 3,5 cm.

● *Leerbewerking*

Er is ook afval gevonden van leerbewerking (V1053-006, 1054-0134, 1053-014, 1054-015). De aantallen zijn echter te klein om uitspraken te doen over de aard en omvang van de leerbewerking. Er zijn afvalstukken van in ieder geval rund-, kalfs- en geitenleer gevonden. Eén fragment vertoont twee tepels, deze zijn duidelijk weggesneden als onbruikbaar leer. De afvalstukken zijn afkomstig van verschillende stadia van leerbewerking; er is primair, secundair en tertiair bewerkingsafval aanwezig. Secundair en tertiair leerafval duidt op de aanwezigheid van een leerbewerker. Mogelijk houden de afgesneden zwaardschede en enkele afgesneden riemen/banden in dit spoor hiermee verband. De aantallen zijn echter te klein om hier zeker over te zijn.

● *Onbekende voorwerpen*

Enkele leervondsten zijn niet nader determineerbaar. Het betreft een vrij groot fragment leer dat gespleten lijkt te zijn (1054-001). Er zijn stikselnaden aanwezig aan enkele zijden. Er zijn stikselnaden in een patroon aanwezig. De functie van dit fragment is vooralsnog onduidelijk. Daarnaast zijn er vier kleinere fragmenten aanwezig waarvan niet te bepalen is waarvan ze afkomstig zijn (1054-012).

Eén fragment leer is niet te determineren (V1053-005). Het is mogelijk gemaakt van geitenleer en heeft vier gaten met een ronde indruk eromheen. Dit duidt er mogelijk op dat in de gaten metalen knoppen aanwezig waren. Het lijkt erop dat het leer gevouwen was, zodat de kleinere gaten eraan bevestigd waren.

■ S9001

De mestkuil is gelegen op het perceel van Breestraat 68/70. Het aardewerk dateert in de eerste helft van de 13^e eeuw (fase 2).

● Schoentype 10-II

In de mestkuil zijn fragmenten van drie schoenen aangetroffen. Het leer van de eerste schoen is in slechte staat en is gespleten en gescheurd, maar er is een groot deel van het bovenleer en de zool aanwezig (V1063-001). Het is een hoge schoen gemaakt van kalfsleer. Er zijn drie leren bandjes in verticale richting geregen die dienden als houder voor de veters die rondom de schoen vastgebonden werden. Omdat er bij dit type schoen vrijwel nooit veters gevonden worden, zijn de veters mogelijk gemaakt van een vergankelijk plantaardig materiaal.⁵¹⁸ De zool is gemaakt van een enkele laag leer en heeft een lengte van 26,6 cm. De schoen is in te delen bij schoentype 10-II en Goubitz dateert dit type schoen in de 11^e tot 13^e eeuw.⁵¹⁹ Door te kijken naar de stijl kan deze datering iets verfijnd worden. De schoenstijl is te omschrijven als 'Parma' en deze stijl wordt gedateerd tussen 1150 en 1250.⁵²⁰

Afb. 5.67 Bovenleer van een schoen, type 10-II (V1063-001). Foto: M. Rijkelijkhuizen.



● Schoentype 10-I

Het leer van de tweede schoen is eveneens aan het splijten (V1063-002). Het is een enkelhoge schoen van kalfsleer. Aanwezig is slechts een deel van de voorzijde van het bovenleer. Andere onderdelen, waaronder de zool, ontbreken. Aan de laterale zijde is het leer afgescheurd of afgesneden, dit is echter niet meer te bepalen door de staat van het leer. In het bovenleer zijn nog een paar inkepingen te zien die dienden als houder voor de veter die rondom de schoen gewonden werden ter bevestiging. Hierdoor is de schoen te plaatsen binnen schoentype 10-I. Dit schoentype omvat echter vele subtypes en kent hierdoor een brede datering, tussen de 7^e en 12^e eeuw.⁵²¹ Volken laat dit schoentype iets langer doorlopen. De schoen komt het meeste overeen met schoenstijl 'Lübeck', met snijpatroon Jj; deze wordt gedateerd tussen 1200 en 1325.⁵²²

● Schoenfragmenten

Van een derde schoen is een gedeelte van het bovenleer aanwezig (V1063-003). Het bovenleer is niet te determineren op diersoort en is niet meer flexibel. De reden voor het verlies van flexibiliteit is niet duidelijk. Omdat slechts een deel van het bovenleer aanwezig is, is een schoentype of schoenstijl niet te bepalen. Een deel van de schoen is weggesneden bij de instapopening; de reden hiervoor

518 Goubitz 2007, 136.

519 Goubitz 2007, 136.

520 Volken 2014, 141.

521 Goubitz 2007, 135.

522 Volken 2014, 358.

is eveneens onduidelijk. Bij het hieldeel is slijtage zichtbaar. Ook is er een reparatie zichtbaar.

Er zijn ook enkele schoenfragmenten gevonden die niet nader gedetermineerd of gedateerd konden worden. Een fragment van een enkelvoudige zool die oorspronkelijk bestond uit enkele delen die aan elkaar genaaid werden, is niet nader te dateren (V1064-001). Een klein kalfsleren fragment is mogelijk afkomstig van het bovenleer of de voering van een schoen (V1064-002)

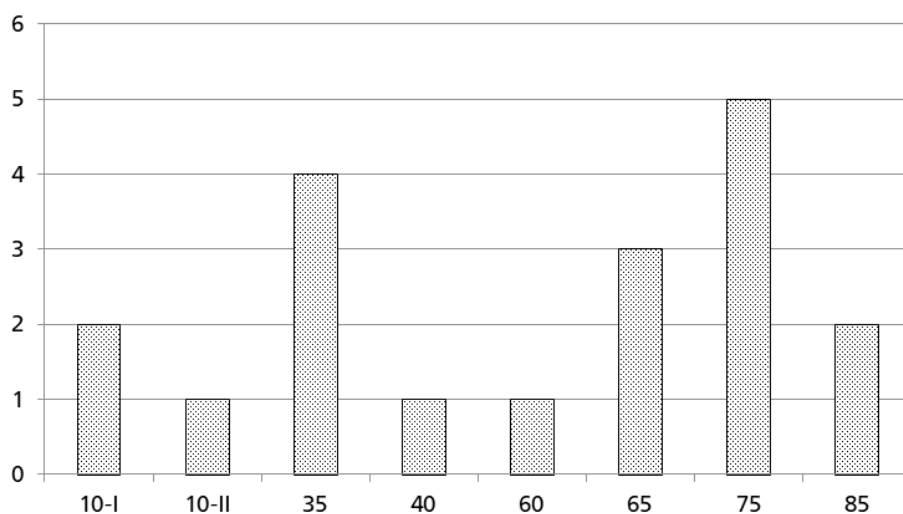
Leerbewerkingsafval

Er zijn zestien grotere stukken leer gevonden, die mogelijk afval zijn van leerbewerking (V1057-001, 1063-010). Het leer is erg dun en is niet met zekerheid nader te determineren op diersoort. Het is mogelijk leer van slechte kwaliteit dat niet gebruikt werd en vormt daarmee primair afval van bewerking.

Er zijn verder zes afvalstukken gevonden (V1063-008/009) van rund- of kalfsleer. Waarschijnlijk betreft dit primair en secundair afval.

5.7.4 Conclusies

De leervondsten bestaan voornamelijk uit schoenen en schoenonderdelen. Het leer was opvallend goed bewaard en er waren vrij veel (bijna) complete schoenen aanwezig. Er zijn verschillende schoentypen aangetroffen. De datering van de schoenen van de Aalmarkt varieert van de 12^e tot de 17^e eeuw. Van negentien schoenen was een schoentype vast te stellen.⁵²³



Afb. 5.68 *Gevonden schoentypen bij de opgraving Leiden Aalmarkt (y- aantal objecten).*

De vroegste vondst is een schoen, type 10-I, dat door het snijpatroon te dateren is in de 12^e eeuw. De tweede schoen van dit type is gedateerd in de 12^e of 13^e eeuw, evenals de schoen type 10-II. Schoentype 35 is gedateerd in de 13^e/14^e eeuw en de schoentypen 40, 60, 65 en 75 in de 14^e/15^e eeuw. Schoentype 65 kent mogelijk een uitloper in de 16^e eeuw en schoentype 85 is gedateerd in de 16^e eeuw. De 17^e-eeuwse vondsten betreffen slechts schoenfragmenten. De schoenen konden nauwkeuriger gedateerd worden door de schoentypen te combineren met de schoenstijlen en snijpatronen.

523 In de tabel zijn kleine fragmenten die in te delen zijn bij een bepaald schoentype niet meegenomen.

Van het type 50-I (1200-1450) is slechts een mogelijk fragment gevonden (S6011, V950-006)⁵²⁴, in tegenstelling tot de opgraving Marktenroute, waar dit type in grotere aantallen is gevonden. Dit werd op basis van dit assemblage tevens verwacht bij andere opgravingen in Leiden.⁵²⁵ Bij de Marktenroute zijn tevens grote aantallen van het type 35 gevonden. Bij de opgraving Aalmarkt zijn er eveneens in verhouding meer schoenen van type 35 en 75 gevonden, maar de aantallen zijn te klein om hier verdere uitspraken over te doen. Van Driel-Murray stelt dat schoentype 75 in Leiden later voorkomt dan de datering van Goubitz.⁵²⁶ Een schoen van de Aalmarkt lijkt dit te bevestigen (V963-005). Bij de Aalmarktschool en de Breestraat zijn dezelfde schoentypen gevonden als bij de Aalmarkt, behalve schoentype 50 en 90 die niet bij de Aalmarkt gevonden zijn. Van schoentype 50-I is slechts een mogelijk fragment gevonden. Schoentypen 50 en 90 zijn lage schoenen.

Carol van Driel-Murray beargumenteert dat de verhouding tussen hoge en lage schoenen in een middeleeuwse context gezien kan worden als een indicatie van status. Ze gebruikt iconografie om deze theorie te ondersteunen.⁵²⁷

De afwezigheid van deze lage schoentypen zou daarom kunnen wijzen op veranderingen in de sociaal-economische status van de bewoners. Dit zouden niet alleen veranderingen in rijkdom kunnen zijn, maar ook in beroep, leeftijd of sexe. Voor dit criterium is het aantal schoenen echter te laag om per tijdsperiode uitspraken te doen. Bij slechts 22 schoenen kon de hoogte bepaald worden en deze dateren uit verschillende tijdsperiodes. Van Driel-Murray zegt echter dat als er minder dan honderd schoenen zijn gevonden, deze indicator van status niet geschikt is.⁵²⁸

De lengtes van de schoenen varieert tussen de 17,8 en 26,6 cm. De kleinste maten waren drie schoenen van het type 75 en een schoen die behoort tot type 70 of 85. Deze lengtematen varieerden tussen de 17,8 en 19,9 cm. De indeling van schoenen in verschillende leeftijdscategorieën is echter niet geheel onomstreden. Bij publicaties over leer uit Dordrecht, Amersfoort en Walraven zijn verschillende grenzen voor. Bij Goubitz ligt de grens tussen kinderschoenen en schoenen van volwassenen bij 18 cm.⁵²⁹ In een publicatie van d'Hollosy hebben baby- en kinderschoenen een lengte tussen de 11 en 17 cm en die van kinderen en jongeren tussen 18 en 21 cm.⁵³⁰ Schietecatte stelt dat schoenen van kinderen 12 tot 17,5 cm lang zijn en die van jongvolwassenen 18 tot 21,5 cm.⁵³¹ De kleinste schoenen van de opgraving Aalmarkt zijn dus mogelijk afkomstig van grote kinderen of jongvolwassenen. De twee grootste schoenen zijn van het type 10-II en 65; deze hadden een lengte van 26,6 en 28,6 cm; de laatste is inclusief de puntige neus. Nader onderzoek naar de schoenmaten is echter noodzakelijk.

De schoenen zijn gemaakt van rund-, kalfs- en geitenleer. Kalfs- en met name geitenleer werd over het algemeen gebruikt voor iets luxueuzere schoenen. Twee van de schoenen van geitenleer zijn in te delen bij type 65. Goubitz merkt op dat 60% van de schoenen van dit type uit Dordrecht gemaakt is van geitenleer.⁵³² Twee schoenen voor kinderen of jongvolwassenen (schoentype 75) daarentegen vertonen een imperfectie in het leer. Het gaat waarschijnlijk bij beide om een tepel of andere bult die weggeschaafd is. Het duidt in ieder geval op het gebruik van leer van iets mindere kwaliteit. Waarschijnlijk werd het leer van mindere kwaliteit gebruikt voor schoenen voor kinderen of jongvolwas-

524 Niet opgenomen in het diagram in afb. 5.68, omdat de determinatie niet zeker is.

525 Van Driel-Murray 1990, 158.

526 Goubitz 2007, 201.

527 Van Driel-Murray 1990, 160.

528 Van Driel-Murray 1990, 161, 185.

529 Goubitz 2007, 83.

530 d'Hollosy 1994, 121.

531 Schietecatte 1999, 153.

532 Goubitz 2007, 191.

senen, omdat door de nog groeiende voeten de schoenen korter gedragen werden.

Behalve deze schoentypen zijn fragmenten van twee trippen gevonden. Het betreft beide leren trippen voor binnenshuis. Dit type trip wordt meestal gezien als luxueuze schoeisel. Eén trip is vrijwel compleet aangetroffen en heeft dunne banden over de wreef. Deze is te dateren in de 14^e of 15^e eeuw. Van de tweede trip is slechts een deel van de buitenzool gevonden. Andere vondsten zijn een voorpaneel van een tas, een zwaardschede en een aantal riemen of banden.

Wat betreft de ambachtelijke activiteiten, is er leerbewerkingsafval aangetroffen in verschillende sporen. In S8076 is, behalve een afgesneden zwaardschede en enkele afgesneden riemen of banden, eveneens leerafval aangetroffen. Ondanks dat er slechts een klein aantal leerbewerkingsafval is gevonden, is er mogelijk een verband met de versneden zwaardschede en riemen of banden. De riemen of banden zijn met name gemaakt van rundleer. Een enkele is gemaakt van een ander materiaal, zoals kalfsleer, geitenleer of varkenshuid. In S9001, gedateerd in de eerste helft van de 13^e eeuw, zijn enkele grote stukken onbewerkt leer gevonden. Dit betreft waarschijnlijk grote stukken primair leerafval. Daarnaast zijn enkele kleinere stukjes primair en secundair afval gevonden. Deze grote fragmenten primair leerafval kunnen het afval vormen van een leerlooier, of een leerbewerker. De aantallen zijn echter te laag en er zijn te weinig andere aanwijzingen in het vondstmateriaal om te bepalen of dit het afval van een leerlooier en/of een leerbewerker betreft. Het is ook mogelijk dat de leerbewerker het gelooid leer zelf verder verwerkte in deze periode (het 'touwen' van het leer). Ook bij de opgraving Aalmarktschool is zowel afval gevonden van het proces van het bewerken van de huid of het gelooid leer, als het maken van objecten. Deze vondsten van de Aalmarktschool dateren eveneens in de 13^e eeuw.

Een grote concentratie bewerkingsafval is gevonden in S1080 (V80). Het afval dateert uit de eerste helft van de 14^e eeuw en er is rund-, kalfs- en geitenleer aangetroffen tussen de afvalfragmenten. Er is primair afval gevonden, maar er zijn geen directe aanwijzingen voor het looien van leer. Het leerafval van de opgraving Aalmarkt is het afval van een leerbewerker. De aanwezigheid van geitenleer duidt op de vervaardiging van iets luxueuzere producten. Dit leerafval van de Aalmarkt wijkt af van het leerafval van de eerdere opgraving Aalmarktschool. Het leerafval van de Aalmarktschool dateert uit de 13^e eeuw en behalve het afval van een schoenmaker, is ook afval gevonden van het looien van leer. Aanwijzingen hiervoor zijn, behalve het leerafval, de vondst van een concentratie hoornpitten, een kalkkuip en eikenschors. Ook is er voornamelijk rundleer aangetroffen, in tegenstelling tot de leerfragmenten van de opgraving Aalmarkt. De aangetroffen diersoorten bij de opgraving Aalmarkt komen wel overeen met de gevonden diersoorten bij het leerafval uit de Breestraat. Dit was eveneens het afval van een leerbewerker, maar dateert echter uit de 12^e eeuw. Alhoewel daarmee duidelijke aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van leerbewerkers in verschillende perioden en locaties in de late middeleeuwen, zijn meer data nodig onder andere om een analyse te maken welke producten gemaakt werden. Bestonden er gespecialiseerde leerbewerkers die een bepaald product maakten of maakten zij verschillende producten? Veranderde dit in de loop der tijd? Daarnaast zijn er nog veel vragen over de bewerking van

de huiden. De vraag is of een leerbewerker ook een deel van het looien of bewerken van de huiden zelf uitvoerde. En of er een toenemende mate van specialisatie te zien is in het bewerken van de huiden in de loop der tijd. Nader onderzoek kan bovendien meer informatie geven over eventuele handelsroutes en de verkoop(plaatsen) van leer. Voorgaand onderzoek in Leiden en het onderzoek aan de Aalmarkt kan daarmee het begin vormen van een diepgaander onderzoek naar leerbewerking in Leiden.

5.8 Textiel (C. Brandenburg)

5.8.1 Inleiding

Tijdens de opgraving aan de Aalmarkt zijn 43 fragmenten textiel aangetroffen. In sommige gevallen waren er meerdere fragmenten van hetzelfde weefsel aanwezig. Deze identieke weefsels zijn gegroepeerd, waardoor een vijftal typen textiel kan worden onderscheiden. De vondsten komen uit slechts drie contexten die alle op basis van aardewerkvondsten goed gedateerd zijn.

De textilia zijn in sommige gevallen de overblijfselen van kledingstukken.

Andere fragmenten blijken restproducten van een leerbewerker te zijn. In een aantal gevallen kan de functie van het textiel niet worden vastgesteld.

In dit hoofdstuk wordt de aard, de kwaliteit en het gebruik van de textielresten behandeld. De volgende onderzoeksvragen worden hierbij besproken:

1. Wat zijn de technische eigenschappen van het textiel? Hoe is het gemaakt?
2. Hoe is het textiel gebruikt?
3. Hoe sluit het gevonden textiel aan bij wat we uit andere stadskernopgravingen in Leiden weten?

5.8.2 Dataset

De conservering van textiel is sterk afhankelijk van de vochtigheid en zuurtegraad van de bodem en de afwezigheid van zuurstof. Dierlijke vezels blijven goed bewaard in zure bodems, terwijl plantaardige vezels juist onder basische omstandigheden bewaard blijven. Het komt dan ook zelden voor dat textiel van zowel dierlijke als plantaardige vezels binnen één vondstcomplex wordt gevonden. De Aalmarkt is zo'n uitzonderlijk geval: vier van de vijf textilia zijn gemaakt van wol en de vijfde is van een plantaardige vezel gemaakt, waarschijnlijk linnen. Dit laatste weefsel heeft de tand des tijds doorstaan, doordat het met een onbekende substantie geïmpregneerd is geraakt. De stof is hierdoor zeer hard en niet-plooibaar geworden. De fragmenten die bewaard zijn gebleven zijn van uiteenlopende afmetingen, variërend van 0,5 x 1,5 cm tot 9 x 16 cm.

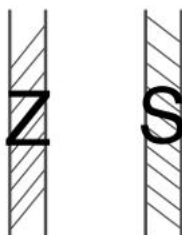
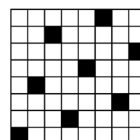
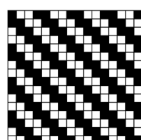
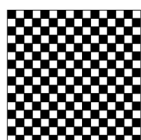
5.8.3 Methoden

Het textiel is gereinigd met (leiding)water en langzaam gedroogd. Het is vervolgens onderzocht met behulp van een stereomicroscoop (vergroting 6-40x) en een Dinolite-microscoop (type AM4515ZTL, vergroting 10-140x). Hierbij zijn de volgende aspecten vastgelegd: draadtwist en -dikte, weefseltype, dichtheid en kwaliteit van het weefsel. Er zijn verschillende handboeken voor het beschrij-

ven van archeologisch textiel.⁵³³ Bij dit onderzoek zijn de publicaties van Walton & Eastwood en Burnham gebruikt om het karakter van de draden en de soorten weefsels te beschrijven. De kwaliteit van het textiel is beoordeeld op basis van de draaddikte en de draaddichtheid (aantal draden/cm). Er zijn verschillende systemen in gebruik om de kwaliteit van weefsels te duiden op basis van het aantal draden/cm.⁵³⁴ In het geval van de Aalmarkt is de methode van Tidow gehanteerd. De dichtheid van een weefsel is beschreven als dicht wanneer er geen ruimtes tussen de draden zichtbaar zijn, of open wanneer er wel sprake is van 'lucht' tussen de draden. Schering en inslag kunnen doorgaans niet worden onderscheiden omdat zelfkanten niet zijn waargenomen. In veel weefsels is het dradensysteem met het hoogste dradental de schering, maar aangezien er ook vele uitzonderingen op deze regel zijn, worden de termen 'schering' en 'inslag' hier vermeden en vervangen door de neutralere termen 'systeem x' en 'systeem y'.

5.8.4 Resultaten

■ Weefseltypen



Afb. 5.69 Schematische weergave van (van links naar rechts): linnenbinding, 2/2 keperbinding en satijnbinding.

Afb. 5.70 De richting waarin een draad is gesponnen wordt aangeduid met z of s.

Het produceren van textiel was een lang en complex proces waarbij vezels werden geoogst, verwerkt, tot garens werden gesponnen en tot stukken stof werden geweven.⁵³⁵ Gedurende de middeleeuwen waren verschillende weefseltypen in gebruik. Op de Aalmarkt zijn weefsels in de drie basistypen linnenbinding, 2/2 keper en satijn aangetroffen (afb. 5.69a-c). Bij linnenbinding gaan de inslag-draden steeds over één en onder één kettingdraad door. 2/2 keperbindingen zijn weefsels waar de inslagdraad over twee en onder twee kettingdraden doorgaan. Doordat dit patroon verspringt ontstaan er schuin ingeweven strepen. De satijnbinding is een weefsel waarbij de kruispunten tussen de beide dradenstelsels heel verspreid over het weefsel liggen. Ook werd een flink aantal fragmenten vilt gevonden. Vilt bestaat uit losse wolvezels die onder invloed van water en wrijving tot een dichte massa aaneenkleven. De textielresten bevatten geen naaisporen, naden of zomen.

533 Emery 1980; Burnham 1980; Walton & Eastwood 1988.

534 Grömer 2010, 120; Tidow 1995. Tidow (1995) heeft over meerdere vroegmiddeleeuwse textielassemblages gepubliceerd. Hij bepaalde de kwaliteit van dit textiel a.d.h.v. het aantal draden per 2 cm. Wanneer we Tidows categorieën toepassen op de hedendaagse praktijk van het opmeten van het aantal draden per 1 cm, dan onderscheiden we de volgende kwaliteit-groepen: zeer grof: <5 draden/cm, grof: 5-7,5 draden/cm; gemiddeld: 7,5-12,5 draden/cm; gemiddeld tot fijn: 10-15 draden/cm; Fijn: >15 draden/cm. Grömer hanteert dezelfde methode voor het

■ Beerput S3133

In deze beerput, die in de periode 1500-1625 gedateerd wordt, zijn vier fragmenten textiel geborgen. Tijdens het couperen van de beerput werden drie zeer kleine stukjes textiel gevonden (afb. 5.71a en b). Het betreft een weefsel in linnenbinding dat gemaakt is van plantaardige vezels die in z-richting zijn gesponnen tot vrij dunne draden van onregelmatige dikte. De stof was geweven met circa 22 draden/cm en was wat open.

Tijdens het afwerken van de beerput werd een vierde fragment textiel gevonden: dit keer een wollen weefsel dat eveneens in linnenbinding was geweven (afb. 5.72a en b). Het betreft een regelmatig en dicht geweven stuk textiel, dat gemaakt is met circa 12 draden/cm z-gesponnen draden in het ene draadsysteem en s-gesponnen draden in het andere systeem. Eén zijde van het fragment was opgeruwd. Het is onduidelijk of dit met opzet is aangebracht (gevold), of ontstaan is als gevolg van wrijving tijdens het gebruik van de stof. Aan de niet-geruwde kant is de structuur van het weefsel zeer goed te zien, aan de geruwde kant nauwelijks.

Afb. 5.71a. Fragmenten linnenbinding (V426.6), schaal 1:1 en b. detail. Foto: C. Brandenburgh.



Afb. 5.72a. De vervilte of gevolde zijde van fragment wollen linnenbinding (V449.1), schaal 1:1, en b. detail van de niet-vervilte zijde. Foto: C. Brandenburgh.



beschrijven van de kwaliteit van prehistorisch textiel uit Oostenrijk, maar gebruikt daarbij iets andere groepen (Grömer 2010, 120).

535 Voor een overzicht zie Walton-Rogers 2007, hoofdstuk 2; Grömer 2010, 43-220. Zij behandelen het proces van textielproductie in de prehistorie en de vroege middeleeuwen, maar dit is in basis gelijk aan de late middeleeuwen.

■ Beerput S6011

Ook vulling 3 van beerput S6011 leverde twee verschillende soorten textiel op. Deze vullingslaag wordt in de periode 1375-1600 geplaatst waarbij het merendeel van de vondsten in de 15^e eeuw geplaatst wordt. Het eerste weefsel bestaat uit achttien fragmenten van dezelfde dunne en fijne 2/2 keperbinding, geweven met 26 tot 28 draden/cm (afb. 5.73a en b). Dit weefsel is dicht geweven en gemaakt van dunne draden die in z-richting gesponnen zijn. Door het gelijkmatige keperpatroon zijn de schuine strepen zeer duidelijk zichtbaar. Het tweede weefsel is een vrij groot stuk (9 x 16 cm) dubbel-satijn (afb. 5.74a en b). Satijn is een weefsel waarbij de plaatsen waar het ene dradenstelsel de andere kruist verspreid liggen over de stof. Hierdoor ontstaan er lange, op het weefsel liggende draden. Normaliter is dit effect aan één zijde van de stof zichtbaar, maar in het geval van dubbel-satijn is een extra dradensysteem toegevoegd en zijn beide zijden van de stof identiek. Het is onduidelijk of het weefsel van de Aalmarkt is gemaakt met twee systemen kettingdraden en één systeem inslagdraden of andersom. Zonder zelfkanten is dit niet vast te stellen.



Afb. 5.73a. Enkele fragmenten fijne 2/2 keperbinding (V961), schaal 1:2, en b. Detail. Foto: C. Brandenburgh.

Het enkele systeem bestaat uit dikke z-gesponnen draden van circa 0,5 mm dik die in een dichtheid van 15 draden/cm in het weefsel zijn aangebracht. De beide andere draadsystemen bestaan uit vrij dunne z-gesponnen draden van 0,15-0,2 mm dik en de draaddichtheid varieert tussen 30-35 draden/cm. Alhoewel er geen resten van naden aanwezig waren, lijkt dit fragment wel onderdeel uitgemaakt te hebben van een kledingstuk. Schuin op de kettingdraad is een uitsnede van een circa 7 cm aanwezig. Dit is mogelijk een kleine zakopening. Satijn werd in de 16^e eeuw van zowel zijde als wol gemaakt. De zijden variant was vanzelfsprekend een stuk kostbaarder dan de wollen variant. Dat wollen satijn niet ongebruikelijk was, blijkt uit een analyse van textielvondsten in Groningen. Hier was 9% van het textiel (voornamelijk wollen) satijn.⁵³⁶ Uit

536 Zimmerman 2007, 107.

boedelbeschrijvingen uit deze tijd blijkt dat satijn werd gebruikt als voeringstof van kledingstukken zoals wambuizen en mantels, maar ook als buitenstof. Deze zelfde boedelbeschrijvingen leren ons dat satijn doorgaans gedragen werd door de zeer gegoede kringen.⁵³⁷

Afb. 5.74a. Fragment dubbel-satijn (V963), schaal 1:2, en b. detail. Foto: C. Brandenburg.



1:2

■ Kuil S1080

In kuil S1080, daterend in de eerste helft van de 14^e eeuw, werden twintig fragmenten vilt aangetroffen (afb. 5.75). De fragmenten waren 3-4 mm dik en hadden verschillende afmetingen, variërend van langwerpige stukken van 1 x 13 cm tot driehoekige stukken van 4 x 7 cm. In de kuil werd een grote hoeveelheid leerafval verzameld. Het vilt is vermoedelijk het productieafval van een leerbewerker en kan daarbij gebruikt zijn als voering van bijvoorbeeld mes- en zwaardschedes.

5.8.5 Het textiel van de Aalmarkt in de context van de stad

De textielproductie – en met name de lakenindustrie – heeft een grote rol gespeeld in de geschiedenis van Leiden. In de 15^e eeuw groeide Leiden zelfs even uit tot de grootste stad van Holland, na Amsterdam. Daarna – rond 1500 – liep de lakenindustrie behoorlijk terug omdat de consument de voorkeur ging geven aan stoffen uit met name Engeland en Italië. Dit veranderde in de loop van de 17^e eeuw weer. Rond 1630 kwamen in Leiden nieuwe lakense stoffen van Spaanse wol op de markt, die al snel een internationaal succes werden. Dit had een stormachtige economische ontwikkeling tot gevolg, die in 1641 leidde tot de opening van een prestigieuze nieuwe keur- en verkoophal: de ‘Laecken-Halle’.

Ondanks deze rijke historie is er maar weinig tastbaars overgebleven van de Leidse textielproductie. Het aantal vondsten uit Leidse bodem is zeer gering en ook in de archieven en musea is maar een beperkt aantal resten bewaard gebleven. Textiel werd tot nu toe aangetroffen in de Haarlemmerstraat (1985),

537 Idem, 305-307.



Afb. 5.75 Enkele fragmenten vilt en snijafval (V80). Schaal 1:2. Foto: C. Brandenburgh.

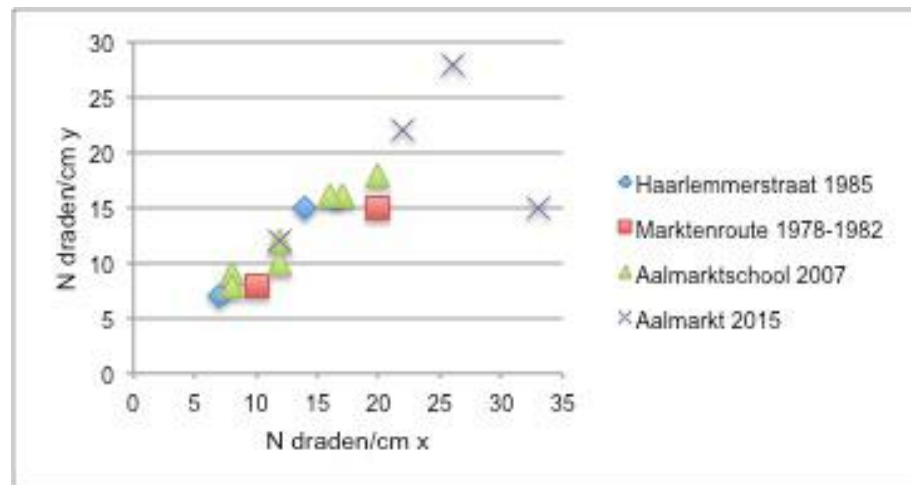
de Marktenroute (1978-1982) en de naastgelegen Aalmarktschool (2007).⁵³⁸ De fragmenten linnenbinding die in de bodem hard en stijf zijn geworden, zijn een bekend verschijnsel in eerder opgravingen. Zowel in de Haarlemmerstraat als in de Aalmarktschool kwam textiel uit beerputten in deze staat aan het licht. Het merendeel van deze vondsten is gemaakt van plantaardige vezels, een enkel fragment was gemaakt van wol. Mogelijk is deze conservering het gevolg van de bijzondere samenstelling van de beerputvullingen of waren de weefsels voor depositie geïmpregneerd met een substantie die ertoe heeft geleid dat het textiel uitgehard is.

De meeste aangetroffen weefsels (linnenbinding en 2/2 keper) komen veelvuldig voor in de late middeleeuwen en nieuwe tijd en zijn in eerdere opgravingen al eens aangetroffen. De weefsels uit de verschillende opgravingen variëren in kwaliteit en daarbij valt het op dat de textielvondsten uit de Aalmarkt 2015 overwegend van een hogere kwaliteit zijn dan elders is opgegraven (afb. 5.76). Dit uit zich in weefsels die met meer draden/cm zijn geweven, maar ook in het voorkomen van satijn dat met de hogere klassen van de samenleving wordt geassocieerd. Het is hierbij opmerkelijk dat het fragment dubbelsatijn is gevonden in een beerput die aan een pand in de wat armere Zonneveldpoort wordt toegeschreven. Of de bewoners van dit pand daadwerkelijk in kleding van deze stof rond hebben gelopen, is echter niet zeker. Kleding werd in deze tijd doorgaans gedragen tot het volledig versleten was, versteld en opnieuw

⁵³⁸ De textielresten uit eerdere opgravingen in de omgeving zijn gepubliceerd in Brandenburgh 2011a.

gedragen. Pas als het te versleten was, werd het weggegooid of als toiletpapier gebruikt.

Afb. 5.76 De fijnheid van de weefsels van de opgravingen Haarlemmerstraat, Marktenroute, Aalmarktschool 2007 en Aalmarkt 2015, uitgedrukt in aantallen draden/cm.



5.9 Houten voorwerpen (S. Lange)

5.9.1 Inleiding

Tijdens het archeologische onderzoek zijn sporen van bewoning vanaf de 12^e eeuw aangetroffen. De meeste sporen concentreren zich in de periode van de late middeleeuwen tot nieuwe tijd. Hiertoe behoren ook een viertal beerputten waaruit houten voorwerpen zijn verzameld. Deze voorwerpen zijn voor onderzoek overgedragen aan BIAAX Consult. De uitwerking van het houtvondstenassemblage volgt de voorwaarden die in het Programma van Eisen (PvE) en het evaluatierapport zijn opgenomen voor het onderzoek aan houten artefacten.⁵³⁹ Hierin staat dat van alle houten artefacten de houtsoort dient te worden bepaald, als ook soort, functie en datering te worden vastgelegd.⁵⁴⁰ De informatie die het onderzoek aan de houten artefacten opleverde is gebruikt om contextgerelateerde vragen te helpen beantwoorden. In het PvE zijn dit met name de vragen 9 en 15:

- Vraag 9: is er dump van perceelsgebonden (ambachtelijk of huishoudelijk) afval? Wat zegt dit over de bewoners van de percelen? Is er sprake van ambachtlieden en zo ja, welke ambachten werden beoefend?
- Vraag 15: van oorsprong is de bebouwing langs de Breestraat ouder dan die langs de Aalmarkt. Wat valt op basis van de materiële cultuur en het consumptiepatroon te zeggen over functiever verschillen tussen deze delen van de stad vanaf het moment dat de bebouwing langs de Aalmarkt ontstond (ca. 1300)? Is er verschil in status en rijkdom? Hoe uitte dit verschil zich in de middeleeuwen en Nieuwe tijd?

⁵³⁹ Rietkerk 2013; Aarts & Hoogendijk 2017.

⁵⁴⁰ Rietkerk 2013, 22.

5.9.2 Materiaal en methode

Na een eerste selectie door Petra Doeve van BAAC zijn er 31 houtvondsten overgebleven om te worden onderzocht. Een aantal houtvondsten was door medewerkers van BAAC al schoongemaakt, de overige zijn bij BIAX met water voorzichtig van vastzittende beer en grond gereinigd. Vervolgens zijn de afmetingen en eventuele bewerkings- en gebruikssporen per houtvondst gedocumenteerd en tevens gefotografeerd. Elke houtvondst is bemonsterd ten behoeve van een houtsoortbepaling. Hiervoor is gebruik gemaakt van een doorvallend-lichtmicroscoop (Zeiss) met vergrotingen tot 400 keer, en de determinatieliteratuur van Schweingruber, Grosser en www.woodanatomy.ch.⁵⁴¹ Alle voorwerpen zijn na afronding van het onderzoek geretourneerd aan de opdrachtgever. Een overzicht van de geanalyseerde monsters met hun contextgegevens wordt in *tabel 5.36* gegeven.

put	spoor	vondst	artefact	context	datering
3	3132	364, 365, 441	vaatwerk, speelschijven	beerput	1300-1500
3	3133	426, 433, 435, 442, 443, 451, 452, 453	vaatwerk, boekkaften, meubelonderdeel, bezems	beerput	1500-1625
3	3295	335	vaatwerk	mestkuil	13 ^e eeuw
6	6011	946	lepelbak	beerput	1375-1600/ 1700-1825
6	6011	948	deksel	beerput	1375-1600/ 1700-1825
7	7021	1001, 1006, 1007	tol, bezems	beerput	1640-1700
8	8038	1038	deksel	ophogingslaag	13 ^e eeuw

Tabel 5.36 Overzicht van onderzochte houtvondsten met hun contextgegevens.

5.9.3 Resultaten

De resultaten van het houtonderzoek zijn in tabelvorm opgenomen als bijlage 11.1.

■ Houtsoorten en houtgebruik

In totaal zijn acht houtsoorten gedetermineerd. Het gaat om esdoorn (3x), waarvan twee keer de gewone esdoorn, namelijk *Acer pseudoplatanus*, en één keer esdoorn van het type Spaanse aak (*Acer campestre*), els (*Alnus*, 5x), buxus (*Buxus*, 3x), beuk (*Fagus sylvatica*, 3x), eik (*Quercus*, 10x), es (*Fraxinus excelsior*, 1x), populier (*Populus*, 2x) en vlier, vermoedelijk zwarte vlier (*Sambucus nigra*, 1x). Daarnaast is struikhei (*Calluna vulgaris*, 4x) gedetermineerd. Het buxushout en het hout van de gewone esdoorn zijn van oorsprong niet inheems. De gewone esdoorn wordt sinds de middeleeuwen in Nederland aangeplant, net zoals buxus. Buxus bereikt in onze contreien echter geen grote stamhoogten en daarom is het buxushout dat in de Lage Landen groeit niet geschikt als grondstof voor voorwerpen. Bekend is dat buxushout via de Levant en vanuit het Mediterrane gebied naar Amsterdam is geïmporteerd. Hier werd het hout verder verhandeld, naar onder meer Dorestad en Groningen.

⁵⁴¹ Schweingruber 1990; Grosser 2007; Schoch et al. 2004.

■ *Houten voorwerpen uit beerputten en andere contexten*

In chronologische volgorde worden de houtvondstassemblages uit de beerputten besproken. De datering van de contexten is gebaseerd op de type-chronologische analyse van het aardewerk.

● *Beerput uit 1300-1500, S3132*

Uit de beerput zijn vier kommen, twee schalen, drie borden en een speelschijf afkomstig. Bijzonder is de hoge schaal op voet die naar boven toe iets wijder uitloopt (V364, afb. 5.77). De schaal is gedraaid uit een stuk stamhout van populier, waarbij het hart van de boom ook het midden van de schaal vormt. Aan de binnenkant zijn de wijde jaarringen van de stam nog goed zichtbaar. In het algemeen wordt bij het draaien van vaatwerk het hart van de boom gemeden. Vaatwerk dat recht uit stamhout met hart is vervaardigd, is namelijk kwetsbaarder: spanningsverschillen tussen het hart en de buitenkant zorgen vaak voor radiale scheuren in het hout. Het scheuren of splijten wordt nog versterkt door het gebruik voor vloeistoffen. Aangezien er geen radiale scheuren zijn vastgesteld, heeft deze schaal waarschijnlijk niet gediend voor water of andere vloeistoffen. De schaal is niet gefacetteerd maar vertoont wel drie zones met diepere draairingen die daardoor een decoratief effect verkrijgen. Het gaat om diepere groeven net boven de voetaanzet, in het middengedeelte en circa 2 cm onder de rand.

De vier kommen zijn allemaal van elzenhout. Aan de binnen- en buitenkant zijn fijne draairingen bewaard gebleven, en de bodem van de kommen is bijgesneden. Geen van de kommen is compleet. Het gaat om een fragment van een kom met een oorspronkelijke diameter van 16,2 cm, een hoogte van 3,1 cm en een wanddikte van 0,6 tot 0,8 cm (V365.1, afb. 5.78), een fragment van een kom met een oorspronkelijke diameter van 14,7 cm, een hoogte van 4,7 en een wanddikte

Afb. 5.77 Schaal uit populierenhout, V364.

Foto: BIAAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.





Afb. 5.78 Elzenhouten kom,
V365.1. Foto: BIAX Consult,
tekening: G. Berkenbosch.



Afb. 5.79 Elzenhouten kom,
V441.2. Foto: BIAX Consult,
tekening: G. Berkenbosch.



Afb. 5.80 Elzenhouten kom,
V441.3. Foto: BIAX Consult,
tekening: G. Berkenbosch.

van 0,5 tot 0,6 cm (V441.2, afb. 5.79) en twee fragmenten van een kom met een oorspronkelijke diameter van 15,4 cm, een hoogte van 4,9 cm en een wanddikte van 0,3 tot 0,6 cm (V441.3, afb. 5.80). Van deze drie verschilt een kom die onder de rand licht gefacetteerd is (V365.4, afb. 5.81). De diameter van deze kom bedraagt 14 cm, de hoogte 4 cm en de wanddikte is tussen 0,8 en 0,6 cm. Tot het vondstassemblage behoort een gedraaide schaal van gewone esdoorn waarvan een deel van de wand en een deel van de bodem bewaard is gebleven (V365.2, afb. 5.82 en 5.83). Van de schaal ontbreekt het bovenste gedeelte met rand, zodat de originele hoogte en diameter onbekend blijven. Uitgaande van de fragmenten zal de diameter meer dan 23,5 cm en de hoogte meer dan 5,9 cm zijn geweest. Opvallend zijn de vele, fijne snijsporen aan de binnenkant van de schaal. De kriskras verlopende snijsporen zullen met het gebruik van de schaal om eten in op te dienen te maken hebben gehad. Omdat vorken pas van jongere datum zijn, heeft men met een mes brokken voedsel opgespiest en omhooggetrokken, wat de snijsporen zou verklaren. Terwijl de elzenhouten kommen merkteken hebben, zijn twee diepe groeven op de onderkant van de schaal vermoedelijk wel deel van een (incomplete) huiskerk. Uit dezelfde houtsoort (gewone esdoorn) is een gedraaid bordje met een diameter van 14,5 cm vervaardigd (V365.3, afb. 5.84). Het bordje heeft aan de binnenkant een brede, gefacetteerde rand. De twee andere borden zijn in makelij identiek. Het zijn platte, op de draaischijf vervaardigde borden met een smal, opstaand randje. Dit soort borden worden ook wel telloren genoemd (V441.1 en V441.5). Beide borden zijn van beukenhout. Het grotere bord heeft een diameter van 20,9 cm en een dikte tussen 0,7 en 0,9 cm (V441.1, afb. 5.85). Op het bord zijn resten van een rode verf bewaard gebleven (afb. 5.86). Het andere bord is aan één kant verkoold en heeft een diameter van 14,1 cm en een dikte van 0,3 tot 0,5 cm (V441.5, afb. 5.87). Een parallel is te vinden in de Rijkscollectie van het Rijksmuseum met een datering in 1500 tot 1596 (zie afb. 5.88). Naast het vaatwerk is een buxushouten speelschijf gevonden (V441.4, afb. 5.89). De schijf heeft twee siergroeven op de rand en is bijna rond (doorsnede 3,5 x 3,2 cm, dikte 0,3 cm).

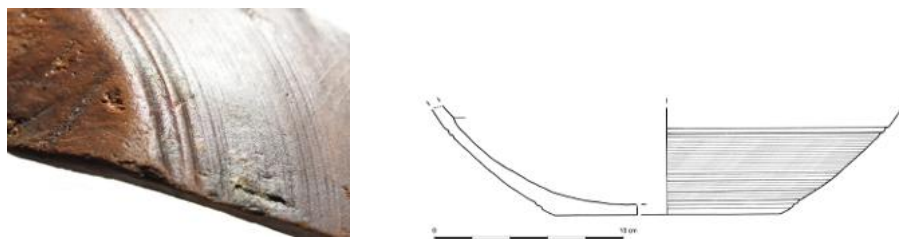
Afb. 5.81 Elzenhouten kom, binnen- en buitenkant, V365.4. Foto: BIAAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.





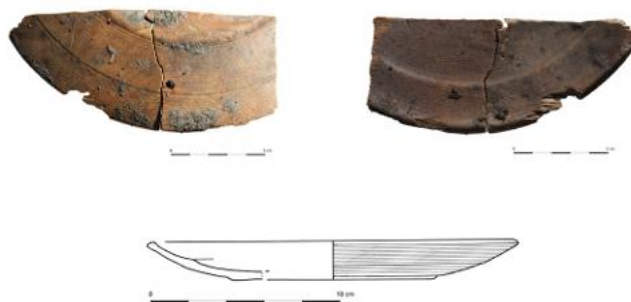
Afb. 5.82 Schaal van Gewone esdoorn, V365.2 en detailfoto van snijsporen van een mes aan de binnenkant.

Foto: BIAAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.



Afb. 5.83 Schaal van gewone esdoorn, detail van draai-sporen aan de buitenkant.

Foto: BIAAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.



Afb. 5.84 Esdoornhouten bordje met gefacetteerde rand, V365.3.

Foto: BIAAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.

Afb. 5.85 Gedraaid bordje of teljoor van beukenhout met verfresten, V441.1.

Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.

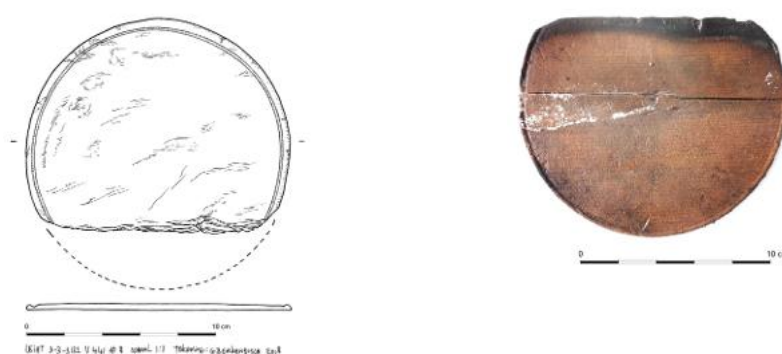


Afb. 5.86 Detail van bordje met verfresten, V441.1.

Foto: BIAX Consult..



Afb. 5.87 Gedraaid bordje of teljoor van beukenhout, V441.5. Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.





Afb. 5.88 Teljoor met een diameter van 21 cm en een dikte van maximaal 1,1 cm op rand. 1500 tot circa 1596. Bron: Collectie Rijksmuseum. Schaal 1:4.



Afb. 5.89 Buxushouten speelschijf, V441.4. Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.

● *Mestkuil, 13^e eeuw, S3295*

Uit het spoor zijn drie wandfragmenten van een elzenhouten kom afkomstig (V335, afb. 5.90). De kom had een oorspronkelijke diameter van 15 cm, een hoogte van 4 cm en een wanddikte van 0,5 cm. De kom is gedraaid, maar niet gefacetteerd en komt qua makelij goed overeen met de elzenhouten kommen uit S3132. Op de foto's is te zien dat er nog kafresten van graan en andere, plantaardige macroresten op het hout kleven.



Afb. 5.90 Deel van een elzenhouten kom, aanzicht van de binnen- en buitenkant, V335. Foto: BIAX Consult.

● *Ophogingslaag, 13^e eeuw, S8038*

Uit deze context is een onregelmatig ronde schijf geborgen (V1038, afb. 5.91). De schijf is gemaakt uit een plankje dat rondom is bijgesneden. In het midden is een gat aangebracht met een doorsnede van 1,1 cm. Dit soort schijven dienden vaak als deksel voor potten en kruiken. In het midden zat oorspronkelijk een houten pennetje waarmee de deksel gemakkelijk kon worden opgetild (afb. 5.92).

Afb. 5.91 Voor- en achterkant van een eikenhouten schijf die als deksel heeft gediend, V1038. Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.



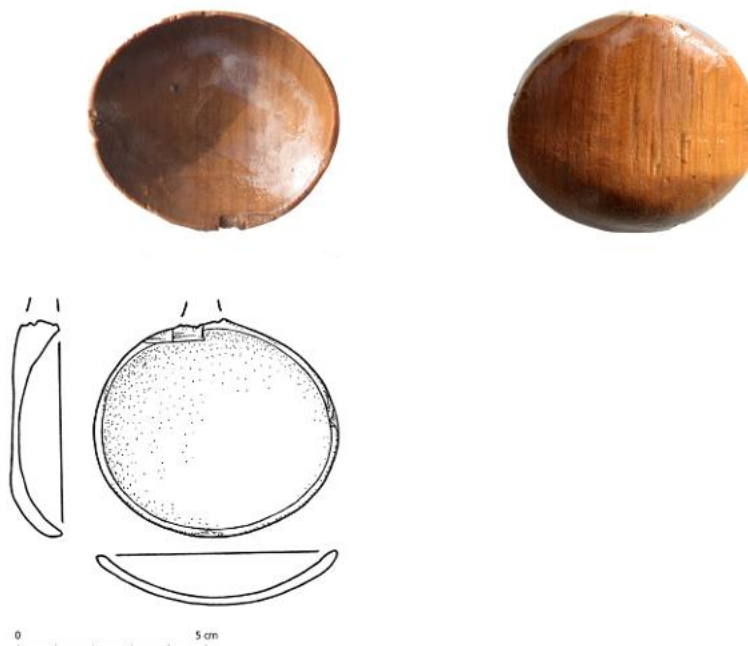
Afb. 5.92 Pot met een houten deksel, zoals gevonden in de ophogingslaag. Replica in het Archeon Openluchtmuseum. Foto: BIAX Consult.



● Beerput uit 1375-1600, S6011 (vulling 3)

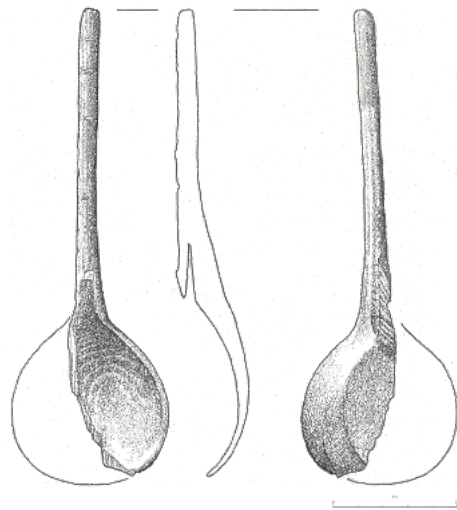
Uit de vulling van de beerput is een gesneden lepelfragment geborgen, vervaardigd uit esdoornhout van het type Spaanse aak (V946, afb. 5.93) De steel is afgebroken (afb. 5.94) en van de lepel resteert alleen de ronde lepelbak. De lepel uit Leiden Aalmarkt is van een meer luxueuze houtsoort dan els of wilg.

Afb. 5.93 Voor- en achterkant van een esdoornhouten lepelbak zonder steel, V946. Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.





Afb. 5.94 Lepelbak van de zijkant met aanzet van de steel. Foto: BIAAX Consult.



Afb. 5.95 Laatmiddeleeuwse lepel van zilverspar uit Ten Boer-Thesinge. Bron: Lange (2017).



Afb. 5.96 Pelgrim met houten lepel aan riem, tekening van Pieter Breughel de Oude, ca. 1550.

Een parallel, ook gemaakt van een minder gebruikelijke houtsoort (namelijk zilverspar), is bekend van de laatmiddeleeuwse vindplaats Ten Boer-Thesinge (afb. 5.95). Volgens de typologie ligt de datering van lepels met ronde lepelbak tussen 1350 en 1625.⁵⁴²

Vanaf de prehistorie is de houten lepel het meest gebruikte eetgerei. Lepels waren persoonlijk eigendom en werden vaak meegedragen (afb. 5.96). Vanaf de 14^e eeuw zijn lepels, met name voor de rijkere bevolkingslaag, gemaakt van tin of koper, pas veel later ook van zilver. Houten lepels blijven algemeen in gebruik.

Daarnaast is de helft van een eikenhouten deksel geborgen (V948, afb. 5.97). Oorspronkelijk zal de deksel 24 cm in doorsnede zijn geweest. De deksel is niet gedraaid, zoals dit bij teljoren het geval is, er zijn geen verfresten of snijsporen van gebruik als eetgerei gedocumenteerd, en het hout is te dun om als bodem van een vat of kuipemmer te hebben gediend. Bovendien bevindt zich in het midden een 0,5 cm groot gaatje. Vergelijkbare vondsten zijn gedaan in Groningen. Het gaat om een dekselfragment van een grotere voorraadpot of mand. In het gat heeft oorspronkelijk een knopachtig uitsteeksel gezeten om de deksel te kunnen optillen.

Afb. 5.97 Helft van een houten deksel met gaatje voor handvat, V948.
Foto: BLAX Consult.



● Beerput uit 1500-1625, S3133

Tot het vondstenassemblage behoort een sierlatje van populierenhout (V433, afb. 5.98). Het latje is aan één kant geprofileerd. Er zijn vier diepe siergroeven in aangebracht, terwijl de achterkant glad en onversierd is gebleven. Eén uiteinde is recht afgesneden, terwijl de andere kant gebroken is. Mogelijk zijn de snijsporen op het gebroken uiteinde secundair van aard (afb. 5.99). Opmerkelijk is ook een doorboring aan het afgesneden uiteinde, midden in het latje. Hier heeft vermoedelijk een spijker gezeten. Waarschijnlijk was dit latje onderdeel van meubilair, bijvoorbeeld van een kist of kast.

Daarnaast zijn twee speelschijven van buxushout gevonden (V451.2 en 451.3, afb. 5.100) die qua afmetingen en makelij goed overeenkomen met de speelschijf uit spoor 3132. De speelschijven zijn vermoedelijk onderdeel van een triktrakspel, een bordspel dat in de middeleeuwen veel werd gespeeld.⁵⁴³ In het Museum Boijmans van Beuningen bevindt zich een vergelijkbare speelschijf die is gedateerd in 1400 tot 1500 (zie afb. 5.101).

Opmerkelijk zijn twee rechthoekige plankjes die waarschijnlijk als platen voor de omslag van boeken hebben gediend (V443.1 en 443.2). Het grotere plankje is van beukenhout, is 16,6 cm lang en 13,6 cm breed, en heeft een dikte van

⁵⁴² Mostert 2009, 32.

⁵⁴³ Van Egmond & Mostert 2001.



Afb. 5.98 Voor- en achterkant van een sierlatje van populierenhout, V433.

Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.



Afb. 5.99 Links: recht afgesneden uiteinde met (spijker) gat, en rechts: snijsporen aan het andere uiteinde van het sierlatje, V433.

Foto: BIAX Consult.

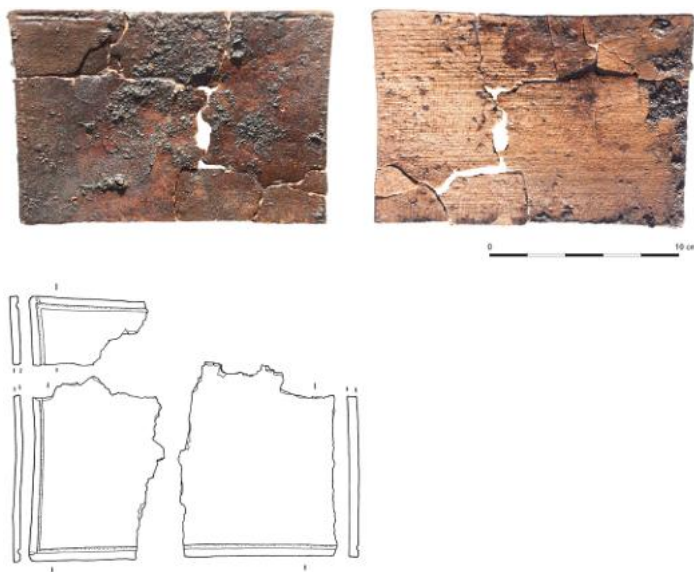


Afb. 5.100 Twee buxushouten speelschijven, V451.2 en V451.3. Rechts: aanzicht van de zijkant met siergroeven. Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.



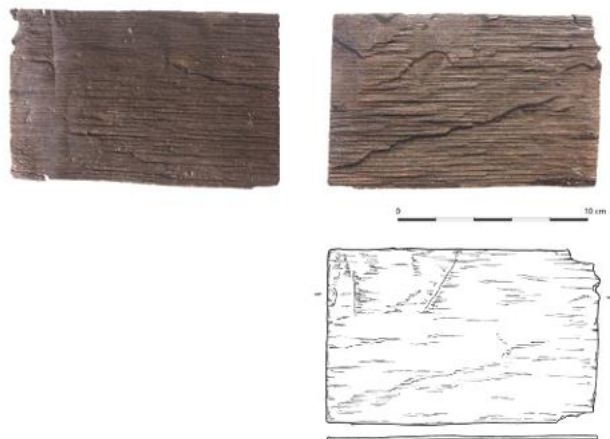
Afb. 5.101 Speelschijf van onbekende houtsoort, datering 1400 tot 1500, vindplaats onbekend. Bron: Collectie Museum Boijmans van Beuningen.

Afb. 5.102 Beukenhouten boekenkaft, voorkant met siergroef, midden: achterkant zonder groef, V443.1. Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.



0,3 tot 0,4 cm. De plaat is radiaal uit een stuk stamhout gehaald. Aan drie zijden is een siergroef langs de rand ingebracht. Eén lange zijde heeft geen groef (V443.1, afb. 5.102). De achterkant (binnenzijde) van de plaat is glad afgewerkt zonder groef. Het andere plankje is van eik, eveneens radiaal uit stamhout gehaald, en heeft de afmetingen van 12,8 x 8,3 x 0,2 cm (V443.2, afb. 5.103). Dit plankje is zonder groef en aan beide kanten glad afgewerkt. Vaak zijn op een van de lange kanten gaatjes (van het inbinden) aanwezig. Dit is echter niet waargenomen op de plankjes uit S3133. Mogelijk zijn enkele, kleine en nauwelijks waarneembare indrukken op de beukenhouten plaat afkomstig van metalen boekbeslag en klinknageltjes. Er zijn geen resten van leer op het hout vastgesteld.

Afb. 5.103 Eikenhouten boekenkaft, voor- en achterkant, V443.2. Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.



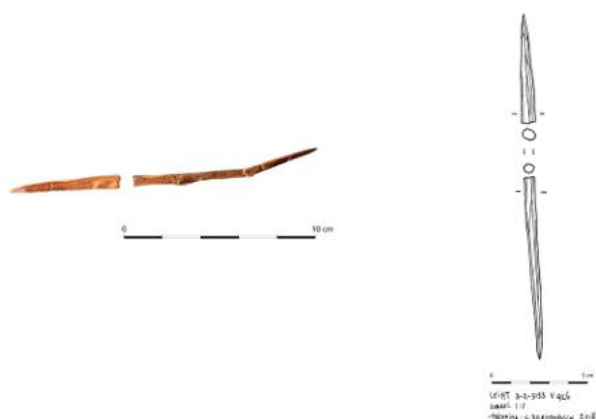
Verder is het fragment van een eiken duig met kroos voor de bodeminzet (V435, afb. 5.104) en een deel van een eikenhouten bodem met een oorspronkelijke doorsnede van circa 17,5 cm aangetroffen (V451.1, afb. 5.105). Beide fragmenten zijn waarschijnlijk van een eikenhouten kuipemmer afkomstig. Een tweezijdig toegespitst stokje, gemaakt uit gekliefd stamhout van vlier, kan als worstpen worden geïnterpreteerd (V426, afb. 5.106). Dit soort stokjes zijn



Afb. 5.104 Deel van eikenhouten duig van kuipemmer, V435. Links: binnenzijde met kroos voor inzet bodem, midden: buitenzijde, rechts: duig met kroos in profielaanzicht. Foto: BIAX Consult.



Afb. 5.105 Deel van eikenhouten bodem van kuipemmer, V451.1. Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.



Afb. 5.106 Worststokje van vlier, V426. Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.

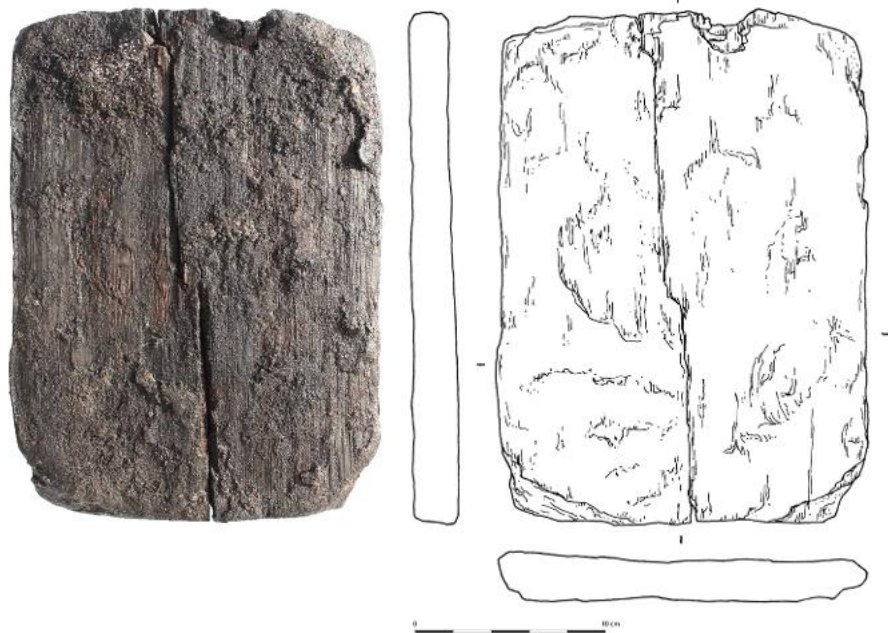


Afb. 5.107 Bezempje van struikhei, V442. Foto: BIAX Consult.

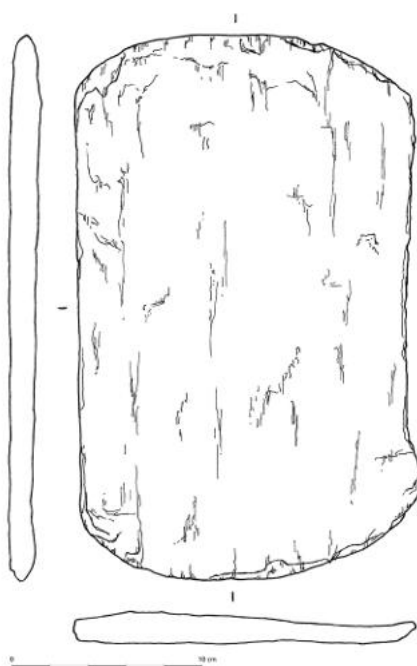
Afb. 5.108 Bezempje of boender met resten van wilgen-
tenen binding, V453.
Foto: BIAX Consult.



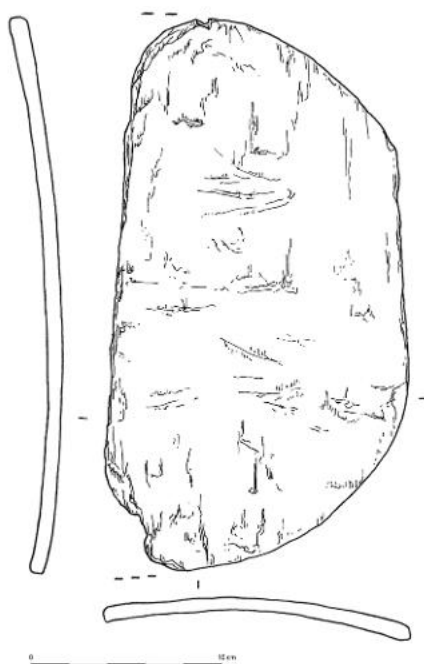
Afb. 5.109 Eikenhouten plank
om het gat in een poepplank
af te dekken, V452.2.
Foto: BIAX Consult, tekening:
G. Berkenbosch.



Afb. 5.110 Eikenhouten plank om het gat in
een poepplank af te dekken, V452.3.
Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.



Afb. 5.111 Middendeel van
ronde, eikenhouten deksel/
bodem van een ton, V452.1.
Foto: BIAX Consult, tekening:
G. Berkenbosch.



Afb. 5.112 Deel van ronde,
eikenhouten deksel/bodem
van een ton, V452.4.
Foto: BIAX Consult, tekening:
G. Berkenbosch.

gebruikt om na het slachten de verse worstuiteinden dicht te binden. Ze komen geregeld voor, maar worden niet altijd als zodanig herkend. Er is een aantal van dit soort worstpennen bekend van diverse opgravingen in Groningen. Ook hier zijn veel van de stokjes van vlierhout gemaakt.⁵⁴⁴

Ook schoonmaakgerei is in de vulling van de beerput terecht gekomen. Het betreft twee bezempjes of boenders van struikhei (V442, afb. 5.107 en V453, afb. 5.108). Op één van de bezempjes is de wilgentenen binding bewaard gebleven (V453).

Twee eikenhouten planken dienden waarschijnlijk om het gat in de poepplank af te dekken (V452.2 en V452.3). Eén van de planken is rechthoekig, 27 cm lang, 19 cm breed en 1,6 cm dik (V452.2, afb. 5.109). De andere plank is bijna vierkant met afmetingen van 24 x 22 x 2,2 cm (V452.3, afb. 5.110). Daarnaast zijn er vier delen van eikenhouten tondeksels of tonbodems gevonden (V452.1, V452.4, V452.5 en V452.6).⁵⁴⁵ In één van de dekselfragmenten (V452.1, afb. 5.111, oorspronkelijke diameter bedraagt 29 cm) bevinden zich twee pennen op de zijkant. Hiermee werd de plank aan een andere gevoegd. Er is één ander fragment van een eikenhouten deksel/bodem met dezelfde diameter gevonden (V452.4, afb. 5.112). Verder is een randfragment met een lengte van 19,5 cm van een eikenhouten tondeksel/bodem geborgen waarvan de originele doorsnede geschat wordt op circa 32 cm (V452.5, afb. 5.113) en een eikenhouten fragment dat relatief vervormd is en waardoor geen schatting van de doorsnede mogelijk is (V452.6, afb. 5.113).

Afb. 5.113 Drie fragmenten van eikenhouten deksels/bodems van een kuipemmer (onder) en een ton (boven), V452.5 en V452.6
Foto: BIAAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.



● Beerput uit 1640-1700, S7021

In de beerput zijn twee bezempjes gevonden. De bezems zijn gemaakt van bundels struikhei die met gespleten wilgentenen zijn samengebonden. Het uiteinde van de bezem of boender met vondstnummer 1001 is door het gebruik aan de onderkant schuin afgesleten (afb. 5.114). In het tweede bezempje bevindt zich nog het restant van een grenen steel (V1007, afb. 5.115).

Ook een licht beschadigde, maar verder complete tol is uit de beerput afkomstig (V1006, afb. 5.116). De tol is van essenhout, 8 cm hoog en 7,5 cm in doorsnede. Aan de onderkant is de tol voorzien van een metalen puntje waarvan het restant in de tol steekt. Oorspronkelijk zal het uitstekende puntje langer zijn geweest. De tol is op de draaibank vervaardigd. Aan de onderkant zijn twaalf groeven voor de sier ingedraaid. Ook in het midden is een siergroef aanwezig. De bovenkant is gefacetteerd en eindigt in een uitstekend 'pennetje' met een hoogte van 1,7 cm en een diameter van 0,7 cm. Dit soort tollen, ook van

544 Helfrich, Benders & Casparie 1995.

545 De fragmenten passen niet aan elkaar en zijn dan ook apart genummerd als individuele stukken.

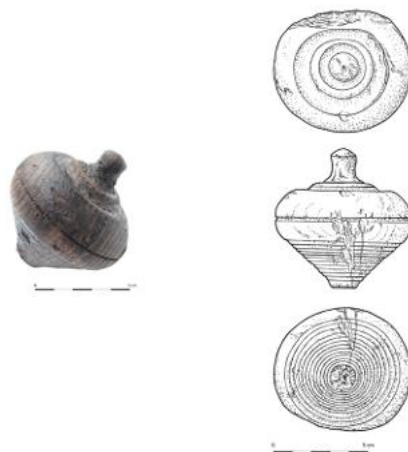
essenhout, zijn in stedelijke contexten in onder meer Amsterdam en Groningen gevonden.⁵⁴⁶ In Gorinchem, aan de Krijtstraat, is tijdens een archeologisch onderzoek een essenhouten tol gevonden die veel op de tol van Leiden Aalmarkt lijkt (afb. 5.117).



Afb. 5.114 Bezempje of boender van struikhei met schuin afgesleten uiteinde, V1001. Foto: BIAAX Consult.



Afb. 5.115 Bezem van struikhei met wilgentenen binding en steelrestant van grenen-hout, V1007. Foto: BIAAX Consult.



Afb. 5.116 Essenhouten tol, V1006. Foto: BIAAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.



Afb. 5.117 Gorinchem-Krijtstraat, essenhouten tol, V67 uit een beerput. Uit: Van Genabeek 2005, afb. 40.

546 Baart et al. 1977, 462; Helfrich et al. 1995, 75.

■ *Vergelijking met Leiden Aalmarktschool*

Het spectrum aan houten voorwerpen van Leiden Aalmarkt komt in grote lijnen overeen met dat van een eerder onderzoek, bekend als het onderzoek Leiden Aalmarktschool.⁵⁴⁷ Ook hier zijn de meeste voorwerpen van hout in beerputten gevonden. Enkele kommen zijn van elzenhout (onder meer uit beerput ST 49, 15^e eeuw) en van esdoorn. In de rapportage staat niet aangegeven om welke esdoornsoort het gaat. Er is ook een schaal van essenhout aangetroffen, terwijl van Leiden Aalmarkt geen vaatwerk van es is gedocumenteerd. Twee platte borden zijn van beuk en hebben een diameter van circa 16 cm (V334.4, beerput ST 56, 1525-1575 en V1297.2, beerput ST 49, 15^e eeuw), drie lepels met ronde bak zijn van esdoornhout (beerput 56, 1525-1575). Ter herinnering, de lepel van Leiden Aalmarkt is eveneens gesneden uit esdoornhout, van het type Spaanse aak en de borden zijn ook van beukenhout. Een opmerkelijk verschil tussen de vindplaatsen is dat er in de beerputten van Leiden Aalmarkt geen duigenbakken zijn aangetroffen, terwijl dit wel het geval is bij het onderzoek Leiden Aalmarktschool. Bovendien is het houtsoortenspectrum met 22 houtsoorten van Leiden Aalmarktschool gevarieerder. Daarbij moet wel worden opgemerkt dat bij Leiden Aalmarktschool alle hout is gedetermineerd en het in de voorliggende studie een selectie van voorwerpen uit een totaal aan bouwhout en voorwerpen van Leiden Aalmarkt betreft.⁵⁴⁸

5.9.4 Conclusies

De houten voorwerpen die tijdens het onderzoek in Leiden Aalmarkt aan het licht zijn gekomen, hebben deel uitgemaakt van het huisraad van één of meer families. Kommen, schalen en lepels behoren tot het algemene keukengerei. Het vaatwerk is op de draaibank vervaardigd, terwijl lepels, worstpennen en een dekseltje met een mes zijn gesneden. Uitzonderingen op het 'goedkopere' houten keukengerei zijn de voorwerpen van esdoornhout. Bovendien is een van de borden (teljoren) rood geverfd. Waarschijnlijk waren deze voorwerpen voor de bewoners minder alledaags.

Mogelijk is er een lokale houtdraaier aanwezig. De elzenhouten kommen zijn aan de onderkant niet gemerkt, zoals dit gebruikelijk is bij houten vaatwerk dat van elders naar de stad is aangevoerd en op de markten werd verhandeld. Bovendien zijn de kommen qua vorm, afmetingen en gekozen houtsoort bijna identiek, anders dan de esdoornhouten schaal die vermoedelijk wel gemerkt is geweest, uitgaande van twee diepe groeven op de incomplete bodem. De kommen zijn rechtopstaande uit een stuk stamhout gehaald, terwijl de schaal van gewone esdoorn met de opening uit een stuk stamhout in de groeirichting van het hout is gehaald. Hierbij is het midden van de schaal ook het hart van de schaal. Voor het gebruik van vloeistoffen was deze schaal dan ook niet geschikt: het afwisselend nat worden en drogen zou voor enorme spanningsverschillen tussen het hart en de buitenste jaarringen hebben geleid, waardoor het hout zou zijn gescheurd.

Tot het huisraad behoren ook de bezems en boenders van struikhei met soms nog een wilgentenen binding en in een enkel geval zelfs nog met het restant van een steel. Het gaat om schoonmaakgereedschap, waarbij de bezems voor het vegen van de vloer zijn gebruikt en de kleinere bezempjes, de boenders, voor het schoonmaken van potten en pannen en het afborstelen van gereedschap. Deze bezems en boenders zien er eeuwenlang hetzelfde uit en worden

⁵⁴⁷ Van der Meer, Vermeeren & Den Ouden 2009.

⁵⁴⁸ Dijkstra & Brandenburgh 2010.

tot in de 19^e eeuw op dezelfde manier geproduceerd. Terwijl bezems van berkentakken vaak lokaal door de boeren op hun erf voor eigen gebruik werden gebonden, werden bezems en boenders van struikhei door een bezembinder vervaardigd die ze dan op de stedelijke markten verkocht. Het betreft dan ook een middeleeuws massaproduct met weinig variatie in materiaal en productiewijze.

De speelstenen uit S3132 en 3133 zijn min of meer identiek. Alle drie zijn gedraaid uit buxushout, in doorsnede niet helemaal rond en op de zijkant versierd met twee siergroeven. De gelijkenis tussen de speelstenen uit de twee contexten is zo groot dat ze zelfs nog van één speluitzet afkomstig zouden kunnen zijn.

Noemenswaardig zijn de twee platen voor de omslag van boeken uit S3133, waarin ook de twee speelstenen zijn gevonden. Het is geen gewoon assemblage en duidt mogelijk op een hogere status van de bewoners. Dit aspect wordt interessant, zodra ook de analyse aan de overige materiaalgroepen zijn geïntegreerd.



Afb. 5.118 Leiden Aalmarkt, elzenhouten kommen die waarschijnlijk door dezelfde houtdraaier zijn vervaardigd, aangetroffen in S3132, V441.2 en 441.3. Foto: BIAAX Consult.

5.10 Constructiehout en dendrochronologie (P. Doeve)

5.10.1 Inleiding en vraagstelling

Tijdens de opgraving aan de Leiden Aalmarkt zijn verspreid over het plangebied verschillende houtvondsten gedaan. Het gaat om funderingshout onder muren en wanden van huizen, constructiehout uit lemen vloeren in huizen en hout uit de onderste delen van (tussen)wanden. Op de erven zijn waterputten opgegraven met onder andere bekistingen van hergebruikte tonnen. Enkele waterputten met een bakstenen mantel zijn gefundeerd op putringen van planken. Ook zijn er losse houtvondsten uit beerputvullingen en uitbraaksporen onderzocht.

In het veld is al een afweging gemaakt ten aanzien van het verzamelen van het houten vondstmateriaal op basis van vragen over onder andere houtsoort, bewerkingssporen, hergebruik en datering. Indien het hout een te slechte conservering had, is het niet verzameld. In totaal zijn meer dan 166 vondstnummers uitgegeven aan vondsten en monsters van constructiehout. Aangezien per vondstnummer soms meerdere stukken hout verzameld zijn, is het totaal aantal houtvondsten 414. Voor een overzicht van de gedocumenteerde houtvondsten per vondstnummer wordt verwezen naar bijlage 12.1.

Dit hoofdstuk beperkt zich tot het constructiehout. Het constructiehout is onderzocht en beschreven door Petra Doeve (BAAC), met belangrijke bijdragen van Kirsti Hänninen (BIAX) en Radoslaw Grabowski (BAAC). Kirsti Hänninen heeft diverse houtvondsten onderzocht, gedocumenteerd en houtsoortdeterminaties uitgevoerd. Bij het houtonderzoek heeft Radoslaw Grabowski bijgedragen door een deel van de houtsoortdeterminaties uit te voeren. Het dendrochronologisch onderzoek, uitgevoerd door Petra Doeve, is te vinden in hoofdstuk 5.10.4 Dendrochronologie. De houten gebruiksvoorwerpen die zijn verzameld uit de vullingen van onder andere waterputten en beerputten zijn beschreven door Silke Lange (BIAX) in hoofdstuk 5.9.

5.10.2 Werkwijze

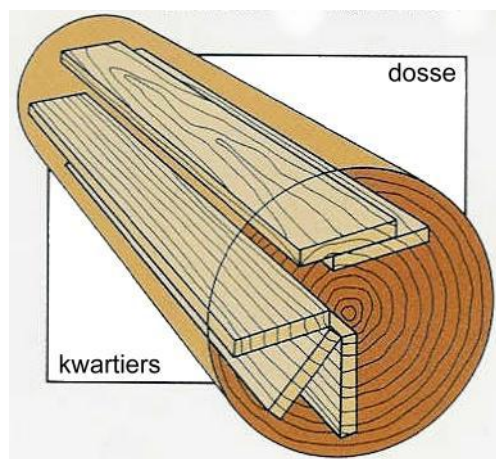
De houtvondsten zijn in het veld ingepakt in folie en opgeslagen in het depot van BAAC tot de aanvang van de uitwerking. De houtvondsten zijn in een *quick scan* gewaardeerd. Op basis van de uitkomsten van de waardering is een selectie gemaakt voor de uitwerking van het hout. De nadruk ligt ten eerste op de vondsten waar mee onderzoeksvragen kunnen worden beantwoord over houtgebruik en/of -bewerking (hergebruik) en ten tweede, houtvondsten met een goede conservering, informatiewaarde en uniciteit.

De documentatie van de houtvondsten bestaat uit het bepalen van: de houtsoort, enkele afmetingen, het vondsttype (plank, velg, paal, etc.), de stamcode (welk deel van de stam is gebruikt), de bewerkingssporen en de aanwezigheid van bast, spinthout of kern. De houtsoort is bepaald op basis van de anatomische kenmerken in het hout. Determinatie van eik (*Quercus sp.*) is uitgevoerd op macroscopisch niveau. De overige houtsoorten zijn op microscopisch niveau gedetermineerd met een doodvallend-lichtmicroscop (Bioblue.lab) volgens de standaard determinatiesleutels voor Noordwest-Europese houtsoorten.⁵⁴⁹

549 Schweingruber 1990.

Houtbewerking is onderzocht op basis van de oriëntatie van het jaarringen-patroon in de palen, planken, balken et cetera én de aangetroffen bewerkingssporen. De combinatie van deze kenmerken kan de wijze van klieven of zagen achterhalen: dosse (tangenciaal) of kwartiers (radiaal) (zie afb. 5.119). Bij een goede conservering kan in sommige gevallen op basis van de achtergebleven bewerkingssporen bepaald worden welk gereedschap (bijl, dissel, zaag, etc.) is gebruikt. Nagels, houten pinnen en andere houtverbindingen geven inzicht in de houtconstructie. De aanwezigheid van bast en/of spinthout is veelal een aanwijzing voor primair gebruikt hout, omdat bast en spinthout bovengronds sneller aantasten en verteren, maar in de bodem met een hoge waterstand bewaard blijven. Spinthout is de zone hout direct onder de bast, voor het transport van water en suikers tussen boomkroon en wortels. Het is herkenbaar in eikenhout op basis van de lichtbruine kleur, zachtheid van het hout en het ontbreken van tylose in de vaten. Bast wijst op een snelle verwerking van (delen van) houtstammen, takken en twijgen. De aanwezigheid van uitvlieggaatjes van kevers en/of houtboorders doet vermoeden dat het hout bovengronds langere tijd is blootgesteld aan insectenvraat. Met name het zachtere spinthout is vatbaar. Naast een documentatie in tekst, zijn er foto's en tekeningen gemaakt van het vondstmateriaal met complexe bewerkingssporen en van duigen en tonbodems met merktekens.

De grondstof hout is in het verleden op vele wijzen ingezet en gebruikt; als bouw materiaal voor huizen, schuren, voertuigen, erfscheidingen, werktuigen en meer. In verschillende periodes – en zeker in een stedelijke context – is er sprake van hergebruik van hout. Het hergebruik van hout is in sommige gevallen vast te stellen door een samenspel van houtbewerkingen (doorboringen, houten pinnen, bewerkingssporen) – eventueel in combinatie met uitvlieggaatjes – die niet te relateren zijn aan de in het veld aangetroffen constructie en *de facto* uit een voorgaande houtconstructie afkomstig zijn. Op basis van de primaire en secundaire bewerkingssporen kan in sommige gevallen een interpretatie worden gegeven van de primaire functie van het hout.



Afb. 5.119 Wijze van zagen of klieven: dosse (tangenciaal) of kwartiers (radiaal).

5.10.3 Resultaten

Algemeen kan gesteld worden dat de conservering van het constructiehout uit de opgraving Leiden Aalmarkt matig is. Het hout uit de onderste lagen, zoals tonputten en funderingshout heeft een goede conditie vanwege de ligging onder het grondwaterniveau. Het hout wordt besproken per spoorraad in de volgende deelparagrafen funderingshout, vloerconstructies, wandconstructies, tonputten, putringen van bakstenen waterputten en losse houtvondsten.

■ *Funderingshout*

Funderingshout is aangetroffen onder (baksteen)muren van enkele huizen. Het funderingshout heeft tot doel om de draagkracht van de bodem te vergroten en verzakken van de muren te voorkomen. Voor het houtonderzoek is funderingshout uit vijf contexten nader onderzocht. Het gaat om de slietenfundering van het achterhuis Aalmarkt 12/13 (S1002 en S1028), een fundering aan de Aalmarkt 12/13 (S1083), funderingshout onder de voorgevel van een huis ter hoogte van de Mandenmakerssteeg 13/15 (S3321) en funderingshout onder de achtergevel van Aalmarkt 18 (S5123).

● *Funderingshout Aalmarkt 12/13 (fase 2, S1083)*

Vijf houtvondsten uit de fundering zijn onderzocht. Het gaat vier keer om eikenhout (*Quercus sp.*) (V83.2-3, V95, V97) en eenmaal om een naaldhoutsoort (V83.1). Het naaldhout is van een fijnspar (*Picea abies*) of een lariks (*Larix sp.*).⁵⁵⁰ Het funderingshout ligt dwars op de richting van de muur. Twee houtvondsten (V83) worden hier besproken.

Op basis van de bewerkingsporen is vast te stellen dat het naaldhout secundair gebruikt is (V83.1) (afb. 5.120). De conservering is matig. Het gaat om rondhout met een diameter van 10 cm dat over een lengte van 80 cm bewaard is. Er zijn drie houtbewerkingen. Ten eerste, een inkeping schuin over de stam met een breedte van 10,5 en 2 cm diepte met een doorboring die door de hele stam steekt met een diameter van 2 cm. In het gat heeft een houten pen (deuvel) gezeten, maar deze ontbreekt. Het gaat om een halfhoutse verbinding tussen twee delen met een deuvel. Ten tweede, een inkeping aan het uiteinde van de stam (rechtzijdig op afb. 5.120). Ook hier is een deel van een doorboring in het platte vlak zichtbaar met een diameter van circa 2-2,5 cm. Het hout is aan twee kanten afgebroken. De oorspronkelijke lengte voorbij de inkeping is niet te achterhalen. De rond-houtstam kan veel langer zijn geweest, maar mogelijk is het uiteinde een fragment van een pen-en-gatverbinding (afb. 5.121). Een derde bewerking is aangebracht op de buitenzijde van de stam. De kleine inkeping is duidelijk zichtbaar door de scherpe snede die wijst op het gebruik van een mes of bijl (afb. 5.122). Dit verdiepte vlak is ongeveer 0,5 cm diep. De functie hiervan is niet duidelijk. De slietenfundering (S1083) wordt oversneden door een jongere fase slietenfundering (S1002, S1004).

Een tweede houtvondst met aanwijzing voor hergebruik in de fundering (S1083) is een deel van een eikenhouten balk (V83.2). Het gaat om een vierzijdig gerechte balk uit een halve stam (afb. 5.123). De balk is over een lengte van 45 cm bewaard, is 16 cm breed en 6 cm dik. De lengte van de balk is oorspronkelijk groter geweest. De kleine uitvlieggaatjes in het houtoppervlak duiden erop dat het hout bovengronds is blootgesteld aan houtworm of andere houtboorders.

550 De fijnspar (*Picea abies*) en de lariks (*Larix sp.*) zijn op basis van houtanatomie niet van elkaar te onderscheiden.



Afb. 5.120 Twee aanzichten van het rondhout van lariks/fijnspar met bewerkingssporen (V83.1). Foto: P. Doeve.



Afb. 5.121 Detail van de breuklijn met de doorboring (pijl) (V83.1). Foto: P. Doeve.



Afb. 5.122 Detail van de inkeping in de stam (V83.). Foto: P. Doeve.

Markant is de rechthoekige uitsparing diagonaal op de lengterichting van de balk. De inkeping meet 14 bij 6,5 cm en is ongeveer 1,5 cm diep. Het is niet te herleiden of deze bewerking primair of secundair is. De gekantrechte balk met aanzienlijke afmetingen en de diagonale inkeping doen vermoeden dat dit hout hergebruikt is, maar de primaire functie is niet te herleiden.



Afb. 5.123 Eikenhouten balk met uitsparing (V83.2).

● *Slietenfundering achterhuis Aalmarkt 12/13 (fase 3, S1002 en S1028)*

De slietenfundering is van rondhouten stammen van els (*Alnus glutinosa*, V73). De zes stammen die zijn verzameld, hebben een geringe diameter van circa 10 tot 15 cm. De conservering van het hout is matig. Het aantal jaarringen in de zes elzenstammen die zijn onderzocht schommelt tussen de 15 en 25 (V73).

De aanwezigheid van bast en het ontbreken van bewerkingssporen zoals doorboringen en inkepingen maakt het waarschijnlijk dat het hout rechtstreeks na het kappen primair is gebruikt in de fundering.

In de fundering van de zijmuur van het achterhuis (S1028) is eveneens elzenhout aangetroffen. Een deel van elzenstam V117 met een lengte van 73 cm is door druk tot een ovaal geperst. De breedte is 12 cm en de hoogte van de stam is nu nog maar 7 cm. Aan één zijde van V117 is een stompe afkapping met twee kapvlakken van een bijl. waargenomen (afb. 5.124).

Afb. 5.124 Elzenstam met bast en een stompe aanpunting aan de linker zijde (S1028, V117) uit de slietenfundering van een latere zijmuur van een gebouw ter hoogte van Aalmarkt 12/13. Foto: P. Doeve.



● *Funderingshout Aalmarkt 18 (fase 3, S5123)*

Onder de muur van de achtergevel van een huis op het perceel van Aalmarkt 18 is funderingshout aangetroffen. De muur is gefundeerd op kruislings gelegde slieten. Twee delen uit de fundering zijn onderzocht. Net als bij de fundering van Aalmarkt 12/13 (S1002) gaat het hier ook om rondhout met bast van els (S5123, V662/674). Er zijn geen aanwijzingen of bewerkingssporen die wijzen op hergebruik. Het hout kan niet worden ingezet voor dendrochronologisch onderzoek, omdat het ongeschikt is.⁵⁵¹

● *Funderingshout (S3321) en palen (S3322/3351) Mandenmakerssteeg 13/15 (fase 2)*

Ter hoogte van de Mandenmakerssteeg 13/15 zijn houten funderingen (S3321) aangetroffen onder een gevel van een gebouw uit fase 2 (1200/1250-1300/1350). In het veld zijn twee clusters onderscheiden op basis van de oriëntatie en verschil in bewerking van het hout: een noordoostelijke en een zuidwestelijke rij. Het hout ligt haaks op de lengterichting van de gevel. Over een afstand van ongeveer 1,2 m ontbreekt het funderingshout. Hier wordt de entree in de gevel geprojecteerd. In het houtonderzoek is hout uit de twee clusters onderzocht. Er zijn verschillen in houtsoort en bewerking vastgesteld die de aanname in het veld bevestigen.

De zuidwestelijke rij bestaat uit vijf in tweeën gekliefde stammen van populier (*Populus sp.*) (V385/386/398/399/400) met diameters van 12 tot 14 cm. De lengte varieert van 92 tot 100 cm. Het aantal jaarringen in de rondhout stam schommelt rond de 20 tot 25. Opvallend detail is dat V398 en V399 beide halve stammen zijn, die met elkaar *refitten* tot één hele stam. De bewerkingssporen

⁵⁵¹ Geschikte houtsoorten zijn: eik, es, beuk, iep, den, fijnspar of zilverspar (zie Jansma 2006, 23). Het hout heeft te weinig jaarringen en elzenhout is een niet dateerbare houtsoort waar geen referentie kalenders van zijn gebouwd. De jaarringpatronen in elzenbomen worden zeer lokaal door de standplaats beïnvloed en variëren sterk. Vergelijkbare patronen van jaarringbreedtes, die de basis vormen voor dendrochronologische kruisdatering, zijn hierdoor niet mogelijk.

beperken zich tot het klieven van de stam en het inkorten tot de gewenste lengte met een bijl. Het hout en de bast zijn goed geconserveerd.

De noordoostelijke rij onderscheidt zich van de zuidwestelijke groep omdat er hergebruikt hout is aangetroffen. Er zijn elf houten funderingsdelen in het veld herkend, waarvan vijf zijn onderzocht (V383/392/393/394/397). Het gaat om twee gekliefde stamsegmenten (V383/V392), een balk met een doorboring (V393) en twee knoestige rondhoutstammen met bewerkingssporen (V394/397). Het gaat in alle vijf gevallen om eikenhout. Terwijl de populierenstammen goed geconserveerd zijn, zijn de bewerkte vlakken van het eikenhout verweerd. Dit bemoeilijkt het onderzoek naar de bewerkingssporen.

V397 is een gedrongen stam of tak van een eik met vergroeiingen door knoesten en zijtakken. De zijtak is verwijderd, maar het kapvlak is niet meer zichtbaar. De stam is over een lengte van 116 cm bewaard gebleven en heeft een diameter van 8 tot 12 cm. Eén zijde is niet origineel en heeft een rafelig breukvlak (afb. 5.125). De andere zijde van de stam is bewerkt met een vlakke inkeping en een doorboring met een diameter van 1,2 tot 2 cm (afb. 5.126). Deze zijde is origineel en hangt samen met een haakse verbinding met deuvel. Kortom, V397 is hergebruikt en ingekort ten behoeve van de fundering. De primaire functie is moeilijk te bepalen, omdat een dergelijke houtverbinding zeer gebruikelijk is voor zowel gebouwen, voer- of werktuigen en meer houtconstructies. De balk V397 is dendrochronologisch onderzocht, maar dit resulteerde niet in een datering.⁵⁵²

Afb. 5.125 Eiken funderingsbalk met knoesten. Links een inkeping met doorboring (zie rode pijl) en rechts een breuk (V397). Een zijtak is verwijderd (zie zwarte pijl).
Foto: P. Doeve.



Ook V383 is een gekliefde eikenstam met een lengte van circa 98 cm. De conservering van het hout is niet optimaal, maar het lijkt te gaan om een gekantrechte balk uit een halve stam. Er is een doorboring met een diameter van 2,5 tot 3 cm in het midden aangetroffen (afb. 5.127). V383 is ingezet voor dendrochronologisch onderzoek en dateert ná 1269 ± 7 en heeft een Duitse herkomst.⁵⁵³

Naast het horizontale funderingshout is er ook een tweetal eikenhouten palen onderzocht die verband houden met de hierboven genoemde gevel(fundering). Tussen de twee rijen funderingshout is bij de – veronderstelde – entree in de gevel een forse paal (S3322, V411) aangetroffen. Het gaat om een gekantrechte eikenstam (afb. 5.127). Langs de noordoostelijke rij is eveneens een forse gekantrechte paal verzameld (S3351, V409). De paal is over een lengte van 76 cm bewaard. De balk is ongeveer 14,5 cm breed en 11,5 cm hoog. Aan drie zijden van de balk zijn nagels waargenomen. Het gaat om een vierzijdig gekantrechte eikenhouten balk uit een kwart stam (afb. 5.128). De kapsporen van de bijl zijn

552 S3321, V397, 18LA0060.
553 S3321, V383, 18LA0100.

recht en vlak. Het spinthout is door het kantrechten afwezig. Beide palen zijn dendrochronologisch onderzocht. Paal V409 dateert ná 1248 ± 6 en heeft een Duitse niet nader te bepalen herkomst.⁵⁵⁴ Paal V411 dateert ná 1281 ± 6 en heeft echter een geografische herkomst uit het oosten van België.⁵⁵⁵

Afb. 5.126 Funderingsbalk (V383) met een doorboring (zie pijl). Foto: P. Doeve.



Afb. 5.127 Eikenhouten paal met een blind gat (V411). Foto: P. Doeve.



Afb. 5.128 Eikenhouten gekantrechte paal met nagels (V409). Foto: P. Doeve.



● Discussie

In deze paragraaf volgt een nadere toelichting op de gebruikte houtsoorten in de funderingen.

In het funderingshout onder de gevel van Aalmarkt 12/13 (S1083) is hergebruikt eiken- en fijnspar- of larikshout aangetroffen. Met name de rondhouten hergebruikte stam van fijnspar/lariks (V83) verdient nadere toelichting. Het hout van de fijnspar of lariks komt uit een fundering die gedateerd wordt in fase 2 (1200/1250 – 1300/1350). Het gaat in deze periode niet om inheems hout, maar om import. De fijnspar komt dan voor in Scandinavië en de Alpen. De lariks komt dan voor in de Alpen tot Karpaten en wordt waarschijnlijk in

⁵⁵⁴ S3322, V409, 18LA0050.

⁵⁵⁵ S3351, V411, 18LA0091.

de loop van de 17^e in de Nederlandse bossen geïntroduceerd door aanplant.⁵⁵⁶ Fijnspar (ook wel vuren) uit Scandinavië lijkt het meest voor de hand te liggen, aangezien in de late middeleeuwen de handel met dit gebied toeneemt. De kwaliteiten van vurenhout worden in een beschrijving uit 1857 genoemd: in droge omstandigheden is het tamelijk duurzaam te houden, maar staat in waardering beneden het eiken- en grenen hout (dennen).⁵⁵⁷ Het is goed voor het gebruik als vloerhout of allerlei binnenwerk, gezien de relatieve lichtheid van het hout. Zwaardere stammen werden gebruikt voor scheepsmasten. Kleinere rondhoutstammen zijn ook gebruikt als schippersboom – een lange stam om een schip voort te bomen. Bovenstaande bevindingen in combinatie met de bewerkingssporen wijzen richting een houtverbinding binnenshuis, zoals een dakconstructie.

Bij de slietenfundering van Aalmarkt 12/13 (S1002) is er sprake van primair houtgebruik van de elzenstammen. Els is een snelle groeier en verdraagt natte voeten, zoals een standplaats langs water waarbij de boomsoort weinig concurrentie mag verwachten van andere boomsoorten. Het hout van els is zacht en weinig duurzaam, in tegelstelling tot eik. Eik is een langzame groeier en mede door de tannine in het harde hout is het resistenter tegen rot en vraat. Er is een combinatie van houtsoorten toegepast; het elzenhout is aangevuld met een eiken plank. De rechte groei van de elzenstammen die in de slietenfundering uit fase 3 (1300/1350 – 1375/1425) is gebruikt, is kenmerkend voor elzenhout dat bij de voet van de stam is afgezet. Meerdere jonge scheuten lopen vanaf de voet van de stam uit en door lichtconcurrentie bevorderen ze een groei de hoogte in. Na één tot enkele decennia kunnen de nieuwe stammen al opnieuw gekapt worden, omdat de aanwas van hout per jaar hoog is. Een herhaling van dit beheer geeft de els een typische groei van een hakhoutstoof (afb. 5.129). Deze elzenbossages zullen een gangbare verschijningsvorm zijn



Afb. 5.129 Jonge opgaande takken van een els langs de waterkant. Foto: P. Doeve.

⁵⁵⁶ Buis 1985, 859.

⁵⁵⁷ Buis 1985, 793-4.

geweest in het omringende landschap van middeleeuws Leiden langs wegen en sloten. Indien de bodem wat hoger en droger is, bijvoorbeeld op de zandige oeverwallen, dan zal eik ook een kans krijgen.

In het funderingshout (S3321) aan de Mandenmakerssteeg 13/15 (fase 2) zijn twee clusters hout onderscheiden. De zuidwestelijke cluster bestaat uit betrekkelijk jonge populierenbomen die primair voor de fundering zijn gekapt en ter plekke op maat zijn gehakt en gekleefd. Het hout van populieren is in vergelijking met eikenhout van een mindere kwaliteit, omdat het hout zachter is. De *refitting* van twee halve stammen V398 en V399, de aanwezigheid van bast en de jonge leeftijd van de boom zijn aanwijzingen dat dit bouwhout op lokaal niveau is verzameld voor de bouw van het huis. Populieren prefereren een standplaats met een droge tot vochtige, voedselrijke bodem en kunnen zeer goed in het omringende land(schap) van Leiden hebben gegroeid. De noordoostelijke cluster bevat hergebruikt eiken constructiehout met bewerkingssporen. Eén stam (V383) is gedateerd met een vroegst mogelijk kapjaar ná 1269 ± 7 en heeft een geografische herkomst ver buiten Leiden, namelijk het huidige Duitsland. De fundering (S3321) van populierenstammen en het hergebruikte eikenhout in de fundering – V397 met een niet-Nederlandse herkomst – geeft er blijk van dat zowel bomen uit het landschap als oud constructiehout werd(en) aangewend voor de bouw van het huis. De combinatie is hoogstwaarschijnlijk een praktische overweging; de keuze werd geleid door wat gemakkelijk voorhanden was. De houtkwaliteit was van een tweede orde. De twee eikenhouten gekantrechte palen (V409/411), die mogelijk primair bovengronds een functie hebben gehad, zijn van een betere kwaliteit. Een vergelijking tussen de drie dendrochronologisch onderzochte eiken delen in de fundering maakt duidelijk dat de vroegst mogelijke datering van de gevel ná 1238 ± 6 jaar (V411) is. Het jaarringenonderzoek heeft ook vastgesteld dat het eiken bouwhout duidelijk van niet-lokale bossen afkomstig is en over aanzienlijke afstanden is vervoerd. Een Duitse en een Oost-Belgische herkomst is voor deze periode veelvoorkomend. Kwaliteitshout met rechte stammen uit dichte oude eikenbossen is in het veenlandschap van West-Nederland simpelweg niet voorhanden. De stammen van Duitse en Oost-Belgische herkomst werden per houtvlot over onder andere de Maas en Rijn vervoerd en daarna opgeslagen, verhandeld, gekocht, verwerkt en hergebruikt. Het is aannemelijk dat het gebrek aan een lokale bron voor eikenbouwhout hergebruik in de hand heeft gewerkt.

● *Samenvatting*

De toepassing van hout in een slietenfundering kenmerkt zich door het gebruik van handzame rondhouten stammen van elzen of berken met een lengte van één tot enkele meters.⁵⁵⁸ In de slietenfunderingen van het achterhuis van Aalmarkt 12/13 (S1002) uit fase 3 zijn de houtsoorten els en eik gebruikt. Het gaat om primair gebruikt hout. De slietenfundering van de zijmuur van dit huis (S1028) bestaat uit elzenstammen. De kruislings gelegde slieten in de fundering van de achtergevel van een huis op het perceel van Aalmarkt 18 (S5123) bestaat ook uit primair gebruikte rondhoutstammen van els.

Het funderingshout van een gevel van het huis aan Aalmarkt 12/13 (S1083) uit fase 2 bestaat uit eikenhout en een hergebruikte stam van vurenhout

558 Stenvert & Van Tussenbroek 2007, 137.

(V83), die mogelijk afkomstig is uit een dakconstructie. De gevel (S3321) van het gebouw ter hoogte van de Mandenmakerssteeg 13/15 is gefundeerd op primair gebruikte halve stammen van populieren enerzijds en op hergebruikte delen eiken constructiehout anderzijds. De gekliefde halve stammen van populierenbomen zijn primair gebruikt.

Jaarringenonderzoek naar vier eikenhouten delen in de funderingen heeft vastgesteld dat het eiken bouwhout geïmporteerd is. De onderzochte eiken hebben een Duitse of een Oost-Belgische herkomst. In het veenlandschap van West-Nederland ontbreekt kwaliteitshout met rechte stammen uit dichte oude eikenbossen. Het is aannemelijk dat het gebrek aan een lokale bron eikenbouwhout hergebruik in de hand werkt. De elzenstammen en de populier zullen zeer wel mogelijk in het veenlandschap van West-Nederland hebben gegroeid.

■ *Vloerconstructies*

In deze paragraaf wordt een complexe houtconstructie ter versteviging van een lemen vloer (S5197-S5208) in Zonneveldpoort 4 (fase 2) en een keldervloer (S6001) in het huis van Zonneveldpoort 5 (fase 5 1570-1800) besproken.

● *Keldervloer (S6001) planken (V909)*

In het huis van Zonneveldpoort 5 (Fase 5 1570-1800) is een keldervloer (S6001) met een ingegraven tonnetje (S6096) aangetroffen. De houten vloer met een afmeting van 120 bij 160 cm bestaat uit dennenhouten (*Pinus*) planken (V909). De planken zijn tangential uit de stam gehaald. De planken hebben te weinig jaarringen voor dendrochronologisch onderzoek.⁵⁵⁹

● *Houtconstructie onder leemvloer (S5197-S5208)*

Het noordwestelijk deel van een huis aan de Zonneveldpoort 4 heeft een lemen vloer die verstevigd is met hout. Een vraag die tijdens het veldwerk opkwam heeft betrekking op de overweging of hier sprake is van een (omgevallen) wandconstructie. De houtconstructie van de leemvloer bestaat uit vlechtwerk op lange dwarsliggers die zijn gefundeerd op kleine bakstenen poeren en planken/balken (zie afb. 4.6, paragraaf 4.3). Een deel van het hout is onderzocht. De conservering van het hout is matig en in twee gevallen te slecht; V750 (S5208) en V763 (S5204) zijn niet onderzocht. De constructie wordt van boven naar beneden beschreven.

Het hout in de toplaag bestaat uit vlechtwerk, waarvan twee delen zijn onderzocht (S5171, V726 en S5179, V708).⁵⁶⁰ De houtsoorten in het vlechtwerkmonster V726 zijn driemaal berk (*Betula sp.*) en driemaal populier (*Populus sp.*) of wilg (*Salix sp.*). Een tweede vlechtwerkmonster (V708) bevat vier staakjes waar twijgen overheen en onderdoor zijn gevlochten. De houtsoorten van de vier onderzochte staakje in het vlechtwerkmonster zijn driemaal berk en eenmaal wilg (V708). Van de elf onderzochte twijgen zijn er acht van sporkehout (*Frangula alnus*), twee van berk en één van els (V708). De buigzame eigenschap van de dunne, rechte en lange twijgen van sporkehout, wilg, berk en populier maken ze zeer geschikt voor vlechtwerk. Bij de twijgen is zeker sprake van primair gebruikt hout, omdat de buigzame kwaliteit van verse twijgen afneemt

559 Het tonnetje (S6096) wordt besproken onder paragraaf 5.10.3.4 Waterputten.

560 Houtsoortdeterminaties van de staakje en de twijgen in het vlechtwerk zijn uitgevoerd door Kirsti Hänninen (BIAX).

als deze uitdrogen. De kwaliteit van de staakjes is slecht, maar aanwijzingen voor hergebruik ontbreken.

Het vlechtwerk lag op lange dwarsliggers die gefundeerd zijn op bakstenen poeren en een zware balk. Drie dwarsliggers (S5196, V732; S5199, V754; S5200, V741) zijn van elzenhouten stammen met bast. De in het veld opgemeten lengte van de stammen is maximaal circa 2,3 m, maar het hout kan enkel in delen verzameld worden. Door de druk van bovenaf is het zachtere elzenhout – net als in de slietenfundering Zonneveldpoort 4 (S1002) – tot een ovaalvorm geperst. Er zijn geen bewerkingssporen waargenomen die aanwijzingen geven dat er dwarsverbindingen zijn geweest. Het hout steunt op bakstenen poeren langs de wanden en op een zware balk in het midden van de vloer (S5201, V749). Naast negenmaal els is ook eenmaal kers/vogelkers (*Prunus sp.*) (V739) gedetermineerd tussen het constructiehout.

De zware balk is een opvallende houtvondst. Het gaat om een vierzijdig gekant-rechte eikenhouten balk met knoesten en bewerkingssporen (S5201, V749). De balk is incompleet en is over een lengte van 115 cm bewaard (afb. 5.130). De breedte schommelt tussen de 20 tot 22 cm en de dikte is circa 18 cm. De uiteinden hebben rafelige breukvlakken zonder duidelijke bewerkingssporen. Een forse zijtak is afgekapt. De vlakke snede door de knoest is sterk verweerd, zodat het niet mogelijk is te bepalen welk gereedschap is gebruikt. Halverwege op de balk is een circa 11 cm diep rechthoekig blind gat aanwezig met een afmeting van 13 bij 5 cm. Aan het rafelige uiteinde is in een incompleet deel ook een doorboring aangetroffen. Beide bewerkingen hebben geen functie binnen de vloerconstructie en wijzen op hergebruik. De grote zware balk, het blinde gat en een deel van een tweede doorboring wijzen erop dat het hout afkomstig is uit een houtconstructie die veel gewicht kon dragen. Het blinde gat wijst op een haakse verbinding, zoals bij een stijl of bij een funderingsbalk en heeft mogelijk secundair gefungeerd als paalschoen.

Afb. 5.130 Twee aanzichten van de zware gekantrechte eikenbalk (S5201, V749).
Foto: P. Doeve.



De zware eikenhouten balk (V749) is op zijn beurt weer gefundeerd op twee dwarsliggers (S5225, V771; S5224, V772). Eén dwarsligger betreft een vierzijdig gekantrechte eikenhouten stam met een matige conservering (V771). De balk

is ongeveer 11 cm breed en 7,5 cm hoog (afb. 5.131). De balk is aan twee zijden aangepunt (afb. 5.132) en heeft een lengte van 56 cm. De aanpunting is mogelijk secundair. De andere dwarsligger is een samengestelde houtvondst (V772). Een plank van beukenhout is bovenop een balk van eikenhout geplaatst (afb. 5.133). De twee gestapelde houtvondsten zijn van elkaar gehaald. Houtverbindingen zijn niet waargenomen, de randjes van beukenplank sluiten aan op de eiken balk (afb. 5.134). De beukenhouten plank meet 47 cm in lengte, 16 cm in breedte en is slechts 1,5 cm dik. De eikenhouten balk meet 58 cm in lengte, 12 cm in breedte en is 7 cm dik. Beide delen zijn incompleet. Opvallend is het kaspoot door het rafelige breukvlak van één uiteinde van de eikenhouten balk (afb. 5.135). De drie houten delen (V771/772) zijn mogelijk hergebruikt hout.



Afb. 5.131 Twee aanzichten van de eikenhouten balk (V771) onder V749. Foto: P. Doeve.



Afb. 5.132 Bewerkt uiteinde van de eikenhouten balk (V771). Foto: P. Doeve.



Afb. 5.133 De gestapelde houtvondst (S5524, V772) met boven het aanzicht van de eikenhouten balk en eronder de opstaande randen van de beukenhouten plank (zie pijl). Foto: P. Doeve.



Afb. 5.134 Twee gestapelde houtvondsten (S5524, V772.1-2). Twee fragmenten zijn van de plank en de balk afgebroken en in deze foto erbij geplaatst (zie pijl). Foto: P. Doeve.



Afb. 5.135 Detail eikenhouten balk (S5524, V772.2). Foto: P. Doeve.



● Discussie en samenvatting

Op basis van de houtsoort, kunnen we veronderstellen dat de dennen planken (V909) in de keldervloer (S6001) geïmporteerd zijn. Dennen worden in Nederland pas na de middeleeuwen weer aangeplant uit zaaigoed. De den krijgt vooral een grote rol in de 18^e eeuw bij de aanplant op heidevelden en zandverstuivingen.⁵⁶¹ De houthandel met Noorwegen kwam al in de 15^e eeuw op gang en kwam na 1580 op een intensief niveau te liggen. Gedurende de 17^e eeuw bleef de houtaanvoer uit Noorwegen naar de Noordelijke Nederlanden vrij constant.⁵⁶²

Het houtonderzoek naar de vloerconstructie onder de leemvloer (S5197-S5208) heeft inzicht gegeven in de vraagstelling over de overweging of er sprake is van een – omgevallen – wandconstructie. Naast negenmaal els en vijfmaal eik is ook eenmaal kers/vogelkers (*Prunus sp.*) (V739) gedetermineerd tussen het constructiehout. Het vlechtwerk bovenop de elzenstammen is samengesteld uit twijgen van bomen, zoals berk, wilg, els en sporkehout, een struik. Deze vegetatie is inheems en groeit in laagveenbossen, met een vochtige en matig zure bodem. De onderste dwarsliggers (V771/772) waarop de zware eikenhout balk rust (V749), vertonen aanwijzingen voor hergebruik van constructiehout. De twee dwarsliggers (V771/772) en de balk (V749) zijn los op elkaar gestapeld. Bovenop de zware balk rusten los gestapelde elzenhouten stammen. De rondhouten stammen van elzenhout met een goed geconserveerde bast zijn primair gebruikt. Als elzenhoutstammen bovengronds aan de atmosfeer en insecten zijn blootgesteld, zal de bast van de stam vallen en het hout sterker aangetast zijn. Op basis van het houtonderzoek is het zeer onwaarschijnlijk dat de onderzochte delen (S5196, V732; S5199, V754; S5200, V741) wandstijlen betreffen.

■ Wandconstructies

● Plank tussenwandje Zonneveldpoort 4 (S5231, V778)

In een huis aan de Zonneveldpoort 4 (S5231, V778, fase 2) is vermoedelijk de onderste plank van een tussenwandje aangetroffen, met opvallende bewerkingssporen. Het gaat om eikenhout met een lengte van circa 59 cm, een breedte van 18 cm en een dikte van 1 cm. De groef aan de onderzijde in combinatie met de maatvoering van het hout, wijst erop dat het om een hergebruikte duig gaat (afb. 5.136). De groef is aangebracht door de tonnenmaker om de tonbodem in te klemmen. De duig heeft te weinig jaarringen om te voldoen aan de minimale criteria voor dendrochronologisch onderzoek.



Afb. 5.136 Hergebruikte eikenhouten duig (S5231, V778) met een breuklijn langs de groef van de duig (zie pijl). Foto: P. Doeve.

561 Buis 1985, 52, 321, 342, 382, 425.

562 Buis 1985, 509-512.

● Plank van een (mest)goot (S3227, V328)

Een forse plank (V328) is geïnterpreteerd als de bodem van een mogelijke (mest)goot in het huis op Zonneveldpoort 5/7 (fase 2). De houtsoort van de plank is lariks of fijnspar. De plank is over een lengte van 147 cm bewaard (afb. 5.137). De maximale breedte is 25 cm en de dikte is ongeveer 5 cm. De conservering van de plank is slecht, maar er zijn bewerkingssporen zichtbaar. Het gaat om drie doorboringen. Een heeft een diameter van 2 cm. Twee doorboringen zijn iets ovaal en meten 3 bij 2,5 cm. Deze ovale doorboringen lopen diagonaal door het hout. Het jaarringenpatroon is dendrochronologisch onderzocht op de doorsnede, maar dit leverde helaas geen datering op.⁵⁶³

Afb. 5.137 Vurenhouten plank (fijnspar) met doorboringen (zie pijlen) (S3227, V328). Foto: P. Doeve.



● Discussie en samenvatting

Minder vaak zien we duigenhout terug in de constructie van een huis, in dit geval een tussenwandje (S5231, V778). Het eikenhout dat wordt gebruikt voor de productie van tonnen is van een hoge kwaliteit. Tonnen worden daarom veelvuldig hergebruikt, bijvoorbeeld in de bekisting van waterputten en beerputten.

De houten plank van fijnspar/lariks in de goot (S3227, V328) is mogelijk hergebruikt hout, omdat de ronde doorboringen geen duidelijke functie hebben in de goot. Het hout heeft geen lokale herkomst, maar is waarschijnlijk geïmporteerd uit Scandinavisch of de Baltische streken, omdat in Nederland fijnspar/lariks nog niet veelvuldig werd aangeplant als (productie)bos.⁵⁶⁴

■ Tonnen

Er zijn zeven waterputten aangetroffen met een bekisting van een ton (S1091, S5061, S5067, S5139, S5161, S7009, S7020). Waterput S5067 heeft een bakstenen koepel boven een waterput van twee opgestapelde tonnen uit een oudere fase. Naast hergebruikte tonnen voor de constructie van waterputten is er een kleine ton met hoepels (S6096) in een keldervloer (S6011) aangetroffen. De waterputten met een mantel van bakstenen, die gefundeerd zijn op putringen worden besproken in de volgende paragraaf.

● Tonduigen (S1091, V133/134) en hoepel (V131)

De duigen uit een tonput op het erf van de Aalmarkt 12 zijn over een lengte van 62 cm bewaard. De eiken duigen lopen niet conisch uit, maar zijn vrij recht. De maximale breedte van de duig varieert van 10 tot 13 cm. De duigen zijn relatief dik met 2 cm. Er zijn geen groeven of merktekens waargenomen. De hoepels

⁵⁶³ S3227, V328, 18LA0071.

⁵⁶⁴ Buis 1985, 509-512.

zijn zeer goed bewaard gebleven inclusief het windsel om de hoepel (afb. 5.138). De hoepel is gemaakt van een flinke hazelaartwijn (*Corylus avellana*) met een diameter van 3,5 cm. Hazelaartwijn zijn zeer buigzaam. De ronde twijn is gehalveerd en met de platte zijde rond de duigen gewonden. Het windsel, dat als een soort touw fungeert, verbindt de twee uiteinden van de hoepel samen. Voor het windsel is een zeer smalle twijn van wilg gebruikt. De bast is zichtbaar.

Eén duig uit V133 en twee duigen uit V134 zijn dendrochronologisch onderzocht.⁵⁶⁵ Dit leverde voor duig V133 een vroegst mogelijk kapjaar op. De eikenboom die gebruikt is voor de productie van de duig is gekapt ná 1518 ± 6. Een geografische herkomst van het hout is niet nader te bepalen.



Afb. 5.138 Eén fragment van de hoepel van hazelaar en het windsel van wilg (V131). Foto: P. Doeve.

● Tonduigen (S5061, V605) en hoepel (V599)

Voor de waterput op het perceel van Mandenmakerssteeg 13 is een ton hergebruikt als bekisting. De ton met 21 eikenhouten duigen is over de gehele hoogte bewaard gebleven. De hoogte van de totale ton is circa 93 tot 95 cm (afb. 5.139). De breedte van de duigen varieert van 10 tot 18 cm. De groeven in de duig zijn gezaagd op circa 4,5 tot 5 cm vanaf de uiteinden (afb. 5.140). Een spongat is met een ronde stop (diameter 4 cm) dichtgezet (afb. 5.141). De stop is van eikenhout. Op één van de duigen is halverwege de duig een merkteken gegutst (afb. 5.142). Op een deel van de duigen zijn aan boven- en onderzijde,

Afb. 5.139 Selectie van vier eikenhouten duigen (V605) uit tonput (S5061) met enkele kleine doorboringen in de uiterste uiteinden van de duig (zie pijl). Foto: P. Doeve.



buiten de groef, kleine doorboringen aangetroffen (diameter 0,7 – 0,8 cm) (zie afb. 5.139). In enkele van deze kleine doorboringen bevinden zich kleine houten pennen van es, een zachtere houtsoort. De hoepel V599 is een afgekapte zijtak van een eik met een diameter van 2,3 cm. De ronde tak is gehalveerd. De smalle zijkanten zijn vervolgens ook verwijderd.

Twee duigen uit de ton zijn ingezet voor dateringsonderzoek door middel van jaarringen.⁵⁶⁶ Het jaarringenpatroon van één van de twee duigen is gedateerd; de laatste gemeten jaarring is gegroeid in 1408. Omdat het spinthout ontbreekt, kan het kapjaar enkel benaderd worden met een *terminus post quem*. De eikenboom waaruit de duig is vervaardigd is gekapt ná 1431 ± 7. Bij de datering van de waterput dient rekening gehouden te worden met een niet nader te bepalen gebruiksduur van de ton – en mogelijke hergebruiksfases. De herkomst van de duig is vastgesteld op basis van vergelijkingen met het jaarringenpatroon van een algemene referentiekalender van archeologische sites uit Duitsland.⁵⁶⁷ Het is niet mogelijk gebleken de regio in Duitsland nader te bepalen.

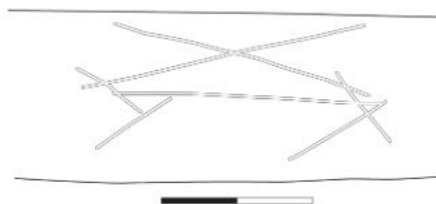
Afb. 5.140 Gezaagde groef in de duig (V605) maatbalk is 10 cm. Foto: P. Doeve.



Afb. 5.141 Spongat met een eikenhouten stop (V605). Foto: P. Doeve.



Afb. 5.142 Merkteken of kuiperteken (V605). Tekening: P. Doeve.



● Tonduigen (S5067, V595), tonbodem (V592) en hoepel (V593)

Achter in het pand op het perceel Mandenmakerssteeg 13 is in een halfronde uitsparing in de keldervloer een hergebruikte ton aangetroffen. De ton heeft een diameter van 55 cm en de twaalf duigen zijn over een hoogte van 60 cm bewaard (S5067). De tonduigen (V595), de bodem (V592) en de hoepel (593) zijn onderzocht. De duigen zijn van eikenhout (V595) en variëren aanzienlijk in breedte van 6 cm tot 16 cm (afb. 5.143). De dikte van de duigen is gelijk, ongeveer 1,5 cm. De gezaagde groef – ook wel kroosgroef – zit op ongeveer 2 cm vanaf de onderzijde van de duig. Opvallend is dat de binnenzijde van de

565 S1091, V133/134, 18LA0161, 18LA0500, 18LA0511.

566 S5061, V605 18LA0331 en 18LA0341.

567 Referentiekalender DECENT01, Hollstein 1980.

ton donkerder is van tint. De bodem van de ton bestaat uit drie eikenhouten planken met een afgeschuinde rand, die in de groef van de duig stak (afb. 5.144). De diameter van de tonbodem is ongeveer 41 tot 42 cm en de planken hebben een dikte van 1,5 cm. Er zijn geen merktekens of kuiperstekens waargenomen op de duigen of de tonbodem. De hoepels hebben een matige conservering. De hoepels zijn gemaakt van wilgentwijgen met een diameter van circa 1,9 cm. De ronde twijg is gehalveerd, zodat de twijg met de platte zijde tegen de ton kon worden gebonden.



a

Afb. 5.143a. De eikenhouten-ton in het veld.

b. Drie eikenhouten duigen (V595) uit een ton (S5067). Boven, een duig met nog vier hoepelfragmenten (V593) op de buitenzijde. In het midden, de binnenzijde van de duig met een gezaagde groef onderaan de duig. Onder, de smalste duig van de ton. Foto: P. Doeve.



b

Afb. 5.144 Links, de bodem van de ton die uit drie eikenhouten planken bestaat (V592). Rechts, detail van de schuine zijde van de tonbodem (V592). Foto: P. Doeve.



Dendrochronologisch onderzoek naar drie planken in de tonbodem (V592) en drie duigen (V595) heeft in alle gevallen in een kapjaar geresulteerd.⁵⁶⁸ De drie planken in de tonbodem (V592) dateren: ná 1560 ± 7, ná 1608 ± 7 en ná 1615 ± 9. De drie duigen (V595) dateren: ná 1616 ± 8, ná 1617 ± 7 en 1621 ± 7. Er is een maximaal dateringsverschil van meer dan 60 jaar tussen de onderzochte delen uit de ton. Het vroegst mogelijk kapjaar van de eikenboom waaruit de duig is vervaardigd, is ná 1621 ± 7. Het is echter niet mogelijk om het aantal missende jaarringen tot de bast te bepalen. De eikenstam is bewerkt tot duigen, waarbij het hout is gekliefd, gehakt en geschaafd. Aangezien de jaarringen in het eikenhout zeer smal zijn, kan het verwijderen van enkele centimeters hout tijdens de houtbewerking al resulteren tot een verlies van enkele decennia aan jaarringen. De ton is hergebruikt als schrobputje in fase 6 (ná 1800). Het dateringsverschil tussen het kapjaar ná 1621 ± 7 en het hergebruik ná 1800 is te verklaren door, ten eerste, ontbrekende jaarringen in het hout en, ten tweede, de gebruiksduur van de ton voordat deze als schrobputje wordt hergebruikt. Het is niet te achterhalen hoeveel jaren zijn verstreken voordat de ton is hergebruikt in de kelder van het pand op perceel Mandenmakerssteeg 13.

De geografische herkomst van het hout is Oost-Pommeren, Polen op basis van de overeenkomst met een ongepubliceerde referentiekalender.⁵⁶⁹ Hier groeiden vanaf de laat 13^e tot 16^e eeuw handelsnederzettingen zoals Stettin en Dantzig (Gdansk) uit tot Hanzesteden. De eiken die zijn bewerkt tot tonnen zijn vermoedelijk gekapt medio 17^e eeuw. De ton is met voedselwaar of andere goederen vanuit Polen vervoerd en via omwegen in Leiden geraakt, omdat handelswaar uit de grote zeevarende schepen overgeladen moest worden op kleinere platbodemschepen die de binnenwateren naar Leiden konden bevaren.

568 S5067, V592, 18LA0260, 18LA0271, 18LA0281 en V595 18LA0351, 18LA0361, 18LA0370, 18LA0400.

569 Referentiekalender POLAND A. Jansma, ongepubliceerde data.



Afb. 5.145 Selectie van drie duigen waarvan twee met een spongat en een vierkant gat (V782). Foto: P. Doeve.



Afb. 5.146 Twee duigen met elk een spongat en een vierkant gat (V782). Foto: P. Doeve.



Afb. 5.147 Gezaagde groef aan onderzijde met een kleine houten pen (zie pijl) (V782). Foto: P. Doeve.

● Tonduigen (S5139, V782/784/785)

Op een perceel aan Mandenmakerssteeg 7 zijn twee beerputten en een waterput aangetroffen (S5115/5116/5139) – die te dateren zijn in fase 5. De waterput heeft een mantel van hergebruikte tonnen. De ton bleek over de gehele hoogte bewaard. De complete eikenhouten duigen (V782/784/785) hebben een maximale hoogte van 111 cm. De breedte van de duigen varieert van 14 tot 20 cm en de dikte van de duigen is ongeveer 1,5 cm (afb. 5.145). Aan de onder- en bovenzijde van de duig zijn gezaagde groeven zichtbaar op ongeveer 4 cm afstand van de rand. Twee duigen hebben een spongat met een diameter van 2,5 cm. De twee spongaten zijn afgedicht met een plug van eikenhout en een van essenhout. Naast de spongaten zijn twee vierkante gaten van ongeveer 5,7 bij 5,7 cm aangetroffen (afb. 5.146). Eén gat is dichtgezet met een eikenhouten blokje dat de afmetingen van het vierkant volgt. Mogelijk heeft ook de andere duig een dergelijk stop gehad. In één geval is in de rand een kleine doorboring met een klein eikenhouten plugje waargenomen. De diameter is ongeveer 0,5 cm (afb. 5.146). Vierkante vulgaten zijn ook op historische afbeeldingen waargenomen (afb. 5.152).

Twee duigen zijn dendrochronologisch onderzocht.⁵⁷⁰ Een vergelijking van de einddatering van twee duigen (S5139, V782) uit de waterput resulteert in een vroegst mogelijk kapjaar ná 1519 ± 9. De herkomst van de duig is bepaald op basis van vergelijkingen met een referentiekalender die hout clustert uit diverse archeologische sites uit Duitsland.⁵⁷¹

Afb. 5.148 Een plank van de tonbodem V673, met een afgeschuinde zijde en een verbindingsplug.

Foto: P. Doeve.



● Tonduigen (S5161, V668) en tonbodem (V673)

Tegen de buitenzijde van de achtergevel aan Aalmarkt 18 is een tonput (S5161) opgegraven die een oudere vierkante put met beer (S5162) doorsnijdt. De negentien duigen zijn van eikenhout en over een lengte van 59 cm bewaard (V668). Van de tonbodem is een plank aangetroffen (V673). Het gaat om een halfronde eikenhouten plank van ongeveer 1 cm dikte. De afgeschuinde rand en de houten verbindingsplug zijn goed zichtbaar (afb. 5.148).

De tonduigen zijn dendrochronologisch onderzocht, wat resulteerde in een datering van het jaarringenpatroon: ná 1512 ± 5, ná 1555 ± 6 en ná 1604 ± 7.⁵⁷² De dateringen van duigen binnen eenzelfde ton verschillen bijna een eeuw. Dit is een gevolg van de houtbewerking en uit welk deel van de eikenstam het duigenhout is verkregen. Enkele centimeters hout kunnen tientallen jaarringen bevatten. De geografische herkomst van het hout is Oost-Pommeren, Polen op basis van de overeenkomst met een ongepubliceerde referentiekalender.⁵⁷³ De ton uit S5161 heeft daarmee een overeenkomst met de eikenhouten ton uit

570 S5139, V782 18LA0380 en 18LA0391.

571 Referentiekalender DECENT01, Hollstein 1980.

572 S5162, V668, 18LA0171, 18LA0181 en 18LA0191.

573 Referentiekalender POLAND A. Jansma, ongepubliceerde data.



0 50 cm

Afb. 5.149 Selectie van de duigen van het schrobtonnetje (V910). Foto: P. Doeve.



0 5 cm

Afb. 5.150 Links, de groef aan de onderzijde van de duig (V910) en rechts een fragment van de hoepel (V913). Foto: P. Doeve.

S5067 (V595) omdat het herkomstgebied overeenkomt en de einddateringen van deze twee tonnen elkaar niet veel ontlopen: ná 1621 ± 7 (S5067, V595) en ná 1604 ± 7 (S5161, V668).

● *Tonduigen (S6096, V910), tonbodem (V911) en hoepel (V913)*

In het huis van Zonneveldpoort 5 (Fase 5 1570-1800) is een keldervloer (S6001) met een ingegraven tonnetje (S6096) aangetroffen dat geïnterpreteerd is als schrobtonnetje.⁵⁷⁴ De ton met een diameter van 30 cm heeft 14 (of 15) eikenhouten duigen (V910) met een eikenhouten bodem (V911) en een hoepel van wilg (V913). De meest complete duigen zijn over de complete lengte van circa 36 cm bewaard en variëren 4 tot 10 cm in breedte en zijn slechts 0,5 cm dik (afb. 5.149). De duigen hebben aan de onderkant een groef, waar de bodem in is geklemd. De groef zit op slechts een centimeter van de onderzijde (afb. 5.150). De bodem heeft een diameter van 28 cm (afb. 5.151). Twee duigen uit de ton zijn dendrochronologisch onderzocht.⁵⁷⁵ Dit resulteerde in een vroegst mogelijk kapjaar van de eikenboom ná 1530 ± 5 met een geografische herkomst in Oost-Pommeren, Polen.⁵⁷⁶

Hoewel eiken zeer stug hout is, zijn de duigen zo dun dat het hout buigzaam is geworden. De duigen lopen aan beide uiteinden taps toe. Dit wijst op een gesloten ton, met aan twee zijden een bodem. De groeven aan de bovenzijde van de duigen, zijn door gebruik en verwerking van het hout gesleten. Dit veronderstelt dat de primaire functie van het schrobtonnetje een (voedsel) container is geweest. De eiken die zijn bewerkt tot tonnen zijn vermoedelijk gekapt in de tweede helft van de 16^e eeuw.

Mogelijk zijn er goederen vanuit Oost-Pommeren via een overslagpunt van zeevaart naar binnenvaart, vervoerd naar Leiden. Houten tonnen kunnen ook na vervaardiging elders met (voedsel)waar gevuld zijn. De ton is hergebruikt in het huis van Zonneveldpoort 5. De kleine eikenhouten ton uit S6096 heeft hetzelfde herkomstgebied als de twee grote tonnen uit S5067 en S5161.

Afb. 5.151 Gefragmenteerde eikenhouten bodem van het schrobtonnetje (V911). Rechts de afgeschuinde rand van de tonbodem. Foto: P. Doeve.



574 De houten vloer met een afmeting van 120 bij 160 cm bestaat uit dennenhouten planken (V909) en wordt besproken onder paragraaf 5.10.3.3.2 Vloerconstructies.

575 S6096, V910, 18LA0481 en 18LA0491.

576 Referentiekalender POLAND A. Jansma, ongepubliceerde data.

● Tondhuizen (S7009, V992)

Op een perceel aan de Mandenmakerssteeg is onder een bakstenen opbouw met koepel een tonput aangetroffen die met de kraan is gelicht. Enkele duigen zijn verzameld en onderzocht. De eikenhouten duigen zijn incompleet en over een lengte van 50 cm bewaard. De duigen zijn circa 10 cm breed en 1,7 cm dik. De conservering van de duigen is matig. Groeven, merktekens en doorboringen zijn niet waargenomen. Hoepel en een tonbodem ontbreken. Een duig is dendrochronologisch onderzocht. Dit resulteerde in een datering van een vroegst mogelijk kapjaar ná 1475 ± 6.⁵⁷⁷ Een houtherkomst is niet nader te bepalen.

● Tondhuizen (S7020, V997) en hoepel (V998)

Aan de Aalmarkt is een tonput aangetroffen, mogelijk een schrob- of afvalput met een vulling van beer. Een achttal fragmenten van eikenhouten duigen zijn verzameld (V997). De duigen zijn over een lengte van 30 cm bewaard. De breedte varieert tussen de 10 tot 13 cm en de dikte van het hout is 1,3 cm. De groef aan de onderzijde van de duig is gezaagd. Er zijn geen merktekens aangetroffen of doorboringen. Een duig voldoet aan de minimale criteria voor daterend jaarringenonderzoek en is dendrochronologisch opgemeten.⁵⁷⁸ Omdat spinthout ontbreekt, kan enkel een vroegst mogelijk kapjaar worden vastgesteld, namelijk ná 1420 ± 5. De hoepel is gemaakt van essenhout (V998).

● Samenvatting tonnen

Tonnen zijn in eerste instantie voor de transport en opslag van handels- en voedselwaar gebruikt. Hergebruikte tonnen zijn een veelvoorkomende oplossing voor de bekisting van waterputten en beerputten in laatmiddeleeuwse en nieuwetijdse steden. In het houtonderzoek naar de opgraving Leiden Aalmarkt zijn acht tonnen bekeken, waarvan vijf hergebruikt als putbekisting en drie als schrobput. De grootste complete ton heeft een hoogte van 111 cm (S5139, V782/784/785). De kleinste is slechts 40 cm hoog en is hergebruikt als schrobtonnetje (S6096, V910).

De duigen van de onderzochte tonnen van Leiden Aalmarkt zijn in alle gevallen van eikenhout. Kuipers maakten gebruik van een hoge kwaliteit eikenhout, namelijk het rechte deel van de stam, zonder knoesten en vergroeiingen dat werd ontdaan van de kern en het zachte spinthout. Dergelijke kwaliteitseisen worden ook in historische bronnen genoemd, zoals in de statuten uit 1451 van de kuipers in Abbeville te Frankrijk.⁵⁷⁹ Door hoge kwaliteit en de rechte vezel in eikenhout laat het hout zich perfect radiaal splijten als het vers is. Het duigenhout met de smalle jaarringen wijst op het gebruik van eeuwenoude eik uit opgaande oude bossen. De hoepels werden gemaakt van jonge twijgen van een goed buigzame houtsoort die vervolgens om de ton werden geslagen (afb. 5.152). De vijf hoepels in het onderzoek zijn vervaardigd uit twijgen van vier houtsoorten, namelijk van hazelaar (V131), eik (V599), es (V998) en tweemaal van wilg (V593, V913). Eenmaal is goed geconserveerd windsel om een hoepel aangetroffen, van wilg.

577 S7009, V992, 18LA0031.

578 S7020, V997, 18LA0471.

579 Houbrechts & Pieters 1996, 244.

Afb. 5.152 Twee historische tekeningen uit 1425. Links, de hoepels worden om de ton geslagen en rechts, een liggende ton met een vierkant vulgat. Bron: Die Hausbücher der Nürnberger Zwölfbrüderstiftungen, Mendel I, 1425, Amb. 317.2° Folio 11 en 12.



Het dendrochronologische onderzoek heeft alle acht tonnen kunnen dateren. Het gaat in alle gevallen om een vroegst mogelijk kapjaar, omdat spinthout ontbreekt. De einddateringen van de kapjaren variëren van ná 1431 ± 7 (S5061, V605) tot ná 1621 ± 7 (S5067, V59/ 592). De datering van de acht tonnen zijn: ná 1518 ± 6 (S1091, V133/134), ná 1431 ± 7 (S5061, V605), ná 1621 ± 7 (S5067, V595/ 592), ná 1519 ± 9 (S5139, V782), ná 1604 ± 7 (S5161, V668/673), ná 1530 ± 5 (S6096, V910), ná 1475 ± 6 (S7009, V992) en ná 1420 ± 5 (S7020, V997). Belangrijk is dat binnen één ton grote dateringsverschillen ontstaan, als gevolg van houtbewerking. De datering wordt bepaald door de locatie van de duig uit de dikke eikenstam.

De jaarringenstudie naar de tonnen van Leiden Aalmarkt heeft twee herkomstgebieden vastgesteld, namelijk Duitsland en Oost-Pommeren in Polen. Twee tonnen hebben een Duitse herkomst, namelijk S5061 met een einddatering ná 1431 ± 7 (V605) en S5139 met een einddatering ná 1519 ± 9 (V782). De eikenhouten duigen uit drie tonnen hebben eenzelfde herkomstgebied in Oost-Pommeren. Ten eerste, een ton (hoger dan 60 cm) die dateert ná 1621 ± 7 (S5067, V595/592). Ten tweede, een ton met een hoogte minimaal 59 cm die dateert ná 1604 ± 7 (S5161, V668). Ten derde, een kleine complete ton van 40 cm hoog die is hergebruikt als schrobton dateert ná 1530 ± 5 (S6096, V910).

Er is een merkteken aangetroffen op een duig (V605) uit de grootste ton (S5061). Merktekens werden op tonnen aangebracht om de eigenaar van het vat, de inhoudsmaat en het soort voedselwaar of drank aan te duiden.⁵⁸⁰ Merktekens waren ook kwaliteitsmerken, waarbij het zelfs verboden was om een ton van een andere brouwerij te hergebruiken.⁵⁸¹ Steden als Kampen stelden het als een verplichting dat kuipers hun tonnen markeerde en dat zij hun inhoudsmaten standaardiseerden.⁵⁸² Aangezien de herkomst van deze ton Oost-Pommeren is, kan worden verondersteld dat het merkteken betrekking heeft op de handel met de noordelijke Hanzesteden.

⁵⁸⁰ Schoute 2017, 79-104.

⁵⁸¹ Schoute 2017, 80.

⁵⁸² Schoute 2017, 80.

■ *Fundering bakstenen waterputten*

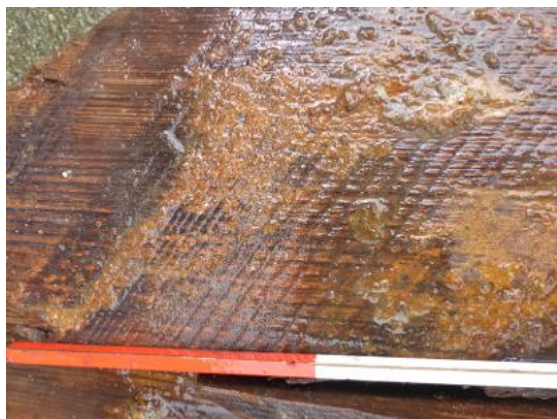
Een drietal ronde waterputten uit de nieuwe tijd met een bakstenen mantel is gefundeerd op planken of een putring (S3054, S5035, S6053). De houten funderingen zijn met de kraan gelicht en het hout is daarom in delen of gefragmenteerd verzameld. In een waterput met een stenen mantel zijn enkele gefragmenteerde delen hout in de fundering aangetroffen (S3120).

● *Funderingsplanken waterput (S3054, V413)*

Eén waterput met een bakstenen mantel en koepel is gefundeerd op een putring die met de kraan gelicht is. Een deel van de funderingsplanken is onderzocht, omdat het hout opvallende bewerkingssporen heeft (V413). De vijf dennenhouten planken met een halfronde vorm zijn goed geconserveerd (afb. 5.153). De twee meest complete planken zijn ongeveer 91 tot 94 cm lang. Op het breedste gedeelte zijn de planken 24 tot 25 cm breed. De dikte bedraagt 2,5 tot 3 cm. De planken zijn radiaal gezaagd uit een grote stam met een minimale diameter van een halve meter. De zaagsporen zijn goed zichtbaar op het houtoppervlak en, op basis van de sterke parallelle gelijke oriëntatie, waarschijnlijk machinaal (afb. 5.154). Op één plank zijn ook kasporen zichtbaar (afb. 5.154). Op enkele zijkanten van de dennen planken zijn messing-en-groefverbindingen zichtbaar (afb. 5.155). De smalle uitstekende rand van de ene plank (messing) steekt in de gleuf van de andere plank (groef). De messing-en-groefverbinding is onderbroken door een grof bekapte halfronde zijde, een secundair bewerkingsspoor (afb. 155 en 156). Voorts vallen de nagels op, die verspreid over het houten oppervlak zichtbaar zijn (afb. 5.153 en 156). De nagels hebben betrekking op de verbinding van de planken met elkaar tot een putring. Er zijn enkele knoesten in het hout aangetroffen.



Afb. 5.153 Vijf planken van dennenhout met nagels, uit de fundering van een waterput (V413). Foto: P. Doeve.



Afb. 5.154 Zaagsporen links en kasporen rechts (V413).
Foto: P. Doeve.



Afb. 5.155 Messing-en-groefverbinding, deels afgekapt door de secundaire bewerking met een bijl (V413). Foto: P. Doeve.



Afb. 5.156 Secundaire bewerking met een bijl langs de afgeronde zijde (V413). Op één zijde zijn ook nagels zichtbaar. Foto: P. Doeve.



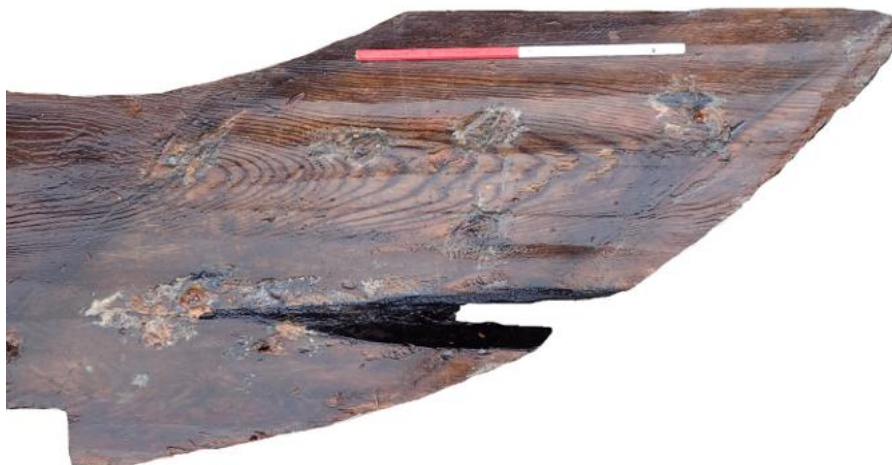
● Funderingsplanken waterput (S5035, V575)

De funderingsplanken van waterput S5035 lijken op die van S3054. Het gaat ook om een putring van goed geconserveerde dennenhouten planken met een halfronde vorm (V575). De lengte van de meest complete plank is 105 cm met een breedte van 26 cm (afb. 5.157). De dikte van de planken is 3 cm. De planken zijn radiaal uit de boomstam gezaagd. De indrukken van de bakstenen zijn op sommige delen van de planken zichtbaar (afb. 5.157). Opvallend zijn de iets holle bewerkingsporen op het houtoppervlak van ongeveer 2 cm breed, die mogelijk betrekking hebben op het gebruik van een bolle schaaf (afb. 5.158). Er is ook hier messing-en-groef aangetroffen die in een secundaire bewerkingsfase is verwijderd om de halfronde vorm te verkrijgen (afb. 5.159). In tegenstelling tot de grove afkapping van de planken uit waterput S3054, is bij S5035 gebruikt gemaakt van een bijl (afb. 5.160). De planken hebben meerdere nagels in de vlakke zijde. Er zijn geen grote knoesten waargenomen in het hout.

Afb. 5.157 Overzicht van de halfronde dennenhouten planken uit S5035 (V575) met op sommige planken de indrukken van de bakstenen uit de opbouw van de waterput (zie pijlen). Foto: P. Doeve.



Afb. 5.158 Detail van de holle
bewerkingssporen in het
houtoppervlak (V575).
Foto: P. Doeve.



Afb. 5.159 Messing-en-groef
houtverbinding (V575).
Foto: P. Doeve.



Afb. 5.160 Bewerkingssporen
van een bijl (V575).
Foto: P. Doeve.

- Funderingsplanken waterput (S5035, V976)

Slechts enkele delen van een plank zijn tijdens het lichten verzameld (V976). Het gaat evenals S3054 en S5035 om dennenhout, maar er zijn geen duidelijk bewerkingssporen zichtbaar.

- Discussie en samenvatting putringen

De waterputten uit de nieuwe tijd met een bakstenen opbouw hebben in alle gevallen een fundering van dennenhouten planken met een dikte van 2,5 tot 3 cm (S3054, V413; S5035, V575). De primaire bewerkingssporen van de zaag, de holle schaaf en messing-en-groefverbinding zijn goed geconserveerd. De secundaire grove bekappingen hebben betrekking op de constructie van de planken voor de putring. De combinatie van primaire bewerkingssporen en de dikte van de planken wijzen in de richting van – waarschijnlijk – vloerplanken die zijn (her)gebruikt.⁵⁸³

583 Mondelinge mededeling
van G. Oldenmenger
(bouwhistoricus BAAC bv).

■ Losse houtvondsten

In de vulling van drie beerputten (S3132, S5162, S6011) zijn fragmenten van tonbodems aangetroffen die vanwege de aanwezige merktekens en omwille van dateringsonderzoek hier worden besproken. Uit de vulling van een waterkelder zijn fragmenten van duigen (S7026, V1014) verzameld. Tijdens de opgraving zijn diverse losse houtvondsten aangetroffen in het vlak en in de vullingen van onder andere uitbraaksporen. Eén plank (V676) wordt hier besproken vanwege de informatiewaarde en de uniciteit.

● Tonbodem uit beerput (S3132, V369)

In een beerput is een tonbodem aangetroffen die bestaat uit twee incomplete eiken planken (V369). De randen van het hout zijn verweerd. Eén plank heeft een opvallend merkteken met een goede conservering (afb. 5.161). Het merkteken bestaat uit twee delen: een figuratief scheepje en een gespiegelde letter C met zes horizontale lijnen. Dit merkteken is eerder op tonnen uit archeologische opgravingen aangetroffen.

Het jaarringenpatroon van de twee planken is dendrochronologisch opgemeten.⁵⁸⁴ Beide meetreeksen zijn gedateerd. De laatst gemeten jaarring 18LA0291 dateert in 1315 en de laatst gemeten jaarring van 18LA0301 dateert in 1340. Het kapjaar benadert een *terminus post quem* omdat het spinhout ontbreekt. De dateringen zijn bijgesteld met het minimaal tot maximaal aantal te verwachten spinthoutringen. De jongste datering van het kapjaar is ná 1463 ± 7 . Bij de interpretatie van het vroegst mogelijk kapjaar van de eik dient de gebruiksperiode van de ton – en mogelijke fases van hergebruik, voordat de ton in de waterput is geplaatst – meegewogen te worden. De herkomst van de twee planken is globaal te plaatsen in het grensgebied van België en Duitsland; de Ardennen en Eifel.



Afb. 5.161 Merkteken op de plank uit de tonbodem (V369). Foto: P. Doeve.

● Tonbodem uit beerput (S5162, V671)

In de vierkanten put met beer is een bodem van een ton aangetroffen (V671). De bodem is niet compleet en een diameter kon niet gereconstrueerd worden. Het gaat om twee planken van eikenhout. Het dendrochronologisch onderzoek naar de twee planken resulteert in een datering met een kapjaar ná 1169 ± 5 én een kapjaar ná 1260 ± 6 , een verschil van ruim 90 jaar.⁵⁸⁵

584 S3132, V369, 18LA0291 en 18LA0301.

585 S5162, V671, 18LA0240 en 18LA0250.

- Tonbodem uit beerput (S6011, V964)

In de vulling van een grote beerput (S6011) op de perceelgrens van Zonneveldpoort 3 en 5 zijn losse houtvondsten aangetroffen.⁵⁸⁶ Het gaat om een latje (V953), drie niet determineerbare fragmenten (V954), een plank (V962) en een halve bodem van een ton (V964), alle van eik.

De oorspronkelijke functie van V953, V954 en V962 is door verwerking en fragmentatie niet te achterhalen. Het fragment van de tonbodem met een diameter van 38 cm is opgebouwd uit twee delen. Op de halve bodem van V964 is ondanks de verwerking vaag de aftekening van een merkteken zichtbaar (afb. 5.162). Het merkteken is incompleet. Het zichtbare deel bestaat uit een kruis en een boog. Dendrochronologisch onderzoek naar het plankje resulteerde in een kapjaar ná 1570 ± 5 met aanwijzingen voor een geografische herkomst van het hout in Westfalen, Duitsland.⁵⁸⁷

Afb. 5.162 Tonbodem met vage aftekening van een merkteken (V 964).

Foto: P. Doeve.



- Losse duigen uit een waterkelder (S7026, V1014)

Uit de vulling van een waterput met een bakstenen mantel is een drietal duigfragmenten verzameld (V1014). Van de duigen is maximaal circa 45 cm bewaard. Het gaat om eikenhout. De groef aan de onderzijde is gezaagd en er zijn kleine doorboringen in het uiteinde onder de groef aangetroffen (afb. 5.163). De duigen zijn dendrochronologisch onderzocht, maar omdat de jaarringpatronen geen correlatie vertonen met de referentiekalenders, is er geen datering verkregen.⁵⁸⁸ De onderzijde van de duig heeft een vlak dat lichter van kleur is (afb. 5.163). Een verklaring kan zijn dat het lichtere hout een secundaire bewerking van de duigen is.

⁵⁸⁶ Een fragment van een houten lepel (V946) is beschreven door S. Lange.

⁵⁸⁷ S6011, V964, 18LA0431.

⁵⁸⁸ S7026, V1014, 18LA0311 en 18LA320.



Afb. 5.163 Twee eikenhouten
duigen (V1014).
Foto: P. Doeve.



Afb. 5.164 Aanzichten van de
beukenhouten plank (V676)
met een houten pen en een
afgeschuinde profilering (zie
pijlen). Foto: P. Doeve.

● Plank met profiel (S5165, V676)

In de vulling van een uitbraakspoor is een relevante houtvondst met bewerkingsporen aangetroffen die mogelijk geïnterpreteerd kan worden als bouw-hout. Het gaat om een plank met een opstaande rand en een schuin bekapte profilering van de hoek (V676). De plank is over een lengte van 41 cm en 14 cm breedte bewaard (afb. 5.164). De breedte en de lengte zijn niet compleet. De dikte van de plank is ongeveer 2 cm. De hoogte van de opstaande rand is circa 4,5 cm. De houtsoort is beuken, een betrekkelijk zachte en goed te bewerken houtsoort. Aan de binnenzijde van de plank steekt voor een klein deel een houten pen uit. Het gaat om een essenhouten twijg met bast met een diameter van ongeveer 1,7 cm. Opvallend zijn de kleine uitvlieggaatjes van houtboorders en/of kevers in het beukenhout. De vondstlocatie in het uitbraakspoor en de combinatie van bewerkingen, een verbinding met een houten pen en de uitvlieggaatjes kunnen een aanwijzing zijn dat het hout oorspronkelijk onderdeel uitmaakte van een huis of van de betimmering in een huis.

● Samenvatting losse houtvondsten

Naast de acht tonnen die zijn hergebruikt als bekisting voor een waterput, zijn delen van tonnen ook in de vulling van water- en beerputten aangetroffen. Vooral de aanwezigheid van telmerken maakt deze houtvondsten relevant, omdat deze bij een goede conservering veel (potentiële) informatiewaarde hebben. Er is weinig synthetiserend onderzoek verricht naar telmerken op tonnen die in de Nederlandse steden worden verhandeld tijdens de late middeleeuwen en nieuwe tijd. Met name tonnen die worden aangetroffen in scheepswrakken zijn belangrijk voor dit onderzoek. Een scheepswrak dat omstreeks 1460 in de haven van Danzig moet zijn gezonken, bevatte onder andere tonnen met drie verschillende merktekens: één voor de inhoud, een tweede voor de eigenaar en een derde voor de bestemming.⁵⁸⁹ Recent zijn de 14^e- en 15^e-eeuwse tonnen uit de IJsselkogge onderzocht.⁵⁹⁰ Echter het blijft lastig merktekens te duiden. Zo leverde het onderzoek naar de 14^e- en 15^e-eeuwse tonnen uit de opgraving Raversijde meer dan 30 merktekens op, maar het bleek niet mogelijk de tekens te duiden.⁵⁹¹ Het gaat hierbij om vragen over de herkomst van de tonnen, de kenmerken van de tonnen (inhoud, houtbewerking, etc.), de handelswaar of voedselwaar die is vervoerd, de eigenaars en de verspreiding in Nederland.

Dendrochronologisch onderzoek heeft naast een de datering van twee tonbodem met merktekens, ook een herkomstgebied kunnen vaststellen. De tonbodem met een merk in de vorm van een scheepje dateert ná 1463 ± 7 (S3132, V369) en de geografische herkomst moet gezocht worden in het grensgebied van België en Duitsland; de Ardennen en de Eifel. De tonbodem met het kruisvormige telmerk (S6011, V964) is te dateren met een kapjaar ná 1570 ± 5. De geografische herkomst van dit hout kan gezocht worden in Westfalen, Duitsland. Van de tonbodem zonder telmerk (S5162, V671) is het kapjaar van de boom ná 1260 ± 6. De herkomst is niet nader te bepalen. In een uitbraakspoor is een beukenhouten plank met profiel en een houten pen aangetroffen die op basis van de bewerkingen vermoedelijk onderdeel heeft uitgemaakt van een huis of de betimmering van een huis (S5165, V676).

589 Houbrechts & Pieters 1996, 248.

590 Schoute 2017.

591 Houbrechts & Pieters 1996, 247.

5.10.4 Dendrochronologisch onderzoek

■ Inleiding

In deze paragraaf wordt het onderzochte materiaal gepresenteerd, de werkwijze kort toegelicht en de resultaten van het uitgevoerde dendrochronologisch onderzoek besproken. Het doel van dendrochronologisch onderzoek is:

- Een absolute datering van het hout bepalen en daarmee de ouderdom van de aangetroffen structuren en sporen;
- De geografische herkomst van het hout bepalen.

De rapportage en de meetgegevens zijn gearchiveerd op het Digitaal Collaboratorium voor Culturele Dendrochronologie (DCCD)⁵⁹² <http://dendro.dans.knaw.nl/> onder projectcode P: 15.0175. Het onderzoek is uitgevoerd conform de internationale *best practices* op het terrein van de daterende dendrochronologie.⁵⁹³

Met dank aan prof. dr. E. Jansma (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed), voor het uitvoeren van een vergelijking tussen de ongedateerde meetreeksen uit het onderzoek Leiden Aalmarkt en de referentiekalenders uit de collectie van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

■ Methode

● Waarderingsonderzoek

Het constructiehout van de opgraving Leiden Aalmarkt is in een waarderingsonderzoek geanalyseerd om vast te stellen of het hout voldoet aan de minimale criteria voor dendrochronologisch onderzoek. Sturend voor de selectie is de houtsoort, een toereikend aantal jaarringen zonder vergroeiingen of knoesten en bij voorkeur de aanwezigheid van spinthout en/of een wankant. De houtsoort is gedetermineerd op basis van de anatomische kenmerken.⁵⁹⁴

● Dendrochronologische metingen

Op de dwarsdoorsnede van het hout is het jaarringenpatroon met een dubbelzijdig scheermesje geprepareerd om de celstructuur beter zichtbaar te maken.⁵⁹⁵ De jaarringbreedten zijn microscopisch opgemeten met een resolutie van 0,01 mm met behulp van een dendrochronologische meettafel van SCIEM en geregistreerd door PAST5.⁵⁹⁶ Indien meerdere metingen (radialen) aan één houtmonster zijn verricht, zijn deze gemiddeld tot één meetreeks. Kernhout bij eik is geïdentificeerd op basis van de donkerbruine kleur, hardheid van het hout en de tylose in de vaten. Spinthout is de zone hout direct onder de bast, waar het transport van water en suikers tussen boomkroon en wortels plaatsvindt. Het is herkenbaar in eikenhout op basis van de lichtbruine kleur, zachtheid van het hout en het ontbreken van tylose in de vaten. Een wankant – de laatst gegroeide jaarring direct onder de bast – is vastgesteld als de laatste jaarring de natuurlijke kromming van de stam volgt. Vervormde spint(hout)ringen aan de buitenzijde van het hout, die zijn ontstaan door verdroging of verdrukking, zijn niet gemeten maar geteld. Het spinthout bij fijnspar is niet goed te onderscheiden en het aantal spinthoutringen loopt sterk uiteen.

592 Jansma *et al.* 2012; Jansma 2013.

593 Brewer & Jansma 2016.

594 Schweingruber 1990.

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

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

● Dendrochronologische vergelijkingen

Onderlinge vergelijkingen tussen de meetreeksen zijn uitgevoerd om boomgroepen te identificeren. Een visuele beoordeling van de lage-frequentievariëaties is medebepalend voor de identificatie van een boom en boomgroepen. Een absolute datering van de jaarringen in het hout is vastgesteld met een dendrochronologisch softwareprogramma PAST5⁵⁹⁷ door vergelijking van de meetreeksen met referentiekalenders van BAAC en de RCE. De bij het dateren gebruikte variabelen zijn:

- Student's t-waarde (t) met een standaardisering volgens Hollstein.⁵⁹⁸
- Percentage van de Parallele Variatie (%PV, ook wel 'Gleichlaufigkeit' genoemd) en bijbehorende significantie (P).
- De berekende posities zijn visueel beoordeeld alvorens een datering toe te kennen.

● *Kapinterval*

Voor het onderzochte eikenhout is op de volgende wijze het kapinterval bepaald:

- Exact kapjaar, indien de wankant aanwezig is. Identificatie van de ontwikkeling van de anatomische celstructuur van het voor- en najaarshout in de wankantring is onderzocht om het kapseizoen te bepalen.
- Kapjaar bij benadering, indien incompleet spinthout is waargenomen. Het aantal spinthoutringen bij eikenhout is een relatieve constante. Het kapjaar van eikenmonsters met incompleet spinthout zijn met behulp van de spinthoutberekening vastgesteld.⁵⁹⁹
- Vroegst mogelijk kapjaar. Indien spinthout bij eik afwezig is, kan enkel een *terminus post quem* worden gegeven. De eikenmeetreeksen zonder spinthout zijn aangevuld met een minimaal tot maximaal aantal te verwachten spinthoutringen met de spintberekening.

Voor fijnspar geldt een exact kapjaar als de wankant aanwezig is. Ontbreekt de wankant bij fijnspar, geldt een *terminus post quem*, omdat identificatie van spinthout bij dennenhout niet mogelijk is en het aantal jaarringen zeer variabel is.

■ *Materiaal*

In een waarderingsonderzoek zijn van de houtvondsten van 166 vondstnummers onderzocht op geschiktheid voor dendrochronologisch onderzoek. Per vondstnummer zijn meerdere fragmenten verzameld. Hout uit 40 vondstnummers is geschikt bevonden en 51 houtmonsters zijn geselecteerd voor dendrochronologisch onderzoek. Het gaat om 50 houtmonsters van eikenhout (*Quercus sp.*) en één van fijnspar (*Picea abies*).

■ *Resultaten boomgroepen*

De jaarringpatronen van de 51 houtmonsters zijn opgemeten in een dendrochronologische laboratoriumopstelling en dit resulteerde in 51 meetreeksen (zie bijlage 12.5). De meetreeksen van een gebroken plank uit een tonbodem (S5162, V671) zijn op basis van visuele inspectie tot een gemiddelde meetreeks samengesteld (18LA_24_25). Uit de paal (S5134, V639) van de binnenwand van

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

598 Hollstein 1980.

599 Spintberekening volgens Jansma 2007.

een huis aan de Zonneveldpoort zijn twee monsters gezaagd en gemeten om de langste meetreeks te verkrijgen met spinthout zonder vergroeiing (18LA_21_22)

Jaarringenpatronen van de meetreeksen zijn onderling met elkaar vergeleken om gelijkvormige jaarringpatronen te clusteren (bijlage 12.3). Negen metingen van eikenhouten duigen zijn geclusterd en gemiddeld tot een lange boomgroep van 193 jaarringen: 18LADUIG (S5067, V592/595; S5161, V668) (afbeelding in bijlage 12.4). In drie gevallen zijn twee duigen – beide afkomstig uit eenzelfde ton – tot drie boomgroepen geclusterd: 18LA_38_39 (S5139, V782), 18LA_48_49 (S6096, V910) en 18_50_51 (S1091, V134). Elke van deze drie boomgroepen representeert twee duigen uit één ton.

■ Resultaten dateringen

De individuele meetreeksen en de geclusterde meetreeksen zijn met de referentiekalenders van BAAC bv vergeleken, om een overeenkomst te bepalen tussen het jaarringenpatroon van de ongedateerde meetreeksen en de absolute gedateerde referentiekalenders. Aanvullend onderzoek naar de ongedateerde meetreeks is uitgevoerd door prof. dr. E. Jansma (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed). Dit leverde aanvullende dateringsresultaten op. Het dendrochronologisch onderzoek heeft geresulteerd in het dateren van 32 houtmonsters (bijlage 12.2 en 12.4). De 19 overige meetreeksen hebben in het dendrochronologisch onderzoek niet geleid tot een datering van de jaarringpatronen. Er zijn voor deze meetreeksen geen overeenkomsten met referentiekalenders vastgesteld die een datering kunnen onderbouwen. De meetreeksen zijn ongedateerd. Door het ontbreken van spinthout betreft een datering in de meeste gevallen een vroegst mogelijk kapjaar. Het minimaal tot maximaal aantal te verwachten jaarringen spinthout zijn opgeteld bij de laatst gedateerde jaarring in het hout.

Achtereenvolgens worden de dateringsresultaten besproken met een korte toelichting op de context waarin het hout is aangetroffen. Het overzicht is gerangschikt op bewoningsfase. De dendrochronologische dateringen hebben betrekking op fase 2 (1200/1250 – 1300/1350), fase 3 (1300/1350 – 1375/1425), fase 4 (1375/1425 – 1570), fase 5 (1570 – 1800) en fase 6 (na 1800). Er is geen hout gedateerd uit fase 1 (1000 – 1200). De sporen en structuren zijn op basis van de archeologie ondergebracht in een bewoningsfase. De dendrochronologische datering hoeft niet binnen de fasering te vallen, maar kan ook jonger zijn als er sprake is van een *terminus post quem* datering. Met name bij tonnen waar veel hout is verwijderd kan een datering vroeger uitvallen.

● Fase 2 (1200/1250 – 1300/1350)

Van de fundering van een huis aan de Zonneveldpoort zijn vier houten delen onderzocht, het gaat om twee funderingspalen (S3321, V383, V397), een paal nabij de entree (S3322, V411) en een paal tegen de voorgevel (S3351, V409). Van de vier onderzochte delen constructiehout zijn er drie gedateerd: ná 1269 ± 7, ná 1248 ± 6 en ná 1238 ± 6. Een vergelijking maakt duidelijk dat de jongste datering van het kapjaar ná 1269 ± 7 van toepassing is op de gehele structuur. In het uitbraakspoor van het huis aan de Zonneveldpoort 4 is een plank (S5130, V637) als mogelijke wandplank geïnterpreteerd. Het vroegst mogelijk kapjaar van V637 dateert ná 1266 ± 7.

Een volgende datering betreft een vroegst mogelijk kapjaar ná 1289 ± 6 van een eikenhouten plank (S5194, V730) die is aangetroffen in de leemvloer van Zonneveldpoort 4. Helaas bleek ander hout uit de vloer niet geschikt voor dendrochronologisch onderzoek om het resultaat met een tweede datering te verifiëren.

Een losse plank die in het vlak is gevonden nabij een put is gedateerd ná 1239 ± 7 (S6009, V810). Mogelijk heeft deze losse plank ook betrekking op bewoningsfase 3.

● Fase 3 (1300/1350 – 1375/1425)

De tonbodem (V369) uit een beerput (S3132) op het achterterrein van de Breestraat 68/70 is gedateerd met een vroegst mogelijk kapjaar ná 1362 ± 7 . Nabij de beerput is een eikenhouten paal (S3251, V338) onderzocht. Het kapjaar is zeer nauwkeurig te bepalen, omdat er 14 spinhoutringen zijn gemeten en nog eens 13 spinhoutringen zijn geteld. Er is een kleine onzekerheidsmarge voor het kapjaar van de boom, namelijk 1314 ± 2 .

In de vierkante put met beer is een bodem van een ton aangetroffen (S5162, V671). De twee planken in de bodem geven een einddatering met een kapjaar ná 1169 ± 5 én een kapjaar ná 1260 ± 6 . Het dateringsverschil van ruim 90 jaar tussen de twee planken is te verklaren, door de omstandigheid dat het hout is bewerkt en de planken uit verschillende posities uit de stam komen. Kortom de planken die uit het midden van de stam zijn gehaald resulteren in een oudere datering dan de planken die meer uit de buitenzijde van de stam zijn gehaald. Het kapjaar van de eikenhouten plank (V760) onder een vermoedelijke vloer in het centrale deel van de haard (S5219) van Zonneveldpoort 4 (fase 3) dateert ná 1263 ± 6 . De datering ligt vroeger dan de bouwphase van het spoor. De oorzaak hiervan is hergebruik en/of houtbewerking waarbij hout is verwijderd. De volgende datering heeft betrekking op de fundering van de oostelijke muur van Zonneveldpoort 3/5. Onder de bakstenen fundering (S6022) is deels langshout aangetroffen. De eikenhouten plank zonder spinhout heeft een vroegst mogelijk kapjaar ná 1302 ± 5 .

● Fase 4 (1375/1425 – 1570)

De eikenhouten duig uit een tonput (S7020, V997) is gedateerd met een kapjaar ná 1420 ± 5 .

De waterput met bakstenen koepel op het perceel van Mandenmakerssteeg 13 dateert in fase 5, maar heeft mogelijk in fase 4 een voorganger gehad (S5061). Van de twee gestapelde tonnen is er één gedateerd ná 1430 ± 7 (V605). Een duig uit de ton heeft een merkteken (V605).

● Fase 5 (1570 – 1800)

De tonput (S1091) wordt in fase 5 geplaatst. De duig (V133) uit een tonput (S1091) is gedateerd met een kapjaar ná 1518 ± 6 . Een tweede tonput (S5139) behoort ook tot bewoningsfase 5. Een vergelijking van de einddatering van twee duigen (S5139, V782) uit de waterput die met een ton bekist is, resulteert in een vroegst mogelijk kapjaar ná 1519 ± 9 .

Tegen de buitenzijde van de achtergevel aan Aalmarkt 18 is een tonput (S5161) opgegraven die een oudere vierkante put met beer (S5162) doorsnijdt. Een vergelijking van drie duigen (V668) uit de tonput resulteert in een kapjaar ná

1604 ± 7. Opvallend is dat een andere duig uit dezelfde ton een kapjaar ná 1512 ± 5 oplevert. De datering van duigen binnen eenzelfde ton verschilt dus bijna een eeuw.

In de vulling van een grote beerput (S6011) op de scheiding tussen Zonneveldpoort 3 en 5 is een tonbodem (V964) aangetroffen. De bouw van de beerput wordt in fase 4 geplaatst, de put kent een lange gebruikperiode tot in fase 6. Een plankje uit de tonbodem (V964) kon gedateerd worden met een vroegst mogelijk kapjaar ná 1570 ± 5.

De plank (S6004, V966) uit de fundering van een kelder uit fase 5 aan de Zonneveldpoort 3 is gedateerd met een nauwkeurig kapjaar, omdat twaalf spinthoutringen zijn waargenomen tijdens de dendrochronologische meting. Het kapjaar van de eikenboom is vastgesteld in 1281 ± 6. In de vloer van de kelder is een klein tonnetje gevonden, dat is hergebruikt als schrobput (S6004, V910). De datering van het vroegst mogelijk kapjaar van beide onderzochte duigjes ligt dicht bij elkaar, ná 1528 ± 5 en ná 1530 ± 5. Het grote verschil tussen de einddatering van V966 en V910 heeft één verklaring, namelijk dat de plank uit de kelder (V966) is hergebruikt.

Een plank uit een waterput met een bakstenen koepel (S7009, V92) dateert met een vroegst mogelijk kapjaar ná 1475 ± 6.

● Fase 6 (na 1800)

Op het perceel van de Mandenmakerssteeg 13 is een schrobputje aangetroffen in een kleine kelder, die bekist is met een hergebruikte ton (S5067). De kleine kelder wordt geplaatst in bewoningsfase 6. Drie duigen (V592) en de planken uit de tonbodem (V592) zijn dendrochronologisch onderzocht. Alle delen zijn geclusterd in de eerder besproken boomgroep NLLADUIG. De dateringen van de zes gemeten jaarringpatronen uit het hout variëren tussen ná 1560 ± 6 tot ná 1621 ± 7. Een dateringsverschil van minimaal 60 jaar is niet ongebruikelijk tussen duigen of bodemplanken uit een ton. Het vroegst mogelijk kapjaar voor de fabricage van de ton is dus ná 1621 ± 7.

● Ongedateerde monsters

Ondanks dat hout aan de minimale criteria voor dendrochronologisch onderzoek voldoet (houtsoort, minimaal aantal jaarringen, geen vergroeiingen), is er een kans dat het monster geen datering oplevert. Vergelijking met de referentiekalenders resulteert niet in een dendrochronologisch te onderbouwen datering. Het jaarringenpatroon correspondeert niet met de gegevens in de bestaande database van BAAC en van de RCE. Oorzaken dat het hout niet dateert, heeft onder andere te maken met de boomspecifieke groeivariaties die in de middeleeuwen door menselijk ingrijpen in het landschap worden vergroot. Vanaf de middeleeuwen wordt Nederland grotendeels van oude dichte bossen ontdaan en ontstaan hakhoutbossen, midden- en hooghoutbossen, grienden en dergelijke om te voorzien in de houtvraag. De aanwas van hout van beheerde bossen kan sterk afwijken van groei dat door klimaat is ingegeven en dit bemoeilijkt kruisdatering met referentiekalenders die jaarringpatronen van natuurlijke bossen clustert.

Hout uit een aantal sporen of structuren heeft niet geresulteerd in een datering. Het gaat om: een eikenhouten plank (S10089, V81); een plank van fijnspar (S3327, V328); een balk waarvan twee houtmonsters zijn onderzocht (S5134,

V639); een eikenhouten plank (S5254, V780); een eikenhouten balk (S6054, V885); een rondhout stammetje van eik (S6169, V986); twee duigen uit een waterput (S7026, V1014); een plank (S8011, V1026); een plank (S8030, V1023) en als laatste een eikenhouten balk (S8065, V1044).

■ *Discussie*

Bij de interpretatie van een vroegst mogelijk kapjaar van hergebruikte ton-duigen voor de datering van het archeologisch spoor dient rekening gehouden te worden met ten eerste, een marge van ontbrekende jaarringen als gevolg van houtbewerking en ten tweede, de gebruiks- en hergebruikperiode van de ton. Ten eerste, duigen uit een ton zijn nooit identiek en verschillen in breedte, in aantal jaarringen en in positie in de stam. Vooral de wijze hoe een duig uit de stam gekliefd is, heeft grote invloed op de datering. Duigen kunnen van nabij de kern komen of juist van de buitenzijde van de stam. De binnenste jaarringen van een boom, zullen in het dendrochronologisch onderzoek resulteren in een oudere datering dan de buitenste ringen. Een centimeter hout kan enkele tot een tiental jaarringen hebben. Een verschil van meer dan honderd jaar tussen de laatste gemeten jaarringen van duigen uit een ton is dus niet ongebruikelijk.⁶⁰⁰ Als spinthout ontbreekt is het niet mogelijk te bepalen hoeveel ringen er missen tot de bast – voor het bepalen van een exact kapjaar. Ter illustratie, als 10 of 15 cm brede duigen uit een metersdikke eikenboom worden vervaardigd dan zullen dateringen uiteenlopen. De dateringen van de zes monsters uit een tonput (S5067, V592) variëren tussen ná 1560 ± 6 en ná 1621 ± 7 ; een verschil van minimaal 60 jaar. Het dateringsverschil tussen de drie duigen (V668) uit tonput S5161 is bijna een eeuw; ná 1512 ± 5 en ná 1604 ± 7 . Ten tweede, tonnen kunnen ook eerst bovengronds zijn hergebruikt voordat ze eindigen als bekisting van een put. De lengte van deze gebruikperiode is onbekend, maar kan enkele tot tientallen jaren beslaan. De datering van duigen in de vullingen van water- of beerputten geven een vroegst mogelijke datering van de gebruikperiode van de water- of beerput. Overigens zijn er ook losse duigen hergebruikt als constructiehout in huizen, zoals in een tussenwandje van het huis aan de Zonneveldpoort 4 (S5231, V778). Helaas heeft deze duig onvoldoende jaarringen voor dendrochronologisch onderzoek.

Naast hergebruik van tonnen voor diverse putten, zijn ook delen van bouwhout uit huizen hergebruikt. In een middeleeuwse stedelijke context als Leiden, met een sterke expansie vanaf de 14^e eeuw en een gebrek aan een aanvoer van goed constructiehout uit nabijgelegen bossen, is het waarschijnlijk dat eikenhouten stijlen, gebinten en delen van dakconstructies - en ook vaartuigen, vervoersmiddel of (land)werktuigen – één of meermalen zijn hergebruikt. Bij hergebruik wordt hout vaak opnieuw bewerkt, wat ten koste kan gaan van opvallende bewerkingssporen uit eerdere gebruiksfasen. Als de conservering van het hout niet optimaal is, bemoeilijkt dit het identificeren van secundaire bewerkingssporen. Hout dat geen duidelijke secundaire bewerkingssporen heeft, kan dus wel degelijk hergebruikt zijn. Dit heeft invloed op de interpretatie van de datering.

600 Jansma & Van Lanen, *in prep.*

■ Conclusie

Dendrochronologisch onderzoek naar 51 elementen constructiehout uit de opgraving Leiden Aalmarkt heeft geresulteerd in 51 meetreeksen. Het onderzoek leverde een datering op voor 32 houtmonsters (bijlage 12.2 en 12.4). De oudste datering is na 1169 ± 5 (S5162, V671) en de jongste datering is 1621 ± 7 (S5067, V595). In twee gevallen kon het kapjaar nauwkeurig worden bepaald, omdat het spinthout aanwezig is: 1281 ± 6 (S6004, V966) en 1314 ± 2 (S3253, V338). De overige 30 dateringen betreffen een vroegst mogelijk kapjaar. De 19 overige meetreeksen hebben in het dendrochronologisch onderzoek niet geleid tot een datering.

5.11 Dierlijk bot (Y. Meijer)

5.11.1 Inleiding

Botmateriaal is verzameld in water- en beerputten met een datering in de late middeleeuwen en nieuwe tijd. In deze rapportage worden de resultaten van het onderzoek naar het dierlijk botmateriaal beschreven. Hierbij staan de volgende onderzoeksvragen centraal.

1. Wat is de samenstelling van het botmateriaal?
2. Zijn er bijzonderheden aangetroffen?
3. Wat is de conserveringstoestand van het materiaal?
4. Van oorsprong is de bebouwing langs de Breestraat ouder dan die langs de Aalmarkt. Wat valt op basis van materiële cultuur en het consumptiepatroon te zeggen over functieverschillen tussen deze delen van de stad vanaf het moment dat de bebouwing langs de Aalmarkt ontstond (circa 1300)? Is er verschil in status en rijkdom? Hoe uitte dit verschil zich in de middeleeuwen en in de nieuwe tijd? Wat kan hierover gezegd worden op basis van de voedingseconomie van de bewoners? Welke voedingsbronnen werden geconsumeerd en is hierin differentiatie in tijd en ruimte aan te geven?⁶⁰¹
5. Geeft de samenstelling van de gesloten vondstcomplexen een indicatie van de sociale en economische situatie van de bewoners op de Aalmarkt en de Breestraat? Zo ja, welke?⁶⁰²

5.11.2 Materiaal

De conservering van het materiaal is over het algemeen goed. Slechts enkele botfragmenten zijn van een slechte kwaliteit. Enkele fragmenten zijn door de minder goede kwaliteit in kleine fragmenten uiteengevallen. Wanneer duidelijk was dat de fragmenten tot één bot behoorden, zijn ze als één bot/fragment opgenomen in de determinatietabel. Voor dit onderzoeksverslag is gewerkt met de aantallen uit de determinatietabel (bijlage 13.1). Daarin zijn 1.899 fragmenten opgenomen met een gezamenlijk gewicht van circa 31 kg. Het botmateriaal is voornamelijk met de hand verzameld ($n=1046$). Daarnaast zijn nog 853 botfragmenten uit (botanische) monsters afkomstig. De zeefmonsters zijn genomen uit de sporen S3132, S3133, S5031, S5109, S6011, S7021 en S7022.

601 Vraag 15 uit het PvE (Rietkerk 2013).

602 Vraag 16 uit het PvE (Rietkerk 2013).

5.11.3 Methode

De botfragmenten zijn op diersoort en element gedetermineerd.⁶⁰³ 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 studie van Boessneck en van Robeerst.⁶⁰⁴ 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 slachtsporten is omschreven en volgens de methode van Lauwerier genoteerd.⁶⁰⁵ Daarnaast is elk botfragment gewogen en, indien het om een compleet element ging, zijn de maten opgenomen.⁶⁰⁶ Dankzij de maten van de complete elementen kon in sommige gevallen de schofthoogte van het desbetreffende dier bepaald worden.⁶⁰⁷

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.⁶⁰⁸ 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.⁶⁰⁹

5.11.4 Resultaten

Voor deze analyse zijn 1.899 botfragmenten onderzocht (tabel 5.37). Door de goede conservering was voor 83% van het materiaal een soortbepaling mogelijk. Het schaap/geit (*Ovis aries/Capra hircus*) is met 976 fragmenten het meest gevonden. Voor drie botten was duidelijk dat het een schaap betrof en geen geit. Daarnaast zijn er botten van rund (*Bos taurus*), paard (*Equus caballus*), varken (*Sus domesticus*), edelhert (*Cervus elaphus*), konijn (*Oryctolagus cuniculus*), kat (*Felis sylvestris*) en hond (*Canis familiaris*) gevonden. Ook van mens zijn twee botten gevonden. Tussen het botmateriaal is ook een luizenkam van

603 Voor de determinatie is gebruik gemaakt van de referentiecollectie van Hyoid Archeozoologische Ondersteuning en die van de RCE.

604 Boessneck 1969; Robeerst 1996.

605 Lauwerier 1988.

606 Von den Driesch 1976.

607 Von den Driesch & Boessneck 1974; Bergstrom & Van Wijngaarden-Bakker 1983; May 1985; Teichert 1975.

608 Habermehl 1975.

609 Higham 1967, Levine 1982.

ivoor gevonden. Dit ivoor is van de slagtang van een olifant gemaakt. Voor 240 fragmenten is het niet mogelijk de soort te bepalen. Deze fragmenten zijn ingedeeld in de categorieën 'groot zoogdier', 'middelgroot zoogdier', 'klein zoogdier' en 'zoogdier'.

Naast botten van zoogdieren zijn ook botten van vogels en vissen gevonden. Bij de vogels is kip (*Gallus gallus domesticus*) het meeste aangetroffen en ook tamme gans (*Anser domesticus*) is veel gevonden. Het gaat voornamelijk om vogelsoorten die voor consumptie geschikt zijn, zoals kip, gans (*Anser sp.*), eend (*Anas sp.*), houtsnip (*Scolopax rusticola*), duif (*Columbidae*) en zwaan (*Cygnus olor*). De aalscholver (*Phalacrocorax carbo*) is waarschijnlijk niet gegeten, maar is mogelijk als concurrent door vissers uit de weg geruimd. De aangetroffen vissoorten bestaan vooral uit zeevissoorten zoals kabeljauw, schelvis, haring, platvis, schol en poon. Baars, brasem, snoek en zeelt zijn de aanwezige zoetwatersoorten en paling kan beide milieus aan. Verder zijn er ook schelpen van mossels, oesters en kokkels gevonden en enkele botjes van een kikker of pad.

Zoogdieren	Aantal
Schaap/Geit (<i>Ovis aries</i> / <i>Capra hircus</i>)	976
Schaap (<i>Ovis aries</i>)	3
Rund (<i>Bos taurus</i>)	177
Varken (<i>Sus scrofa domesticus</i>)	59
Konijn (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	31
Kat (<i>Felis sylvestris</i>)	12
Paard (<i>Equus caballus</i>)	8
Hond (<i>Canis familiaris</i>)	5
Mens (<i>Homo sapiens</i>)	2
Haas/konijn	2
Edelhert (<i>Cervus elaphus</i>)	1
Olifant (<i>Elephantidae</i>)	1
Groot zoogdier	139
Middelgroot zoogdier	64
Klein zoogdier	11
Zoogdier	26
Totaal	1517

Tabel 5.37 Het aantal botfragmenten per soort.

Vogels	Aantal
Kip (<i>Gallus gallus domesticus</i>)	22
Tamme gans (<i>Anser domesticus</i>)	11
Eend (<i>Anas</i> sp.)	8
Gans (<i>Anser</i> sp.)	2
Houtsnip (<i>Scolopax rusticola</i>)	2
Aalscholver (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	2
Tamme eend (<i>Anas domesticus</i>)	2
Zwaan (<i>Cygnus olor</i>)	2
Duif (<i>Columbidae</i>)	1
Wilde eend (<i>Anas platyrhynchos</i>)	1
Vogel	21
Totaal	74

Vissen, schelpen en kikkers	Aantal
Kabeljauw (<i>Gadus morhua</i>)	20
Platvis (<i>Pleuronectiformes</i>)	14
Schelvis (<i>Melanogrammus aeglefinus</i>)	13
Baars (<i>Perca fluviatilis</i>)	12
Haring (<i>Clupea harengus</i>)	11
Paling (<i>Anguilla anguilla</i>)	5
Schol (<i>Pleuronectes platessa</i>)	3
Poon (<i>Triglidae</i>)	1
Snoek (<i>Essox lucius</i>)	1
Brasem (<i>Abramis brama</i>)	1
Zeelt (<i>Tinca tinca</i>)	1
Vis species	59
Mossel (<i>Mytilus edulis</i>)	123
Alikruik (<i>Littorina</i> sp)	18
Stevige strandschelp (<i>Spisula solida</i>)	7
Oester (<i>Ostrea edulis</i>)	6
Kokkel (<i>Cardium edule</i>)	4
Kikker/pad	9
Totaal	308

Het botmateriaal is verzameld in sporen met een datering vanaf de late middeleeuwen tot in de nieuwe tijd. Voor de beantwoording van de onderzoeksvragen uit het programma van eisen, met name vraag 15 en 16, is het van belang dat de inhoud van gesloten contexten, in dit geval water- en beerputten, wordt geanalyseerd. Daarom worden de botfragmenten per water- of beerput besproken. Op deze manier kunnen verschillen of overeenkomsten tussen putten en perioden worden vastgesteld. Tevens worden twee kuilen besproken, omdat hierin bijzonder veel botten van schaap/geit zijn aangetroffen.

■ Beerput S3132 (1300-1500)

De beerput S3132 heeft een datering tussen 1300 en 1500 en dateert daarmee in de late middeleeuwen. In de put zijn in totaal 83 botfragmenten verzameld (tabel 5.38). Rund is de meest aangetroffen soort en er zijn botten van varken, schaap/geit, kat, kip en schol gevonden. Tevens zijn de schelpen van een mossel en strandschelp aangetroffen en ook enkele botjes van een kikker of pad.

Soort	Aantal
Rund (<i>Bos taurus</i>)	18
Kat (<i>Felis sylvestris</i>)	6
Varken (<i>Sus scrofa domesticus</i>)	4
Schaap/Geit (<i>Ovis aries</i> / <i>Capra hircus</i>)	2
Groot zoogdier	14
Middelgroot zoogdier	8
Klein zoogdier	2
Kip (<i>Gallus gallus domesticus</i>)	2
Vogel	5
Schol (<i>Pleuronectes platessa</i>)	2
Vis	3
Mossel (<i>Mytilus edulis</i>)	7
Stevige strandschelp (<i>Spisula solida</i>)	1
Kikker of pad	9
Totaal	83

Tabel 5.38 Het aantal botfragmenten per soort dat werd verzameld in beerput S3132.

● Rund

De achttien fragmenten van het rund zijn afkomstig uit het vleesrijke deel en het vleesarme deel van het lichaam. Fragmenten uit de kop zijn het meeste aangetroffen en dan voornamelijk de hoornpitten. Snij- en haksporen aan de basis van de hoornpit geven aan dat de hoorn is verwijderd. Hoorn is een grondstof die voor veel doeleinden is gebruikt, zoals drinkgerei, mesheften en knopen. Naast fragmenten uit de schedel zijn ook fragmenten uit de poten en het bekken aangetroffen. Ook op deze botten zijn slachtsproen herkend. De sporen wijzen op het verdelen van het karkas en de onderpoten zijn in de lengte doormidden geslagen. Dit kan gedaan zijn voor het verkrijgen van merg, al zijn deze botten niet rijk aan merg, maar kan ook wijzen op het verwijderen van de huid van het rund. Op basis van het leeftijdsonderzoek blijkt dat de resten van minimaal drie runderen zijn. Van één heel jong dier is een middenhandsbeen gevonden, met daarop ook snijsporen die duiden op het villen van het dier (vnr. 434). Het kalf is mogelijk dood geboren. Een tweede individu is niet ouder dan twee jaar geworden en het derde rund was ongeveer vier jaar oud.

● Kat

Van de kat zijn in S3132 in zes botten gevonden. Het gaat om een onderkaak, lendewervel, opperarmbeen, ellepijp (beide zijden) en spaakbeen. Deze zes botten zijn van één volwassen kat. Op de botten zijn verder geen bijzonderheden waargenomen.

- Varken

Van het varken is in deze put een onderkaak, spaakbeen en twee scheenbeenderen gevonden. De botten zijn van een dier dat zestien tot negentien maanden oud is geworden. Het is mogelijk dat de botten van hetzelfde dier zijn, maar dit is niet met zekerheid te zeggen. Op het onderkaakfragment zijn haksporen herkend. De sporen wijzen op het verwijderen van de vleesarme delen van de kaak.

- Schaap/geit

Uit dit spoor zijn slechts twee botten van schaap/geit gevonden. Het betreft een onderkaak van een lam van één tot drie maanden oud en een kaak van een dier dat tussen één en twee jaar oud is geworden. Op de kaak van het oudste dier zijn snijsporen aan de binnenzijde van de kaak gezien. Dergelijke sporen kunnen ontstaan bij het verwijderen van de tong.

- Overige zoogdieren

Van een groot zoogdier zijn veertien botten verzameld. Het gaat voornamelijk om ribben en wervels die waarschijnlijk van het rund afkomstig zijn. Op tien botten zijn slachtsporen waargenomen. De sporen wijzen op het verdelen van het karkas. Ook de botten van een middelgroot zoogdier bestaan uit ribben en wervels. De botten kunnen van het varken of schaap/geit zijn. Op twee ribben zijn haksporen herkend. Van een klein zoogdier, waarschijnlijk een rat, is een opperarmbeentje en wervel gevonden.

- Vogel

Van de zeven vogelbotten bleek voor slechts twee botten een soortbepaling mogelijk. De botten zijn van een kip en komen uit de vleugel. Het gaat om een linker en rechter opperarmbeen van een jong dier, waarschijnlijk van dezelfde kip.

- Vis

Ondanks dat een deel van het materiaal uit een zeefmonster afkomstig is, zijn slechts vijf fragmenten van vis uit deze put afkomstig. Het gaat om twee botjes van een schol, een vinstraal en twee onbekende botjes van een niet nader te identificeren vissoort.

- Weekdieren

In de beerput zijn ook zeven schelpen van de mossel en één strandschelp gevonden. Beide soorten zijn eetbaar.

■ Beerput S5120 (1350-1500)

Uit deze beerput zijn 25 fragmenten verzameld (tabel 5.39). De put heeft een datering tussen 1350 en 1500 en de conservering van het materiaal is goed. Rund is met acht stuks de meest aangetroffen soort, gevolgd door schaap/geit, hond, varken, kip en tamme (gedomesticeerde) gans.

Soort	Aantal
Rund (Bos taurus)	8
Schaap/Geit (Ovis aries/Capra hircus)	4
Hond (Canis familiaris)	4
Varken (Sus scrofa domesticus)	1
Groot zoogdier	4
Middelgroot zoogdier	1
Tamme gans (Anser domesticus)	2
Kip (Gallus gallus domesticus)	1
Totaal	25

Tabel 5.39 Het aantal botfragmenten per soort dat werd verzameld in beerput S5120.

● Rund

De meeste fragmenten van het rund zijn van de schedel (n=5). Daarnaast is een opperarmbeen, middenhands- en voetsbeen gevonden. De botten zijn van minimaal twee runderen, waarvan één dier jong is. De overige botten wijzen op een leeftijd ouder dan één en jonger dan twee jaar. Op vier stukken van de schedel zijn haksporen waargenomen. De slachtsporen wijzen op het in stukken delen van de kop. Ook op het middenhandsbeen zijn haksporen herkend. Deze zijn waarschijnlijk ontstaan bij het onthuiden.

● Schaap/geit

Van schaap/geit zijn vier botten gevonden. Het betreft twee onderkaken, een bovenkaak en een middenvoetsbeen. De onderkaken zijn van een dier tussen één en twee jaar en een volwassen dier ouder dan tweeënhalf jaar. Ook de bovenkaak en het middenvoetsbeen zijn van een dier dat ouder is geworden dan twee jaar. Op het middenvoetsbeen zijn snijsporen in de lengte van het bot waargenomen. Deze wijzen op het onthuiden van het dier. Het middenvoetsbeen is nog compleet, waardoor de schofthoogte van dit dier berekend kan worden. Het schaap/geit is 66 cm, wat groot is voor een schaap/geit. De gemiddelde schofthoogte van de schapen uit de kuilen S5031 en S5032 ligt op 59 cm.

● Hond

Ook van de hond zijn vier botten aangetroffen in de beerput. De botten zijn zeer waarschijnlijk van hetzelfde hondje. Zo is er een schedel van een volwassen dier en een atlas, of eerste halswervel, aanwezig. Ook zijn er twee scheenbeenderen gevonden die een beetje krom zijn gegroeid. Het is mogelijk dat dit het resultaat is van fok, maar kan ook een afwijking zijn. Het gaat om een klein hondje. Doordat de pootjes zijn vervormd is het niet mogelijk de schofthoogte te berekenen.

● *Varken*

Van het varken is een deel van opperarmbeen gevonden. Het bot is van een big dat niet ouder dan één jaar is geworden. Op het bot zijn geen bijzonderheden waargenomen.

● *Overige zoogdieren*

Van een groot zoogdier, vermoedelijk een rund, zijn drie ribben en een lendewervel verzameld. Op alle vier de botten zijn haksporen waargenomen die wijzen op het verdelen van het karkas. Van een middelgroot zoogdier is ook een rib gevonden. Hierop zijn geen sporen waargenomen en vermoedelijk is dit een rib van het hierboven genoemde hondje.

● *Vogel*

Van een kip is een schouderblad gevonden en van een tamme gans zijn twee botjes uit de poot (tibiotarsus) gevonden. Het gaat om een linker en een rechter bot. Mogelijk zijn ze van dezelfde gans.

■ *Beerput S3133 (1500-1625)*

De beerput S3133 heeft een datering van 1500 tot 1625 en valt daarmee in de nieuwe tijd. In dit spoor zijn in totaal 231 stuks bot gevonden (tabel 5.40). In tegenstelling tot de beerputten uit de late middeleeuwen is niet het rund de meest aangetroffen soort, maar het schaap/geit (n=45). Rund is wel aanwezig, maar met slechts zeven fragmenten. Verder zijn er botten van konijn, varken, kip, tamme gans, eend, houtsnip, aalscholver, zwaan, kabeljauw, platvis, schelvis, snoek en brasem verzameld. Van de mossel zijn enkele schelpen gevonden.

Tabel 5.40 Het aantal botfragmenten per soort dat werd verzameld in beerput S3133.

Soort	Aantal
Schaap/Geit (<i>Ovis aries</i> / <i>Capra hircus</i>)	59
Schaap (<i>Ovis aries</i>)	3
Konijn (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	30
Haas/konijn	2
Rund (<i>Bos taurus</i>)	11
Varken (<i>Sus scrofa domesticus</i>)	1
Middelgroot zoogdier	32
Groot zoogdier	19
Klein zoogdier	5
Zoogdier	6
Kip (<i>Gallus gallus domesticus</i>)	9
Eend (<i>Anas</i> sp.)	5
Aalscholver (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	2
Houtsnip (<i>Scolopax rusticola</i>)	2
Tamme gans (<i>Anser domesticus</i>)	1
Zwaan (<i>Cygnus olor</i>)	1
Vogel indet	2
Platvis (<i>Pleuronectiformes</i>)	11
Kabeljauw (<i>Gadus morhua</i>)	7
Brasem (<i>Abramis brama</i>)	1

Schelvis (<i>Melanogrammus aeglefinus</i>)	2
Snoek (<i>Essox lucius</i>)	1
Schol (<i>Pleuronectes platessa</i>)	1
Vis indet.	6
Mossel (<i>Mytilus edulis</i>)	12
Totaal	231

● *Schaap/geit*

Van het schaap/geit zijn 59 fragmenten verzameld en van drie botten was het duidelijk dat het een schaap betrof en geen geit (tabel 5.41). De drie botten van schaap zijn alle schouderbladen. De botten zijn van minimaal twee dieren met een leeftijd ouder dan één jaar. Op de botten zijn geen bijzonderheden waargenomen.

Tabel 1.41 De aangetroffen elementen van schaap en schaap/geit in beerput S3133.

Soort	Element	Aantal
Schaap (<i>Ovis aries</i>)	Schouderblad (scapula)	3
	Draaier, tweede halswervel (Axis)	1
	Onderkaak (mandibula)	1
Schaap/Geit (<i>Ovis aries/Capra hircus</i>)	Schouderblad (scapula)	3
	Oppeerarmbeen (humerus)	1
	Spaakbeen (radius)	3
	Ellepijp (ulna)	3
	Ellepijp/spaakbeen (ulna/radius)	1
	Middenhandsbeen (metacarpus)	10
	Middenhands/voetbeen (metapodium)	8
	Handwortelbeentjes (metacarpalen)	2
	Pijpbeen indet.	3
	Bekken (pelvis)	1
	Dijbeen (femur)	1
	Scheenbeen (tibia)	9
	Middenvoetsbeen (metatarsus)	9
	Vinger/teenkoot 1 (phalange 1)	3

De botten van schaap/geit zijn voornamelijk afkomstig uit de poten. Het gaat om botten van minimaal vijf dieren. Uit de kop is alleen een onderkaak, van een dier van circa tien maanden oud, afkomstig. De overige botten komen zowel uit de vleesrijke delen van de poot, zoals het opperarmbeen, spaakbeen, bekken en scheenbeen, als uit de vleesarme onderpoten. Wel zijn de botten uit de onderpoten talrijker dan die uit de vleesrijke delen. Het gaat daarbij om middenhands- en voetsbeenderen van dieren met een leeftijd jonger dan twee en drie jaar. Slechts twee botten zijn van dieren ouder dan twee jaar. Doordat deze twee botten compleet bewaard zijn gebleven kon de schofthoogte worden berekend. De schaap/geiten zijn 66 en 63 cm groot geworden. Opvallend is dat de botten nog bijna compleet zijn, maar wel op bijna alle botten slachtoporen zijn herkend. De sporen bestaan uit haksporen waarbij het bot in de lengte doormidden is geslagen, maar ook uit snijsporen aan de voor- en achterzijde van de botjes. Dergelijke sporen ontstaan bij het verwijderen

van de huid. De onderpoten, of een deel daarvan, werden vaak aan de huiden gelaten. Op deze manier konden de huiden makkelijker worden opgespannen voor verdere bewerking. De grote hoeveelheid metapodia (onderpoten) is een aanwijzing dat dit afval is van een schapehuidbewerker.

De botten uit de vleesrijke delen zijn vrij compleet aangetroffen. Op slechts vier van deze botten zijn slachtsporen herkend. Niet alle botten bleken te zijn vergroeid, waardoor de leeftijd van de dieren tussen één en drie jaar wordt geschat. Eén spaakbeen en ellepijp zijn van een heel jong dier van enkele weken oud.

● *Konijn*

Van het konijn zijn in totaal 30 botjes verzameld (tabel 5.42). De botten zijn van minimaal vijf dieren in drie leeftijdscategorieën. Drie zijn er jong, één dier is bijna volwassen en één dier betreft een volwassen exemplaar. Slachtsporen zijn alleen aanwezig op het bekken. Dit is in de lengte doormidden gehakt. Voor twee botjes was niet duidelijk of het een haas of een konijn betrof. Het gaat om een dijbeen en opperarmbeen van een jong dier.

Tabel 5.42 De aangetroffen elementen van konijn (*Oryctolagus cuniculus*) in beerput S3133.

Element	Aantal
Schedel	1
Onderkaak (mandibula)	4
Eerste halswervel (Atlas)	1
Wervel	3
Schouderblad (scapula)	2
Opperarmbeen (humerus)	2
Spaakbeen (radius)	2
Ellepijp (ulna)	1
Bekken (pelvis)	4
Dijbeen (femur)	6
Scheenbeen (tibia)	4
Totaal	30

● *Rund*

De runderbotten bestaan uit een fragment van de schedel, drie stukken scheenbeen en vier teenkoten. De botten zijn van runderen die ouder dan twee jaar zijn geworden. Op twee scheenbeenfragmenten zijn haksporen waargenomen die wijzen op het disarticuleren van het karkas.

● *Varken*

Van het varken is een atlas, of eerste halswervel, van een volwassen dier aangetroffen. Op het bot zijn verder geen bijzonderheden waargenomen.

● *Overige zoogdieren*

Aan een groot- en middelgroot zoogdier zijn 34 fragmenten toegeschreven. Het gaat voornamelijk om ribben en wervels waarop in 30 gevallen slachtsporen zijn waargenomen. De sporen wijzen op het verdelen van het karkas. Van een klein zoogdier, mogelijk een rat, zijn drie botten gevonden en van zes fragmenten is alleen te bepalen dat het een zoogdier betreft.

● *Vogel*

In de categorie vogel is meer variatie in soorten dan bij de beerputten uit de late middeleeuwen. Zo is er na kip (n=8) en tamme gans (n=1) nu ook sprake van eend (n=5), houtsnip (n=2), zwaan (n=1) en aalscholver (n=1). Behalve de aalscholver betreffen het vogelsoorten die voor consumptie geschikt zijn. Op de botten zijn echter geen slachtsproen of andere bijzonderheden waargenomen.

● *Vis*

Een deel van de vulling van de beerput is gezeefd waarbij 22 visbotten zijn aangetroffen. Het gaat om elf botjes van een platvis, vijf botten van een kabeljauw en één van een schelvis, brasem en snoek. Voor drie botjes bleek een soortbepaling niet mogelijk. Op het bot van de kabeljauw zijn haksporen waargenomen. Deze zijn ontstaan bij het verwijderen van de kop van het dier. Dit is waarschijnlijk op zee al gedaan. Kabeljauw en schelvis werd aan boord al van kop en ingewanden ontdaan en in zout gelegd. Deze zogenaamde stokvissen konden lang worden bewaard. Platvis, snoek en brasem zijn waarschijnlijk lokaal verkregen, al moest men voor de platvis wel afreizen naar de nabijgelegen kust. Het is aannemelijk dat de platvissen door Katwijkse vissers op de Leidse markt werden verkocht. Dit geldt ook voor mossels, waarvan tien schelpen in deze beerput zijn aangetroffen.

■ *Beerput S6125 (1550-1750)*

In de beerput S6125 zijn slechts twaalf botfragmenten en een schelp van een oester verzameld (tabel 5.43). De put heeft een datering van 1550 tot 1750. In de put zijn botten van kat, varken, rund, hond, tamme gans en wilde eend gevonden. Van een slag tand van een olifant is een luizenkam vervaardigd. De kam heeft aan een kant fijne tanden en aan de andere kant grove tanden. Dat deze kam van ivoor is gemaakt geeft aan dat het een luxere versie is dan vergelijkbare kammen die van been zijn gemaakt. Het betreft slechts een klein fragment, waarop geen versiering werd waargenomen.

Soort	Aantal
Kat (<i>Felis sylvestris</i>)	3
Varken (<i>Sus scrofa domesticus</i>)	2
Hond (<i>Canis familiaris</i>)	1
Olifant (<i>Elephantidae</i>)	1
Rund (<i>Bos taurus</i>)	1
Groot zoogdier	1
Tamme gans (<i>Anser domesticus</i>)	1
Wilde eend (<i>Anas platyrhynchos</i>)	1
Zoogdier	1
Oester (<i>ostrea edulis</i>)	1
Totaal	13

Tabel 5.43 Het aantal botfragmenten per soort dat werd verzameld in beerput S6125.

● *Kat*

Kat is met drie fragmenten het meeste aangetroffen. De botten zijn waarschijnlijk van minimaal twee dieren. Eén jong dier en een volwassen exemplaar. Op de botten zijn verder geen bijzonderheden waargenomen.

● *Varken*

Van een varken is een hoektand van een mannelijk dier aangetroffen en een deel van het bekken. De botten zijn van een dier ouder dan één jaar oud.

● *Overige zoogdieren*

Van het rund is een deel van een scheenbeen gevonden en van een hond is een onderkaak aanwezig. De kaak is van een volwassen hond. Van een groot zoogdier is een rib gevonden met daarop haksporen en van een schedelfragment kon de soort niet worden bepaald.

● *Vogel*

Van een tamme gans is een bot uit de vleugel aangetroffen in de put, net als de snavel van een eend. Op de vogelbotten zijn geen sporen waargenomen. De botten zijn van volwassen dieren.

■ *Beerput S7021: 1640-1700*

De beerput S7021 heeft een datering van 1640 tot 1700. Hierin zijn slechts negen botfragmenten met de hand verzameld. Uit een zeefmonster zijn nog enkele zoogdierbotten, visbotten en schelpen van diverse weekdieren afkomstig (tabel 5.44). De zoogdierbotten zijn een scheenbeen en een sprongbeen van een rund, een lendenwervel van een groot zoogdier en drie ribben van een middelgroot zoogdier met daarop slachtsproten. De sproten wijzen op het verdelen van het karkas. Verder is nog een bekken en scheenbeen van een varken en een opperarmbeen van een kat aangetroffen. Het varken is ouder dan één jaar geworden en de kat is niet ouder dan negen maanden oud geworden. In deze beerput zijn opvallend veel schelpen van weekdieren aangetroffen. Het gaat om 32 schelpen in totaal, waarbij de schelpen of huisjes van de alikruik het meeste zijn gevonden. De alikruik is een in zee levende kieuwslak, met een stevige afgeronde kegelvormige schelp met spitse top.⁶¹⁰ De slakken worden gekookt en met een speld uit het huisje gehaald. De dieren komen voor in de Noordzee en worden nu nog vooral in Zeeland gevonden. De alikruik is tegenwoordig in veel landen een delicatess. Het is onduidelijk of dit in de 17e eeuw ook het geval was. Doordat Leiden dicht bij de kust ligt is de bederfelijke waar, zoals verse vis en weekdieren, relatief makkelijk te verkrijgen. Naast alikruiken zijn ook schelpen van mossels, de stevige strandschelp, mossel en een oester gevonden. Dit geeft aan dat de bewoners wel een voorkeur hadden voor zeefruit, wat mogelijk wijst op een hogere sociale status. Het is opmerkelijk dat de aangetroffen vissoorten niet uit de regio afkomstig zijn. De botten zijn van kabeljauw en schelvis, zogenaamde stokvissen. Vissoorten die op de Atlantische oceaan of Noordzee al werden ontdaan van kop en ingewanden en in zout werden gelegd. Deze vissen konden lang worden bewaard.

Soort	Aantal
Rund (<i>Bos taurus</i>)	2
Varken (<i>Sus scrofa domesticus</i>)	2
Kat (<i>Felis sylvestris</i>)	1
Groot zoogdier	2
Middelgroot zoogdier	4
Alikruik (<i>liturina</i> sp)	18
Mossel (<i>Mytilus edulis</i>)	6
Stevige strandschelp	5
Kabeljauw (<i>Gades morhua</i>)	2
Kokkel (<i>Cardium edule</i>)	2
Schelvis (<i>Melanogrammus aeglefinus</i>)	1
Oester (<i>ostrea edulis</i>)	1
Totaal	46

Tabel 5.44 Het aantal botfragmenten per soort dat werd verzameld in beerput S7021.

■ Beerput S5116 (1740-1760)

Beerput S5116 heeft een gebruiksperiode van 1740 tot 1760, al is deze langer in gebruik geweest. Hierin zijn twaalf botfragmenten verzameld. Vijf hiervan zijn botten van het paard, een soort die in de hierboven beschreven putten niet is gevonden. Verder zijn ook botten van rund, varken, groot zoogdier en vogel verzameld.

Soort	Aantal
Paard (<i>Equus caballus</i>)	5
Rund (<i>Bos taurus</i>)	2
Varken (<i>Sus scrofa domesticus</i>)	1
Groot zoogdier	3
Vogel	1
Totaal	12

Tabel 5.45 Het aantal botfragmenten per soort dat werd verzameld in beerput S5116.

● Paard

Van één paard zijn vier ribben gevonden. De ribben zijn compleet en er zijn geen slachtsproen op waargenomen. De ribben zijn vergroeid, wat duidt op een volwassen paard. Dit geldt ook voor het vijfde paardenbot, een scheenbeen. Doordat het compleet is, bleek het mogelijk de schofthoogte te bepalen. Het paard is ongeveer 1,38 m groot geweest. Op de botten zijn verder geen bijzonderheden waargenomen.

● Rund

Op een bot van het rund zijn wel slachtsproen herkend. Op een ellepijp van een dier dat ouder dan drie jaar is geworden, is de top afgehakt. Dit is tijdens het disarticuleren van de poot gebeurd. Verder werd nog een kies uit de bovenkaak van een dier van drie jaar oud verzameld.

● Varken

Van het varken is een schouderblad gevonden. Het bot is van een dier dat ouder is geworden dan één jaar. Op het bot zijn haksporen waargenomen.

● Vogel

Het vogelbot kon niet op soort worden gedetermineerd. Het betreft de schacht van een botje uit de poot. Op het botje zijn vraatsporen van vermoedelijk een hond herkend.

■ Waterput S5139: 1775-1800

De waterput S5139 is in het laatste kwart van de 18^e eeuw gedempt met beer. In deze waterput zijn slechts vijf botten gevonden. Het betreft een onderkaak en een bekken van een rund. De kaak is van een dier van circa vijf maanden oud en het bekken is van een dier ouder dan één jaar. Op het bekken zijn haksporen waargenomen die zijn ontstaan bij het verdelen van het karkas. Ook op het bot van een varken, een schouderblad, zijn haksporen herkend. Het bot is van een varken dat ouder werd dan één jaar. Van een groot zoogdier is een borstwervel met daarop haksporen verzameld. De opvallendste vondst van deze put is de tandenborstel die van een pijpbeen van een groot zoogdier is gemaakt. In de tandenborstel zijn geen haren van de borstel meer aanwezig. Benen tandenborstels zijn vanaf het einde van de 18^e eeuw voor de welgestelde mens verkrijgbaar. De tandenborstel is van Engelse makelij, want het opschrift op het handvat luidt: "extra fine". Dit geeft aan dat de datering van deze tandenborstel waarschijnlijk in de 19^e eeuw ligt.

■ Beerput S6011: 1375-1600/1700-1825

De beerput S6011 heeft een datering van 1375 tot 1600 (vulling 3) en van 1700 tot 1825 (vulling 2). Botten zijn afkomstig uit vulling 2 en 3 van deze put. Uit vulling 2 zijn 32 stuks handverzameld en 34 stuks zijn afkomstig uit een zeefmonster. Uit vulling 3 zijn dertien botten en zeven schelpen verzameld. De beerput is lange tijd in gebruik geweest en bevat botten van zoogdieren, vogels en vissen. Zelfs botten van de mens zijn in de beerput terecht gekomen.

Tabel 5.46 Het aantal botfragmenten per soort dat werd verzameld in beerput S6011.

Soort	Aantal vulling 2	Aantal vulling 3	Totaal Aantal
Rund (Bos taurus)	11	4	15
Varken (Sus scrofa domesticus)	6	6	12
Schaap/Geit (Ovis aries/Capra hircus)	2	-	2
Mens (Homo sapiens)	2	-	2
Groot zoogdier	8	1	8
Middelgroot zoogdier	1	-	1
Kip (Gallus gallus domesticus)	-	1	1
Tamme eend (Anas domesticus)	-	1	1
Vogel indet (eierschaal)	1	1	2
Haring (Clupea harengus)	6	-	6
Platvis (Pleuronectiformes)	2	-	2
Kabeljauw (Gades morhua)	1	-	1
Schelvis (Melanogrammus aeglefinus)	1	-	1
Poon (Triglidae)	-	1	1
Vis indet	25	-	25
Mossel (Mytilus edulis)	-	7	7
Totaal	66	20	86

● Rund

In totaal zijn er vijftien botten van het rund gevonden waarvan er elf uit vulling 2 komen. De runderbotten zijn van vleesarme en vleesrijke delen en vertonen veelal slachtsproen (n=10). Ook is een deel van een schouderblad verbrand. De botten zijn van volwassen dieren die meestal een leeftijd boven de vier jaar hebben. Slechts twee botten zijn van dieren van circa twee jaar oud. Runderen die primair voor het vlees worden gehouden hebben een slachtleefijd van circa 2 jaar. Oudere runderen zijn vaak eerst voor secundaire producten zoals melk en trekkracht gehouden, alvorens ze worden geslacht. Het grote aantal slachtsproen op botten van dieren ouder dan vier jaar geeft aan dat het vlees van de oudere runderen wel is gegeten, maar door de hogere leeftijd is dit van mindere kwaliteit geweest.

● Varken

Uit beide vullingen zijn zes fragmenten verzameld. De botten zijn voornamelijk uit de vleesrijke delen van de poten afkomstig. De botten zijn van minimaal twee individuen waarvan de leeftijd op circa één jaar ligt en tussen één en drieënhalve jaar. Op vijf botten zijn haksporen gezien die duiden op het verdelen van het karkas.

● Mens

De botten van een mens zijn in vulling 2 gevonden. Het gaat om een bijna compleet spaakbeen en een rib. Het spaakbeen mist de proximale zijde. Doordat de distale zijde van het bot vergroeid is, is wel duidelijk dat de arm van een volwassen persoon is. De distale zijde van het spaakbeen vergroeid namelijk bij een leeftijd tussen 16 en 20 jaar.⁶¹¹ De botten zijn goed geconserveerd en bijzonderheden zijn niet aangetroffen. Het spaakbeen is niet erg groot, maar doordat de bovenzijde ontbreekt, kan de lengte van deze persoon niet worden berekend.

● Schaap/geit

De twee botten van schaap/geit zijn afkomstig uit vulling 2. Het gaat om een middenvoetsbeen en een spaakbeen. Op beide botten zijn haksporen herkend die bij het spaakbeen wijzen op het verkrijgen van merg en bij het middenvoetsbeen op het onthuiden van het dier.

● Vogel

Uit vulling 3 is een onderkaak van een eend en een dijbeen van een kip afkomstig. De botten zijn van volwassen vogels en op de botten zijn geen sporen waargenomen. Ook een schedelfragment is uit vulling 3 afkomstig. Het betreft een deel van een oogkas van mogelijk een valk. Uit vulling 2 is de schaal van een ei gevonden. Op basis van de kleur van het ei, zal het om een kippenei gaan.

● Vis

In vulling 2 zijn, mede door het zeefmonster, een aantal visbotten verzameld. Het gaat om botten van haring, platvis, schelvis en kabeljauw. Voor 25 visbotten kon de soort niet worden bepaald. Het gaat daarbij voornamelijk om vinstekels en graten. Op de botten zijn geen slachtsproen of andere bijzonderheden waargenomen. Uit vulling 3 is een bot van een poon gevonden. Dit is een vis die

611 Maat, Panhuysen & Mastwijk 2000.

voorkomt in de Noordzee en zeer smakelijk is. Daarnaast zijn zeven schelpen van de mossel verzameld in vulling 3.

■ Kuil S5031 (1500-1600)

Het meest opvallende spoor qua botmateriaal is de kuil S5031 (tabel 5.47). Hierin zijn 329 botfragmenten met de hand verzameld, en nog eens 553 botjes uit een zeefmonster. De kuil heeft een datering in de 16^e eeuw. De kuil is geen normale afvalkuil, maar een spoor waar het afval van een zogenaamde vellenploter in is gedeponeerd. Een vellenploter haalt de laatste resten wol van de schapehuid. Hiervoor werden de vellen in water geweekt, of behandeld met een bepaald mengsel waardoor de wol makkelijker loslaat. Aan de vellen werden de onderpootjes van de schapen gelaten, zodat deze makkelijker waren op te spannen. In de kuil met het bewerkingsafval is verder alleen een deel van een opperarmbeen van een rund en een kip verzameld. Verder zes kleine fragmenten van een groot zoogdier en een pijpbeen van een vogel. Op deze botten zijn geen bijzonderheden herkend. Het zeefmonster heeft nog diverse vissenbotten opgeleverd.

Tabel 5.47 Het aantal botfragmenten per soort dat werd verzameld in de kuil S5031.

Soort	Aantal
Schaap/Geit (<i>Ovis aries</i> / <i>Capra hircus</i>)	816
Rund (<i>Bos taurus</i>)	1
Groot zoogdier	6
Kip (<i>Gallus gallus domesticus</i>)	1
Vogel indet	1
Baars (<i>Perca fluviatilis</i>)	12
Schelvis (<i>Melanogrammus aeglefinus</i>)	9
Haring (<i>Clupea harengus</i>)	5
Paling (<i>Anguilla anguilla</i>)	5
Platvis (<i>Pleuronectiformes</i>)	1
Kabeljauw (<i>Gadus morhua</i>)	1
Zeelt (<i>Tinca tinca</i>)	1
Vis indet	23
Totaal	882

● Schaap/geit

Van schaap/geit zijn 816 botten verzameld (tabel 5.48). Hiervan zijn 324 stuks handverzameld en met name de kleinere botjes, zoals de teenkoten en sesambotjes, zijn afkomstig uit het zeefmonster (n=492). Naast botten uit de onderpoten is ook een losse tand uit de onderkaak gevonden. De aangetroffen botjes uit de onderpoten zijn teenkoten en middenhands- en voetsbeenderen die aan de schapehuiden werden gelaten. Het is daardoor aannemelijk dat het geen botten van een geit zijn, maar van een schaap.

De botten zijn van minimaal 48 schapen afkomstig, die in drie leeftijdscategorieën zijn in te delen. Zo zijn er teenkoten van schapen tussen 7 maanden en één jaar, jonger dan twee tot drie jaar en ouder dan twee tot drie jaar. In deze laatste groep vallen de meeste metapodia. Opvallend is dat op slechts vier botten van de 323 stuks, slachtoporen bevatten.

Doordat een groot deel van de metapodia compleet bewaard is gebleven, bleek het mogelijk een berekening te maken van de schofthoogtes van de schapen. Gemiddeld lag de schofthoogte op 59 cm, waarbij het grootste schaap 72 cm mat en het kleinste 47 cm.

Element	Aantal
Gebitselementen onderkaak	1
Middenhandsbeen (metacarpus)	106
Middenvoetsbeen (metatarsus)	95
Middenhands/voetbeen (metapodium)	36
Handwortelbeentjes	14
Vinger/teenkoot 1 (phalange 1)	193
Vinger/teenkoot 2 (phalange 2)	129
Vinger/teenkoot 3 (phalange 3)	92
Sesambeentjes	100
Indet	45
Totaal	816

Tabel 5.48 Het aantal botten van schaap/geit uit de kuil S5031.

● Vis

Uit het zeefmonster dat uit kuil S5031 is genomen zijn 57 visbotten afkomstig. De vissoorten zijn in te delen in zoetwatervissen en zeevissen. Tot de zoetwatervissen worden de baars, zeelt en hier ook de paling gerekend. Paling paait in de Saragossazee, maar komt ook voor in de Leidse grachten en is in Leiden zeer geliefd. In de stad wordt nog steeds elk jaar de peurbakkentocht gehouden. Peuren is illegaal op paling vissen waar men een klein bootje, een peurbak, voor gebruikte. Daarnaast heeft dit onderzoek plaatsgevonden aan de Aalmarkt, wat palingmarkt betekent. Net als de paling, zijn de baars en zeelt ook uit de gracht afkomstig.

De gegeten zeevissen zijn haring, schelvis, kabeljauw en platvis. De kabeljauw en schelvis zijn waarschijnlijk afkomstig van de Atlantische oceaan en als stokvis ingevoerd. Deze vissen werden aan boord al ontdaan van kop en ingewanden en in zout gelegd. Als stokvis zijn de vissen lang houdbaar en kunnen over langere afstanden worden vervoerd. Haring en platvis zijn waarschijnlijk vanuit Katwijk op de Leidse markt verhandeld.

■ Kuil S5032 (1400-1600)

In de kuil S5032 werden naast botten van schaap/geit (n=55) ook drie botten van rund en een bot van een zwaan gevonden (tabel 5.49). S5032 werd onder S5031 aangetroffen. Het is niet ondenkbaar dat de vulling van beide sporen in het verleden vermengd is geraakt. Van een groot en middelgroot zoogdier zijn vier ribben en een schedelfragment verzameld. De vondst van een bot van een zwaan is opvallend, omdat deze dieren een bepaalde bescherming genoten. De dieren werden gemerkt en hadden een eigenaar die van adel was. Het houden van zwanen wordt zwanendrift genoemd.⁶¹² De dieren werden wel gegeten, maar dit was voorbestemd voor de rijke adel. Voor de gewone burger was het verboden een zwaan te vangen, omdat dit als stropen werd gezien.

⁶¹² Wikipedia.nl.

Tabel 5.49 Het aantal botfragmenten per soort dat werd verzameld in de kuil S5032.

Soort	Aantal
Groot zoogdier	3
Middelgroot zoogdier	2
Rund (<i>Bos taurus</i>)	3
Schaap/Geit (<i>Ovis aries</i> / <i>Capra hircus</i>)	55
Vogel	1
Zoogdier	3
Zwaan (<i>Cygnus olor</i>)	1

Net als bij kuil S5031 bestaan de schapenbotten uit teenkoten en middenhands- en voetsbeenderen (tabel 5.50). Alleen één schouderblad komt uit het vleesrijke deel van het schaap. De botten zijn van minimaal negen schapen die in de meeste gevallen wel de volwassen leeftijd van ouder dan drie jaar hebben bereikt. Botten van dieren jonger dan twee tot drie jaar zijn ook aangetroffen, maar botten van dieren met een leeftijd rond één jaar zijn niet aanwezig. Op vijftien botten zijn sporen aangetroffen. Het betreft voornamelijk snijsporen die zijn ontstaan bij het lossnijden van de huid. Evenals bij kuil S5031 ligt de schofthoogte gemiddeld op 59 cm.

Tabel 5.50 Het aantal botten van schaap/geit uit de kuil S5032.

Element	Aantal
Middenhandsbeen (metacarpus)	17
Middenvoetsbeen (metatarsus)	19
Schouderblad (scapula)	1
Vinger/teenkoot 1 (phalange 1)	17
Vinger/teenkoot 2 (phalange 2)	1

5.11.5 Conclusie

Voor dit onderzoek zijn 1.899 fragmenten gedetermineerd met een gezamenlijk gewicht van circa 31 kg. Het botmateriaal is voornamelijk met de hand verzameld (n=1.046). Daarnaast zijn nog 853 botfragmenten uit (botanische) monsters afkomstig. De conservering van het materiaal is over het algemeen goed. Slechts enkele botfragmenten zijn van een slechte kwaliteit.

Het schaap/geit is met 976 fragmenten het meest gevonden. Voor drie botten was duidelijk dat het een schaap betrof en geen geit. Daarnaast zijn de botten van schaap/geit als afval van een vellenploter, een bewerker van schapehuiden, bestempeld. Dit geeft ook aan dat het botten van schaap betreft en niet van geit. Verder zijn er botten van rund (*Bos taurus*), paard, varken, edelhert, konijn, kat en hond gevonden. Ook zijn twee botten van een mens aangetroffen. Tussen het botmateriaal is ook een luizenkam van ivoor gevonden. Dit ivoor is van de slagtang van een olifant gemaakt. Naast botten van zoogdieren zijn ook botten van vogels en vissen verzameld. Bij de vogels is kip het meeste aangetroffen en ook tamme gans is veel gevonden. Het gaat voornamelijk om vogelsoorten die voor consumptie geschikt zijn, zoals kip, gans, eend, houtsnip, duif en zwaan. De aalscholver is waarschijnlijk niet gegeten, maar is mogelijk als concurrent door vissers uit de weg geruimd. De aangetroffen vissoorten bestaan vooral uit zeevissoorten zoals haring, schelvis, kabeljauw, platvis, schol

en poon. Tot de zoetwatersoorten worden de brasem, snoek, baars, zeelt en paling gerekend. Naast botten zijn ook schelpen van alikruik, mossel, stevige strandschelp, kokkel en de oester gevonden.

Uit de beerputten met een datering in de late middeleeuwen is relatief weinig botmateriaal (n=128) afkomstig (S3132 en S5120 én vulling 3 van S6011). Rund is de meest aangetroffen soort en daarnaast zijn botten van varken, schaap/geit, kat en hond aanwezig. Ook had men de beschikking over kip en tamme gans en vis, zoals platvis, kabeljauw, schelvis, haring en schol.

In de beerputten met een datering in de nieuwe tijd zijn in totaal 368 botfragmenten verzameld, waarvan het gros uit beerput S3133 afkomstig is. In de putten zijn botten van rund, varken en schaap/geit gevonden. Paard en konijn zijn nieuwe soorten in het spectrum. Botten van gegeten gevogelte bestaan uit eend, houtsnip, kip, tamme gans en zwaan. Aan vis heeft men brasem, snoek, haring, platvis, schol, kabeljauw en schelvis gehad. Ook zijn weekdieren zoals mossels, oesters, kokkels en alikruiken gegeten.

Op basis van het botmateriaal uit de beerputten kan niet eenduidig worden bepaald of er een verschil is in de economische status van de bewoners. Uit de meeste putten is weinig botmateriaal afkomstig en de aanwezige soorten zijn vergelijkbaar tussen beide periodes. Soorten zoals konijn, zwaan, houtsnip, snoek en mogelijk ook de alikruik en oester kunnen gezien worden als de luxere voedingsbronnen die door de gegoede burgerij werden gegeten. Deze soorten zijn voornamelijk in de beerput S3133 aangetroffen, welke een datering aan het begin van de nieuwe tijd heeft. Opvallend is wel dat het grote aantal botten van schaap/geit op juist een minder hoge economische status wijst. Vermoedelijk gaat het om botten van schaap. Het merendeel van de botten is afkomstig van de vleesarme metapodia of onderpoten en de slachtsproten wijzen op het onthuiden van de dieren. De onderpoten, of een deel daarvan, werden vaak aan de huid gelaten. Op deze manier konden de huiden makkelijker worden opgespannen voor verdere bewerking. De grote hoeveelheid metapodia (onderpoten) is een aanwijzing dat dit afval is van een schapenhuidbewerker. Het betreft hier geen consumptieafval, maar waarom zou een vellenploter, iemand onder aan de sociale ladder, zijn afval in een beerput van een welgestelde familie mogen werpen.

Ook het afval uit de kuilen S5031 en S5032 is van een schapenhuidbewerker. Hierin werden respectievelijk 770 en 54 botjes uit de onderpoten van schapen gevonden. De schapen hadden een schofthoogte van circa 59 cm, wat overeenkomt met het tegenwoordige Drents heideschaap.⁶¹³

In Leiden vindt de opkomst van de lakenindustrie plaats in de 16^e eeuw. Naast de geschoren wol werden ook de huiden van de geslachte schapen van de laatste wol ontdaan. Dit was een vies klusje dat werd gedaan door zogenaamde vellenploters. Bij het vellenploten werden de schapenhuiden, waar de onderpoten nog aan zaten, eerst in het water te rotten gelegd. De locatie aan de Aalmarkt ligt ook vlak aan het water. De kuilen waar het afval van de vellenploter in is verzameld, hebben een datering in de 16^e eeuw. Dit is de periode waarin de stad, met name na het Leidens Ontzet in 1574, een enorme groei doormaakt. Daarom wordt in de 17^e eeuw de stad meerdere malen

613 <http://www.mijndrentsheideschaap.nl>.

uitgebreid. Het weken van de schapehuiden stinkt enorm en daardoor werden deze activiteiten steeds meer naar de rand van de stad verplaatst. In de 17^e eeuw werd dit bijvoorbeeld aan de Waardgracht aan de oostzijde van de stad gedaan.⁶¹⁴

Op basis van het botmateriaal is waarschijnlijk de druk op de huizenmarkt in de 16^e eeuw in beeld gebracht. De welgestelde burgers die aan de Breestraat woonden, hadden veel overlast van de arme lui en de veelal stinkende ambachten die zij in naam van de lakenindustrie uitvoerden. De lakenindustrie bracht veel welvaart, maar ook immigranten die niet meer binnen de stadsmuren pasten. Daarom werd in de 17^e eeuw de stad uitgebreid en dit geeft ook het einde aan van de vellenploters in de binnenstad.

5.12 Botanie (W. van der Meer (BIAX))

5.12.1 Inleiding

■ Algemeen

Tijdens het veldwerk zijn diverse sporen door het veldwerkteam bemonsterd. Hierna is door BAAC bv en Erfgoed Leiden een selectie gemaakt voor archeobotanisch onderzoek. Het doel van dit onderzoek is om een beeld te krijgen van de geconsumeerde gewassen. De resultaten van het archeobotanisch onderzoek worden hier besproken.

■ Vraagstelling

Van de onderzoeksvragen in het PvE hebben twee een raakvlak met het archeobotanisch onderzoek.⁶¹⁵

15. Van oorsprong is de bebouwing langs de Breestraat ouder dan die langs de Aalmarkt. Wat valt op basis van materiële cultuur en het consumptiepatroon te zeggen over functiever verschillen tussen deze delen van de stad vanaf het moment dat de bebouwing langs de Aalmarkt ontstond (circa 1300)? Is er verschil in status en rijkdom? Hoe uitte dit verschil zich in de middeleeuwen en nieuwe tijd? Wat kan hierover gezegd worden op basis van de voedingseconomie van de bewoners? Welke voedingsbronnen werden geconsumeerd en is hierin differentiatie in tijd en ruimte aan te geven? Hierbij dient aandacht besteed te worden aan de aanwezigheid van zaden, vruchten (beide verkoold/onverkoold), de variatie in soorten, lokaal verbouwd of aangevoerd.

17. De sociaaleconomische geschiedenis van Leiden vanaf de middeleeuwen tot in de nieuwe tijd kenmerkt zich door een afwisseling van groei en krimp. Op welke wijze is deze afwisseling in het archeologisch bodemarchief herkenbaar. Wat is de invloed hiervan op de perceelsindeling, de huizenbouw, handel en nijverheid, de voedselconsumptie en op de materiële cultuur.

614 Meijer 2018.

615 Rietkerk 2013, 14-15.

5.12.2 Materiaal en methode

Het PvE schrijft een onderzoeksmethode voor archeobotanische resten voor die afwijkt van de gebruikelijke: *Van de zadenmonsters wordt een deel (1 liter) gezeefd. Uit de zeefresidu's worden de resten van cultuur- en gebruiksplanten geselecteerd. De werkwijze bestaat uit een scan van veel monsters en is eerder karakteriserend dan diepgaand analytisch.*⁶¹⁶

In overleg met BAAC bv en C. Brandenburg van Erfgoed Leiden en Omstreken is besloten om de voorgeschreven werkwijze op enkele punten te wijzigen. Er zijn 21 bulkmonsters uit 17 sporen geselecteerd voor archeobotanisch onderzoek. Van deze monsters werd circa 5 liter in plaats van 1 liter gezeefd.⁶¹⁷

Daarna werd een beknopte inventarisatie van de macroresten uitgevoerd om de conservering van de monsters vast te stellen (zie bijlage 14.1).⁶¹⁸ Na inventarisatie werden veertien zeefmonsters uit elf sporen geselecteerd voor het uiteindelijke onderzoek (tabel 5.51). Daarnaast is nog een enkel monster met handverzameld materiaal (bladfragmenten) voor analyse geselecteerd, namelijk V427 uit S3133. De monsters zijn afkomstig uit beerputten en een enkele beerkuil, waarvan de bemonsterde vullingslagen in bewoningsfase 4 en 5 vallen (tabel 5.52).

spoor	vondst	put	laag	pollen	context	fase	datering	perceel
1091	127	1	-	-	tonput	4	niet gedat.	Aalmarkt 12
3133	428	3	3	BX8067	beerput	4	1500-1625	Breestraat 68
3133	429	3	3	BX8068	beerput	4	1500-1625	Breestraat 68
5109	695	5	3	BX8071	beerput	4	1450-1550	Mandenmakerssteeg 7
5109	696	5	3	BX8072	beerput	4	1450-1550	Mandenmakerssteeg 7
5116	628	5	2	BX8069	beerput	5	1740-1760	Mandenmakerssteeg 7
5120	677	5	2	BX8070	beerkuil	4	1350-1500	Mandenmakerssteeg 7
7003	990	7	1	BX8076	beerput	4	1450-1500	-
6011	944	6	2	BX8074	beerput	5	1700-1825	Zonneveldpoort 3/5
6011	951	6	3	BX8075	beerput	4	1375-1600	Zonneveldpoort 3/5
6125	936	6	5	BX8073	beerput	5	1550-1750	Aalmarkt 18
7023	1012	7	2	BX8080	beerput	4	niet gedat.	Aalmarkt 14
7022	1011	7	2	BX8079	beerput	4	1350-1550	Aalmarkt 14
7021	1000	7	2	BX8077	beerput	5	1640-1750	Aalmarkt 12
7021	1003	7	3	BX8078	beerput	5	1640-1750	Aalmarkt 12

Voor het uiteindelijke archeobotanisch onderzoek is van elk monster een macrorestenmonster onderzocht en een pollenpreparaat bereid uit een submonster en vervolgens geanalyseerd.⁶¹⁹ De 'karakteriserende scan' zoals voorgeschreven door het PvE is, in overeenstemming met C. Brandenburg en BAAC bv, opgevat als een beknopte analyse, waarbij alle cultuur- en gebruiksgewassen werden gedetermineerd en ruw gekwantificeerd, wilde soorten werden alleen gedetermineerd als zij onmiddellijk werden herkend of duidelijk niet inheems waren.⁶²⁰ Een dergelijke werkwijze geeft geen ruimte om bijvoorbeeld graanzemelen of graszaden op soort te determineren. De analyse kan ook niet als volledig worden beschouwd. Daarnaast zijn de resultaten sterk afhankelijk van de analist, aangezien determinatie en dus

Tabel 5.51 Leiden Aalmarkt, administratieve gegevens van de geanalyseerde monsters.

616 Rietkerk 2013, 22. Voor de best practice, zie de KNA Leidraad Archeobotanie v1.01 (Kooistra & Brinkkemper 2016, 37) en KNA Leidraad 1 'Veldhandleiding Archeologie' (Carmiggelt & Schulten 2002, 16). Het monstervolume voor beerputten bedraagt indien mogelijk 50l voor grote resten, waarna volstaan kan worden met 5l voor kleinere resten en 0,5l voor de kleinste.

617 De macrorestenmonsters zijn door BAAC bv met water gezeefd over een zeefkolom met maaswijdtes van 2,0, 1,0, 0,5 en 0,25 mm.

618 Uitgevoerd door de auteur, met een opvallend-lichtmicroscop (Wild M8Z) met vergroting tot 10x5.

619 De pollenmonsters zijn geprepareerd volgens de standaardmethode (Erdtman 1960; Fægri et al. 1989; met modificaties van Konert 2002). De bereiding is uitgevoerd door M. Hagen van de Vrije

Tabel 5.52 Leiden Aalmarkt, fasering van de onderzochte sporen.

fase	datering	Sporen
4	1375/1425-1570	S1091, S3133, S5109, S5120, S6011, S7003, S7022, S7023
5	1570-1800	S5116, S6011, S6125, S7021

De analyse heeft geleid tot een lijst van soorten met een abundantiescore.⁶²¹ Om deze soortenlijst te ordenen zijn cultuurgewassen onderscheiden van wilde soorten. De cultuurgewassen zijn vervolgens ingedeeld in categorieën gebaseerd op hun economische rol. De wilde soorten zijn ingedeeld op basis van hun ecologische groep (macroresten), of in basale vegetatietypen (pollen).⁶²² Bij de interpretatie van de analysesresultaten is gebruik gemaakt van enkele ecologische standaardwerken.⁶²³ In aanvulling op het archeobotanisch onderzoek is een monster uit een mestkuil geselecteerd voor de analyse van het aanwezige haar (V1079, S9033). Het aardewerk in dit spoor dateert uit de tweede helft van de 13^e eeuw. Uit het monster is een steekproef van 50 haren genomen voor analyse.⁶²⁴

5.12.3 Resultaten

De resultaten van het pollen- en macrorestenonderzoek staan in bijlage 14.2 en bijlage 14.3 Hieronder worden de resultaten per categorie besproken.

■ Granen en peulvruchten

Er zijn zeven graansoorten (tarwe, rogge, gerst, haver, maïs, pluimgierst en rijst) en een pseudograan (boekweit) aanwezig in de monsters (tabel 5.53). Van deze soorten zijn vaak meerdere soorten resten aangetroffen, zoals graanzemelen, kaf of ander dorsafval, verkoolde graankorrels, gemineraliseerde graankorrels en stuifmeel. Er zijn twee soorten peulvruchten aanwezig, tuinboon en erwt. Van tuinboon is uitsluitend pollen aangetroffen, van erwt voornamelijk macroresten.

Tarwe, rogge, boekweit, pluimgierst, haver en tuinboon zijn vrij frequent. Rijst en erwt zijn in minder beerputten aanwezig, gerst en maïs zijn elk slechts in één beerput aanwezig. Niet alle (graan)soorten zijn echter even herkenbaar, wat ook een factor is in de presentie van bepaalde soorten in een spoor. Pollen van rogge en in mindere mate van tarwe kan bijvoorbeeld worden onderscheiden van andere graansoorten, maar dat van gerst bijvoorbeeld niet. Ook zijn zemelen van haver eenvoudig te herkennen, maar kunnen die van tarwe en rogge alleen met een sterkere microscoop van elkaar worden onderscheiden.

Universiteit in Amsterdam. De analyse is uitgevoerd door M. van Waijjen, met een doorvallend-lichtmicroscoop (Olympus CHB) met vergrotingen van maximaal 10x100 en, waar nodig, fasecontrast-microscopie. De identificatie is verricht aan de hand van de pollencollectie van BIAAX Consult en met behulp van determinatieliteratuur (Punt *et al.* 1976-2009; Moore *et al.* 1991; Beug 2004; Non-Pollen Palynomorfen: Van Geel 1976, 1998).

620 Uitgevoerd door de auteur, met een opvallend-lichtmicroscoop (Wild M8Z) met vergroting tot 10x5. Daarbij is gebruik gemaakt van de gebruikelijke determinatieliteratuur en de vergelijkingscollectie van BIAAX Consult (Berggren 1969, 1981; Anderberg 1994; Cappers *et al.* 2006; Körber-Grohne 1964, 1991).

621 Nomenclatuur volgt de 23e druk van de Heukels' Flora van Nederland (Van der Meijden 2005).

622 Voor de indeling in ecologische groepen volgens Arnolds & Van der Maarel, zie Tamis *et al.* 2004.

623 Weeda *et al.* 1985, 1987, 1988, 1991, 1994; Schaminee *et al.* 1995, 1996, 1998, 1999.

624 Uitgevoerd door H. van Haaster met een doorvallend-lichtmicroscoop met vergroting tot 10x40 en de determinatiewerken Appleyard 1978; Brunner & Coman 1974; Deedrick & Koch 2004.

spoor	5120	7003	7022	5109	7023	6011v3	3133	1091	6125	7021v2	7021v3	5116	6011v2	frequentie
datering	1350-1500	1450-1500	1350-1550	1450-1550	1375-1570	1375-1600	1500-1625	1525-1800	1550-1750	1640-1750	1640-1750	1740-1760	1700-1825	
fase	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	
Granen etc.														
Boekweit	.	x	x	x	x	x	x	.	x	x	x	x	x	11
Gerst	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Graanzemelen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	p	p	x	13
Haver	x	x	x	x	x	x	x	x	x	.	.	.	.	9
Maïs	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p	.	.	1
Pluimgierst	.	x	x	x	x	x	x	.	.	x	x	x	x	10
Rijst	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	x	x	x	4
Rogge	x	p	p	x	p	x	p	x	x	p	x	p	x	13
Tarwe	x	p	p	p	p	p	P	.	p	p	p	p	p	12
Peulvruchten														
Erwt	.	.	.	x	x	.	x	x	.	.	p	.	.	5
Tuinboon	x	p	p	p	p	p	p	x	.	p	p	.	p	11

Tabel 5.53 Leiden Aalmarkt, aanwezigheid van granen en peulvruchten in de verschillende sporen. Verklaring: x = aanwezig, p = alleen pollen aangetroffen.

■ Groente

De monsters bevatten diverse soorten die als groente kunnen worden genuttigd (tabel 5.54). Omdat de meeste groenten op het moment van consumptie nog geen zaden of stuifmeel hebben gevormd, zijn ze vaak slecht vertegenwoordigd in beerputten. Dit wordt gereflecteerd in een lage frequentie van de resten en een beperkte soortenlijst. Komkommer, die als vruchtgroente harde delen (zaden) bevat, is het meest frequent.

spoor	5120	7003	7022	5109	7023	6011v3	3133	1091	6125	7021v2	7021v3	5116	6011v2	frequentie
datering	1350-1500	1450-1500	1350-1550	1450-1550	1375-1570	1375-1600	1500-1625	1525-1800	1550-1750	1640-1750	1640-1750	1740-1760	1700-1825	
fase	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	
Biet	.	.	.	p	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Cichorei	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	x	.	.	2
Komkommer	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	x	x	x	4
Komkommerkruid	.	.	.	.	.	.	p	.	.	.	.	.	.	1
Peen	.	.	.	.	.	p	.	.	.	.	.	.	.	1
Postelein	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	1
Spinazie	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p	.	.	1
Tuinkers	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Veldsla	.	.	.	x	.	.	.	x	.	x	.	.	.	3

Tabel 5.54 Leiden Aalmarkt, aanwezigheid van groenten in de verschillende sporen. Verklaring: x = aanwezig, p = alleen pollen aangetroffen.

■ Kruiden en specerijen

Typische keukenkruiden zijn anijs, dille, echte kervel, jeneverbes, koriander, peterselie, selderij en venkel (tabel 5.55). Ten slotte zijn er nog twee pollentypen waarbinnen veel keukenkruiden vallen, namelijk het munt-type (munt, oregano, marjolein, tijm) en de veldsalie-groep (salie en rozemarijn). Kruidnagel, zwarte peper, lange peper en paradijskorrel zijn exotische kruiden oftewel specerijen. Daarnaast zijn er nog enkele andere soorten aangetroffen die gebruikt werden voor hun smaak: kappertjes, Spaanse peper en maanzaad. Saffloer, ten slotte, is een soort die vooral bekend is als valse saffraan en op vergelijkbare wijze gebruikt kan worden om gerechten te kleuren.

Tabel 5.55 Leiden Aalmarkt, aanwezigheid van kruiden en specerijen in de verschillende sporen. Verklaring:

x = aanwezig,
p = alleen pollen aange-
troffen.

spoor	5120	7003	7022	5109	7023	6011v3	3133	1091	6125	7021v2	7021v3	5116	6011v2	
datering	1350-1500	1450-1500	1350-1550	1450-1550	1375-1570	1375-1600	1500-1625	1525-1800	1550-1750	1640-1750	1640-1750	1740-1760	1700-1825	frequentie
fase	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	
Anijs	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	p	x	3
Dille	x	.	.	p	.	.	x	.	.	.	.	.	.	3
Echte kervel	.	p	p	p	p	p	p	.	p	p	p	.	p	10
Jeneverbes	x	x	x	.	x	x	.	.	.	.	.	x	.	6
Kappertje	.	.	p	p	.	.	p	.	.	p	p	.	.	7
Koriander	.	x	x	x	x	x	x	.	p	x	x	x	x	11
Kruidnagel	.	p	p	.	.	.	p	.	.	p	p	p	p	7
Lange peper	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Laurier	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	1
Maanzaad	.	.	x	x	.	.	.	x	.	.	.	.	.	4
Munt-type	p	p	p	p	.	.	p	.	p	.	.	.	.	6
Paradijskorrel	.	.	.	x	.	x	.	.	.	.	.	.	.	2
Peterselie	.	.	p	.	p	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Saffloer	.	.	p	p	p	.	p	.	.	.	.	.	.	4
Selderij	.	p	.	.	.	x	.	.	.	x	.	.	.	3
Spaanse peper	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	1
Veldsalie-groep	.	.	.	.	.	.	.	.	p	.	.	.	.	1
Venkel	p	x	x	x	x	x	x	x	x	p	x	.	x	12
Zwarte mosterd	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	13
Zwarte peper	.	.	.	.	.	x	x	.	.	x	x	x	x	7

De handverzamelde bladresten waar V427 (S3133) uit bestaat, zijn gedetermineerd als laurier (*Laurus nobilis*). De bladfragmenten zijn na berging uitgedroogd, waardoor determinatie werd bemoeilijkt. De nervatuur is camptodroom en vertoont in detail een fijn, mozaïekachtige reticulum (afb. 5.165 en 5.166). Dit reticulum is kenmerkend voor planten in sclerofiele vegetatie, die voorkomen in droge gebieden. De grootte en vorm die door de bladfragmenten worden gesuggereerd komen overeen met laurierbladeren, evenals de vorm

van de bladrand. Kenmerkend zijn verder de vele huidmondjes in de areolen op de onderzijde van de bladfragmenten. Deze huidmondjes zijn van het anemocytische type, overeenkomstig met laurier (afb. 5.167).⁶²⁵

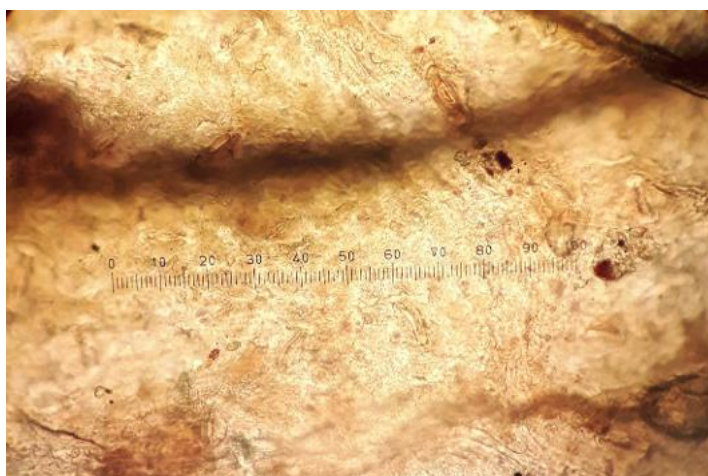
Het meest frequent zijn zwarte mosterd, venkel, koriander en echte kervel, die bijna in elke beerput aanwezig zijn. Zwarte peper, kruidnagel, saffloer, jeneverbes en kappertje en het munt-type zijn in ongeveer de helft van de beerputten aanwezig. De overige soorten komen slechts in één of enkele van de hier onderzochte beerputten voor.



Afb. 5.165 Leiden Aalmarkt, S3133, V427, Laurierblad (*Laurus nobilis*). Foto: BIAX Consult.



Afb. 5.166 Leiden Aalmarkt, S3133, V427, Laurierblad (*Laurus nobilis*), detail reticulum. Foto: BIAX Consult.



Afb. 5.167 Leiden Aalmarkt, S3133, V427, Laurierblad (*Laurus nobilis*), huidmondjes (10x40). Foto: BIAX Consult.

625 Ferguson 1974.

Tabel 5.56 Leiden Aalmarkt, aanwezigheid van noten- en fruitsoorten in de verschillende sporen. Verklaring: x = aanwezig, p = alleen pollen aangetroffen.

■ Noten en fruit

In tabel 5.56 staan vele gewone en minder gewone soorten noten en fruit. Er zijn fragmenten van schalen aangetroffen van hazelnoot, walnoot, amandel en tamme kastanje. Hiervan is amandel de enige uitheemse soort. Er zijn diverse pitjes en kelkresten van aalbessen, kruisbessen, zwarte bessen, veenbessen en bosbessen aanwezig, alsook pitjes van bosaardbeien, bramen, dauwbramen, frambozen en vlierbessen. Enkele aardbeipitjes zijn gezien hun afmetingen

spoor	5120	7003	7022	5109	7023	6011v3	3133	1091	6125	7021v2	7021v3	5116	6011v2	
datering	1350-1500	1450-1500	1350-1550	1450-1550	1375-1570	1375-1600	1500-1625	1525-1800	1550-1750	1640-1750	1640-1750	1740-1760	1700-1825	frequentie
fase	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	
Fruit														
(Blauwe) bosbes	.	x	p	x	x	x	x	x	.	x	p	x	p	11
Aalbes	.	x	x	x	x	x	x	x	.	x	x	x	x	11
Appel	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	13
Bosaardbei	p	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	13
Braam	.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	.	x	11
Citrusvrucht	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	1
Dauwbraam	.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	.	x	11
Druif	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	13
Echte Lampionplant	.	.	.	.	x	x	x	x	.	.	.	.	.	4
Framboos	.	.	x	x	x	.	x	x	.	x	x	x	x	9
Granaatappel	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Kleine veenbes	.	x	x	x	x	x	x	x	x	.	.	.	.	8
Kruisbes	.	x	x	p	.	x	x	.	.	x	x	x	x	9
Kweeper	.	.	.	?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Mispel	.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	.	11
Peer	.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12
Pruim	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	.	12
Vijg	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	13
Vlier	.	p	p	p	.	p	p	x	.	x	p	x	p	10
Zoete kers	.	.	.	x	x	.	x	.	.	x	x	x	.	6
Zoete/Zure kers	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	13
Zure kers	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	1
Zwarte bes	.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12
Zwarte moerbei	.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	.	11
Noten														
Amandel	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	x	2
Hazelnoot	p	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	13
Walnoot	x	x	.	x	.	x	x	x	.	x	x	x	x	10
Tamme kastanje	.	.	p	x	x	.	x	.	.	x	p	x	x	8

mogelijk van grote bosaardbei afkomstig. Pitten van appel en peer zijn zeer algemeen en die van mispel ook. In een enkel geval kon de pit van een appel-achtige op basis van het ruwe oppervlak en de dikkere celwanden van de cellen op de zaadhuid worden toegewezen aan de kweeper. Er zijn veel pitten aangetroffen van pruimen en zoete of zure kersen. De kersenspitten konden soms op basis van hun langgerekte vorm worden gedetermineerd als zoete kers en soms op basis van hun diepliggende litteken als zure kers. Vijg, druif, zwarte moerbeï zijn warmteminnende fruitsoorten die evenwel een zeer hoge frequentie hebben. Meer bijzondere vruchten zijn de lampionplant en granaatappel. In S7021v3 is een pitje van een citrusvrucht aanwezig, gezien de periode waarschijnlijk een sinaasappel of citroen.

■ Nijverheidsgewassen en overige gebruiksgewassen

Deze categorie bevat taxa die in het verleden voornamelijk gebruikt werden bij diverse ambachten. Gagel en hop waren belangrijke bestanddelen van bier, terwijl hennep, vlas, kaardenbol en wouw hun toepassing vonden in de textielnijverheid. Raapzaad en huttentut werden gebruikt als grondstof in de olie-slagerij.

spoor	5120	7003	7022	5109	7023	6011v3	3133	1091	6125	7021v2	7021v3	5116	6011v2	frequentie
datering	1350-1500	1450-1500	1350-1550	1450-1550	1375-1570	1375-1600	1500-1625	1525-1800	1550-1750	1640-1750	1640-1750	1740-1760	1700-1825	
fase	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	
Gagel	x	p	p	x	.	.	.	x	x	.	p	.	.	7
Hennep	p	.	x	x	.	x	x	x	.	x	x	x	.	9
Hop	x	x	.	x	x	x	x	x	x	.	.	.	.	8
Huttentut	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	1
Kaardenbol	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p	.	.	1
Raapzaad	x	.	.	.	x	x	x	x	x	.	.	.	x	7
Vlas	x	x	x	x	x	x	x	.	x	.	x	.	x	10
Wouw	x	.	x	.	.	.	.	.	.	p	.	p	.	4

Tabel 5.57 Leiden Aalmarkt, aanwezigheid van gewassen met een economische functie in de verschillende sporen.

Verklaring:

x = aanwezig,

p = alleen pollen aangetroffen.

■ Wilde soorten

Er is een groot aantal wilde soorten aangetroffen in de verscheidene monsters. Indien relevant voor de beantwoording van de onderzoeksvragen zullen ze in de volgende paragraaf verder behandeld worden.

■ Darmparasieten

De meeste pollenpreparaten bevatten eitjes van darmparasieten, namelijk zweepworm en/of spoelworm. Alleen in S7022 en S7023 ontbreken deze. De aantallen zijn meestal vrij klein, maar in S5109 en S7021v3 betreft het vele tientallen tot honderden eitjes.

■ Haren

De haren in V1079 uit S9033 zijn grotendeels afkomstig van mens. Daarnaast is een enkele haar van een andere soort aanwezig, mogelijk van geit. De macroresten in het monster werden gedomineerd door grove fragmenten van grastengels met scherpe snijranden.

Tabel 5.58 Leiden Aalmarkt, resultaten determinatie steekproef haren in V1079/S9033 (n=50).

spoor	9033	
vondst	1079	
context	mestkuil	
datering	1250-1300	
fase	2	
mens	16	<i>Homo sapiens</i>
geit?	1	cf. <i>Capra</i>
niet determineerbaar	33	indet.

5.12.4 Discussie

■ Consumptie en eetgewoonten

● Stapelvoedsel: graan en andere zetmeelleveranciers

Het belang van granen in de voeding wordt geïllustreerd door grote hoeveelheden zemelen in alle sporen, met uitzondering van S5116. Gedurende de middeleeuwen en het grootste deel van de nieuwe tijd was graan het stapelvoedsel voor de bevolking.⁶²⁶ Pas in de tweede helft van de 18^e eeuw werd graan in sommige bevolkingslagen als belangrijkste energiebron verdrongen door de aardappel. Hoewel dit proces plaats had binnen het tijds kader van dit onderzoek, is het onzichtbaar gebleven, omdat aardappelconsumptie alleen bij de beste conserveringsomstandigheden sporen nalaat. Wel zou het lagere aantal graanzemelen in S5116 verband kunnen houden met een toenemend belang van aardappel in de voeding. Minder zemelen zou echter ook kunnen wijzen op de consumptie van meer gebuilde meelproducten ten opzichte van volkoren producten (bijvoorbeeld meer wit in plaats van bruinbrood).

De verschillende graansoorten werden in de late middeleeuwen en nieuwe tijd niet op gelijke waarde geschat. Brood van tarwe was duurder en werd meer gewaardeerd dan brood van rogge. Gerst, haver en andere zomergranen, waarvan geen gerezen brood kon worden gebakken, werden gezien als minder waardevol dan broodgraan.⁶²⁷ In het pollenspectrum zijn de broodgranen tarwe en rogge het meest frequent en is tarwepollen het meest abundant. Boekweit, haver en pluimgierst zijn iets minder frequent, waarbij vooral in de oudste beerput S5120 veel pollen van haver is aangetroffen. Gerst is het minst frequent, wat echter waarschijnlijk in grote mate te wijten is aan de lagere mate van herkenbaarheid van het pollen van dit gewas.

Tarwe en rogge waren de traditionele granen om brood van te bakken.

Haver, gerst, pluimgierst, boekweit en rijst zijn weinig geschikt om brood van te bakken, maar werden gebruikt als basis voor pap of brei, alsook om soep of potspijs/potagie meer voedingswaarde te geven.⁶²⁸ Haver en gerst waren bovendien belangrijke brouwgranen. Rijst was, in de middeleeuwen en vroege nieuwe tijd althans, een luxeproduct. Van rijst, pluimgierst en boekweit zijn de onverteerbare onderdelen aangetroffen, kroonkaf of vruchtkleppen, die normaal al in een proces ver voor de maaltijdbereiding uit het product verwijderd

626 Jobse-Van Putten 1996, 260-268.

627 Van Beverwijck 1664, III, 92-93; Burema 1953, 72, 89-108, 140-144, 169-172, 229-231; Kistemaker & Van Lakerveld 1983; Jobse-Van Putten 1996, 297-309.

628 Voor veel armere klassen waren dergelijke éénpansgerechten belangrijker dan brood.

zouden moeten zijn. Dergelijke vondsten zijn gebruikelijk bij beerputonderzoek, maar een bevredigende verklaring is er niet. Mogelijk betreft het verontreinigingen in voedsel, maar het is ook mogelijk dat de aanwezigheid van deze resten een oorzaak heeft in het gebruik van afval van het reinigingsproces voor een bepaald doel, zoals het gebruik van boekweïtdoppen als verpakkingsmateriaal.⁶²⁹ Mais, ten slotte, is een bijzondere vondst. Deze plant, afkomstig uit Midden-/Zuid-Amerika werd in Spanje geïntroduceerd rond 1500 en was rond de Middellandse Zee al een veldgewas in de 16^e eeuw.⁶³⁰ In Midden-Europa was het vanaf de 16^e eeuw aanwezig in tuinen en vanaf de 19^e eeuw ook als veldgewas.⁶³¹ Hoe dit pollen in deze beerput terecht is gekomen, vanuit een tuin, met de consumptie van maïsproducten of met andere geïmporteerde waar uit het mediterrane gebied, blijft onduidelijk.

Tuinbonen en erwten konden zowel rijp en gedroogd worden gebruikt, als onrijp en groen. Hun rol in de voeding wisselt daarbij van stapelvoedsel tot groente. Peulvruchten zijn eiwitleveranciers en vooral van belang in een voedingspatroon waarin dierlijke producten niet vanzelfsprekend zijn.

● Kwalitatieve voeding: groenten en fruit

De beerputten bevatten veel resten van plantaardige producten die tegenwoordig vooral bekend staan als gezond, maar vroeger waarschijnlijk eerder dienden als lekkernij, aangezien de toenmalige artsen ze juist bestempelden als ongezond.⁶³² De meeste van deze resten zijn de pitjes van allerlei fruitsoorten. De meer bekende soorten fruit en noten waren ook in de late middeleeuwen en nieuwe tijd algemeen en ze waren in het seizoen beschikbaar op de markt: appels, peren, pruimen, kersen, bosaardbeien, aal- en kruisbessen, zwarte bessen, frambozen, walnoten en hazelnoten.⁶³³ Ook bezaten veel burgers tuintjes of stukjes grond waar ze zelf fruit verbouwden. Tegenwoordig meer onbekende soorten zoals mispels, kastanjes, kweeperen en lampionplanten waren, getuige bronnen en vondsten in beerputten, in het verleden meer algemeen.⁶³⁴ Met een leimuur en soms veel tuinmanskunst werden in Nederland ook warmteminnende soorten als vijgen, druiven en zwarte moerbeien verbouwd. Er was vanaf de late middeleeuwen ook al een levendige handel in deze (zuid)vruchten in gedroogde vorm, geïmporteerde uit meer zuidelijke streken.⁶³⁵ De allerrijksten lieten in de nieuwe tijd op eigen grond oranje- en sinaasappelplanten aanleggen, waarbinnen ze een grote variëteit aan uitheemse fruitsoorten, vooral sinaasappels, konden (laten) verbouwen. Resten van een dergelijke oranje- en sinaasappelplant zijn bij dit onderzoek aangetroffen in de achtertuin van Breestraat 70. De bijdrage van deze voorlopers van de huidige broeikasplanten zal echter in het niet zijn gevallen bij de grootschalige import per schip.⁶³⁶ De mediterrane handel bracht ook noten en vruchten naar ons land die hier niet konden worden geteeld: citrusvruchten (sinaasappels en citroenen), granaatappels en amandelen. Ook inheemse soorten noten en fruit, zoals walnoten, kastanjes en hazelnoten werden vanaf de late middeleeuwen betrokken uit zuidelijke streken, waar de oogst vaak beter was.⁶³⁷ Blauwe bosbessen en veenbessen bleken moeilijk of niet te cultiveren. Deze bessen werden daarom in het wild verzameld. Hetzelfde gold voor soorten met (kennelijk) weinig commerciële waarde zoals bramen, dauwbramen en vlierbessen.⁶³⁸ Van frambozen, bosaardbeien en hazelnoten is wel bekend dat ze op commerciële basis werden geteeld,

629 De Kok & Kuijper 2001.

630 Kalkman 2008, 48-50.

631 Körber-Grohne 1987, 86-97.

632 Van Beverwijck 1664, III, 94-95.

633 Van der Groen 1721; Knoop 1763.

634 idem 22. Voor archeobotanische vondsten, zie RADAR (Van Haaster & Brinkkemper 1995).

635 Van Haaster 2008.

636 Van der Meer 2017.

637 Vandommele 2000.

638 Zie bijvoorbeeld Knoop 1763.

maar deze soorten zullen ook in het wild verzameld zijn, aangezien ze waarschijnlijk vrij algemeen voorkwamen in de bossen.

De meeste soorten groenten bevatten geen verweringsresistente delen en laten dus geen resten na in beerputten. Vruchtgroenten zoals komkommer vormen een uitzondering. Deze groente bevatte vroeger vele harde pitten, die dan ook in vijf van de zeven sporen zijn aangetroffen. Komkommer is een warmteminnend gewas. Voor een redelijke opbrengst moeten komkommers worden gekweekt in een zogenaamde meloenberg of broeibak, die bestaat uit een kuil met broeimest, vaak afgedekt door een kistconstructie met een dak van glas of geolied papier.⁶³⁹ Komkommer en augurk zijn overigens twee varianten van dezelfde soort.

De overige aanwezige groentesoorten zijn blad- of knolgroenten, of beide, afhankelijk van de cultuurvariant. Peen is een knolgroente. Biet werd zowel geconsumeerd als knol- en als bladgroente (snijbiet). Postelein, spinazie, veldsla, tuinkers en komkommerkruid zijn bladgroenten. Van de fragmenten van de zaden uit het geslacht cichorei kon niet worden bepaald of het afkomstig is van andijvie of de inheemse voorloper cichorei. Cichorei is bekend onder de cultivar witlof, maar men gebruikte ook een minder ver doorgekweekte variant als groente.⁶⁴⁰

Biet, peen, cichorei, postelein en veldsla komen in Nederland ook in het wild voor. Behalve biet komen deze wilde soorten veel tussen akkergewassen voor als onkruid. De resten van deze soorten zouden samen met die van andere akkeronkruiden met graan geconsumeerd kunnen zijn. Nochtans is het gezien de context wel waarschijnlijk dat ze van gecultiveerde planten afkomstig zijn. Andersom zijn sommige planten tegenwoordig alleen nog bekend als wilde plant, terwijl ze in het verleden werden verbouwd en gegeten als groente. Bij dit onderzoek betreft het de taxa agrimonie, vogelmuur, paardenbloem en paarse dovenetel.⁶⁴¹

● Smaak en gezondheid: kruiden en specerijen

Een aantal van de gevonden soorten werd, in relatief bescheiden hoeveelheden, gebruikt om smaak te geven aan een maaltijd. Tevens werden veel van deze kruiden geacht bepaalde medicinale werkingen te hebben, zoals beschreven in verscheidene herbaria. Deze werking berustte over het algemeen niet op proefondervindelijk onderzoek en de toegedichte geneeskundige eigenschappen werden over het algemeen gebaseerd op de humorenleer of signatuurleer. Venkel, laurier, koriander, selderij, anijs, dille, tuinkers en kervel zijn alle bekende (keuken)kruiden, waarvan het blad en/of de zaden werden gebruikt om een maaltijd smaak te geven. Kappertjes zijn eveneens bekende smaakmakers, al verschilt het gebruik. De kapperplant is inheems rond de Middellandse Zee. Van de plant worden de bloemknoppen (kappertjes) ingelegd en gebruikt als smaakmaker.⁶⁴² De grote hoeveelheden vlierpollen in met name S7021 (vulling 3) heeft wellicht te maken met het gebruik van vlierkappers, een goedkopere variant van echte kappers, bestaande uit ingelegde vlierknoppen. Het meest frequent aangetroffen zijn echter de zaadjes (vaak gefragmenteerd) van zwarte mosterd. Mosterd was (en is) een populair condiment en de beste kwaliteit wordt gemaakt van de zaden van de plantensoort zwarte mosterd.

Zwarte peper, lange peper en kruidnagel zijn specerijen uit Oost-Azië en paradijskorrel is afkomstig uit West-Afrika. Gedurende de middeleeuwen en daarna

639 Sangers 1952.

640 Dodoens 1554, 598-600.

641 Harvey 1989.

642 Of de vruchten (kapper-appels).

is peper altijd de meest gebruikte specerij geweest. Paradijskorrel kent daarentegen een kortstondige opleving in de middeleeuwen, maar verliest populariteit in de nieuwe tijd. In de 18^e of 19^e eeuw is het uit het Nederlandse kruidenkastje verdwenen.⁶⁴³ Lange peper werd verbouwd in India en Indonesië. In de middeleeuwen was de soort wel bekend, maar was het een stuk minder populair.⁶⁴⁴ Het werd net als paradijskorrel veel gebruikt in kruidenwijn. Saffloer is een soort die vooral bekend is als valse saffraan en op vergelijkbare wijze gebruikt kan worden. De soort werd onder andere in het Midditerraan gebied verbouwd. Spaanse peper is oorspronkelijk afkomstig uit Amerika, maar werd na Columbus al snel in overige delen van de wereld geïntroduceerd. In Nederland kweekte men het in een meloenberg.⁶⁴⁵ De soort vroeg dus een zekere kunde van de tuinman en het is dan ook geen algemene vondst in beerputten.⁶⁴⁶

● Exoten en andere bijzondere soorten

In bijna alle beerputten zijn exotische soorten aanwezig (tabel 5.59 en 5.60). De uitzonderingen zijn S5120 en S6125. Van de exotische cultuurgewassen is kruidnagel het meest frequent, gevolgd door zwarte peper, rijst, saffloer en kappertje. De meeste exoten zijn aanwezig in S7022, S6011 en S7021. Het aantal exoten per beerput wordt groter naar mate de beerput jonger is, maar er zijn uitzonderingen, bijvoorbeeld S6125.

Tabel 5.59 Leiden Aalmarkt, lijst van exotische gewassen. Verklaring: x = aanwezig, p = alleen pollen aangetroffen.

spoor	5120	7003	7022	5109	7023	6011v3	3133	1091	6125	7021v2	7021v3	5116	6011v2	
	1350-1500	1450-1500	1350-1550	1450-1550	1375-1570	1375-1600	1500-1625	1525-1800	1550-1750	1640-1750	1640-1750	1740-1760	1700-1825	frequentie
fase	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	
Amandel	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	x	2
Citrusvrucht	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	1
Granaatappel	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Kappertje	.	.	p	p	.	.	p	.	.	p	p	.	.	5
Kruidnagel	.	p	p	.	.	p	p	.	.	p	p	p	x	8
Lange peper	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Maïs	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p	.	.	1
Paradijskorrel	.	.	.	x	.	x	.	.	.	.	.	.	.	2
Rijst	.	.	.	.	x	x	.	.	.	.	x	x	x	5
Saffloer	.	.	p	p	p	.	p	.	.	.	.	.	.	4
Zwarte peper	.	.	.	.	.	x	x	.	.	x	x	x	x	6
Totaal	0	1	5	3	2	4	4	0	0	5	6	3	3	11

- Handel in voedingswaar

Peper en kruidnagel zijn specerijen afkomstig uit Oost-Azië. In de 13^e/14^e eeuw volgden de specerijen een lange route met veel tussenhandelaren, meestal vanuit Indonesië en/of India, via het Midden-Oosten, Italië en dan Brugge of Neurenberg, om vervolgens in ons land aan te komen. Paradijskorrel is een kruiden uit West-Afrika en werd met karavanen naar de Barbarijse kust

643 Hellwig 1995. Zie ook RADAR (Van Haaster & Brinkkemper 1995).

644 Van Uytven 1992, 81.

645 Van der Groen 1721.

646 zie RADAR (Van Haaster & Brinkkemper 1995).

gebracht om daar gekocht te worden door de Italiaanse specerijenhandelaren. Vanaf de late 15^e eeuw halen de Portugezen en later de Nederlanders en Engelsen de specerijen direct op in het gebied van herkomst. Aanvankelijk waren specerijen zeer dure ingrediënten, maar vanaf de 16^e eeuw werden ze steeds bereikbaarder.⁶⁴⁷ Kruidnagel en zwarte peper lijken inderdaad meer frequent te worden naar mate de beerputten jonger zijn. Voor paradijskorrel, saffloer en lange peper geldt dit niet, mogelijk valt dit uit te leggen als een verandering van smaak, of een betere bereikbaarheid van meer geapprecieerde gelijkaardige producten, dus saffraan in plaats van saffloer, kardemom in plaats van paradijskorrel en zwarte in plaats van lange peper.

Het is overigens zeer waarschijnlijk dat ook een deel van de macroresten van inheemse gewassen afkomstig is uit geïmporteerd voedsel. Zoals al eerder vermeld, was er vanaf de late middeleeuwen een levendige handel in allerlei voedingswaar, waaronder graan. De standplaats van de akkeronkruiden die in de sporen worden aangetroffen, kan een idee geven van de gebieden van waaruit graan werd aangevoerd. Sommige soorten zijn kenmerkend voor akkers op kalkarme, matig voedselrijke zandgrond, zoals te vinden is op de Nederlandse zandgronden. Dit zijn bijvoorbeeld korenbloem, korensla, schapenzuring, gewone spurrie, dreps en eenjarige hardbloem. Andere komen voor op kalkrijke bodem, zoals bijvoorbeeld op de oeverwallen in het rivierengebied, waaronder naaldenkervel, wilde ridderspoor, akkerboterbloem en getande veldsla.

In enkele gevallen wijst de aanwezigheid van uitheemse akkeronkruiden wellicht op de consumptie van graan dat over grotere afstand is aangevoerd. In dit geval betreft het de soorten Franse silene, zomendoorn, akkerwalstro en vinkenzaad (tabel 5.60). Een moeilijkheid is hierbij dat sommige van deze soorten wel adventief voorkomen, of dat hun voorkomen in Nederland tijdsgebonden is. Zomendoorn is in de 19^e eeuw aangetroffen rond Deventer en Maastricht, maar wordt in de *Flora Batava* beschreven als zeer zeldzaam en mogelijk betreft het adventieven.⁶⁴⁸ De soort wordt niet genoemd in de oudste Nederlandse botanische werken uit de late middeleeuwen en 16^e tot en met 18^e eeuw.⁶⁴⁹ Franse silene, akkerwalstro en vinkenzaad worden eveneens niet in deze boeken beschreven. In de 19^e eeuw komen Franse silene en vinkenzaad alleen adventief in Nederland voor.⁶⁵⁰ Akkerwalstro wordt niet in de *Flora Batava* genoemd en komt tegenwoordig alleen adventief voor.

De genoemde uitheemse soorten komen tegenwoordig voor in Zuid-, Midden- en Oost-Europa. De vroegere verspreiding van deze soorten is niet duidelijk, zodat grotendeels onbekend blijft waar het graan, waartussen deze onkruiden aanwezig waren, vandaan kwam. Van de genoemde soorten is Franse silene het meest beperkt in zijn huidige verspreiding. Deze soort is algemeen in Frankrijk en Zuid-Europa, maar zeldzaam in het Baltisch gebied, waar hij alleen in het westen voorkomt.⁶⁵¹ Ook schijnt de soort in het recente verleden een akkeronkruid te zijn geweest in Zuid-Duitsland.⁶⁵² Dit suggereert een herkomstgebied van een deel van het graan in Zuid- of Centraal-Europa. Tot het eerste kwart van de 16^e eeuw waren Noordwest-Frankrijk, het Duitse Rijnland belangrijke herkomstgebieden voor het graan in de Hollandse graanhandel. Hierna werd deze graanhandel overvleugeld door die met het Baltisch gebied, die vanaf de late 15^e eeuw steeds belangrijker werd.⁶⁵³

647 Van Uytven 1992; Verlinden 1992, 165.

648 Kops *et al.* 1889, 1387.

649 Anon. 1484; Dodoens 1554, 1644; Lobel 1581; Blankaart 1698.

650 Kops *et al.* 1846, 843; 1893, 1456.

651 Hanf 1982, 196.

652 Hegi III:2, 1150.

653 Tielhof 1995; 2002.

spoor	5120	7003	7022	5109	7023	6011v3	3133	1091	6125	7021v2	7021v3	5116	6011v2	frequentie
datering	1350-1500	1450-1500	1350-1550	1450-1550	1375-1570	1375-1600	1500-1625	1525-1800	1550-1750	1640-1750	1640-1750	1740-1760	1700-1825	
fase	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	
Akkerwalstro	.	.	x	.	x	x	.	.	.	.	.	.	.	3
Franse silene	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	1
Vinkenzaad	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Zomerandoorn	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	1

Tabel 5.60 Leiden Aalmarkt, uitheemse akkeronkruiden.

- Tuinmanskunst

Een aantal van de cultuurgewassen in de beerputten zijn warmteminnende planten, die in ons klimaat alleen met enkele kunstgrepen een redelijke oogst geven (tabel 5.61). Het meest frequent zijn de van oorsprong mediterrane fruitsoorten druif, vijg en zwarte moerbeï. Deze zijn in elke beerput aanwezig. Van een aantal warmteminnende soorten is bekend dat men ze in een meloenberg of onder glas teelde, namelijk komkommer en Spaanse peper. Laurier en rozemarijn (binnen het veldsalie-pollentype) kunnen als kuipplant worden gehouden. De warmteminnende groenten en kruiden zijn veel minder frequent dan de vruchten (vijg, druif en zwarte moerbeï) en komen bovendien pas voor in beerputten met een einddatering in de 17^e eeuw of daarna. Zeker voor soorten met een hoge graad van 'archeobotanische zichtbaarheid' zoals komkommer en Spaanse peper mag worden verwacht dat datering een factor is in hun aanwezigheid. Een mogelijke verklaring is de introductie van of verbreiding van het gebruik van meloenbergen om warmteminnende groente te telen in de 17^e eeuw.⁶⁵⁴ Ook speelt bij Spaanse peper uiteraard de introductie vanuit de Nieuwe Wereld vanaf de 16^e eeuw een rol.

spoor	5120	7003	7022	5109	7023	6011v3	3133	1091	6125	7021v2	7021v3	5116	6011v2	frequentie
datering	1350-1500	1450-1500	1350-1550	1450-1550	1375-1570	1375-1600	1500-1625	1525-1800	1550-1750	1640-1750	1640-1750	1740-1760	1700-1825	
fase	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	
Druif	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	13
Komkommer	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	x	x	x	4
Laurier	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	1
Spaanse peper	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	1
Vijg	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	13
Zwarte moerbeï	.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	12
Totaal	2	3	3	3	3	3	5	3	3	4	4	4	4	6

Tabel 5.61 Leiden Aalmarkt, warmteminnende cultuurgewassen.

654 Sangers 1952, 97.

Een hoger totaal aan exotische en warmteminnende soorten heeft mogelijk een verband met de consumptie van meer bijzondere producten en dus met een hogere status en/of welvaart. Uit fase 4 vallen S7022, S6011 (vulling 3) en S3133 op door hun hoge totalen. De lagere totalen in de andere monsters lijken niet te wijten aan een slechtere conservering van het botanisch materiaal. S7021 heeft het hoogste totaal, deze beerput dateert uit de 17^e/18^e eeuw (fase 5). Opvallend zijn de lage totalen in S6125 en S5116, eveneens uit fase 5. Hierbij moet worden opgemerkt dat de conservering van het botanisch materiaal in S5116 slechts matig tot redelijk was, maar het materiaal in S6125 was goed geconserveerd (zie bijlage 14.1).

- *Exotisch pollen: sierplanten, honing of medicinale toepassing?*

Verschillende monsters bevatten pollen van exotische soorten. De aanwezigheid van dit stuifmeel kan op meerdere manieren worden uitgelegd. Exotische pollentypen waarbinnen ook algemene tuinplanten vallen zijn: lavendel, blauwe lis-type, monnikskap en cistus. Meerdere soorten binnen deze pollentypen worden genoemd als tuinplant door Van der Groen.⁶⁵⁵ Dit geldt overigens ook voor ridderspoor, waarvan macroresten zijn aangetroffen.

Tabel 5.62 Leiden Aalmarkt, exotische of anderszins opvallende pollentypen.

spoor	5120	7003	7022	5109	7023	6011v3	3133	1091	6125	7021v2	7021v3	5116	6011v2	
datering	1350-1500	1450-1500	1350-1550	1450-1550	1375-1570	1375-1600	1500-1625	1525-1800	1550-1750	1640-1750	1640-1750	1740-1760	1700-1825	frequentie
fase	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	
Blauwe lis-type	.	.	.	.	.	.	.	.	.	p	.	.	.	1
Hokjespeul-type	.	p	p	p	p	p	p	.	p	p	p	p	p	12
Lavendel	.	p	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Monnikskap-type	.	p	.	.	p	.	.	.	.	p	.	.	.	3
Cistus	.	.	.	.	.	p	.	.	.	.	.	.	.	1

Binnen het cistus-type vallen diverse soorten die inheems zijn in het Middellandse Zeegebied en waarvan enkele als tuinplanten in de Lage Landen werden gezaaid. Eén van de wilde soorten is de gomrotsroos (*Cistus ladanifer*). Van deze soort werd een gomsoort gewonnen met de naam labdanum die in diverse medicinale bereidingen werd gebruikt.

Hoewel niet *per se* exotisch, is pollen van het hokjespeul-type een typische vondst. Het wordt algemeen waargenomen in beerputten, maar zelden daarbuiten. Er kan dus een verband worden vermoed met het gebruik van één of meerdere soorten binnen dit pollentype. Mogelijke verklaringen zijn het gebruik van tragantgom, dat uit de hars van diverse hokjespeulsoorten uit het Midden-Oosten wordt vervaardigd of het gebruik van bloemen van honingklaver (dat binnen dit type valt) als versiering, reukmiddel of geneeskruid.⁶⁵⁶ Binnen het type valt ook een tuinplant, namelijk de Europese blazenstruik, die al in de 17^e eeuw in gebruik was als decoratieve tuinplant en bovendien medicinaal werd toegepast.⁶⁵⁷

⁶⁵⁵ Van der Groen 1721, 21, 26, 27, 38, 42.

⁶⁵⁶ Zie onder andere Deforce 2006, 2016. Chomel beschrijft het gebruik van een pleister met honingklaverbloemen als zeer beroemd: Chomel 1778, 2023-2024.

⁶⁵⁷ Van der Groen 1721, 16; Dodoens 1554, 418-420.

De combinatie van enkele mediterrane pollentypen van insectenbestuivende soorten, namelijk lavendel en cistus zou ook kunnen wijzen op het gebruik van geïmporteerde honing. Ook kan dit het pollen van de hokjespeul, het blauwe lis-type en monnikskap verklaren, maar niet van het pollen van de hopbeuk, aangezien dit een windbestuiver is. Het pollen van hopbeuk in twee beerputten (S7003 en S7023) is moeilijk te verklaren. Vermoedelijk is het meegekomen met handelswaar uit het herkomstgebied, namelijk Italië ten zuiden van de Alpen, de Balkan, Griekenland of Turkije.

● Voeding en status

Eten is behalve een noodzaak ook een sociale aangelegenheid. In de laatste zin vormt het een manier om welvaart en connecties te etaleren en statusverschillen te accentueren. In beerputten kunnen bepaalde plantaardige resten, of het gehele archeobotanische assemblage, soms gebruikt worden om dit sociale aspect van voeding nader te duiden met betrekking tot een enkel huishouden of een wijk.

De lagere klasse van stedelingen was beperkt tot de voeding die ze kon betalen of verbouwen, terwijl de hogere klasse voornamelijk beperkt werd door het aanbod op de markt en de eigen tuinen of landgoederen. De hogere klassen waren niet alleen minder beperkt, ook werd door middel van voeding het klassenverschil bewust geaccentueerd. Door de consumptie van moeilijk verkrijgbare en dure voedingsmiddelen, kon men zijn rijkdom duidelijk maken, in een vorm van *conspicuous consumption*. Hierbij werd de status benadrukt door het etaleren van het gebruik van bepaalde schaarse en kostbare voedingsmiddelen, waaronder specerijen en andere importproducten. Omgekeerd was er ook een uitsluitingsfactor: het was voor de leden van de hogere klassen niet gepast om 'volks' voedsel te nuttigen, zoals roggebrood, haverpap en aardappelen. Tegelijkertijd bestond er vooral bij de middenklasse de behoefte om de hogere klasse na te bootsen in voedingsgewoonten.⁶⁵⁸

Onderzoek van voedingsresten in beerputten kan daarom in theorie worden gebruikt als middel om inzicht te krijgen in de welvaart van de bewoners van de betreffende panden. Uit onderzoek in het verleden is evenwel gebleken dat dit niet altijd eenvoudig is.⁶⁵⁹ Een belangrijke factor is dat de prijzen van veel exclusieve etenswaren sterk afhankelijk waren van plaats en periode, en bovenal ook van kwaliteit. Met name deze laatste factor is van archeobotanische vondsten niet te bepalen. Ook de zorgvuldigheid van bereiding kan onder de noemer kwaliteit worden geschaard. Met name vanaf de tweede helft van de 18^e eeuw kwam bij de elite de nadruk niet zozeer op de exclusiviteit van de voedingsmiddelen te staan, maar op de manier waarop deze waren bereid. Men stond zich soms zelfs voor op het feit alleen producten uit eigen tuin te serveren.⁶⁶⁰

Belangrijke indicatoren voor welvaart zijn soorten die exclusief en dus kostbaar zijn geweest in de beschouwde periode. Enerzijds zijn dit exoten, die over lange afstand moeten worden aangevoerd, anderzijds zijn dit planten, vaak warmteminnende planten van mediterrane of transatlantische oorsprong, die alleen kleinschalig en met relatief veel moeite konden worden verbouwd in ons klimaat. Binnen de eerste groep vallen in deze beerputten zwarte peper, paradijskorrel, kruidnagel, lange peper, saffloer, rijst, maïs, amandel,

658 Montanari 1994, 52-109.

659 Van Haaster 2008.

660 Willebrands 2006.

citrus, granaatappel en kapper. Tot de tweede groep behoren Spaanse peper, komkommer en laurier. Vijg, druif en zwarte moerbeï vallen binnen beide groepen, aangezien deze zowel (gedroogd) werden geïmporteerd, als met enige moeite in de Lage Landen werden gecultiveerd. Deze fruitsoorten zijn echter zeer frequent in de hier onderzochte sporen en zijn enkele van de meest algemene soorten bij beerputonderzoek.⁶⁶¹ Ze hebben dus wat status betreft geen indicatieve waarde.

Bij een grootschalig onderzoek van beerputten in 's-Hertogenbosch konden de resultaten van het archeobotanisch onderzoek vergeleken worden met de belastinggegevens uit die periode.⁶⁶² Hieruit bleek dat er binnen de periode van de 15^e tot en met de 16^e eeuw een aantal soorten zijn waarvan een relatie blijkt met een hogere welvaart van het betreffende huizenblok. Dit zijn rijst, gele kornoelje, granaatappel, dadel, pompoen, kapper, komkommer en peper. Het is echter de vraag in hoeverre de exclusiviteit van een product in de 15^e/16^e eeuw te vertalen valt naar de 17^e en de 19^e eeuw. Met rijst als voorbeeld kan inderdaad worden geconcludeerd dat geïmporteerde houdbare producten over het algemeen minder exclusief werden naar mate de tijd vorderde.⁶⁶³ Het is dan ook een vrij gewone vondst in beerputten uit de zeventiende eeuw en op deze vindplaats is het in de meeste beerputten met een einddatering uit de 17^e tot 19^e eeuw aanwezig.⁶⁶⁴ Specerijen zijn een ander voorbeeld. Het gebruik van exclusieve specerijen was gedurende de middeleeuwen en 16^e eeuw een manier om status te tonen, waarbij de voorkeur uitging naar een sterke, overheersende smaak van deze waardevolle kruiden. In navolging van de Franse kok La Varenne werd de elitaire keuken in de Nederlanden vanaf de 17^e eeuw meer verfijnd en werd de hoeveelheid specerijen en kruiden teruggebracht tot een mate die bedoeld was om de eigen smaak van het gerecht te accentueren.⁶⁶⁵ De betekenis van specerijen als statussymbool op zichzelf nam daarmee sterk af. Ook met de toenemende handel in de nieuwe tijd nam de exclusiviteit van de oosterse exotische kruiden, de specerijen en mediterrane handelswaar af. Hetzelfde, maar wellicht in mindere mate, geldt voor de exclusieve tuinbouwgewassen. In de loop van de nieuwe tijd werden de tuinbouwtechnieken steeds beter. Er is bovendien een proces zichtbaar, waarbij de kennis van de teelt van veeleisende gewassen zich verspreidt van de hoveniers van de elite naar die van de bedrijfstuinbouw.⁶⁶⁶ Dit lijkt op deze vindplaats te worden weerspiegeld door het verschijnen van komkommer in fase 5.

Al met al vallen er over status geen uitspraken te doen met een grote mate van zekerheid. Een droge beschouwing van het aantal exoten en warmteminnende soorten betekent dat in fase 4 S7003 weinig indicatoren voor welvaart bevat en S3133, S6011 en S7022 veel. S3133 hoort bij een woning aan de belangrijke Breestraat, wat goed past bij de vele geïmporteerde gewassen in deze beerput. In fase 5 valt de afwezigheid van indicatoren voor welvaart in S6125 op, terwijl S7021(in beide vullagen) er juist veel bevat. Wat fase 5 betreft komen deze waarnemingen overeen met het aardewerkassemblage. S6125 hoort bij een klein perceel (Zonneveldpoort 1/Aalmarkt 18) en het aardewerkassemblage zou mogelijk op een beperkte welvaart kunnen wijzen.⁶⁶⁷ Aan de andere kant wijst de grote variatie in vormen van het faience in S7021 wellicht op een relatief hoge status.⁶⁶⁸ In de sporen S1091 en S7023 uit fase 4 zijn geen indicatoren voor welvaart aangetroffen.

661 RADAR (Van Haaster & Brinkkemper 1995).

662 Van Haaster 2008.

663 Jobse-Van Putten 1996, 181-233.

664 Voor vondsten elders in Nederland, zie RADAR (Brinkkemper & Van Haaster 1995).

665 Born 1989, 161-169.

666 Sangers 1952, 95-221.

667 Zie paragraaf 5.2.

668 Idem.

■ *Ambacht, huisvlijt en andere zaken*

● Turf

Veel van de macroresten en een deel van het pollen en de microfossielen kunnen worden herleid tot het stoken van turf door de bewoners van de Aalmarkt. Dit betreffen de macro- en microfossielen van taxa van heide- en hoogveen, zoals blaadjes van veenmos en resten van dop-, struik- en lavendelhei. Met name S5120 bevat veel taxa en resten uit dit vegetatietype (en van andere vegetatietypen uit vochtig tot nat milieu). Veenbes is ook een soort van heide en hoogveen, deze resten zouden daarom eveneens met turf naar de vindplaats gebracht kunnen zijn, in plaats van als wild fruit. De resten van veenbes zijn echter zeer talrijk en er lijkt geen relatie te zijn tussen het aantal veenbesresten en die van overige taxa uit veenvormende vegetatie. De vele takfragmenten van dophei in S6011 en S7021 (vulling 3) zouden ten slotte nog afkomstig kunnen zijn van boenders of bezems, waarvoor vaak dopheitakjes werden gebruikt.

● Brouwerij

De bierbrouwerij was één van de belangrijke middeleeuwse ambachten. Bij het brouwen vormde graan het hoofdbestanddeel, maar werden tevens grote hoeveelheden kruiden gebruikt voor de smaak. De meest gebruikte waren hop en gage. Hop is het bekendste bierkruid. In beerputten worden dikwijls zaden en stuifmeelkorrels van hop aangetroffen. Bier werd echter idealiter met onbevuchte vrouwelijke bloeiwijzen, dus zonder pollen en zonder zaden, gebrouwen.⁶⁶⁹ Gage is een moerasplant en het belangrijkste ingrediënt van gruit, het kruidenmengsel waarmee bier in de middeleeuwen werd geconserveerd en op smaak gebracht. In de 16^e eeuw verdween het gebruik van gruit.⁶⁷⁰ Resten van deze planten zijn in meerdere beerputten aanwezig, maar voornamelijk in beerkuil S5120. Het is echter een vraag in hoeverre deze resten verband houden met bierbrouwerij. Beide soorten komen in het wild voor. Gage komt voor in natte heiden en veenmoerassen en de resten zouden met turf naar de vindplaats kunnen zijn gebracht. Hop kan ook als klimplant op huizen groeien, maar de aanwezigheid van de soort in een beerput is niet eenvoudig te verklaren. Opvallend is een enkele verkoolde graankorrel in S5120 met een diepe inkeping op de dorsale zijde. Deze inkeping betekent dat de graankorrel was gekiemd voorafgaand aan verkoling. Gezamenlijk wekken deze resten enigszins de suggestie dat ter hoogte van S5120 bier werd gebrouwen. Tegelijk wekt het vondstmateriaal de suggestie dat de beerkuil werd gebruikt voor de depositie van keukenafval, wat dus niet geheel in lijn ligt met het botanisch materiaal.

● Textielnijverheid

Vlas en/of hennep zijn aangetroffen in meerdere beerputten en een enkele kuil. Deze gewassen hadden hun belangrijkste toepassing als bron voor vezels, waarvan linnen (vlas) of canvas (hennep) werd geweven en touwen van werden geslagen. Opvallend in een stedelijke context is dat in beerkuil S5120 vele (honderden) kapselfragmenten van vlas werden aangetroffen. De kapselfragmenten van vlas blijven over het algemeen achter op de plaats waar de primaire verwerking van dit gewas plaatsvond (nabij de plaats van verbouw). Andere plantensoorten die mogelijk met de textielnijverheid van doen hadden zijn kaardenbol en

669 Behre 1998.

670 Ebbing & Van Vilsteren 1994, 20-21.

wouw. De stekelige bloeiwijzen van twee soorten binnen het geslacht kaardenbol (grote kaardenbol en weverskaarde) werd gebruikt om de pol van stoffen zoals laken omhoog te halen.⁶⁷¹ Het pollen is echter slechts in een enkele beerput (S7021 vulling 3) aangetroffen en grote kaardenbol komt in het rivierengebied ook in het wild voor. Wouw is een verplant en werd gebruikt voor gele kleuren, hoewel ook deze soort in het rivierengebied algemeen is. Nochtans zijn de vele zaden van wouw in combinatie met de vele resten van vlas in S5120 opvallend. Ook saffloer werd gebruikt in de wolververij, overigens, voor een oranjegele kleur.

● (Spijs)olieproductie

Belangrijke nevenproducten van vlas en hennep waren de oliehoudende zaden. De zaden van vlas, lijnzaad, werden gebruikt om lijnolie te produceren, dat voor allerlei doeleinden werd gebruikt. Van hennepzaad maakte men ook olie, dat vooral diende als basis voor groene zeep. Wat de rol was van de zaden die in de beerputten zijn aangetroffen, is onduidelijk. Hennep en vlas worden vaker in kleine hoeveelheden aangetroffen in beerputten. Mogelijk werden de zaden zelf geconsumeerd of gebruikt in medicinale preparaties. In ieder geval gaat het te ver om op basis van deze enkele zaden een vezelverwerkende of olieproducerende nijverheid te verwachten. Overigens werden in de late middeleeuwen ook de zaden van huttentut, waarvan één zaaddoosfragmentje is aangetroffen in S6011, gebruikt om olie uit te slaan. Er bestaat echter ook een ondersoort van huttentut die voorkomt als onkruid in vlasakkers. Een van de belangrijkste plantaardige oliën in de nieuwe tijd was raapolie, gemaakt van raapzaad. Van de soort raapzaad bestonden in de late middeleeuwen of nieuwe tijd verschillende nuttige cultivars, waaronder (mei)rapen, raapstelen, raaploof en stoppelraap.

● Mest

Tijdens de inventarisatie bleek het monster V1079 uit kuil S9033 zeer veel grove fragmenten (ca. 1 cm) van grasstengels met scherpe breukranden te bevatten. Deze breukranden zijn geïnterpreteerd als kauwsporen van grote grazers zoals paarden of runderen, op basis van ervaring met eerder onderzoek. Aangezien het monster verder weinig resten van cultuurgewassen bevat, maar wel veel resten van een lage natuurlijke vegetatie en dierlijke haren, leek het monster te kunnen worden gekarakteriseerd als 'mest'. Uit ervaring met forensisch onderzoek is gebleken dat mest over het algemeen een groot aantal haren van de producerende diersoort bevat. Om te bepalen welke diersoort de mest in S9033 heeft geproduceerd, zijn de aanwezige haren geanalyseerd. De haren bleken echter, voor zover determineerbaar, afkomstig van mensen. Mogelijk is ook (een enkele) geitenhaar aanwezig. Dat de stengelfragmenten uit menselijke uitwerpselen afkomstig zijn is niet aannemelijk. Er werden ook geen macroresten waargenomen die wijzen op bijmenging met menselijke uitwerpselen (zoals zemelen en andere typische macroresten uit beer). De resultaten van het onderzoek geven dus geen beter beeld van de producent van de mest, maar doen eerder aan de karakterisering van 'mest' twijfelen. Uit het onderzoek van loopkeverresten uit een vergelijkbare kuilvulling met stengelresten op deze vindplaats (S9001) bleek dat er veel soorten uit een binnenmilieu aanwezig waren.⁶⁷²

671 Hall 1992.

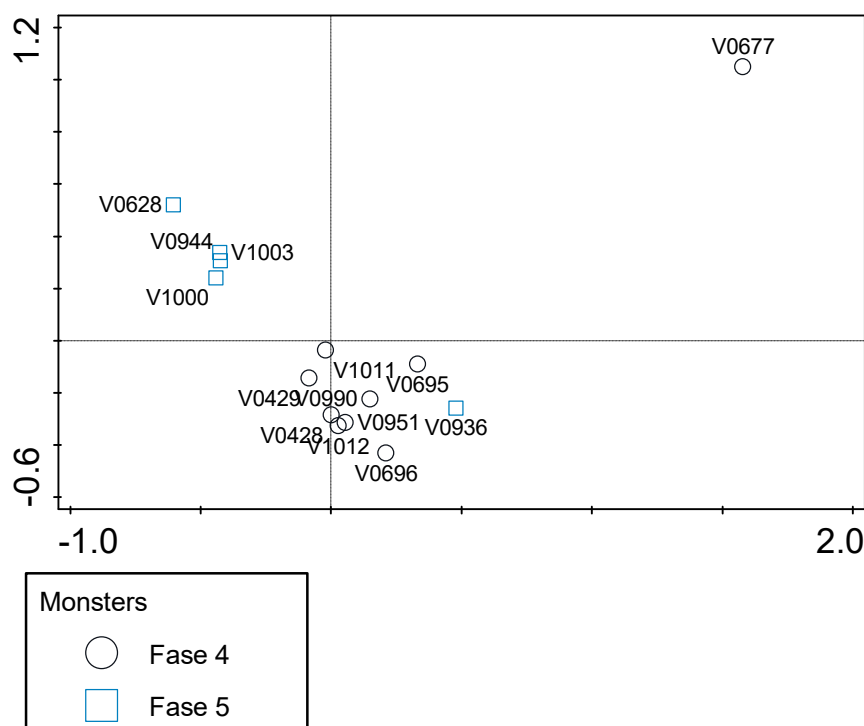
672 Aerts 2016.

Tevens waren er veel soorten uit een landbouwcontext en enkele indicatoren voor mest aanwezig. Uit deze gegevens lijkt naar voren te komen dat huisvuil een belangrijke component van de kuilvulling in S9001 is geweest. De stengelresten in combinatie met menselijke haren in S9033 kunnen daarom wellicht worden geïnterpreteerd als opgeveegd vloerstrooisel met geaccumuleerd vuil, hoewel een mengsel van huisvuil en mest van grote grazers nog altijd tot de mogelijkheden behoort.

■ Multivariate analyse

De verschillen en overeenkomsten in samenstelling van monsters kan worden gevisualiseerd door middel van ordinatie. Deze methode wordt veel gebruikt in de ecologie en heeft tevens toepassingen binnen de paleoecologie en archeobotanie.⁶⁷³ Voor monsters uit beerputten is deze methode niet eerder toegepast, maar ook hier is de methode bruikbaar om de variatie te visualiseren en kunnen misschien met deze methode patronen duidelijk worden gemaakt.

De analyse is uitgevoerd met het programma CANOCO 5.10.⁶⁷⁴ De dataset bestaat uit de macroresten en pollentypen van cultuurgewassen in de veertien monsters waarvan zowel macroresten als pollen zijn geanalyseerd. Onzekere determinaties en weinig specifieke taxa zijn gedeselecteerd, waardoor een set van 112 taxa overbleef. Kwantificering is op basis van aan- en afwezigheid. Er is een Correspondentie Analyse (CA) uitgevoerd. Er is gekozen om de waarde van zeldzame taxa te onderdrukken (*downweigh*), zodat enkele waarnemingen niet bepalend worden voor de uitslag. Op basis van de resultaten van een correspondentie-analyse kunnen monsters, soorten en contextgegevens samen op een assenstelsel worden getoond. Naarmate monsters meer op elkaar lijken, zal de afstand ertussen kleiner zijn. Begin- en einddatering en de coördinaten



Afb. 5.167 Leiden Aalmarkt, eerste CA, scatterplot van monsters.

673 De Lange 1990, Jones 1991; Brinkkemper 1993, 2011; Cappers 1994; Schepers et al. 2013.

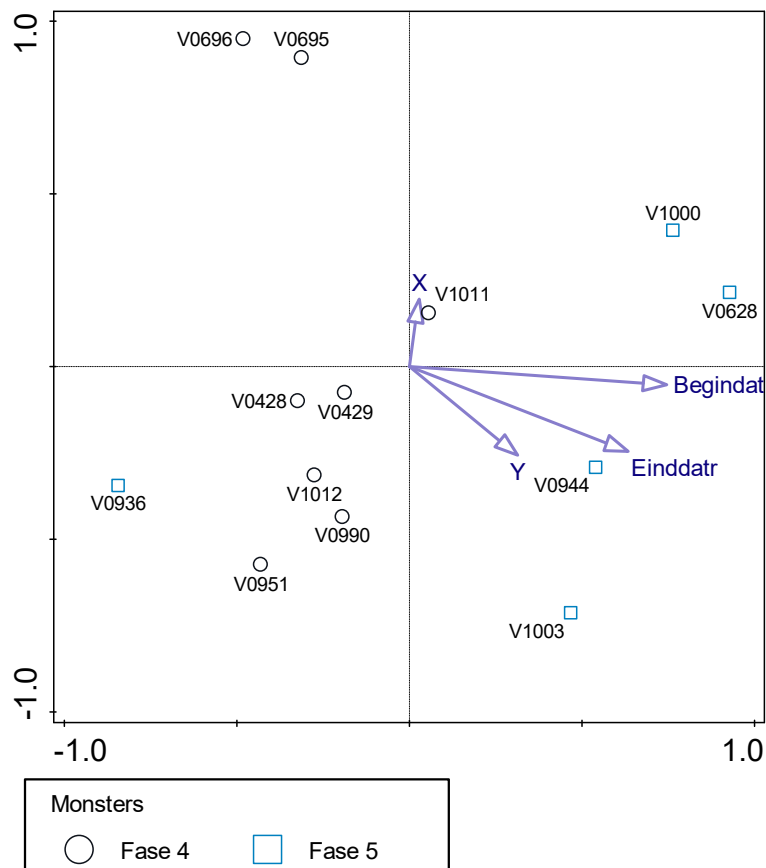
674 Ter Braak & Šmilauer 2012.

(oost- en noordwaarde) zijn opgenomen als passieve data. Deze gegevens hebben geen invloed op het resultaat, maar hun samenhang met de monsters kan wel worden gevisualiseerd.

Een eerste analyse laat zien dat het monster uit de beerkuil (S5120, V677) duidelijk afwijkt van de overige monsters (afb. 5.167). Het is al eerder opgemerkt dat dit spoor een andere samenstelling heeft dan de andere. Het verschil is zo groot dat S5120 waarschijnlijk beter beschreven kan worden als een afvalkuil met beer dan als beerkuil. Om de beerputten onderling beter te kunnen vergelijken, is daarom gekozen om een tweede analyse uit te voeren zonder dit monster.

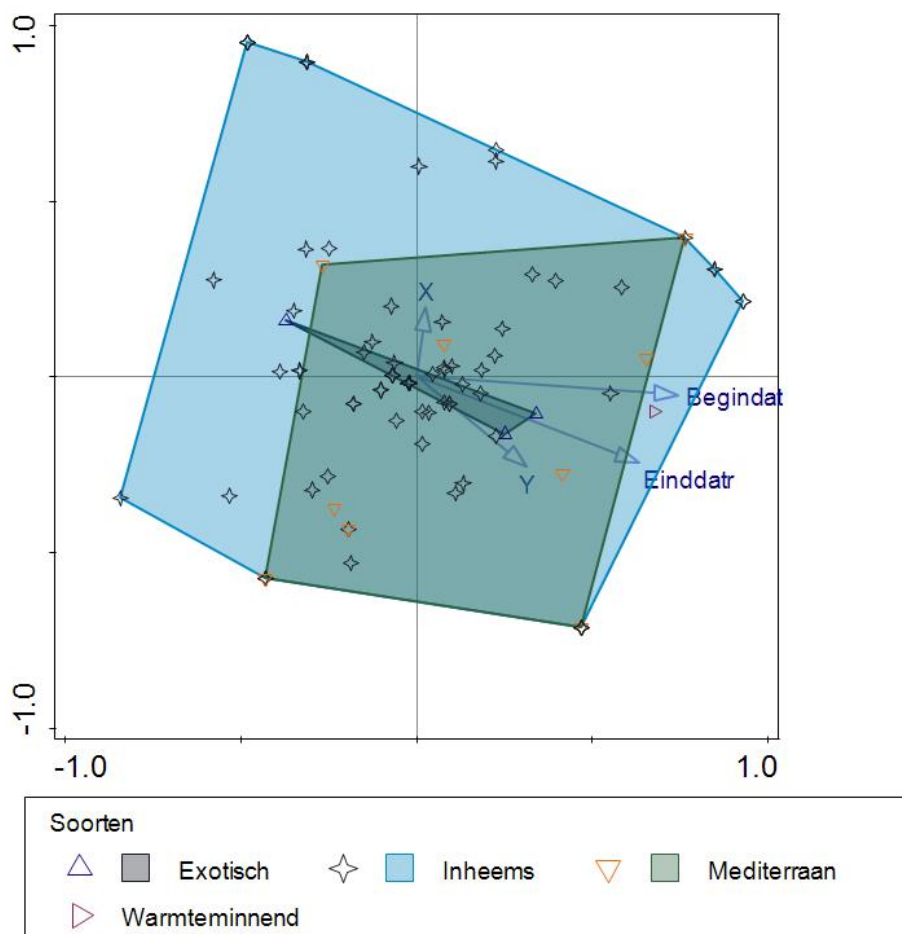
De tweede dataset bestaat uit 109 taxa in 13 monsters. De eerste twee assen verklaren 35,42%, dus een groot deel, van de variatie. Een biplot van de monsters, gegroepeerd per fase, en van de archeologische parameters laat zien dat datering een sterke correlatie heeft met de x-as en dat de monsters zich tevens vrij sterk groeperen op basis van hun fasering (afb. 5.168). De ruimtelijke parameters vertonen een veel minder sterke correlatie met de x-as, maar de noordwaarde vertoont een zekere correlatie met zowel de x- als de y-as. Dit kan echter samenvallen met de datering, aangezien de meeste beerputten uit fase 5 in het noordelijk deel van het plangebied liggen. Verder laat de plot zien dat de monsters uit verschillende vullagen van één beerput inderdaad een andere botanische samenstelling hebben (V944 en V951 uit S6011 en V1000 en

Afb. 5.168 Leiden Aalmarkt, tweede CA, biplot van monsters (gegroepeerd per fase) en archeologische parameters.



uit S V1003 uit S7021), terwijl de monsters uit éénzelfde vullaag sterk op elkaar lijken (V695 en V696 uit S5109 en V428 en V429 uit S3011). Ook de monsters V1012 (S7023) en V990 (S7003) lijken sterk op elkaar.

Een plot met soorten en hun mogelijke indicatieve waarde voor status (afb. 5.169) laat zien dat de taxa die het sterkst met de rechterhelft en de onderzijde worden geassocieerd dikwijls exoten of warmteminnende taxa zijn (zwarte peper, kruidnagel, rijst, citrus, komkommer en amandel). Een monster dat geen exoten bevat, V936/S6125, ligt geheel buiten deze envelop. De monsters V695 en V696 uit S5109 liggen ver af van de andere monsters uit fase 4. Dit lijkt voornamelijk te liggen aan de aanwezigheid van enkele macroresten (gerst, biet, kweepeper) en pollentypen (dille, biet, prunus, haver) die niet in andere monsters voorkomen, maar verder niet karakteristiek zijn voor bepaalde voedingsgewoonten.



Afb. 5.169 Leiden Aalmarkt, tweede CA, biplot van soorten en archeologische parameters.

■ Vergelijking met ander archeobotanisch onderzoek

Hoewel er vele beerputten zijn opgegraven in Leiden, zijn er niet veel waarvan de inhoud is onderzocht op botanische macroresten. Pollenonderzoek op beer is zelfs nog niet eerder uitgevoerd binnen de stad Leiden. Er zijn naast de vindplaats Aalmarkt nog twee andere vindplaatsen waarvan botanische gegevens uit beerputten zijn opgenomen in de nationale database RADAR van de RCE, namelijk Aalmarkt 8-9 (Aalmarktschool/St. Catharinagasthuis) en St. Agnietenklooster. Daarnaast zijn er botanische gegevens bekend van archeologisch onderzoek van wegophogingen van de Breestraat.⁶⁷⁵

De opgraving Aalmarktschool betrof een deel van het oude St. Catharinagasthuis, waarbij twee beerputten die vermoedelijk bij het mannengebouw hoorden, werden aangetroffen.⁶⁷⁶ De putten dateren uit de 15^e/16^e eeuw. Van het St. Agnietenklooster, aan de overkant van de Rijn, zijn vier beerputten opgegraven, alsook een beerput van een later huis op die locatie.⁶⁷⁷ Deze beerputten dateren van de 15^e tot en met de 16^e eeuw en zijn deels door de kloosterbewoners, deels door particulieren gebruikt. De wegophogingen van de Breestraat dateren van de 12^e tot en met de 14^e eeuw.⁶⁷⁸ De beerputten lijken niet afkomstig te zijn uit een enkel sociaal stratum, maar eerder gebruikt te zijn door verschillende sociale groepen (kloosterbewoners, ziekenhuispatiënten en de bewoners van de hier opgegraven panden). Er is gekozen om de macroresten van cultuur- en gebruiksgewassen van de verschillende vindplaatsen te vergelijken per beerput of reeks ophogingslagen (bijlage 14.4). Omdat bij de andere vindplaatsen geen pollenmonsters uit de beerputten zijn onderzocht, zijn van het huidige onderzoek de pollengegevens niet meegenomen. Er is gecorrigeerd voor verschillen in naamgeving en determinatieniveau. Alleen met zekerheid gedetermineerde soorten zijn opgenomen in de vergelijking. De resulterende dataset bestaat uit 66 taxa uit achttien beerputten/-kuilen en één reeks ophogingslagen. Van de verschillende taxa zijn ook totalen berekend van het aantal taxa dat vermoedelijk indicatief is voor een hogere status, omdat deze ofwel geïmporteerd zijn, ofwel in broeibakken gekweekt.

De monsters uit de ophogingslagen van de Breestraat en de beerkuil S5120 bevatten duidelijk minder cultuurgewassen dan de verschillende beerputten. Geen van deze gewassen is bovendien geïmporteerd. Het is duidelijk dat vanuit verschillende opzichten deze gegevens afwijken van de rest van de dataset. Gemiddeld is de diversiteit aan cultuur- en gebruiksgewassen in de hier onderzochte beerputten groter dan in zowel de beerputten van het St. Catharinagasthuis als van het St. Agnietenklooster, hoewel er per vindplaats grote verschillen zijn per individuele beerput. Beerputten met een grote diversiteit aan soorten cultuur- en gebruiksgewassen bevatten tevens de meeste exoten. Wellicht dat tafonomische verschillen hier een rol in spelen, maar het is aannemelijk dat dit, ten minste gedeeltelijk, te wijten is aan verschillen in consumptiepatronen door de gebruikers. De beerput van Zonneveldpoort 3/5 (S6011v3), Aalmarkt 12 (S7021) en beerput II van het St. Agnietenklooster bevatten de meeste soorten en tevens de meeste soorten die indicatief zijn voor een hogere status. Chronologisch geordend op einddatering lijkt een patroon zichtbaar te zijn waarbij de soortvariatie toeneemt vanaf de 16^e eeuw en vooral het aantal geïmporteerde taxa toeneemt vanaf de 17^e eeuw. Beerputten met een einddatering in de 17^e eeuw lijken rijker te zijn dan die uit de 18^e eeuw, hoewel de

675 RADAR geraadpleegd op 09-04-2018, met gegevens tot en met 2012 (Van Haaster & Brinkkemper 1995).

676 Van der Meer *et al.* 2009.

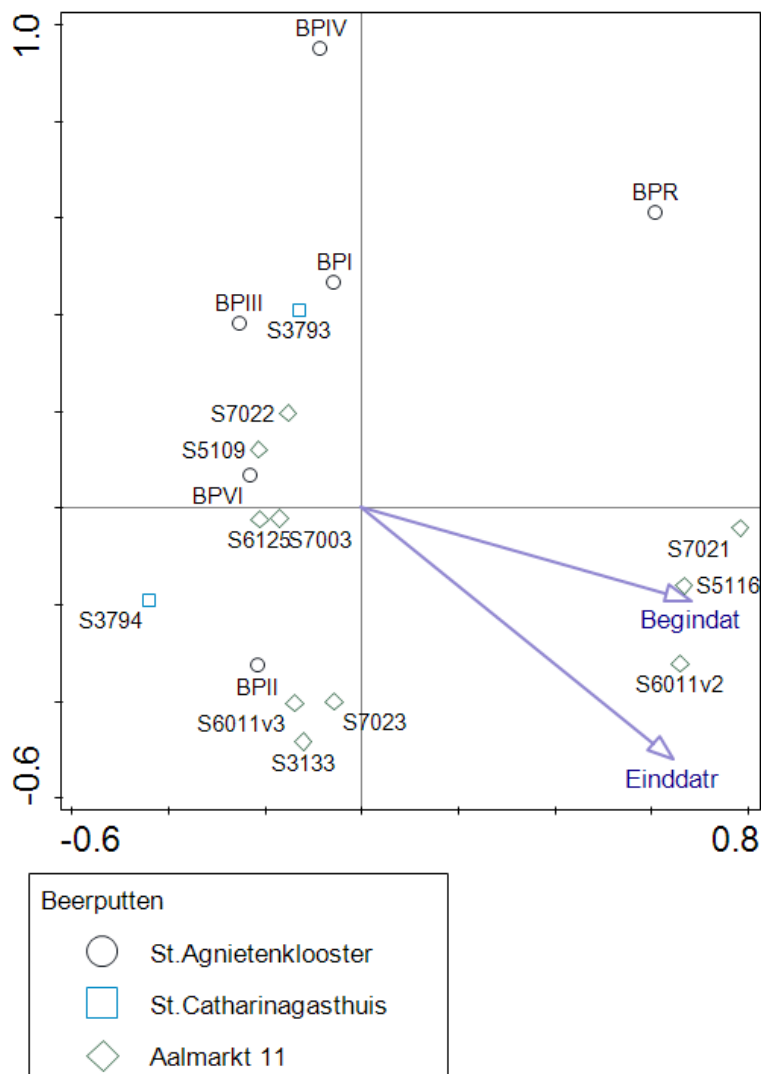
677 Kuijper 1985. Dateringen bij deze beerputten zijn niet gelijk aan die in RADAR. De dateringen van RADAR zijn overgenomen, aangezien die in het rapport niet overeenkomen met de inhoud (o.a. aanwezigheid Amerikaanse beerput).

678 Kuijper 1982.

laatste groep slecht wordt vertegenwoordigd door een beperkt aantal beerputten.

Voor de nieuwe dataset is eveneens een multivariate analyse uitgevoerd. Als dataset zijn de bovengenoemde beerputten gekozen, waarbij de monsters uit de wegophogingen en beerkuil zijn gedeselecteerd. Dit op haar beurt resulteert in een dataset van 65 taxa in achttien beerputten. Er is gebruik gemaakt van eenvoudige kwantificatie in de vorm van aanwezigheid/afwezigheid. Het totaal aan eigenwaarden van de tweede dataset is circa 0,84. De eerste twee assen verklaren samen 29,13% van de totale variatie.

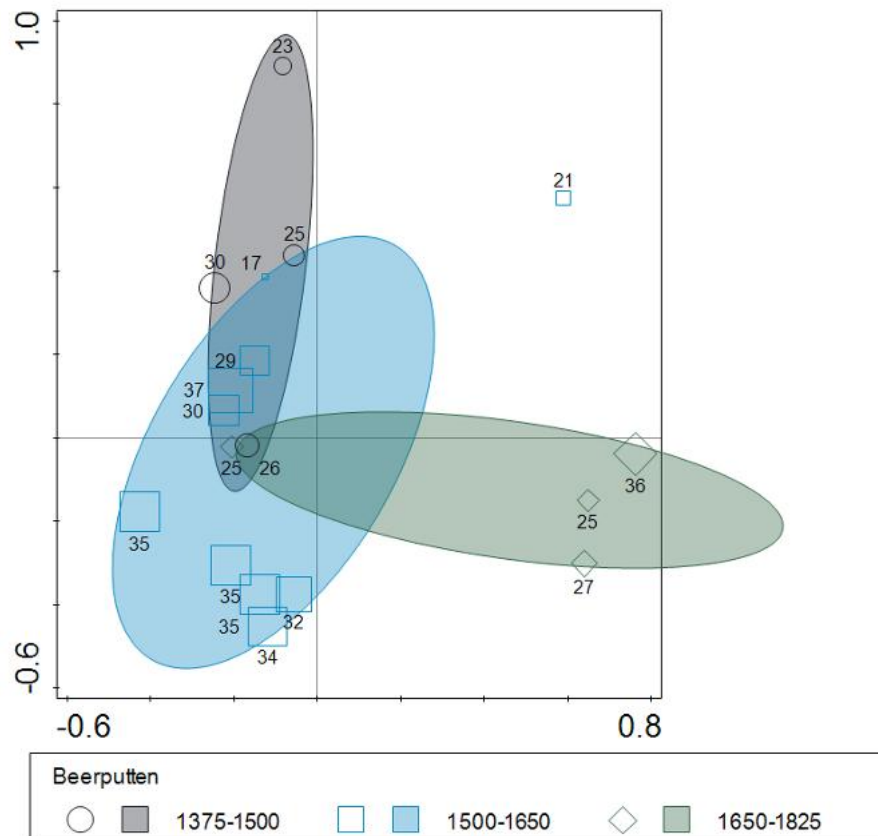
Een biplot van stalen en dateringen (de laatste als passieve data) geeft aan dat de datering een sterke correlatie heeft met de x- en y-as, terwijl de sporen niet duidelijk lijken te groeperen per project, hoewel de meeste beerputten van het St. Agnietenklooster wel een andere plaats innemen dan de meeste beerputten van het huidige onderzoek (afb. 5.170). Datering lijkt de variatie dus beter te verklaren dan verschillen in geografie tussen de hier bestudeerde locaties.



Afb. 5.170 Leiden Aalmarkt, tweede DCA, biplot van sporen en begin/einddatering.

Wanneer de beerputten op basis van hun einddatering gegroepeerd worden in een macroperiode (late middeleeuwen, nieuwe tijd A en nieuwe tijd B) blijken de sporen zich vrij netjes te groeperen per periode op basis van de aardewerkdateringen (afb. 5.171). Uitzonderingen zijn S6125 en S7003. Voor S6125 geldt echter dat er een groot verschil is tussen begin- en einddatering van de aardewerkvondsten uit dit spoor (200 jaar). S7003 bevatte weinig vondstmateriaal, dat echter vooral in de late middeleeuwen dateert. In vergelijking met het botanisch materiaal in de andere beerputten in Leiden past het assemblage aan cultuurgewassen in S6125 en S7003 het best bij de nieuwe tijd A.⁶⁷⁹ Of de oorzaak ligt in een daadwerkelijk verschil tussen de datering van het aardewerk en de ouderdom van de botanische resten of in 'anachronistische' voedinggewoonten van de gebruikers van de beerput blijkt niet uit deze analyse. Opvallend is verder de groepering van BP11 (St. Agnietenklooster), S3133, S6011v3 en S7023 en die van BPVI (St. Agnietenklooster), S5109, S6125, S7003 en S7022 anderszids. Chronologische overeenkomsten zijn dat in de eerste groep de beerputten een einddatering hebben tussen 1570 en 1625 en dat de tweede groep met uitzondering van S6125 een einddatering heeft tussen 1500 en 1550.

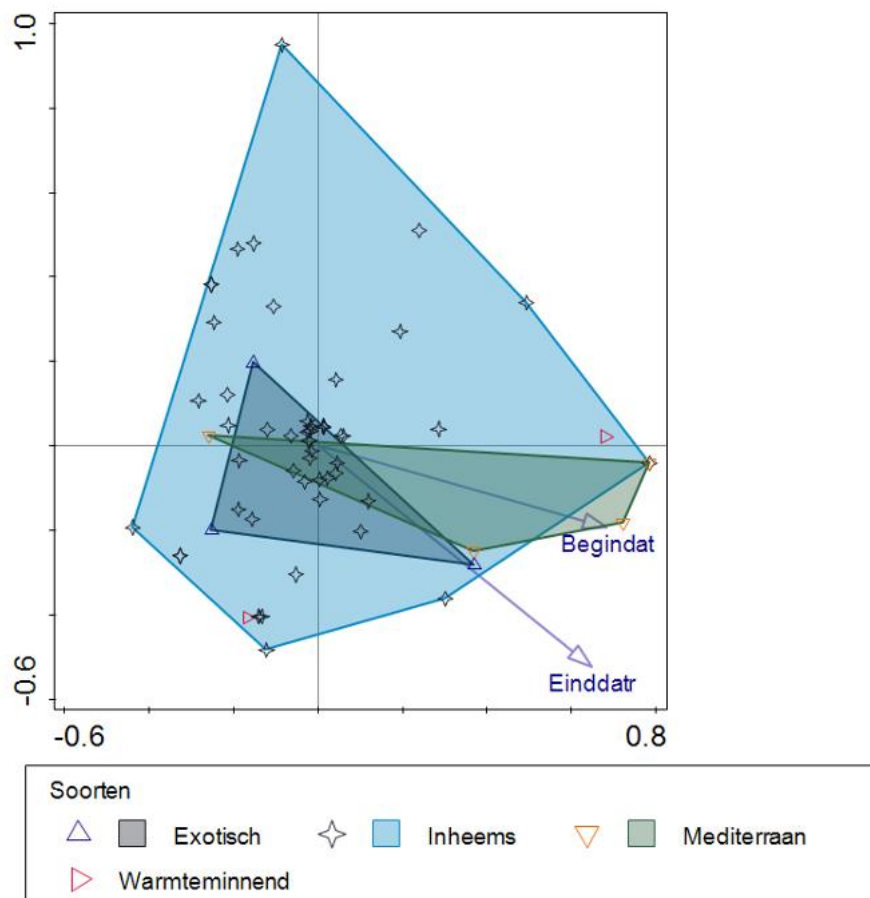
Afb. 5.171 Leiden Aalmarkt, scatterplot van sporen, gegroepeerd per macroperiode en met een symboolgrootte op basis van de soortenrijkdom.



679 Wellicht dat multivariate analyse van plantentaxa in een verzameling beerputten een manier kan zijn om een beeld te krijgen van de chronologie van deze lastig te dateren sporen.

Een scatterplot van soorten gegroepeerd op basis van hun herkomst (Mediterraan/Oosters/inheems) en/of de manier van verbouw (warmteminnend) geeft aan waar deze bijzondere soorten zich bevinden ten opzichte van de monsters (afb. 5.172). Deze biplot ondersteunt de interpretatie dat met het verloop

van de tijd eerst het gebruik van specerijen toeneemt en daarna ook van mediterrane importen en warmteminnende soorten.



Afb. 5.172 Leiden Aalmarkt, tweede DCA, scatterplot van taxa, gegroepeerd per mogelijke indicativiteit voor status.

5.12.5 Conclusies

Het archeobotanisch onderzoek van de vindplaats Leiden Aalmarkt omvat, na waardering van 21 monsters, een selectie van vijftien grondmonsters uit negen beerputten, een tonput en een afvalkuil met beer van de bewoning in de toenmalige binnenstad van Leiden. De onderzochte monsters dateren uit twee fasen van stedelijke bewoning, die lopen van de 14^e tot de vroege 19^e eeuw.

De eerste fase (bewoningsfase 4) loopt ongeveer van 1375/1425 tot 1570 en omvat een beerkuil, vijf beerputten en de onderste vulling van een beerput. De beerkuil (S5120) onderscheidt zich van de overige sporen door een hoger aandeel wilde soorten uit diverse vegetatietypen (heide/hogveen, grasland, oevers/moerassen), landbouwafval (vlaskaf, dorsafval) en een bijzonder hoog aandeel haverpollen. In deze kuil lijken menselijke uitwerpselen in een grotere mate vermengd met andersoortig afval, zoals huishoudelijk dan wel ambachtelijk afval (brouwen, textielnijverheid) en/of dierlijke mest. Vooral de beerputten met een einddatering in de 17^e eeuw zijn zeer rijk en divers (S6011v3, S3133). Tarwe lijkt het meest geconsumeerde graan te zijn geweest. Er zijn diverse geïmporteerde gewassen aanwezig, waaronder specerijen (zwarte peper, lange peper, paradijskorrel en kruidnagel) en mediterrane importen (granaatappel,

kapper, rijst en saffloer). Uitheemse akkeronkruiden wijzen op de consumptie van geïmporteerd graan en enkele exotische pollentypen zijn mogelijk afkomstig van sierplanten of uit geïmporteerde honing of geneesmiddelen. Het aandeel van exotische gewassen neemt toe in de tweede helft van deze fase en ook verschijnen dan enkele soorten die vermoedelijk wel lokaal verbouwd zijn, maar in een meloenberg.

De tweede fase (bewoningsfase 5) loopt van 1570 tot 1825 en omvat drie beerputten (S5116, S6125, S7021) en de bovenste vulling van een beerput (S6011v2). In grote lijnen is de inhoud van deze beerputten gelijk, maar er zijn verschillen. Nog steeds is tarwe vermoedelijk het meest gegeten graan, maar er zijn veel minder indicatoren voor geïmporteerd graan in de vorm van uitheemse akkeronkruiden. Bepaalde soorten verdwijnen uit het spectrum, waaronder de ('minderwaardige') kruiden en specerijen zoals paradijskorrel, lange peper en saffloer, maar ook fruitsoorten als veenbes, lampionplant en granaatappel. Nieuwe gewassen betreffen vooral mediterrane importen zoals citrus, amandel en maïs, alsook een saladeplant als komkommer. Andere importgewassen, zoals zwarte peper, kruidnagel en rijst worden meer frequent.

De beerputten en -kuil geven een beeld van de plantaardige voeding van de bewoners binnen het onderzoeksgebied. De variatie tussen de monsters lijkt voornamelijk verklaard te worden vanuit chronologische ontwikkelingen, vermoedelijk veranderingen in voedingsgewoonten en de beschikbaarheid van gewassen. Desondanks is de vulling van een enkele beerput, vergeleken met andere beerputten uit dezelfde fase, afwijkend. Dit is S6125 (Zonneveldpoort 1/Aalmarkt 18), waarin weinig indicatoren voor welvaart aanwezig zijn. Beerputten die zich eerder karakteriseren door een groter aantal indicatoren voor een zekere welvaart zijn in fase 4 S6011 (Zonneveldpoort 3/5), S7022 (Aalmarkt 14) en S3133 (Breestraat 68) en in fase 5 S7021 (Aalmarkt 12). De vulling van beerput S7023 en die van de tonput S1091 konden met enig voorbehoud in fase 4 worden gedateerd. In beide sporen zijn geen indicatoren voor welvaart aanwezig.

Door middel van een multivariate analyse kon de variatie binnen de dataset worden gevisualiseerd, evenwel zonder belangrijke inzichten op te leveren. Vermoedelijk ligt dit aan het feit dat de dataset nog uit te weinig monsters bestaat die bovendien chronologisch en geografisch weinig gedifferentieerd zijn. Om deze reden kunnen er geen uitspraken worden gedaan met betrekking tot de vraag of de perioden van economische groei en krimp hun weerslag hebben gehad op het voedingspatroon van de bewoners van het onderzoeksgebied.



6 Synthese (T. Hoogendijk)

6.1 Inleiding

Tussen 31 augustus en 24 december 2015 en tussen 3 en 10 maart 2016 is door BAAC bv archeologisch onderzoek uitgevoerd in het gebied van het Stadsvernieuwingsplan Aalmarkt en omgeving. De plannen behelsden de realisatie van een nieuwe verbinding tussen de Aalmarkt en de Breestraat in Leiden, en de ontwikkeling van het bouwblok rondom het 'Gat van Van Nelle' aan de Aalmarkt, dat grofweg begrensd werd door de Mandenmakerssteeg en de Waalse Kerk. Voor het huisvesten van winkels en woningen rondom de zogeheten 'Catharinasteeg' was zowel nieuwbouw voorzien, als incorporatie van bestaande historische bebouwing. Reeds enkele jaren eerder hadden archeologen van de gemeente Leiden op een aangrenzende locatie, de plek van de Aalmarktschool, een omvangrijke opgraving uitgevoerd. De vele goed bewaarde resten die dit onderzoek opleverde deed vermoeden dat ook het huidige plangebied van hoge archeologische waarde was.

De meer dan 1.200 restanten van funderingen, kelders, vloeren, beer- en waterputten, ophogingslagen, kuilen et cetera zijn de overblijfselen van een bewoningsgeschiedenis die teruggaat tot in de 12^e eeuw. Het afval van de mensen die hier gewoond hebben, bestaat uit voorwerpen van aardewerk, glas, metaal, leer, hout en steen, maar ook dierlijke en botanische resten die het restant zijn van het voedsel dat de mensen aten en de ambachten die ze bedreven. In totaal zijn bijna 10.000 vondsten verzameld tijdens het veldonderzoek.

De beschrijvingen en interpretaties van de sporen en vondsten zijn in deze rapportage opgenomen, waarbij gebruik is gemaakt van de kennis van diverse specialisten. In dit synthetiserende hoofdstuk zullen de resultaten hiervan worden gebundeld. De thema's en vraagstukken uit de Onderzoeksagenda archeologie en bouwhistorie van de gemeente Leiden vormen de leidraad voor de opbouw van de synthese.⁶⁸⁰ Aan de hand van de resultaten van het archeologische onderzoek zullen enkele relevante thema's worden belicht. Het thema Ontstaan en groei heeft betrekking op de relatie tussen het stedelijk weefsel en het prestedelijke landschap. De ontwikkeling van het stadhuis en de veranderingen en continuïteit in de parcelering en de infrastructuur komen aan bod bij het thema Bouwwijze. De wijze waarop men door de eeuwen heen omging met afval, de uiting van sociale differentiatie en de overblijfselen van beroepen en ambachten worden tot slot besproken bij het thema Levenswijze.

680 Brandenburg & Orsel 2013.

6.2 Ontstaan en groei

6.2.1 Stedelijk weefsel in relatie tot het prestedelijke landschap

Voordat Leiden zich in de 13^e eeuw tot stad zou ontwikkelen, was aan de Breestraat reeds een nederzetting aanwezig. Enkele resten van dit dijkdorp zijn bij een opgraving ter hoogte van het wegdek voor het latere stadhuis in kaart gebracht, maar het is nog onduidelijk hoe de nederzetting en het omliggende landschap waren ingericht. Hoewel het huidige plangebied enkele percelen aan de Breestraat omvat, reikten de opgravingsputten slechts tot aan de achtergevel van Breestraat 70. Sporen van 12^e-eeuwse activiteiten zijn daardoor schaars en bieden geen aanknopingspunten voor een reconstructie van het prestedelijke landschap. Een knik in de perceelsgrens van Breestraat 70, die op grond van het baksteenformaat rond 1400 is gedateerd, kan hypothetisch als relict van het prestedelijke landschap worden geïnterpreteerd. De oriëntatie van het perceel is, tot circa 27 m achter de gevel aan de Breestraat, iets meer naar het westen gericht dan in latere perioden. Deze situatie bleef vermoedelijk bestaan gedurende bewoningsfase 2/3 (1200/1250-1375/1425), totdat het verloop van de steeg werd rechtgetrokken.

6.3 Bouwwijze

6.3.1 Stadsontwikkeling en bouwen

Het ontstaan van de stegen tussen de Aalmarkt en de Breestraat hangt vermoedelijk samen met de voltooiing van de uitbreiding van de Rijnsoever, rond het begin van de 13^e eeuw. Middels zogenaamde waterstegen werd een verbinding tussen de Breestraat en de Rijnsoever tot stand gebracht. De vroegste verschijningsvorm van de Zonneveldpoort kon middels het formaat van de bakstenen uit de bestrating in de (vroeg) 13^e eeuw worden gedateerd.

In het onderzoeksgebied bevindt zich nog een aantal stegen, die vermoedelijk eenzelfde oorsprong hebben als de Zonneveldpoort en de Mandenmakerssteeg, maar waarvan de ontwikkeling op een zeker moment in de kiem is gesmoord. Zo is op grond van de huidige en historische kaarten te zien dat tussen Aalmarkt 11 en 12 een steeg heeft gelegen. Op de stadsplattegrond van Jacob van Deventer loopt de steeg vanaf de Aalmarkt, vlak langs de gasthuiskapel naar de Breestraat. Langs de zuidzijde van de steeg wordt bebouwing afgebeeld. De kaart van Pieter Bast uit 1600 toont nog steeds een opening tussen de panden aan de Aalmarkt, maar nu is het gasthuisterrein in omvang toegenomen tot aan de achterzijde van de percelen aan de Aalmarkt, zodat de steeg alleen nog toegang biedt tot de (afgesloten) binnenplaats van het gasthuis. De steeg tussen Aalmarkt 15 en 16 ondergaat in 1570 een vergelijkbaar lot, als het verwordt tot een straatje dat doodloopt tegen de nieuw gebouwde vleugel van het gasthuis op Breestraat 66. Het geringe belang van deze steeg blijkt ook uit het Straten- en grachtenboek uit 1585, waar het tot hetzelfde perceel wordt gerekend als de aangrenzende bebouwing. De steeg heeft geen naam en wordt in algemene bewoordingen omschreven als zijnde van Jan Dirckxz. "met zyn poort". Het is opmerkelijk dat de Zonneveldpoort niet hetzelfde lot heeft ondergaan. Uit de archeologische gegevens blijkt immers dat de steeg al in de 14^e eeuw

overbouwd werd door een huis dat halverwege aan deze steeg lag. Rond 1400 werd een deel van het (voormalige) tracé van de steeg bij de achtertuin van Breestraat 68/70 betrokken. Dat deze steeg toch bleef voortbestaan heeft waarschijnlijk te maken met de overige bebouwing langs de Zonneveldpoort, die ondanks het verdwijnen van de doorgang naar de Breestraat vanaf de Aalmarkt gewoon toegankelijk bleef. Een tweede factor die mogelijk een rol heeft gespeeld, is het vermoeden dat de steeg – ook al in de late middeleeuwen – vanaf de Aalmarkt tot en met het diepe perceel aan de Breestraat in handen was van één eigenaar. Een blad uit het Straten- en grachtenboek uit 1588 laat zien dat het bezit van Joost van Sonneveld – de naamgever van de steeg – niet alleen de bebouwing langs de Breestraat omvatte (de huidige nummers 68-72), maar ook het uitgestrekte achterterrein met daarop de steeg en aangrenzende huisjes.⁶⁸¹

De Mandenmakerssteeg tot slot, is zoals gezegd ook al vanaf de 13^e eeuw in gebruik geweest. De oudste sporen van bebouwing aan de steeg dateren uit de tweede helft van die eeuw. De huizen waren betrekkelijk klein en onaanzienlijk, maar de bedrijvigheid in deze steeg was groot. Hij vormde namelijk de verbinding van de Breestraat met de waag en de stadskraan op de kade aan de Aalmarkt. Op 16^e-eeuws kaartmateriaal wordt de steeg afwisselend aangeduid als de Mandenmakerssteeg en Kraansteeg.

De percelen die bij het archeologische onderzoek zijn onderzocht, groeperen zich rond deze straten en stegen. De meest voorname zijn de Aalmarkt en de Breestraat, maar de bewoning rond de Mandenmakerssteeg en in het bijzonder de Zonneveldpoort kon door de ligging van de opgravingsputten het meest volledig in kaart worden gebracht. Een perceel ter hoogte van Zonneveldpoort 5/7, dat vanaf de eerste helft van de 13^e eeuw al bebouwd was, had een betrekkelijk geringe diepte van circa 9 m, maar was bijna 13 m breed. De breedte werd voor meer dan een derde in beslag genomen door een onbebouwd deel, waar mogelijk een tuin aanwezig was of dieren werden gehouden. Het tegenoverliggende perceel aan de Zonneveldpoort had een vrijwel identieke indeling, maar werd - voor zover aantoonbaar - pas in het derde of vierde kwart van de 13^e eeuw bebouwd. De aanwezigheid van een onbebouwde buitenruimte kon niet worden aangetoond voor de overige percelen langs de steeg. Wel is het aannemelijk dat het gebouw op Zonneveldpoort 4 rug aan rug stond met de belendende bebouwing langs de Mandenmakerssteeg. Ook deze percelen hadden een diepte van circa 9 m en werden bewoond vanaf het laatste kwart en/of de tweede helft van de 13^e eeuw.

In de 14^e eeuw, de eeuw waarin vrijwel alle bebouwing in het onderzoeksgebied geheel of gedeeltelijk versteend, vond een herindeling van de parcellering plaats. De onbebouwde buitenruimtes langs de Zonneveldpoort verdwenen en de perceelsbreedte nam af tot 6,4 à 6,8 m. Doordat een deel van de Zonneveldpoort bij de tuin achter Breestraat 68/70 werd betrokken (zie hierboven), verdween de bebouwing langs de zuidzijde van dit deel van de steeg. Deze percelen worden daarop samengevoegd met de belendende bebouwing langs de Mandenmakerssteeg. De overige percelen langs de zuidzijde van de Zonneveldpoort ondergaan in de 15^e en 16^e eeuw dezelfde ontwikkeling. De percelen aan de Aalmarkt behouden in deze fase de royale omvang die ze vermoedelijk in de 13^e eeuw al hadden: circa 8-9 m breed en 22-24 m diep.

681 Het betreft de latere huisnummers op Zonneveldpoort 1-7 en de bebouwing op de achterpercelen van Mandenmakerssteeg 11-15.

In de 16^e en 17^e eeuw vindt onder een toenemende bevolkingsdruk een verdere schaalverkleining plaats. Het perceel naast Zonneveldpoort 7 werd gesplitst in twee panden van respectievelijk 3,6 en 3,4 m breed. Vermoedelijk zijn ook de percelen aan de Aalmarkt in deze periode opgedeeld. Archeologisch is dit door de overheersende aanwezigheid van jongere sporen en het gegeven dat deze panden grotendeels buiten de grenzen van de opgraving lagen niet goed aantoonbaar, maar afgaand op het kaartmateriaal kan worden gesteld dat bijvoorbeeld het voorhuis op het grote perceel op Aalmarkt 12/13 gedeeld wordt in twee panden van 4,0 en 5,7 m breed.⁶⁸² Het breedste pand omvatte tevens de inmiddels overbouwde (water)steeg. De kaarten laten ook zien dat het (voormalige) bezit van Joost van Sonnevelt na 1600 herzien werd. Het pand dat op de kaart naast het gasthuis wordt afgebeeld, werd in de breedte gehalveerd. Het linkerdeel is het latere huisnummer 66, het rechterdeel wordt betrokken bij een pand dat over de voormalige steeg heen wordt gebouwd: nummer 70. Dit nieuwe gebouw grenst aan een – vermoedelijk eveneens herbouwd – pand op het huidige huisnummer 72. Blijkens het bouwhistorisch onderzoek is het opgaand werk van Breestraat 70 grotendeels te dateren in de 18^e eeuw.⁶⁸³ Het naastgelegen pand op nummer 72 heeft in een zijmuur restanten van 14^e- en 15^e-eeuws metselwerk, maar heeft overwegend een 18^e-eeuwse opzet.⁶⁸⁴

6.3.2 Gebouwtypen

De ontwikkeling van de huizen die in het onderzoeksgebied aanwezig waren, is grofweg in vier fasen of bouwtradities te verdelen. De eerste fase begint in de 13^e eeuw en wordt gekenmerkt door het gebruik van hout als belangrijkste bouw materiaal. De huizen langs de Zonneveldpoort en de Mandenmakerssteeg zijn in deze fase 7,6 tot 7,7 m breed en 9 m diep. De huizen langs de Aalmarkt – en vermoedelijk ook de Breestraat – zijn vrijwel even breed, maar aanzienlijk dieper en onderverdeeld in een voor- en achterhuis. De voorgevel van één van de huizen (Mandenmakerssteeg 13/15) was gefundeerd op stevige balken en bestond denkbaar uit een opgaand werk van (bak)steen of uit een stenen voetsmuur met een opgaand werk van hout. De achtergevel van Aalmarkt 12/13 was op een zeer vergelijkbare wijze gefundeerd. Het ontbreken van funderingsresten van andere voorgevels – en in een aantal gevallen ook van de zijgevel – kan mogelijk zijn veroorzaakt door het gebruik van grondbalken. Op de plek van een zijgevel van Zonneveldpoort 5/7 zijn de geringe overblijfselen van verticale beschieting gevonden, die vermoedelijk aan een dergelijk grondbalk bevestigd was. Deze funderingswijze laat zich het best definiëren met de Duitse term *Ständerbau*, die een grote veelheid aan verschijningsvormen kent.⁶⁸⁵ De lange wanden van het gebouw op de locatie van Zonneveldpoort 4 waren vermoedelijk eveneens gefundeerd op grondbalken, maar ditmaal gesteund door aardvastе palen. In de oostelijke wand waren de palen vrij fors en grof bewerkt, vergelijkbaar met de voorgevel die in 1989 onder het wegdek van de Breestraat is opgegraven.⁶⁸⁶ De ingeslagen palen in de westelijke wand hadden een geringe diameter. Bij enkele daarvan was óp de paal een baksteen en/of stelhout aanwezig, zodat verondersteld kan worden dat de constructiewijze van beide wanden hetzelfde was. In een opvolgende bewoningsfase werd het pand op dit perceel versmald, waarbij in elk geval in de oostelijke wand de dak-

682 Een vergelijkbare ontwikkeling is onder andere waargenomen bij Nieuwe Rijn 55 en 56 in Leiden, waar een groot voorhuis aan het eind van de 16e eeuw werd gesplitst (Orsel 2007c, 117).

683 Oldenmenger 2018d.

684 Orsel & Van Rooie 2011, 41-43.

685 Zimmermann 1998.

686 Hallewas 1982.

dragende palen werden gefundeerd op sloffen die vlak onder het loopniveau lagen.

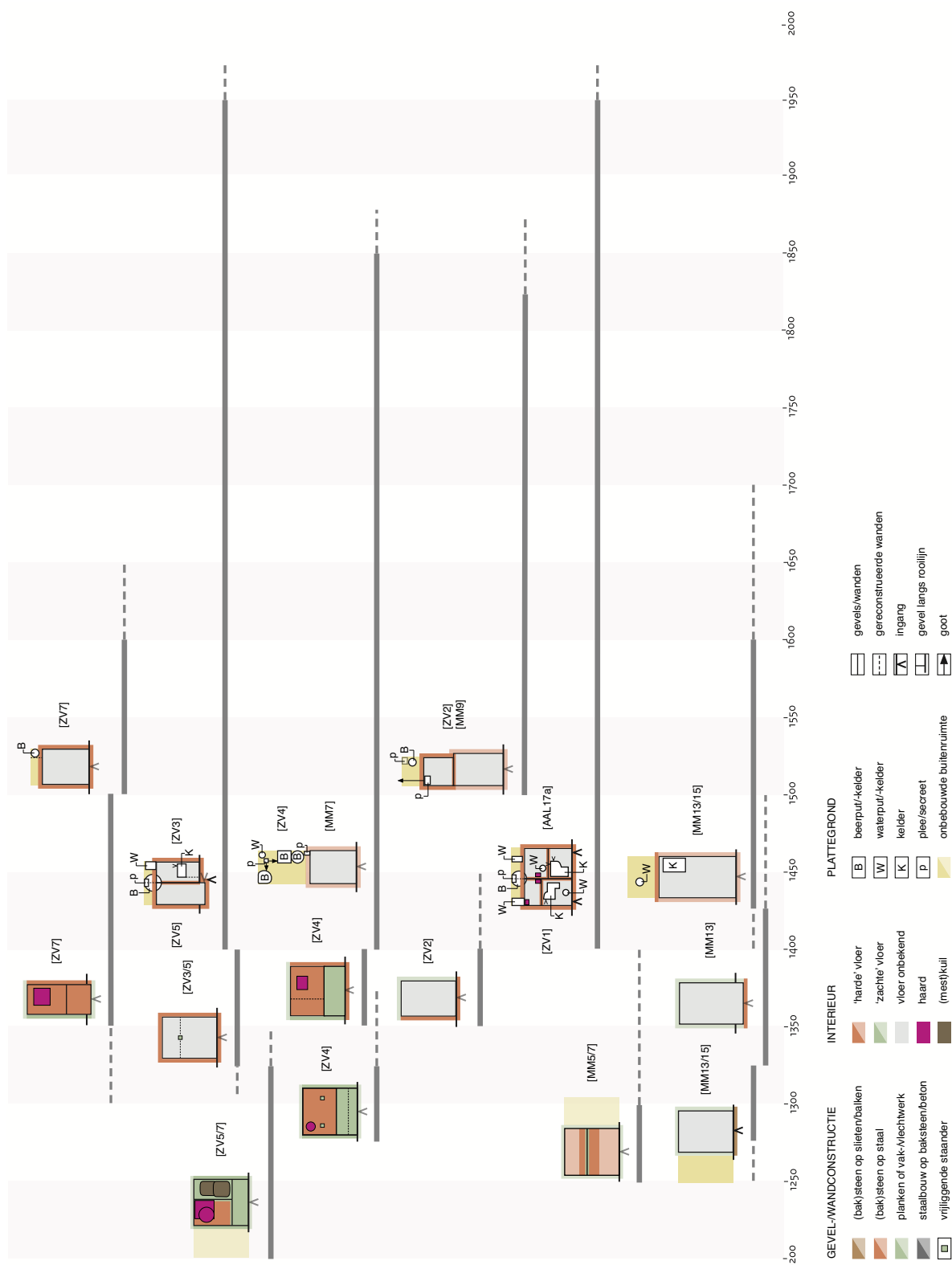
De daken waren vermoedelijk bedekt met organisch materiaal, zoals riet of spanen – hoewel hiervan geen overblijfselen zijn aangetroffen. De vondst van fragmenten van dakleien in 13^e-eeuwse contexten toont aan dat harde dakbedekking al vroeg voorkwam, maar denkkelijk was dit voorbehouden aan de meest voorname woonhuizen.

Bij sommige huizen kon de indeling van het interieur worden gereconstrueerd aan de hand van resten van vloeren en tussenwanden. Hieruit bleek dat de gebouwen langs de Zonneveldpoort in de breedte opgedeeld waren in een 2,5 tot 3,5 m diep vertrek, vermoedelijk met een vloer van planken of strooisel. Dit vertrek lag bij sommige huizen aan de straatzijde en bij andere juist achterin het huis. Vermoedelijk bood deze ruimte de gelegenheid voor het uitoefenen van een beroep. Zoals hieronder ter sprake zal komen, is uit de archeologische gegevens te herleiden dat in het onderzoeksgebied of in de directe omgeving één of meer leerbewerkers aanwezig waren in de late middeleeuwen. Mogelijk werden er ook beroepen uitgeoefend die gerelateerd waren aan de lakenindustrie. Niet-contemporaine historische bronnen, waaronder een verzameling van openbare bekendmakingen en de zogenoemde Buurquestieboeken uit de (vroeg) 17^e eeuw, geven een impressie van de beroepen van enkele bewoners in de Mandenmakerssteeg. Het betreft onder andere een robijnsnijder, timmerman, herbergier, goudsmid, bakker, lakenbereider, et cetera.⁶⁸⁷ Een aantal van deze beroepen vereisten geen grote werkplaats of uitgebreide infrastructuur en zullen dus best beoefend kunnen zijn in een al dan niet afgescheiden vertrek in het woonhuis.

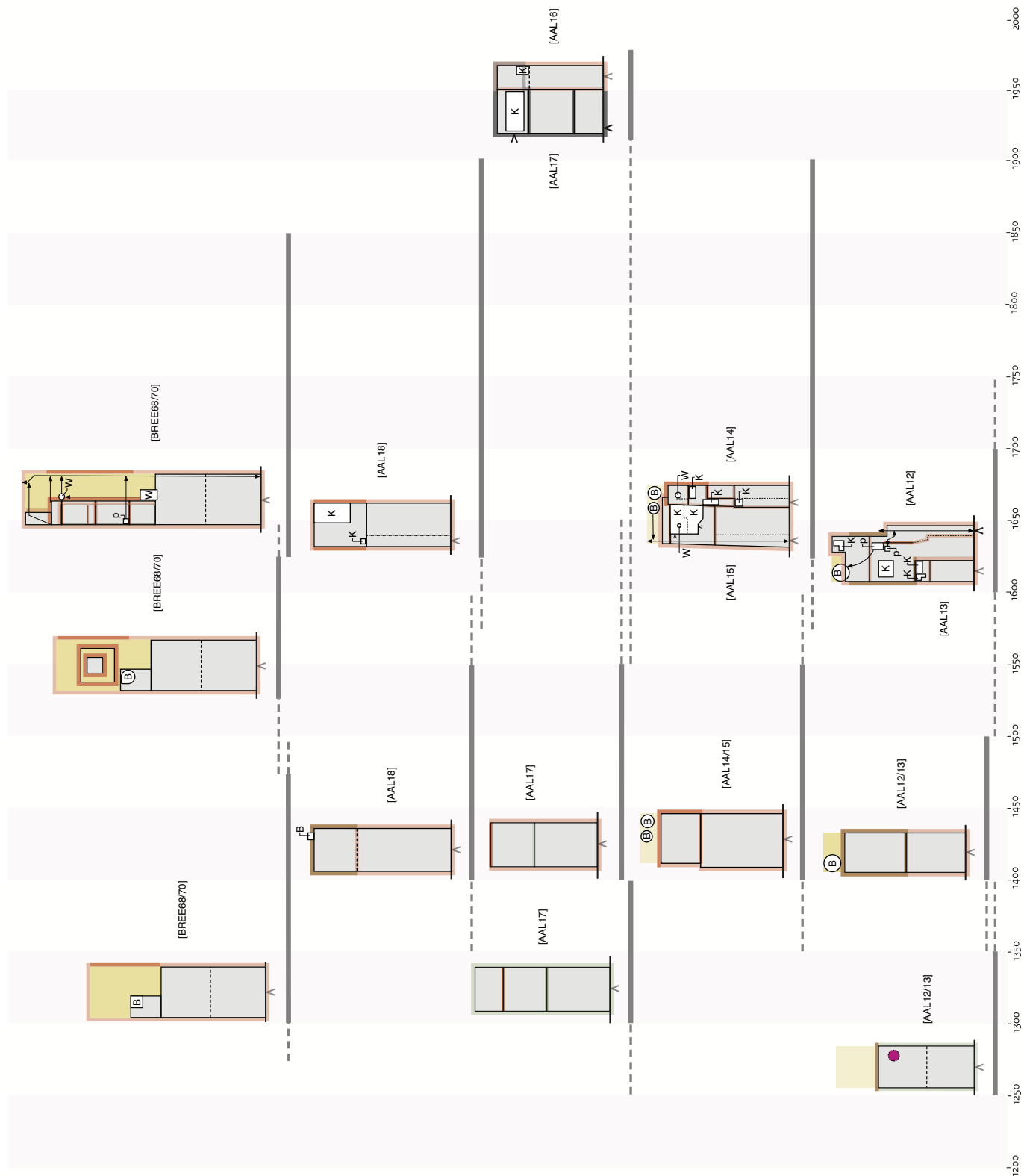
Het tweede vertrek besloeg het grootste deel van het grondplan en was voorzien van een leemvloer. Achterin dit vertrek, maar op enige afstand van de wanden, lag de haard. Deze was rond of vierkant en voorzien van een bakstenen rand en een lemen haardvloer. Vermoedelijk werd de rook via een rookvang door het dak geleid. De veronderstelde aanwezigheid van een rookvang zou kunnen wijzen op de aanwezigheid van meer dan één woonlaag. De constructiewijze van de tussenwanden was net als bij de gevels wisselend. In het interieur van Zonneveldpoort 4 was een tussenwand van ingeslagen palen met vlechtwerk aanwezig, in het huis van de achterburen aan de Mandenmakerssteeg was in de tussenwand een ingegraven paal aanwezig, die gefundeerd was op een houten slof onderin de paalkuil. De leemvloer in Zonneveldpoort 5/7 was weliswaar duidelijk begrensd, maar hier waren resten van tussenwanden schaars. In dit huis werd wel een rij dunne staken gevonden, die het interieur in de lengte opdeelde in een verwarmd vertrek met een leemvloer (4,3 m breed) en een ongeplaveid vertrek waarin een tweetal mestkuilen aanwezig was (3,3 m breed). Vlak langs de kuilen en tegen de oostelijke zijgevel aan, lag de houten bodem van een vermoedelijke goot. Het is aannemelijk dat de goot dienstdeed als grup in een deel van het huis dat (seizoensgebonden) gebruikt werd als stal voor kleinvee. De inpandige mestkuil is een fenomeen dat in elk geval op één andere vindplaats is waargenomen, maar dat op basis van de huidige kennis nog onvoldoende verklaard kan worden.⁶⁸⁸ Bij deze parallel werd in het vermoedde stal- of werkgedeelte van een groot 14^e-eeuws houten huis een mestkuil gevonden, die exact een travee

687 ELO, SAll, inv. nrs. 14-21, delen D-L; ORA Leiden, 508 inv. nr. 48.

688 Hoogendijk 2015.



Afb. 6.1 Schematische weergave van de huisplattegronden die in het onderzoeksgebied zijn aangetroffen. De semi-transparante kleuren en lijnen geven de gereconstrueerde delen van de plattegrond aan. De wijze waarop de ontwikkeling in de huizenbouw is gevisualiseerd, is ontleend aan Cleijne et al. 2017. Schaal 1:1000.



besloeg.⁶⁸⁹ Hoewel de omvang van deze plattegrond afwijkt van het Leidse huis, is de ligging van de kuil in een vertrek dat geassocieerd wordt met het houden van dieren, overeenkomstig. Mogelijk kan het worden beschouwd als een variant op de potstal, of zorgde de broeiende mest ervoor dat de stal gedurende de winter verwarmd werd. In elk geval bevestigt dit element in de huisinrichting het gemengde agrarisch-ambachtelijke karakter van de laatmiddeleeuwse stadscultuur.

Gedurende de 14^e eeuw is in het gehele onderzoeksgebied een geleidelijke overgang naar steenbouw waarneembaar. Zoals in de alinea over de ontwikkelingen in de parcellering al vermeld werd, worden de percelen in omstreeks de late 14^e en vroege 15^e eeuw versmald. De breedte van de huizen langs de stegen bedraagt nu 6,4 tot 6,8 m en ook de diepte is ruim 2 m afgenomen ten gunste van een kleine buitenruimte achter het huis. De beerputten die in deze buitenruimte aanwezig zijn, behoren eveneens tot een fenomeen dat in deze periode zijn intrede doet. Vier huizen aan de noordzijde van de Zonneveldpoort hebben twee gemene beerputten, die gezien hun gelijkaardige omvang en constructiewijze vermoedelijk door dezelfde bouwheer of opdrachtgever zijn aangelegd. De huizen worden gekenmerkt door een overwegend gedeeltelijk toepassing van strokenfunderingen van baksteen. Het huis op Zonneveldpoort 7 deelt bijvoorbeeld de stenen zijgevel met het naastgelegen pand op nummer 5 - dat als enige huis aan de stegen aan vier zijden was voorzien van een strokenfundering. De haard in het huis op nummer 7 was nog wel vrijliggend en - afgaand op de geringe draagkracht van de haardfundering - vermoedelijk voorzien van een houten rookkanaal. Restanten van de inrichting van het interieur dateren uitsluitend uit de 17^e eeuw of later.

De breedte van de huizen aan de Aalmarkt is in deze fase vermoedelijk gelijk aan de vorige fase. Funderingsresten van de achtergevels van Aalmarkt 12/13, 17 en 18 tonen aan dat de huizen zeer diep zijn geweest: tot wel 18,8-22,3 m. De huizen zijn verdeeld in een voor- en achterhuis, waarbij de diepte van het voorhuis varieert van 10 tot 14,6 m. De achterhuizen van Aalmarkt 12/13 en 18 zijn gefundeerd op kruislings gelegde slieten, waarop een twee-en-eenhalfsteens muur stond. De funderingen van de stenen achterhuizen van de overige panden waren hooguit op een vlijlaag opgemetseld. Behalve deze tweedeling zijn geen overblijfselen aangetroffen van de indeling van het interieur. Tegen de buitenzijde van de achtergevel van Aalmarkt 18 was een kleine vierkante beerput aanwezig, die vermoedelijk gevoed werd vanuit een inpandig secreet. De iets omvangrijkere parallellen van dergelijke constructies wijzen op de aanwezigheid van een traptoren.⁶⁹⁰ Of dit pand ook voorzien was van zo'n toren is onduidelijk. Achter het diepe pand aan de Breestraat 68/70 lag eveneens een vierkante beerput, maar ditmaal in een aanbouw achter het huis. De put is in de eerste helft van de 14^e eeuw aangelegd en is daarmee de oudste beerput in het onderzoeksgebied.

In de derde fase, die vanaf de 16^e/17^e eeuw te dateren is, worden de muren van alle panden in het onderzoeksgebied gedragen door bakstenen strokenfunderingen op staal. De huizen aan de noordzijde van de Zonneveldpoort krijgen in de (late) 16^e of 17^e eeuw de opzet van een 'standaard' Leids woonhuis. De vertrekken voor- en achterin het huis worden van elkaar gescheiden door

689 Hoogendijk 2015, 38-39.

690 Dordrecht: huis 28B, 5,90 bij 9,50 m (Sarfati 2006, 92). Alkmaar: 08RTVX, ca. 4 bij 4 m (De Jong-Lambregts & Roedema 2008, 45; Cleijne *et al.* 2017, 96); pand 2, ca. 4 bij 4 m (Loopik 2013, 44; Cleijne *et al.* 2017, 96). De beerput die bij het huidige onderzoek is aangetroffen, meet 1,2 bij 1,1 m.

een onderkelderd middengedeelte, waar onder andere de bedstede lag. Het huis op het achterperceel van Aalmarkt 17 week af van de gebruikelijk indeling, doordat de kelder hier in de lengterichting van het huis was georiënteerd. De kelders waren klein en laag en werden vermoedelijk vooral gebruikt voor de opslag van goederen, hoewel in één van de kelders aanwijzingen zijn gevonden voor de aanwezigheid van een kachel. Restanten van keldertrappen laten zien dat ze ofwel via de gang of vanuit het achterhuis toegankelijk waren. In het achterhuis zijn overblijfselen van kleine haarden gevonden, die tegen één van de zijgevels lagen. De haarden in Zonneveldpoort 1 en het huis achter Aalmarkt 17 deelden een stenen rookkanaal.

Vermoedelijk in de (late) 16^e eeuw en later worden diverse waterputten aangelegd in het onderzoeksgebied. Aan de noordzijde van de Zonneveldpoort liggen de waterputten inpandig, mogelijk vanwege ruimtegebrek in het onbebouwde achterperceel. Dezelfde oorzaak ligt denkkelijk ten grondslag aan de locatiekeuze voor de waterputten in de achterhuizen van de panden aan de Aalmarkt. In Aalmarkt 15 lag de waterput in de omvangrijke kelder onder het achterhuis. Aan de Mandenmakerssteeg was wat meer plek achter het huis en daar is dan ook een drietal waterputten gevonden. Op het riante achterperceel van Breestraat 68/70 was vanzelfsprekend ook voldoende ruimte. In de late 16^e/vroeg 17^e eeuw wordt hier een tuin in renaissancestijl ingericht. Omstreeks het midden van de 17^e eeuw maakt deze plaats voor een orangerie, die vermoedelijk enkele decennia later is herbouwd. De orangerie was zo gesitueerd, dat deze zo optimaal mogelijk kon profiteren van het zonlicht. Naast de orangerie lag een waterput.

In de 18^e/19^e eeuw zijn verschillende kleine kelders gebouwd in het onderzoeksgebied. In de meeste gevallen betreft het waterkelders, die zowel inpandig lagen als op het onbebouwde achterperceel. In het pand op Aalmarkt 14 wordt in de gang een langwerpige trapkelder aangelegd. Onder het achterhuis van Aalmarkt 15 wordt een grote voorraadkelder gebouwd en ook een groot deel van het pand aan de Mandenmakerssteeg 5 wordt aan de straatzijde onderkelderd. In de 20^e eeuw is in deze kelder een grote tank voor stookolie geplaatst. In het achterste vertrek van Aalmarkt 18 wordt in de 19^e eeuw eveneens een grote kelder aangelegd, die in het begin van de 20^e eeuw wordt vernieuwd met een vloer van beton. Uit historische gegevens is bekend dat deze kelder als ijskelder werd gebruikt.

De vierde fase in de huizenbouw, vanaf de late 19^e eeuw, wordt gekenmerkt door de toepassing van staal als bouw materiaal. Ook wordt in deze fase gebroken met de gangbare praktijk van de 17^e-18^e eeuw, waarin veelal werd voortgebouwd op oude funderingen. De orangerie achter Breestraat 68/70 maakt plaats voor een fabrieksgebouw van een drukkerij, met een staalskelet dat gefundeerd is op grote bakstenen poeren. De zuidelijke gevelmuur heeft een forse strokenfundering van baksteen. Op Aalmarkt 17 worden enkele woonhuizen gesloopt voor de bouw van een filiaal van de Rotterdamse tabaks-, koffie- en theehandelaar Van Nelle. Het in 1927 opgeleverde pand is voor die tijd zeer modern vormgegeven en de toegepaste materialen sluiten daarop aan. Ook dit pand wordt gedragen door een skelet van stalen H-balken. De fundering bestaat uit een betonband op een voetplaat van gewapend beton.

6.4 Levenswijze

6.4.1 Afvalverwerking

De vondst van enkele mestkuilen met vullingslagen die in de 13^e/14^e eeuw gedateerd kunnen worden, maakt duidelijk dat in de late middeleeuwen nog geen gebruik werd gemaakt van een georganiseerd systeem van afvalverwerking, zoals geïntroduceerd werd met de komst van beerputten. In de semi-agrarische bestaanswijze van de laatmiddeleeuwse stedeling vervulde mest waarschijnlijk nog een belangrijke rol. Het werd in kuilen op het erf begraven ten behoeve van de teelt van gewassen of bewaard in potstalachtige constructies op percelen waar ook vee werd gehouden.

Bij de bespreking van de ontwikkeling van het stadshuis is de introductie van de beerput reeds kort ter sprake gekomen. In de eerste helft van de 14^e eeuw verscheen in een aanbouw achter het huis aan Breestraat 68/70 de eerste beerput. Enkele decennia later, in de tweede helft van die eeuw, werd tegen de achtergevel van Aalmarkt 18 ook een kleine beerput aangelegd – mogelijk zelfs als onderdeel van een traptorentje. Ook is duidelijk gemaakt dat aan de minder aanzienlijke Zonneveldpoort gebruik werd gemaakt van gemene beerputten. De bouw van ten minste twee van deze putten heeft vrijwel gelijktijdig plaatsgevonden en is mogelijk tot stand gekomen door één initiator. Uit de bespreking van de ontwikkeling van de parcellering is naar voren gekomen dat de percelen waarop de huizen aan de Zonneveldpoort gelegen waren, tot het bezit behoorden van de eigenaar van de percelen aan de Breestraat 68-72. Het is wellicht aannemelijk dat deze persoon als huisheer voorzag in de aanleg van beerputten bij de huizen die hij verhuurde.

De huizen aan de Aalmarkt waren vermoedelijk, net als aan de Breestraat, elk voorzien van een eigen beerput. Door het opsplitsen van percelen in de 16^e/17^e eeuw lagen deze putten niet allemaal recht achter het huis. Aalmarkt 16/17 ontbrak het aan ruimte achter het huis voor de aanleg van een beerput. Dat dit werd opgelost door het gedeelde gebruik van beerputten elders, werd duidelijk door de vondst van enkele 17^e-eeuwse voorwerpen in de beerput van Aalmarkt 12, die denkelijk afkomstig waren van de herberg die op nummer 17 gevestigd was. De concentratie aan beerputten op de achterpercelen van Mandenmakerssteeg 5 en 7 impliceert mogelijk dat hier ook sprake was van gedeelde beerputten. Dit werd tastbaar gemaakt door de vondst van artefacten die gerelateerd kunnen worden aan een kalk- en trasmeter die woonachtig was op Mandenmakerssteeg 1, maar zijn afval afdankte in de beerput op het perceel van nummer 7.

Elders in Leiden is waargenomen dat de capaciteit van beerputten in de loop der tijd afnam. In het huidige onderzoeksgebied is een dergelijke trend mogelijk ook waarneembaar, hoewel het aantal beerputten met een geringe capaciteit vrij laag is. Het overgrote deel van de beerputten in het onderzoeksgebied heeft een diameter van 2 m of groter en deze beerputten zijn bovendien relatief diep. Zij zijn vermoedelijk allemaal rond 1400 aangelegd en bleven tot ver in de nieuwe tijd in gebruik. De enige twee putten met een diameter kleiner dan 1,5 m en een resterende diepte van circa 1 m dateren vermoedelijk na 1500.

Een andere ontwikkeling in de omgang met afval en uitwerpselen, die op grond van eerdere onderzoeken als typisch Leids wordt gezien, is de overgang van het gebruik van beerputten naar een stelsel van secreetgoten. Deze transitie zou omstreeks 1600 hebben plaatsgevonden en zou een drastische wijziging hebben betekend voor de omgang met afval – die door Van Oosten zelfs wordt omschreven als ‘de moord op de beerput’.⁶⁹¹ In het huidige onderzoeksgebied is eveneens waargenomen dat vanaf het einde van de 16^e eeuw een groot aantal goten verschijnt. De oorsprong van het gotenstelsel lijkt te worden gevormd door een aantal centrale goten, die onder de (voormalige) waterstegen zijn aangelegd. Eén van deze goten, die door de Zonneveldpoort vermoedelijk het hele tracé tussen de Breestraat en de Aalmarkt heeft gevolgd, kon tijdens de opgraving over een lengte van enkele tientallen meters worden onderzocht. De aanleg van deze goot wordt in elk geval vóór 1602 gedateerd, in welk jaar een kwestie wordt omschreven over het onderhoud van de goot in deze steeg.⁶⁹² Hoewel de vormgelijkheid van de goten in het centrale stelsel doet vermoeden dat ze op initiatief van een overkoepelend gezag zijn aangelegd, zijn er ook aanwijzingen voor particuliere invloed. Op het achterperceel van Breestraat 68/70 – waar de goot ter hoogte van de tuinmuur onderdoor loopt – is namelijk in de eerste aanleg een vertakking aanwezig. Deze loopt haaks op de lengterichting van de hoofdgoot, vermoedelijk in de richting van een secreet dat de beerput op dit perceel omstreeks het eerste kwart van de 17^e eeuw vervangen heeft. De goot werd in de 19^e eeuw bijna volledig herbouwd. Op de rest van het tracé zijn dergelijke vertakkingen niet aangetroffen. Deze waarneming sluit overigens aan op Van Oostens lezing van een historische bron, waaruit zij opmaakt dat de eerste gebruikers van secreetgoten tot de meest welgestelden van de stad behoorden.⁶⁹³ Van het pand in het huidige onderzoeksgebied is bekend dat het werd bewoond door de lakenbereider en lakenkoper Joost van Sonneveldt, die ook als kapitein van de schutterij hoog aanzien genoot. Wel blijken er in de opvolgende eeuwen elders op het tracé meerdere aansluitingen te zijn gemaakt. En een aantal van deze aansluitingen lijkt specifiek te zijn gemaakt voor de afvoer van fecaliën. Op het achterperceel van Mandenmakerssteeg 9 is een beerput aanwezig met een secreethuisje. De put wordt daarnaast gevoed middels een goot die vanuit een secreet in het huis naar de beerput loopt. En vanuit de beerput is een goot aanwezig – gedateerd na het midden van de 17^e eeuw – die aansluit op de centrale goot in de steeg. Vermoedelijk in de 19^e eeuw is deze opzet verlaten voor een plee in een aanbouw achter het huis, die eveneens middels een goot uitmondt op de centrale goot. Een beerput achter Mandenmakerssteeg 7 staat in verbinding met een inpandig secreet en is vermoedelijk rond 1800 vervangen door een (inpandig) secreet met een goot die uitkomt op de centrale goot in de steeg. Het gebruik van de centrale goot voor de afvoer van uitwerpselen blijft lang voortbestaan: een gresbuis die aansluit op het toiletblok in de van oorsprong laat 19^e-eeuwse drukkerij komt ook uit op deze goot.

Toch kan de aanwezigheid van deze goten niet zondermeer als ‘het einde van het beerputtentijdperk’ worden geïnterpreteerd – en wel om twee redenen. De eerste – en meest overtuigende – reden is het gegeven dat uit de ouderdom van het vondstmateriaal in de vulling van enkele beerputten blijkt dat deze na 1600 gewoon nog werden gebruikt. De jongste gebruiksfasen van beerputten

691 Van Oosten 2015.

692 ORA Leiden, inv. nr. 48, deel-
folio A-76 vso.

693 Van Oosten 2015, 222-223.



Afb. 6.2 Overzicht van het gotenstelsel als onderdeel van de water- en sanitaire infrastructuur. Het verloop van een aantal goten is deels gereconstrueerd. Schaal 1:50 (TH).

op de percelen van Aalmarkt 12, Mandenmakerssteeg 7 en de gedeelde put op Zonneveldpoort 1 en Aalmarkt 17 'achter' dateren rond het midden van de 18^e eeuw. De gedeelde beerput van Zonneveldpoort 3 en 5 bevatte zelfs aanwijzingen voor continuïteit in het gebruik tot en met het begin van de 19^e eeuw.

Ten tweede is de primaire functie van de goot vermoedelijk niet uitsluitend het afvoeren van fecaliën. Naast de aansluitingen op beerputten, zijn er ook meerdere aanwijzingen dat de centrale goot diende voor het afvoeren van hemelwater. Op de hoek van de achtergevel van een pand op Mandenmakerssteeg 13/15 ontspringt een goot die vermoedelijk werd gevoed door een regenpijp. De goot mondt uit op de centrale goot in de steeg en is in de 19^e of 20^e eeuw

vervangen door een goot die uitkomt op de waterput op dit perceel. Een vertakking die vanaf de centrale goot maar ten dele kon worden gevolgd, lijkt te ontspringen in de waterput naast de oranjerie aan de Breestraat. De goot heeft vermoedelijk als overloop gediend en is vervangen op het moment dat een aansluiting werd gemaakt tussen de waterput en een waterkelder onder het achterhuis van Breestraat 70. Op hetzelfde perceel ontspringt een goot uit een regenafvoer op de hoek van de oranjerie en mondt ook weer uit op de centrale goot. Het jongste voorbeeld is te vinden tegen de buitenzijde van de zijgevel van de garage aan de achterkant van het pand van Van Nelle. Hier is een aansluiting gemaakt tussen een hemelwaterafvoer en de centrale goot. Een indirecte aanwijzing voor het gemengde gebruik van de centrale goot, is de afwezigheid van beer in de vulling of beeraanslag in het inwendige van de goot. Het roept de vraag op wat de oorspronkelijke noodzaak is geweest die tot de aanleg van een uitvoerig gotenstelsel heeft geleid. De problematiek die door Van Oosten wordt omschreven, van een enorm toegenomen bevolkingsdruk en de daarmee gepaard gaande overbelasting van de reeds aanwezige beerputten, lijkt zich vooral in de 17^e eeuw voor te doen. De eersten die de goten voor de afvoer van fecaliën gebruikten waren bovendien een handvol welgestelden, die het gotenstelsel vermoedelijk zagen als een 'luxe' voorziening waarmee het gebruik van een onwelriekende beerput kon worden vermeden. Aanwijzingen voor het gebruik van secreetgoten als 'noodoplossing' voor overlopende beerputten zijn aan de hand van de opgravingsgegevens niet vóór het midden van de 17^e eeuw te dateren – het merendeel van de secreetgoten dateert zelfs in de 18^e of 19^e eeuw. Wellicht is het bovenstaande voldoende aanleiding voor het formuleren van een nieuwe of alternatieve hypothese. De goten zullen aan het eind van de 16^e eeuw in de eerste plaats zijn aangelegd ten behoeve van een verbetering in de waterhuishouding. Het is tenslotte omstreeks deze periode dat de zogenoemde waterstegen vrijwel allemaal worden dichtgezet en overbouwd. Hemelwater en waswater, dat voorheen vanaf de hoger gelegen Breestraat vrijelijk over het plaveisel van de stegen richting de Rijn kon lopen, zorgde nu voor overlast. Het aanleggen van ondergrondse goten op de tracés van deze stegen was denkkelijk een voor de hand liggende oplossing voor dit probleem. Dat de goten in de eeuw(en) daarna oplossing boden voor een ander probleem – dat van de overlopende beerputten, is door Van Oosten in haar proefschrift overtuigend aangetoond.

Overigens had de druk op het sanitaire systeem als bijgevolg dat het oppervlaktewater – en later ook het grondwater – sterk vervuild raakte. In het onderzoeksgebied verschijnen in de 17^e/18^e eeuw waterputten, zowel inpandig als op de onbebouwde achterpercelen. Om schoon grondwater te verkrijgen, werden de putten tot ver beneden de grondwaterspiegel aangelegd en afgesloten met een koepel. Het water werd uit de diepte omhoog gebracht middels een pomp. In de (late) 18^e eeuw en de 19^e eeuw ontstond desondanks een behoefte aan een nieuwe vorm van waterwinning. In deze periode zijn meerdere kleine waterkelders aangelegd, die gevuld werden met regenwater dat van de daken stroomde, of met aanvoer van waterschuiten.

6.4.2 Textielindustrie en andere ambachten

De belangrijkste drijfveer voor de bloei die de Leidse economie gedurende de 16^e en 17^e eeuw doormaakte, was de textielindustrie. De geschiedenis van dit ambacht begint echter al enkele eeuwen eerder, in een periode waarin de stad nog jong was. Wanneer de eerste textielbewerkers zich in Leiden vestigden is onbekend, maar reeds vroeg in de 14^e eeuw was de aanwezigheid van vollers, wevers en ververs dermate prominent dat enkele straten en grachten naar hen vernoemd werden.⁶⁹⁴ Afgaand op de eerder besproken aanwijzingen voor het semi-agrarische karakter van de vroegstedelijke bewoning, is het niet ondenkbaar dat de eerste ambachtslieden hun vak hadden geleerd op het omliggende platteland. De rurale textielnijverheid bleef mogelijk nog lang de overhand houden op de zich ontwikkelende stedelijke productie, maar dat deze verhoudingen geleidelijk aan verschuiven waren, werd in 1351 tot uitdrukking gebracht in het privilege van de ambachtslieden in de stad om als enige binnen een straal van drie mijl laken te produceren.⁶⁹⁵ Bij het huidige onderzoek is slechts één vondst, met een slag om de arm, aan deze vroegste fase van de Leidse textielindustrie te relateren. Het betreft een rond spinlood, dat gevonden werd in een ophogingslaag ter hoogte van het achterperceel van Breestraat 70. De keramiekvondsten in deze laag wijzen op een datering in de eerste helft van de 13^e eeuw. Nu kan een spinlood ook op huishoudelijk niveau zijn gebruikt voor het spinnen van wol – en is zoals gezegd geen sterke aanwijzing voor de aanwezigheid van een ‘industrie’, maar het is onmiskenbaar een gebruiksvoorwerp dat gerelateerd kan worden aan het bewerken van textiel en heeft als zodanig een (bescheiden) plek in de geschiedenis van de Leidse textielindustrie.

De vondstlocatie van het spinlood vormt in elk geval een aardige inleiding op het verhaal over de latere bewoner van het perceel aan de Breestraat en zijn plek in de geschiedenis van de Leidse textielindustrie. Hier woonde, vanaf het laatste kwart van de 16^e eeuw tot aan zijn dood in 1614, Joost Maertensz. van Sonneveldt (1555-1614). Joost was in de voetsporen getreden van zijn vader, Maerten Jansz. (<1538-1562), die lakenkoper en lakenbereider was. Maerten had het ongeluk om werkzaam te zijn in een periode waarin de textielindustrie, na een bloeitijd in de 15^e eeuw, sterk in verval was geraakt. Zijn zoon Joost had het beter getroffen. Vanaf het laatste kwart van de 16^e eeuw onderging de industrie, mede onder invloed van de grote toestroom van Vlaamse immigranten, namelijk een renaissance die leidde tot een absoluut hoogtepunt in de Gouden Eeuw. Dit stelde Joost in staat om een burger van stand te worden, die onder andere kwartiermeester en later kapitein van de schutterij was en zitting had in de Veertigraad, waarin de meest welvarende burgers invloed konden uitoefenen op het stadsbestuur. Het Straetbouc uit 1588 laat zien dat Joosts bezit aan de Breestraat een omvang had van ruim 1.100 m². Het besloeg de twee percelen naast het gasthuis, met een totale breedte van bijna 21 m en strekte zich in de diepte uit tot aan de achterzijde van de percelen aan de Aalmarkt. Zoals in paragraaf 6.3.1 al vermeld is, omvatte zijn bezit ook de naar hem vernoemde Zonneveldpoort en de aangrenzende kleinschalige bebouwing.

In één van de huisjes aan de aangrenzende Mandenmakerssteeg was een vellenploter woonachtig, die zijn afval niet alleen in kuilen op zijn perceel afdankte, maar ook in de beerput op het perceel aan de Breestraat. Deze opvallende connectie tussen twee percelen doet vermoeden dat de vellenploter werk ver-

694 Posthumus 1908, 38.

695 Posthumus 1908, 39.

richtte voor Van Sonneveld. De lakenkopers kochten de schapehuiden in hun geheel op, waarna ze naar de vellenploters werden gebracht om de wol los te weken van de huid. De sterke mate waarin de Leidse lakenproductie geïndustrialiseerd was, blijkt uit de afhankelijkheidsrelatie tussen de lakenkoopman en de ambachtslieden die de duidelijk afgebakende deelprocessen uitvoerden.⁶⁹⁶ De fysieke nabijheid van de woon- en werkplaats van één van deze ambachtslieden tot de koopman, kan worden gezien als een uiting van deze relatie. Aan de Mandenmakerssteeg werden naast het vellenploten denkkelijk meerdere deelprocessen uitgevoerd. Op het achterperceel naast het huis van de vellenploter zijn drie textielloden gevonden, waarvan één het wapen van Leiden draagt. De aanwezigheid van een telmerk op een ander lood, dat vermoedelijk naar de lengte van de laken verwijst, toont aan dat in elk geval één van de loden aan gewoven textiel bevestigd was. Op deze manier werd de hiërarchie in de textielindustrie tot uiting gebracht in de locaties waar de diverse spelers gevestigd waren.

Naast aanwijzingen voor ambachten die aan de textielindustrie gerelateerd zijn, heeft het archeologische onderzoek ook overblijfselen van andere beroepen aan het licht gebracht. Zo is in een tweetal langwerpige kuilen op de achterpercelen van bebouwing aan de Aalmarkt een grote hoeveelheid afval van leerbewerkers gevonden. De sporen dateren respectievelijk in de tweede helft van de 13^e eeuw en de eerste helft van de 14^e eeuw. Een archeologisch onderzoek dat eerder op het (vrijwel) aangrenzende terrein op de locatie van de Aalmarktschool is uitgevoerd, resulteerde ook al in de vondst van een grote hoeveelheid leerafval. Hier werd het materiaal geïnterpreteerd als afval van een schoenmaker en gedateerd rond het midden van de 13^e eeuw.⁶⁹⁷ Andere vondsten op deze locatie wijzen daarnaast op de aanwezigheid van een leerlooier.⁶⁹⁸ Indien verondersteld wordt dat al dit leerafval perceelsgebonden is afgedankt, ontstaat het beeld van een zone met ambachtelijke leerbewerkingsactiviteiten. Waar deze activiteiten precies gelokaliseerd moeten worden, staat nog ter discussie. De vondsten op de locatie van de Aalmarktschool worden gerelateerd aan een uitbreiding van de oeverzone, die geïnitieerd werd vanuit de bewoners van de Breestraat, wiens percelen zich uitstrekten tot aan het water. Bij het huidige onderzoek wordt het leerafval in verband gebracht met de bewoning langs de Aalmarkt, die daar vanaf het eind van de 13^e eeuw aanwezig is. In een beerkuil op een perceel aan de Mandenmakerssteeg zijn botanische resten aangetroffen die vermoedelijk het overblijfsel zijn van bierbrouwersactiviteiten. Hetzelfde spoor leverde ook aanwijzingen op voor de bewerking van vlas, waarvan niet alleen touw kon worden gemaakt, maar ook linnen. De keramiekvondsten wijzen op een datering tussen 1350 en 1500. Sporen uit de 17^e tot en met de 19^e eeuw bevatten daarnaast overblijfselen van diverse beroepen die door de bewoners in het onderzoeksgebied werden uitgeoefend. In een beerput die gedeeld werd door de huishoudens van Zonneveldpoort 3 en 5 is een grote 18^e-eeuwse apothekerspot gevonden, samen met een twintigtal (medicijn)flesjes, voorraadflessen en kopglazen uit dezelfde periode. Het materiaal zou afkomstig kunnen zijn van de stadsapothek, die even verderop aan de Aalmarkt gevestigd was. In de beerput die door de twee naastgelegen huishoudens werd gedeeld, in het pand op nummer 1 en dat achter Aalmarkt 17, werd het (17^e-eeuwse) afval van een glaszetter gevonden.

696 Posthumus 1908, 404.

697 Verspay-Frank 2010.

698 Dijkstra & Enderman 2010, 39.

Ook in een goot uit de 17^e eeuw of later, op het perceel van Zonneveldpoort 2, is dergelijk afval gevonden. De glaszetters waren denkelijk niet woonachtig in het onderzoeksgebied, maar lieten hun afval ter plaatse achter nadat ze in opdracht een ruitje hadden vervangen.

In een pand aan de Aalmarkt werd voor heel andere doeleinden glas bewerkt. Hier was al vroeg in de 20^e eeuw de instrumentenmaker A. Kuiper gevestigd, die zich in de jaren 30 specialiseerde tot opticien. Het familiebedrijf was tot 1970 aan de Aalmarkt gevestigd. In een gedempte kolenkelder in dit pand zijn meerdere brillenglazen en halffabricaten van brillenglazen gevonden, die bewerkt zijn in de werkplaats van Kuiper.

6.4.3 De stedelijke identiteit

Met het ontstaan van steden ontwikkelde zich in de late middeleeuwen ook een nieuw soort gemeenschap, met een cultuur en identiteit die zich onderscheidde van het rurale. Deze gemeenschap kenmerkte zich door grote mate van complexiteit en een fijne sociale gelaagdheid, die onder andere tot uitdrukking werd gebracht in verschillende beroepen en functies binnen gilden en besturen. Ook het vertoon van materiële welvaart was een belangrijke manier om zich te onderscheiden in de sociale stratigrafie – en een uitdrukkingwijze die wellicht aantoonbaar is in het archeologische bestand.

Toch zijn welvaartsverschillen lastig te duiden aan de hand van materiële cultuur. Aan de hand van een beknopte analyse van gebruiks- en slijtagesporen op aardewerk is een hypothese geformuleerd, waarin wordt gesteld dat de perceptie op materiële waarde in de late middeleeuwen tot gevolg had dat status slechts in beperkte mate tot uitdrukking werd gebracht in alledaagse gebruiksvoorwerpen. Maar de grootste belemmering voor het relateren van de voorwerpen in een vondstcomplex aan de status van een huishouden, is de vaststelling dat afval niet altijd perceelsgebonden werd afgedankt. Voor enkele contexten in het onderzoeksgebied is aannemelijk gemaakt dat het afval afkomstig was van een ander perceel. In een 16^e-eeuwse beerputvulling op het perceel van Breestraat 68/70 werd bijvoorbeeld vellenplotersafval gevonden, dat vermoedelijk afkomstig is van een bewoner van de Mandenmakerssteeg. De herberg die in de 17^e eeuw gevestigd was in een pand aan Aalmarkt 18, heeft gebruik gemaakt van de beerput op Aalmarkt 12 voor het afdanken van gebroken serviesgoed en rookwaar. En een tras- en kalkmeter die kort na 1800 woonachtig was op de Mandenmakerssteeg 1, heeft twee van zijn kalkpotten weggegooid in de beerput op het perceel van nummer 7 in die steeg.

Overigens, tussen het afval van die 17^e-eeuwse herberg werd een voorwerp gevonden dat op een andere manier invulling geeft aan het thema 'stedelijke identiteit'. Het betreft een groot bord van tinglazuuraardewerk, dat versierd is met het stadswapen van Leiden. Het bord hing in de herberg vermoedelijk aan de wand, of werd gebruikt voor het opdienen van gerechten. Het pronken met het stadswapen was misschien een manier om de 'Leidse' identiteit uit te dragen naar de herbergbezoekers die afkomstig waren van buiten de stad.

Afb. 6.3 Fragment van een bord dat is versierd met het stadswapen van Leiden. Dit artefact geeft een zeer tastbare invulling aan het thema 'stedelijke identiteit'. V1004, cat. 103, afkomstig uit een beerput (S7021). De afbeelding is niet op schaal.
Foto: T. Hoogendijk.



Naast het bezit van bepaalde gebruiksvoorwerpen of andere *mobilia*, was het woonhuis uitermate geschikt om de positie in de sociale stratigrafie van de stedelijke samenleving tot uitdrukking te brengen. De resten hiervan zijn eveneens archeologisch aantoonbaar – en zijn wellicht een betere statusindicator dan het vondstmateriaal. In paragraaf 6.4.2 werd al beschreven hoe gelaagdheid in de organisatie van de textielindustrie tot uiting kwam in de vestigingsplaats van de lakenkoopman versus de ambachtslieden die een van de deelprocessen in de textielproductie uitvoerden. Het cartografische bronmateriaal toonde hier ook aan dat het bezit van de koopman verhoudingsgewijs zeer omvangrijk was en mogelijk zelfs de woningen van een aantal van zijn onderhorige ambachtslieden omvatte. Bij de opgraving kon de beperkte omvang van deze percelen eveneens worden waargenomen, maar het werd ook duidelijk dat de huizen over het algemeen 'goedkoop' gebouwd waren. De funderingen reikten niet diep en waren op enkele uitzonderingen na zonder toepassing van langshout of slieten op staal gefundeerd. Vaak was gebruik gemaakt van hergebruikte of gebroken bakstenen. Het veronderstelde contrast met de bebouwing aan de Breestraat kon tijdens de opgraving helaas niet worden waargenomen, maar de bebouwing op de diepe percelen aan de Aalmarkt bood alternatief vergelijkingsmateriaal. Afgaand op de omvang van de percelen en van de huizen op deze percelen, had ook deze straat een hoger aanzien dan de twee stegen in het onderzoeksgebied. De funderingen van de gebouwen waren – ook weer over het algemeen – vrij fors in omvang en het metselwerk lag op een stevige onderlaag van liggende slieten.

Een forse beperking in het gebruik van ondergrondse funderingsresten als statusindicator is het gegeven dat de funderingen vaak gedurende een groot deel van de bestaansduur van een huis ongewijzigd bleven. Bij wijzigingen in het opgaand werk werd, met andere woorden, voortgebouwd op de 'oude' funderingen. Op zich zou aan dit gegeven ook de conclusie kunnen worden ontleend dat men financieel niet bij machte was om een ingrijpende verbouwing te bekostigen, maar dit zou voor het huidige onderzoeksgebied impliceren dat men grofweg na de 14^e eeuw in een permanente recessie verkeerde. Wellicht moet het antwoord in het onderzoek naar welvaartsindicatoren en

de stedelijke identiteit in bredere zin worden gevonden door middel van een multidisciplinaire aanpak, waarbij de resultaten van archeologisch, archivalisch en bouwhistorisch onderzoek elk een rol kunnen spelen.

6.5 Besluit

Uit de voorgaande paragrafen is gebleken dat de resultaten van het archeologische onderzoek in het plangebied 'Leiden Aalmarkt' hebben bijgedragen aan een inhoudelijke invulling van een aantal thema's uit de gemeentelijke onderzoeksagenda. Zo is aan de ontwikkelingen in het ruimtegebruik af te lezen dat de stegen die de Breestraat met de Aalmarkt verbonden al aan het eind van de 13^e eeuw bewoond werden. De ontwikkelingen in de indeling en de constructiewijze van de huizen in het onderzoeksgebied laten zien dat de stedelijke bebouwing in de vroegste bewoningsfase een semi-agrarisch karakter had, maar dat daar betrekkelijk snel een einde aan kwam, gelijktijdig met de brede toepassing van baksteen als belangrijkste bouw materiaal. Ook de uitoefening van verschillende ambachten en beroepen heeft sporen nagelaten in het bodemarchief. Met name de overblijfselen die gerelateerd kunnen worden aan de textielindustrie, boden in combinatie met historische en cartografische gegevens een inzicht in de sociale relatie tussen de verschillende bewoners in het onderzoeksgebied.

Tot slot moet worden opgemerkt dat, hoewel tijdens de bespreking van de sporen en structuren in hoofdstuk 4 waar mogelijk gebruik is gemaakt van de resultaten van het bouwhistorische onderzoek, dit in de behandeling van de onderzoeksthema's slechts een beperkte rol bleek te spelen. Dit heeft mede te maken met de opzet van de onderzoeksagenda, waarbij een onderscheid is gemaakt tussen vragen die te beantwoorden zijn middels archeologisch, dan wel bouwhistorisch onderzoek. Maar de belangrijkste oorzaak is toch wel het beperkt aantal raakvlakken tussen beide onderzoeken – ondanks het feit dat deze binnen hetzelfde onderzoeksgebied zijn uitgevoerd. De nadruk van het bouwhistorische onderzoek lag met name op de panden die geïntegreerd zouden worden in de nieuwbouw. De later gesloopte aanbouwen en achterhuizen, op de plek waar een deel van het archeologische onderzoek is uitgevoerd, bevatten doorgaans weinig aanknopingspunten voor het leggen van een verband tussen het ondergrondse en het bovengrondse. Daarnaast lag het zwaartepunt van het archeologische onderzoek op het braakliggende terrein rondom de voormalige Zonneveldpoort, het zogenoemde 'Gat van Van Nelle'. Ook het achterperceel van Breestraat 68/70, waar de fabriekshal van een voormalige drukkerij bouwhistorisch is onderzocht, besloeg een groot deel van het opgravingsareaal. Het bouwhistorische onderzoek naar deze hal resulteerde in slechts een paar aanwijzingen voor wat er ondergronds zou worden aangetroffen.

Toch is in de slotlinea van de vorige paragraaf gesuggereerd dat meerdere onderzoeksdisciplines zouden moeten worden ingezet voor het beantwoorden van vragen omtrent de stedelijke identiteit. Dit zou om een gecoördineerde onderzoeksstrategie vragen, waarbij de onderzoekers vanuit hun eigen invalshoek invulling kunnen geven aan vragen die aansluiten op centrale thema's. De gemeentelijke onderzoeksagenda is hierbij zondermeer een belang-

rijk instrument. In het onderhavige rapport is in elk geval getracht om vanuit een archeologisch perspectief – en binnen de kaders van de onderzoeksstrategie en onderzoeksvragen die geformuleerd zijn in het programma van eisen – een bijdrage te leveren aan de invulling van een aantal van deze thema's.

7

Literatuur en bronnen

Bronnen

Erfgoed Leiden en omstreken (ELO), SA II, inv.nr. 6596, Vetus 1582-1601

ELO, SA II, inv.nr. 6598, Oude-Belastingboek A1, Oud-Belastingboek 1601-1644

ELO, SA II, inv.nr. 4988, Schoorsteengeld 1606

ELO, SA II, inv.nr. 6612, Bonboek Gasthuisvierendeel 1642-1811

ELO, Krantenarchief (voor zover digitaal beschikbaar)

ELO, Beeldmateriaal ORA Leiden, 508, inv. nr. 48, Buurquestieboeken, 1597-1796, delen A t/m H.

Anon., 1484: *Den Herbarius in Dyetsche*, Culemborg.

Appleyard, H.M., 1978: *Guide to the Identification of Animal Fibres*, Leeds.

Baart, J. et al., 1977: *Opgravingen in Amsterdam. Twintig jaar stadskernonderzoek*, Haarlem.

Barendregt, L., 1988: De volle gerechte maat in Leiden, *Bodemonderzoek in Leiden 10, archeologisch jaarverslag 1987*, Leiden, 53-76.

Bartels, M., 1999: *Steden in scherven. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900)*, Zwolle.

Bartels, M., H. Clevis & F.D. Zeiler (red.), 1993: *Van huisvuil en huizen in Hasselt. Opgravingen aan het Burg Royerplein*, Wageningen.

Beekhuizen, J., S. Bracht, B. Dubbe & H. Wustenhoff, 2004: *Van Tin genoten, uit tin gegoten. Tentoonstellingcatalogus ter gelegenheid van het 10-jarig jubileum van de Nederlandse Tinvereniging*, Amsterdam.

Behre, K.-E., 1998: Zur Geschichte des Bieres und der Bierwürzen in Mitteleuropa, in: F. Both (Hrsg.), *Gerstensaft und Hirsebier, 5000 Jahr Biergenuß*, Oldenburg, 49-88.

Berendsen, H.J.A., 2008: *Landschappelijk Nederland*, Assen.

Literatuur

Aarts, A.C. & T. Hoogendijk, 2017: *Evaluatierapport, A-15.0175, Leiden, Aalmarkt 11, Definitief Onderzoek, 's Hertogenbosch* (interne publ.).

Aerts, S., 2016: *Storytelling Sclerites. A Coleopteran analysis of late medieval Dutch manure pits*, Leiden (masterscriptie Universiteit Leiden).

Alphen, van G., 2000: Noodopgraving Arendsvlucht onthult sporen van vroeg-middeleeuws Oss, *Tussentijds* 6-1, 12-15.

Anderberg, A.-L., 1994: *Atlas of Seeds and Small Fruits of Northwest-European Plant Species, Part 4: Resedaceae-Umbelliferae*, Stockholm.

- Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001: *Paleogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*, Assen.
- Berggren, G., 1969: *Atlas of Seeds and Small Fruits of Northwest-European Plant Species, Part 2: Cyperaceae*, Stockholm.
- Berggren, G., 1981: *Atlas of Seeds and Small Fruits of Northwest-European Plant Species, Part 3: Salicaceae-Cruciferae*, Stockholm.
- Bergström, P.L. & L.H. van Wijngaarden-Bakker, 1983: *De metapodia als voorspellers van formaat en gewicht bij runderen*, Zeist (IVO-Rapport B-206).
- Beug, H.-J., 2004: *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*, München.
- Beverwijck, J. van, 1664: *Schat der Gesondtheyt*, Amsterdam.
- Bitter, P., 1986: Archeologisch bodemonderzoek op het bouwterrein van C&A Nederland aan de Haarlemmerstraat en Spijkerboorsteeg te Leiden, *Bodemonderzoek in Leiden 8, archeologisch jaarverslag 1985*, Leiden, 85-152.
- Bitter, P., 1988: 15^{de}-eeuws pottenbakkersafval uit het ir. Driessenplein te Leiden, *Bodemonderzoek in Leiden 10, archeologisch jaarverslag 1987*, Leiden, 141-148.
- Bitter, P., 1990: Aardewerkvondsten uit het terrein Stenevelt bij Leiden, *Bodemonderzoek in Leiden 11/12, archeologisch jaarverslag 1988/1989*, Leiden, 117-130.
- Bitter, P., 1995: *Geworteld in de bodem. Archeologisch en historisch onderzoek van een pottenbakkerij bij de Wortelsteeg in Alkmaar*, Alkmaar (RAMA 1).
- Bitter, P., S. Ostkamp & N. Jaspers, 2017: *Classificatiesysteem voor (post-)middeleeuws aardewerk en glas. Deel 1: keramiek*, Amersfoort.
- 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), *Science in archaeology*, 331-358.
- Born, W., 1989: *Eten door de eeuwen. De geschiedenis van de culinaire cultuur*, Baarn.
- Borremans, R. & R. Warginaire, 1966: *La ceramique d'Andenne. Recherches de 1956-1965*, Rotterdam.
- Braak, C.J.F. ter, & P. Šmilauer, 2012: *Canoco 5*, Wageningen.
- Brandenburgh, C.R., 2011a: Textielvondsten van het St. Catharinagasthuis, in: Dijkstra, M.F.P. & C.R. Brandenburgh (red.), *Leiden – Aalmarktschool. Archeologisch en bouwhistorisch onderzoek naar 800 jaar bewoning langs de Oude Rijn, ter plaatse van het voormalige St.-Catharinagasthuis*, Leiden (BOBL 1), 147-149.
- Brandenburgh, C.R. (red.), 2011b: *Archeologisch, bouwhistorisch en archiefonderzoek naar de bewoning aan het Steenschuur, ter plaatse van het voormalige Kamerlingh Onnes Laboratorium*, Leiden (BOBL 2).

- Brandenburgh, C.R. & E.D. Orsel, 2013: *Onderzoeksagenda archeologie en bouwhistorie Leiden*, Leiden.
- Brandt, R.W., E. Drenth, M. Montforts, R.H.P. Proos, I.M. Roorda & R. Wiemer, 1992: *Archis. Archeologisch Basis Register Versie 1.0*, Amersfoort.
- Brewer, P. & E. Jansma, 2016: *Dendro-chronological Data in Archaeology: A Guide to Good Practice*, Archaeology Data Service: Guides to Good practice version 1.1, (<http://guides.archaeologydataservice.ac.uk/g2gp>)
Brewer, P./E.
- Brinkkemper, O., 1993: Indirect Correspondence Analysis and Botanical Macroremains: a Case Study, *Analecta Praehistorica Leidensia* 26, 83-93.
- Brinkkemper, O., 2011: Correspondentie-analyse en indicatorwaarden van Ellenberg, in: Eijsskoot, Y., O. Brinkkemper & T. de Ridder (red.), *Vlaardingen-De Vergulde Hand-West. Onderzoek van archeologische resten van de midden-bronstijd tot en met de late middeleeuwen*, Amersfoort (RAM 200), 335-357.
- Brinkmann, B., 1982: Zur Datierung von Mineralwasserflaschen aus Steinzeug, *Keramos, Heft 98, Oktober 1982*, 7-36.
- Bruijn, A., 1964: Die mittelalterliche keramische Industrie in Süd-Limburg, *Berichten van de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (BROB)* 12-13, jrg. 1962-1963, Amersfoort, 356-459.
- Bruijn, A., 1979: *Pottersvuren langs de Vecht. Aardewerk rond 1400 uit Utrecht*, Rotterdam (Rotterdam Papers III).
- Brunner, H., & B.J. Coman 1974: *The Identification of Mammalian Hair*, Melbourne.
- Buis, J., 1985: *Historia Forestis*, Wageningen / Utrecht.
- Buisman, J., 1995: *Duizend jaar weer, wind en water in de lage landen 1 (tot 1300)*, Franeker.
- Bult, E.J., 2014: "Huijse oft slot Harnasche". Een archeologische opgraving van een middeleeuwse vindplaats (MD22-22) in de Harnaschpolder van de gemeente Midden-Delfland, Delft (DAR 121).
- Burema, L., 1953: *De voeding in Nederland van de Middeleeuwen tot de twintigste eeuw*, Assen.
- Burnham, D.K., 1980: *Warp and Weft. A Textile Terminology*, Toronto.
- Cappers, R.T.J., 1994: *An Ecological Characterization of Plant Macro-Remains of Heveskesklooster (the Netherlands). A Methodological Approach*, Groningen (dissertatie Rijksuniversiteit Groningen).
- Cappers, R.T.J., R.M. Bekker & J.E.A. Jans, 2006: *Digitale zadenatlas van Nederland*, Groningen.
- Carmiggelt, A. & P.W.J.M. Schulten, 2002: *Veldhandleiding archeologie - Archeologie Leidraad 1*, Zoetermeer.
- Carmiggelt, A. & M.M.A. van Veen, 1995: *Laat- en postmiddeleeuws afval afkomstig uit zes vondstcomplexen te Den Haag*, Den Haag (HOP 2).
- Chomel, M.N., 1778: *Algemeen huishoudelijk-, natuur-, zedekundig- en konst-woordenboek*, Leiden.
- Clarck, J., 1995: The medieval horse and its equipment c. 1150-c.1450, *Medieval finds from excavations in London*, London.

- Cleijne, I.J., A.M.J.H. Huijbers, A.D. Brand & R.J.W.M. Gruben, 2017: *Huizenbouw en percelering in de late middeleeuwen en nieuwe tijd. Van hout(skelet)bouw naar baksteenbouw in tien steden, Amersfoort* (NAR 59).
- Clevis, H., 2007: *Opgeruimd staat netjes. Keukengoed en tafelgerei van een bouw huis van de Kranenburg (1840-1865)*, Zwolle.
- Clevis, H. & J. Kottman, 1989: *Weggegooid en teruggevonden. Aardewerk en glas uit Deventer vondstcomplexen 1375-1750*, Kampen.
- Clevis, H. & M. Smit, 1990: *Verscholen in vuil. Archeologische vondsten uit Kampen 1375-1925*, Urk.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik & A.H. Geurts, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta. Dept. Fysische Geografie, Universiteit Utrecht, Digitale Dataset*.
- Cowgill, J., M. de Neergaard & N. Griffiths, 2000: *Knives and scabbards*, London (Medieval finds from excavations in London 1).
- Deedrick, D.W. & S.L. Koch, 2004: *Microscopy of Hair Part II: A Practical Guide and Manual for Animal Hairs, Forensic Science Communications, Volume 6 (3)*, Washington.
- Deforce, K., 2006: The Historical Use of Ladanum. Palynological Evidence from 15th and 16th Century Cesspits in Northern Belgium, *Vegetation History and Archaeobotany* 15 (2), 145-148.
- Deforce, K., 2016: The interpretation of pollen assemblages from medieval and post-medieval cesspits: New results from northern Belgium, *Quaternary International* xxx, 1-11.
- Dijkstra, M.F.P. & C.R. Brandenburg (red.), 2010: *Leiden – Aalmarktschool. Archeologisch en bouwhistorisch onderzoek naar 800 jaar bewoning langs de Oude Rijn, ter plaatse van het voormalige St.-Catharinagasthuis*, Leiden (BOBL 1).
- Dijkstra, M.F.P. & M.W. Enderman, 2010: De fasering van de opgraving Aalmarktschool, in: Dijkstra, M.F.P. & C.R. Brandenburg (red.), *Leiden – Aalmarktschool. Archeologisch en bouwhistorisch onderzoek naar 800 jaar bewoning langs de Oude Rijn, ter plaatse van het voormalige St.-Catharinagasthuis*, Leiden (BOBL 1), 25-60.
- Dodoens, R., 1554: *Cruydeboeck*, Antwerpen.
- Dodoens, R., 1644: *Cruydt-Boeck, volghens sijne laetste verbeteringhe: Met Bijvoeghsels achter elck Capitel, uyt verscheyden Cruydt-beschrijvers: Item, in 't laetste een Beschrijvinghe vande Indiaensche ghewassen, meest ghetrocken uyt de schriften van Carolus Clusius. Nu wederom van nieuws oversien ende verbeteret*, Antwerpen.
- Driel-Murray, C. van, 1980: Veertiende-eeuwse zwaardscheden uit Leiden, *Bodemonderzoek in Leiden 2, archeologisch jaarverslag 1979*, Leiden, 35-52.
- Driel-Murray, C. van, 1982: Versleten op de Breestraat: twaalfde-eeuws leer uit Leiden, *Bodemonderzoek in Leiden 4, archeologisch jaarverslag 1981*, Leiden, 57-67.
- Driel-Murray, C. van, 1990: Zwaardscheden en andere vondsten uit de 14de eeuw uit de marktenroute te Leiden, *Bodemonderzoek in Leiden 11/12, archeologisch jaarverslag 1988/1989*, Leiden, 153-201.

- Driesch, A. von den, 1976: A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites, *Peabody Museum Bulletin 1*, Cambridge.
- Driesch, A. von den & J. Boessneck, 1974: Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmassen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen, *Saugetierkundige Mitteilungen 22*, 325-348.
- Dubbe, B., 1978: *Tin en Tinnegieters in Nederland*, Lochem.
- Dubbe, B., 2009: *Nederlandse Tinnegieters & Tinmerken. Nederlandse Tinvereniging Amsterdam*, Amsterdam.
- Duco, D.H., 2003: *Merken en merkenrecht van de pijpenmakers in Gouda*, Amsterdam.
- Duijn, D., 2010: *Het vondstmateriaal van de opgraving op het terrein van de banketfabriek in Enkhuizen*, Amsterdam (materiaalscriptie Universiteit van Amsterdam).
- Duijn, D., 2012: *Huis en haven onder de straat. Archeologisch onderzoek tijdens rioolwerkzaamheden van de Noorder Havendijk tot de Compagniesbrug in Enkhuizen*, Hoorn (WAR 46).
- Ebbing, H. & V.T. van Vilsteren, 1994: Van gruiters, gruitketels en gruihuizen – Over een typisch middeleeuws fenomeen, in: Kistemakers, R.E. & V.T. van Vilsteren (red.), *Bier! Geschiedenis van een volksdrank*, Amsterdam, 20-28.
- Eckstein, D., J.A. Brongers & J.A. Bauch, 1972: Tree-ring research in The Netherlands, *Tree-Ring Bulletin 35*, 1-13.
- Egan, G. & F. Pritchard, 2002: *Dress Accessories c.1150 – c. 1450, Medieval finds from excavations in London 3*, London.
- Egmond, W.S. van & M. Mostert, 2001: *Spelen in de Middeleeuwen. Over schaken, dammen, dobbelen en kaarten*, Hilversum.
- Emery, I., 1980: *The primary structures of fabrics. An illustrated classification, Revised edition*, Washington.
- Erdtman, G., 1960: The Acetolysis Method, *Svensk. Bot. Tidskr.* 54, 561-564.
- Ferguson, D.K., 1974: On the taxonomy of recent and fossil species of *Laurus* (Lauraceae), *Botanical journal of the Linnean Society* 68, 51-72.
- Fægri, K., P.E. Kaland & K. Krzywinski, 1989: *Textbook of Pollen Analysis*, Chichester (4th Ed.).
- Gawronski, J. & R. Jayasena, 2010: *Zeis onder het maaiveld. Archeologische begeleiding Kolenkit Zuidelijk veld fase 1 (2009)*, Amsterdam (AAR 42).
- Gawronski, J. & R. Jayasena, 2011: *Van buitenpolder tot Uilenburg. Archeologische opgraving Oudeschans 5-11, Amsterdam (2008)*, Amsterdam (AAR 59).
- Gawronski, J. & R. Jayasena, 2013: *Een beerput van welgestelden in de Amsterdamse grachtengordel 1675-1750. Archeologische opgraving Herengracht 12, Amsterdam (2006)*, Amsterdam (AAR 71).
- Gawronski, J. & R. Jayasena, 2016: *Van ontginningsloot tot beerput. Archeologische begeleiding Oudezijds Armsteeg 9-33, Amsterdam (2012)*, Amsterdam (AAR 87).

- Gawronski, J., R. Jayasena & J. Veerkamp, 2012: *'Ons Genoegen'. Archeologische opgraving Elandstraat 101, Amsterdam (2010)*, Amsterdam (AAR 67).
- Gawronski, J. & J. Veerkamp, 2010: *Rozenstraat 194. Archeologische opgraving, Amsterdam (2009)*, Amsterdam (AAR 55).
- Gawronski, J. & J. Veerkamp, 2011: *Cluster Schievink. Archeologische opgraving, Rozenstraat 68-76, Rozengracht 69-75, Amsterdam (2009)*, Amsterdam (AAR 61).
- Geel, B. van, 1976: *A Palaeoecological Study of Holocene Peat Bog Sections, based on the Analysis of Pollen, Spores and Macro- and Microscopic Remains of Fungi, Algae, Cormophytes and Animals*, Amsterdam (Proefschrift Universiteit van Amsterdam).
- Geel, B. van, 1998: *A Study of Non-Pollen Objects in Pollen Slides*, Ongepubliceerd.
- Geel, B. van, & A. Aptroot, 2006: Fossil Ascomycetes in Quaternary Deposits, *Nova Hedwigia* 82:3/4, 313-329.
- Genabeek, R.J.M. (red.), 2005: *Gorinchem Krijtstraat. Definitief archeologisch onderzoek, 's-Hertogenbosch* (BAAC-rapport 02.060).
- Goddijn, M., 2016: *Archeologische begeleiding Leiden Aalmarkt*, Leiden (Archol-rapport 315).
- Goubitz, O., 2007: *Stepping through time. Archaeological footwear from prehistoric time until 1800*, Zwolle.
- Goubitz, O., 2009: *Purses in pieces. Archaeological finds of late medieval and 16th-century leather purses, pouches, bags and cases in the Netherlands*, Zwolle.
- Griffioen, A., 2007: *Afgekeurd meer dan waard. Pottenbakkersafval van de Potterierei 31 te Brugge*, Amsterdam (doctoraalscriptie Universiteit van Amsterdam).
- Groen, J. van der, 1721: *Den Nederlantsen Hovenier, zijnde het I. deel van het Vermakelijk Land-leven*, Amsterdam.
- Groeneweg, G., 1992: *Bergen op Zooms aardewerk. Vormgeving en decoratie van gebruiks-aardewerk gedurende 600 jaar pottenbakkersnijverheid in Bergen op Zoom, Waalre*.
- Grömer, K., 2010: *Prähistorische Textilkunst in Mitteleuropa. Geschichte des Handwerkes und Kleidung vor den Römern*, Wien.
- Groot, M., 2010: *Handboek Zoöarcheologie. Materiaal en Methoden*, Amsterdam.
- Haaster, H. van, 2008: *Archeobotanica uit 's-Hertogenbosch. Milieuomstandigheden, bewoningsgeschiedenis en agrarische ontwikkelingen in en rond een (post)middeleeuwse groeistad*, thesis, Groningen (Groningen Archaeological Studies 6).
- Haaster, H. van & O. Brinkkemper, 1995: radar, a Relational Archaeobotanical Database for Advanced Research, *Vegetation History & Archaeobotany* 4, 117-125.
- Habermehl, K.-H., 1975: *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*. Berlin.
- Haines, B.M., 2006: The fibre structure of leather, in: Kite, M. & Thomson, R. (red.), *Conservation of leather and related materials*, Oxford, 11-21.

- Hall, H., 1992: The last teasel factory in Britain, and some observations on teasel (*Dipsacus fullonum* (L.) and *D. sativus* (L.) Honckeney) remains from archaeological deposits, *Circaea* 9:1, 9-14.
- Hallewas, D.P., 1982: Een gat in de Breestraat te Leiden, *Bodemonderzoek in Leiden 1981*, 4^e jaargang, Leiden, 23-46.
- Hanf, M., 1982: *Ackerunkräuter Europas*, Ludwigshafen.
- Harvey, J., 1989: Garden plants of around 1525: The Fromond List, *Garden History* 17, 122-134.
- Hasselt, H., J.J. Lenting & H. van Westing, 1993: Metalen gebruiksvoorwerpen, in: Lenting, J.J., H. van Gangelen & H. van Westing (red.), *Schans op de grens. Bourtanger bodemvondsten 1550-1850*, Sellingeren.
- Heeringen, R.M. van & H.E. Henkes, 1987: Een merkwaardige vroeg-17^e-eeuwse glasvondst uit Middelburg, *Westerheem* 36, 158-164.
- Hegi, G., 1906-2018: *Illustrierte Flora von Mittel-Europa* (6 delen), Jena.
- Heijbroek, J.F., 1984: Gat in de Aalmarkt, *Leids jaarboekje*, deel 76, 104-115.
- Helfrich, K., J. Benders & W.A. Casparie, 1995: *Handzaam hout uit Groninger grond: houtgebruik in de historische stad*, Groningen.
- Hellwig, M., 1995: Paradieskörner (*Aframomum melegueta* (Roscoe) K. Schum.) - Ein Gewürz aus Westafrika im frühneuzeitlichen Göttingen, in: Kroll, H. & R. Pasternak (red.), *Res archaeobotanicae - 9th Symposium IWGP*, Kiel, 39-47.
- Hendriksen, M., 2004: *Afgedamd en afgedankt. Metaalvondsten uit twee middeleeuwse nederzettingen in Leidsche Rijn*, Utrecht.
- Hendriksen, M., 2011: *Het Tinnen leger en andere platfiguren. Speelgoed uit de periode ca. 1750-1850*, Amersfoort.
- Hendriksen, M., 2016: Metaal, in: Kimenai, P., *Van mergelgroeve tot voorburch Archeologisch onderzoek op de Haselderhof van kasteel Valkenburg, 's-Hertogenbosch* (BAAC-rapport A-12.0049).
- Henkes, H.E., 1994: *Glas zonder glans. Vijf eeuwen gebruiksglas uit de bodem van de Lage Landen 1300-1800*, Rotterdam (Rotterdam Papers 9).
- Higham, C.F.W., 1967: Stock rearing as a cultural factor in prehistoric Europe, *Proceedings of the Prehistoric Society* 33, 84-106.
- Hoeven, E. van der, 2014: *Index huisnamen (ook van brouwerijen, herbergen e.d.) te Leiden*, (https://www.erfgoedleiden.nl/component/lei_verhalen/verhaal/id/244).
- d'Hollosy, T., 1994: Leer, in: Krauwer M. & Snieder F. (red.), *Nering en vermaak. De opgraving van een veertiende-eeuwse markt in Amersfoort*, Utrecht, 117-128.
- Hollstein, E., 1980: *Mitteleuropäische Eichenchronologie*, Philip Verlag, Mainz.
- Höltken, T., 2000: *Die Keramik des Mittelalters und der Neuzeit aus dem Elsbachtal*, Bonn (dissertatie Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn).

Hoogendijk, T., 2015: *Laatmiddeleeuwse bewoning op de locatie van het Bluebandhuis in Gorinchem*, Zaandijk (Hollandia-reeks 520).

Hoorn, N. ten, 1723: *Reisboek door de voornaamste koningryken en heerschappyn van Europa. Behelzende, benevens eene beknopte beschryving der steden, een naaukeurige aanwyzing van alle de reisweegen, herbergen, schuit- en wagen vaarten, 't vertrek der bodens en posten, van en naar de meeste steeden der nabuurige mogentheden. Met een aanhangsel van 't vertrekken en aankomen der posten en bodens, van desen vyftig byzondere steden*, Amsterdam (4^e druk).

Horssen, J. van, 2013: *Venlo Keizerstraat. Archeologisch onderzoek van twee middeleeuwse achtererven in de binnenstad, 's Hertogenbosch* (BAAC-rapport A-11.0171).

Hörter, F., 1994: *Getreidereiben und Mühlsteine aus der Eifel. Ein Beitrag zur Steinbruch- und Mühlengeschichte*, Mayen.

Houbrechts, D. & M. Pieters, 1996: Tonnen uit Raversijde (Oostende, prov. West-Vlaanderen): een goed gedateerd verhaal over water- en andere putten, *Archeologie in Vlaanderen V*, Zelith.

Hulst, M., 2017: Alledaags of rariteit. Een bijzondere archeologische glasvondst uit twee Amsterdamse beerputten, *Symposium Historisch Gebruiksglas 2016*, 4-17.

Jacobs, E., D. Olthof & A. Pavlovic, 2000: *Antoniestraat 6 en 8: Potten en Putten*, Haarlem (HBO 34), 3-109.

Jacobs, E., M. Poldermans & T. van der Zon, 2002: *Spitten aan het Spaarne. Archeologisch onderzoek onder de Gravinnehof in Haarlem*, Haarlem.

Janse, H., 1998: *Van aaks tot zweel. Historische handgereedschappen in de Nederlandse en Vlaamse bouwwereld*, Zeist.

Janse, H., 2004: *Spijkers en draadnagels. Ambacht en gereedschap*, Leiden.

Janse, H., 2012: *Leien op monumenten*. [www.dbnl.org/tekst/jans353leie01_01/colofon.php]

Jansma, E., 1995. *RememberINGS. The Development and Application of Local and Regional Tree-Ring Chronologies of Oak for the Purposes of Archaeological and Historical Research in the Netherlands*. Amersfoort (NAR 19).

Jansma, E., 2006: Dendrochronologie. in: *Nationale Onderzoeksagenda voor de Archeologie* (NOaA), hoofdstuk 3 (versie 1.0), (www.noaa.nl), 1-40.

Jansma, E., 2007: Datering, herkomst en bouwvolgorde van De Meern 4, in: De Groot, T. & J.-M.A.W. Morel (red.), *Het schip uit de Romeinse tijd De Meern 4 nabij boerderij de Balijs Leidsche Rijn gemeente Utrecht*, Amersfoort (RAM 147), 69-78.

Jansma, E., 2013: Towards sustainability in dendroarchaeology: the preservation, linkage and reuse of tree-ring data from the cultural and natural heritage in Europe, in: Bleicher, et al. (red.), *DENDRO-Chronologie, -Typologie, -Ökologie*, Freiburg, 169-176.

Jansma, E., et al., 2012: The DCCD: a digital data infrastructure for tree-ring research, *Dendrochronologia* 30(4), 249-251.

- Jansma, E. & R.J. van Lanen (*in prep.*), Dendrochronologische analyse van Vroegmiddeleeuwse waterputten. in S. Heeren (ed), *Voorgeschiedenis en opkomst van Dorestad*, Amersfoort (NAR).
- Jaspers, N.L. & S. Ostkamp, 2012: Aarde-
werk, in: Bouma, N. (red.), *De porselein-
fabriek en kosterswoning van dominee
Joannes de Mol aan de Oud-Loos-
drechtsedijk in Oud-Loosdrecht,
gemeente Wijdemeren. Een archeolo-
gische opgraving*, Amersfoort (ADC-
rapport 2974), 36-49.
- Jaspers, N.L., Y. Eijsskoot & K. Esser (red.),
2015: *Ruwe bolsters, bierdrinkers en
haringeters. Huishoudelijk afval van de
eigenaren, bewoners en ambachtslieden
van de scheepswerf aan de Havenstraat
te Vlaardingen (locatie Galeiwerf)*,
Amsterdam (Terra Cotta Incognita Special
nr. 2).
- Jezeer, W., 2013: *Oudbouw onder nieuw-
bouw. Middeleeuws muurwerk op de
hoek Breestraat-Mandenmakerssteeg te
Leiden. Een archeologische begeleiding*,
Amersfoort (ADC-rapport 3514).
- Jobse-Van Putten, J., 1996: *Eenvoudig
maar voedzaam, cultuurgeschiedenis
van de dagelijkse maaltijd in Nederland*,
Amsterdam.
- Jones, G.E.M., 1991: Numerical Analysis in
Archaeobotany, in: Zeist, W. van,
K. Wasylkova & K.-E. Behre (red.),
*Progress in Old World Palaeoethno-
botany*, Rotterdam, 63-81.
- Jong-Lambregts, N. de & R. Roedema,
2008: Opgraving Ritsevoort 32 (08RTVX),
in: Jong-Lambregts, N. de & R. Roedema,
*Ritsevoort en Gedempte Sloot nader
bekeken. Drie opgravingen aan het
Ritsevoort en de gedempte Sloot (2008)*,
Alkmaar, 33-65.
- Kalisvaart, C.C. & R. van der Mark, 2018:
Bodemopbouw, in: Mark, R. van
der (red.), *Leiden, Lammermarkt.
Archeologisch onderzoek naar een
17^e-eeuws bouwblok, 's-Hertogenbosch*
(BAAC-rapport A-14.0170).
- Kalkman, C., 2008: *Planten voor dagelijks
gebruik – botanische achtergronden en
toepassingen*, Utrecht.
- Kaufmann, V., 2010: *Archäologische
Funde einer spätmittelalterlichen
Glaserwerkstatt in Bad Windsheim.
Handwerk, Handel und Geschichte*, Bad
Windsheim.
- Keller, C., 2006: "Ich brins der hers lebsten
vm i frvndlichen kvs". On Westerwald
stoneware chamberpots and pitchers
with applied medallions, *Archäologisches
Korrespondenzblatt, Jahrgang 36, 2006,
Heft 1*, Mainz, 143-156.
- Kist, J.B., 1993: Wapens en toebehoren,
in: Lenting, J.J., H. van Gangelen & H.
van Westing (red.), *Schans op grens.
Bourtanger bodemvondsten 1580-1850*,
Sellingen.
- Kistemaker, R. & C. van Lakerveld, 1983:
*Brood, aardappels en patat – Eeuwen
eten in Amsterdam*, Amsterdam.
- 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.
- Knibbe, B., 2014: *PAST5 Manual &
Reference*, SCIEM.
- Knoop, J.H., 1763: *Fructologia of
Beschryving der Vrughtbomen en Vrughten
die men in de hoven plant en onderhoud*,
Leeuwarden.

- Kok, R. & W. Kuijper 2001: Het gebruik van boekweitkaf in Nederland (bouw) historische en archeologische gegevens, *Westerheem* 50:3, 109-116.
- Konert, M., 2002: *Pollen Preparation Method*, intern rapport VU Amsterdam.
- Koning, J. de & S. Ostkamp, 2017: Aardewerk, in: Engeldorp Gastelaars, H.J.N. van & H.M. van der Velde (red.), *Van rijke graven, nederzettingen en een kasteel. Twee archeologische opgravingen aan de Randweg-Zuid in Didam*, Amersfoort (ADC-rapport 4150), 91-120.
- Kooistra, L.I., & O. Brinkkemper, 2016: *Archeologie en resten van planten - KNA leidraad Archeobotanie*, Amersfoort.
- Kops, J., H.C. van Hall, J.E. van der Trappen, P.M.E. Gevers Deynoot, F.A. Hartsen, F.W. van Eeden, L. Vuyck, W.J. Lütjeharms & A. de Wever, 1800-1934: *Flora Batava* (28 delen), Amsterdam.
- Körber-Grohne, U., 1964: *Bestimmungsschlüssel für subfossile Juncus-Samen und Gramineen-Früchte*, Hildesheim.
- Körber-Grohne, U., 1987: *Nutzpflanzen in Deutschland. Kulturgeschichte und Biologie*, Stuttgart.
- Körber-Grohne, U., 1991: Bestimmungsschlüssel für subfossile Gramineen-Früchte, overdruk uit: *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet* 18, Hildesheim.
- 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.
- Krogt, P. van der, 2006: Welke steden karteerde Van Deventer voor Filips II in diens 'landen van herwärts overe'?, *Caert Thresoor* 2006, jrg. 25, nr. 4, Alphen a/d Rijn, 116-120.
- Krook, W., 1993: Merkloden, in: Lenting, J.J., H. van Gangelen & H. van Westing (red.), *Schans op grens. Bourtanger bodemvondsten 1580-1850*, Sellingeren.
- Kuijper, W.J., 1982: Plantenresten uit de Rijnaafzetting en de bewoningslagen onder de Breestraat te Leiden, *Bodemonderzoek in Leiden 4, jaarverslag 1981*, Leiden, 47-56.
- Kuijper, W.J., 1985: Planten- en dierenresten in laatmiddeleeuwse beerputten op het terrein van het St. Agnietenklooster in Leiden, *Bodemonderzoek in Leiden 7, Jaarverslag 1984*, Leiden, 131-142.
- 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.
- Lange, A.G. de, 1990: *De Horden near Wijk bij Duurstede, Plant Remains from a Native Settlement at the Roman frontier, a Numerical Approach*, Amersfoort (Nederlandse Oudheden 13/Kromme Rijn Project 3).
- Lange, S., 2017: *Uit het juist hout gesneden. Houten gebruiksvoorwerpen uit archeologische context tot 1300 n. Chr.*, Amersfoort (NAR 54).
- Lange, S., 2018: *Houten voorwerpen van de opgraving Leiden Aalmarkt*, Zaandam (BIAXiaal 1033).

- Lauwerier, R.C.G.M., 1988: *Animals in Roman times in the Dutch Eastern River Area*, Amersfoort (Nederlandse Oudheden 12).
- Leije, J. van der, 2018: *Leiden Aalmarkt. Archeologische begeleiding conform protocol opgraven*, Leiden (Archol-rapport 386).
- Levine, M., 1982: The use of crown height measurements and eruption-wear sequences to age horse teeth, in: Wilson, B., C. Grigson & S. Payne (red.), *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*, Oxford (BAR British Series 109), 223-250.
- Lobel, M. de, 1581: *Cruydtboeck*, Antwerpen.
- Loopik, J., 2013: *Alkmaar, Doelenstraat 9. Een archeologische opgraving*, Amersfoort (ADC-rapport 3395).
- Maat, G.J.R., R.G.A.M. Panhuysen & R.W. Mastwijk, 2000: Manual for the Physical Anthropological Report, *Barge's Anthropologica nr. 6*, Leiden.
- Marguardt, K., 1997: *Eight centuries of European Knives, Forks and Spoons*, Solingen.
- Mark, R. van der, 2018: *Leiden Lammermarkt. Archeologisch onderzoek naar een 17^e-eeuws bouwblok, 's-Hertogenbosch* (BAAC-rapport A-14.0170).
- May, E., 1985: Wideristhöhe und Langknochenmasse bei Pferden. Ein immer noch aktuelles Problem, *Zeitschrift für Säugtierkunde* 50, 368-382.
- Meer, W. van der, 2017: The history of Citrus in the Low Countries during the Middle Ages and the Early Modern Age, in: Zech-Matterne, V. & G. Fiorentino (red.): *AGRUMED: Archaeology and history of citrus fruit in the Mediterranean*, Napels.
- Meer, W. van der, C. Vermeeren & N. den Ouden, 2009: *Archeobotanisch onderzoek aan macroresten, pollen en hout uit middeleeuwse sporen van de vindplaats Leiden Aalmarktschool*, Zaandam (BIAXiaal 399).
- Meijden, R. van der, 2005: *Heukels' Flora van Nederland*, Groningen.
- Meijer, Y., 2018: *Archeologische opgraving Groene Lakenplein, Leiden, gemeente Leiden*, Noordwijk (IDDS Archeologie rapport 4533).
- Mennicken, R., 2009: *Schätze aus Raerener Erde. Katalogus des Raerener Steinzeug aus dem Hetjens-Museum*, Aachen.
- Mevius, J., 2007: *Speciale catalogus van de Nederlandse munten van 1795 tot heden*, Vriezenveen.
- 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*, 2017/2, Amsterdam.
- Mitchiner, M., 1988: Jetons, Medalets & Tokens, *The medieval period and Nuremberg, Volume 1*, London.
- Montanari, M., 1994: *Honger en overvloed*, Amsterdam.
- Moore, P.D., J.A. Webb & M.E. Collinson, 1991: *Pollen Analysis*, Oxford.

Mostert, I., 2009: *Lepels uit het Damrak en het Rokin. Een inventariserend onderzoek*, Amsterdam (bachelorscriptie Universiteit van Amsterdam).

Mould, Q., I. Carlisle & E. Cameron, 2003: *Leather and leatherworking in Anglo-Scandinavian and medieval York*, York.

Mulder, E.F.J. de, 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. Materiaalanalytisch onderzoek van enkele kleurloze Groninger glasblazerijvondsten uit de late 17^e eeuw, *Hervonden Stad* 12, 97-108.

Nijhof, E. & H.L. Janssen, 2007: Huisraad, in: Jansen, H.L. & A.A.J. Thelen (red.), *Tekens van Leven. Opgravingen en vondsten in het Tolbrugkwartier in 's-Hertogenbosch*, Utrecht.

Oldenmenger, A.G., 2018a: *Leiden – Drukkerij (Breestraat 70). Bouwhistorische documentatie*, 's-Hertogenbosch (BAAC-rapport B-14.0283-BREE70DR).

Oldenmenger, A.G., 2018b: *Leiden – Aalmarkt 12. Bouwhistorische deeldocumentatie*, 's-Hertogenbosch (BAAC-rapport B-14.0283-AALM12).

Oldenmenger, A.G., 2018c: *Leiden – Aalmarkt 18. Bouwhistorische deeldocumentatie*, 's-Hertogenbosch (BAAC-rapport B-14.0283-AALM18).

Oldenmenger, A.G., 2018d: *Leiden – Breestraat 70. Bouwhistorische deeldocumentatie*, 's-Hertogenbosch (BAAC-rapport B-14.0283-BREE70).

Oldenmenger, A.G., 2018e: *Leiden – Mandenmakerssteeg 1. Bouwhistorische deeldocumentatie*, 's-Hertogenbosch (BAAC-rapport B-14.0283-MM1).

Oldenmenger, A.G., 2018f: *Leiden – Mandenmakerssteeg 11. Bouwhistorische deeldocumentatie*, 's-Hertogenbosch (BAAC-rapport B-14.0283-MAND11).

Oosten, R. van, 2011: Het sluimerende einde van het 'beerputtentijdperk' in Leiden. Een privaat rioleringsstelsel avant la lettre: (secreet)goten aan het Steenschuur uit de 16^e en het begin van de 17^e eeuw, in: Brandenburgh, C.R. (red.), *Archeologisch, bouwhistorisch en archiefonderzoek naar de bewoning aan het Steenschuur, ter plaatse van het voormalige Kamerlingh Onnes Laboratorium*, Leiden (BOBL 2), 97-108.

Oosten, R. van, 2015: *De stad, het vuil en de beerput. Een archeologisch-historische studie naar de opkomst, verbreiding en neergang van de beerput in stedelijke context (13^{de} tot 18^{de} eeuw)*, Leiden (dissertatie Universiteit Leiden).

Oostveen, J. van & R. Stam, 2011: *Productiecentra van Nederlandse kleipijpen. Een overzicht van de stand van zaken*, Leiden.

Orsel, E.D., 2007a: *Rijswijkers in Leiden. Algemeen overzicht van bakstenen en metselwerk in Leiden en signalering van zestiende- en zeventiende-eeuwse kenmerken*, Leiden (Bodemonderzoek in Leiden 20).

Orsel, E.D., 2007b: Een fraai gezicht, het Leidsche huis in de 17^{de} eeuw. Een poging tot typologisering, *Bulletin KNOB* 2007-1, 11-25.

- Orsel, E.D., 2007c: Zijn er nog 'veel' middeleeuwse huizen in Leiden?, in: Ende, H. van den, R.M. van Oosten, E.D. Orsel & M.F. Roscher (red.), *Dwars door de stad. Archeologische en bouwhistorische ontdekkingen in Leiden*, Leiden (Bodemschatten en bouwgeheimen 2), 115-134.
- Orsel, E.D. & J.W. van Rooden, 2011: *De Aalmarkt, structuur in ontwikkeling. Bouwhistorische verkenning van het Aalmarktgebied*, Leiden (Monumenten & Archeologie).
- Ostkamp, S., 2009: Het aardewerk en de kleipijpen uit de opgraving, in: Vandevelde, J. (red.), *Huizen langs de heuvel. Een archeologische opgraving in St.-Oedenrode*, Amersfoort (ADC-rapport 1252), 32-36.
- Ostkamp, S., 2010: De materiële cultuur, in: Dijkstra, J., M.C. Houkes & S. Ostkamp (red.), *Over leven aan de rand van Gouda. Een archeologische opgraving en begeleiding in het plangebied Bolwerk*, Amersfoort (ADC-rapport 1770), 97-202.
- Ostkamp, S., 2012a: Aardewerk, in: Veen, M.M.A. van (red.), *Opgravingen in de Bierstraat, gemeente Den Haag. Wonen aan de rand van Die Haghe vanaf het midden van de 16^{de} eeuw*, Den Haag (HOP 14), 67-132.
- Ostkamp, S., 2012b: Catalogus van het middeleeuwse aardewerk, in: Roessingh, W. & E. Blom (red.), *Graven op De Contreie. Bewoningsgeschiedenis van de Houtse Akkers te Oosterhout, van de Bronstijd tot en met de Slag om het Markkanaal*, Amersfoort (ADC Monografie 14), 391-409.
- Ostkamp, S., 2014: Hollants Porceleyn en Straetwerck. De voorgeschiedenis van Delft als centrum van de Nederlandse productie van faience en het ontstaan van Delfts wit, *Vormen uit Vuur 223/224*, 2014/1, Amsterdam.
- Ostkamp, S. & R. van Oosten, 2009: Middeleeuws en vroegmodern aardewerk (1150-1700): datering, bakselverhoudingen, vormenspectrum en functie, in: Vandevelde, J. (red.), *Archeologisch onderzoek rond de Steenen Trappen. Een definitief onderzoek te Roermond, Neerstraat/Paredisstraat*, Amersfoort (ADC-rapport 1249), 42-64.
- Ostkamp, S., R. Roedema & R. van Wilgen, 2001: Deel twee 92 VDA, in: Ostkamp, S., R. Roedema & R. van Wilgen (red.), *Archeologisch onderzoek naar drie vondstlocaties in het oostelijk stadsdeel*, Alkmaar (RAMA 10), 32-58.
- Otgaar, P.A.J. & J.F.J.G. van Schaik, 1992: Illegale prostitutie in Leiden in de tweede helft van de negentiende eeuw, in: *Jaarboek der sociale en economische geschiedenis van Leiden en Omstreken*, 4 (1992), 80-105.
- Pavlovic, A. & M.M.A. van Veen, 2016: *Spui voormalige nummers 24, 26 en 28a, gemeente Den Haag. Bewoningssporen aan het Spui vanaf de tweede helft van de 14^{de} eeuw onder het nieuwe woon- en winkelcomplex "Amadeus"*, Den Haag (HAR 1602).
- Plaggen, W.M., 1838: *Beknopt, doch zo veel mogelijk volledig handboek voor de leer der geneesmiddelen (materies medica)*, Amsterdam (3^e druk).

- Ploegaert, P.H.J.I., 2013: *Rotterdam Markthal. Archeologisch onderzoek 2. Bewoningssporen en vondsten uit de stedelijke periode (14^e-18^e eeuw); de bedijking van en de bewoning op het voormalige Westnieuwland in Rotterdam*, Rotterdam (BOOR-rapport 469, deel 2).
- Posthumus, N.W., 1908: *De geschiedenis van de Leidsche lakenindustrie. I) De Middeleeuwen (veertiende tot zestiende eeuw)*, 's-Gravenhage.
- Punt, W., & G.C.S. Clarke, P. Hoen, S. Blackmore, P.J. Stafford (red.), 1976-2009: *The Northwest European Pollen Flora*, Amsterdam (acht delen).
- Rietkerk, M., 2013: *Programma van eisen, Aalmarkt 11 (opgraven)*, Leiden.
- Rijkelijkhuizen, M., 2013: *Opgraving Museumkwartier, 's Hertogenbosch - Objecten van leer, Elpenbeen* Rapportage.
- Robeerst, J.M.M., 1996: Morfologische criteria om schaaap en geit van elkaar te onderscheiden, *Cranium* 13,1, 64-76.
- Runhaar, J., W. van Landuyt, C.L.G. Groen, E.J. Weeda, & F. Verloove, 2004: Herziening van de indeling in ecologische soortengroepen voor Nederland en Vlaanderen, *Gorteria* 30, 12-26.
- Sangers, W.J., 1952: *De ontwikkeling van de Nederlandse tuinbouw*, Zwolle.
- Sanke, M., 2002: *Die mittelalterlichen Keramikproduktion in Brühl-Pingsdorf*, Mainz (Rheinische Ausgrabungen 50).
- Sarfati, H., 2006: *Dordracum excavatum: Opgravingen in Dordrecht, archeologie van een deltastad*, Amsterdam (dissertatie Universiteit van Amsterdam).
- Schabbink, M. & S. Ostkamp, 2005: Het aardewerk, in: Dijkstra, J. & P. de Boer (red.), *Huis te Vleuten opgegraven. Archeologisch onderzoek in het kader van het project Spoorverbreding VleuGell Randstadspoor*, Amersfoort (ADC-rapport 403), 57-77.
- Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder, E.J. Weeda, V. Westhoff & P.W.F.M. Hommel, 1995-1999: *De vegetatie van Nederland*, Leiden (vijf delen).
- Schepers, M., R.T.J. Cappers & R.M. Bekker, 2013: A review of prehistoric and early historic mainland salt marsh vegetation in the northern-Netherlands based on the analysis of plant macrofossils, *Journal of Coastal Conservation*, 17(4), 755-773.
- Schietecatte, L., 1999: *Laat- en post-middeleeuws leer uit het verlaten vissersdorp 'Walraversijde' (stad Oostende, prov. West-Vlaanderen)*, Brussel (Archeologie in Vlaanderen 7), 141-200.
- Schiffer, M.B., 1987: *Formation Processes of the Archaeological Record*, Albuquerque.
- Schmidt, E., 1972: *Atlas of Animal Bones, for Prehistorians, Archaeologists and Quaternary Geologists*, New York.
- Schoch, W., et al., 2004: *Wood anatomy of central European Species*, www.woodanatomy.ch.
- Schoute, N., 2017: *Coopers and Merchants in the Hanseatic League A research into the marked cask components of the IJssel cog*, Master Thesis Maritime Archaeology, University of Southern Denmark.

- Schrickx, C.P., 2013: *Een nieuwe wijk achter de Nieuwstraat. Archeologisch onderzoek op het perceel Achterom 14 in Medemblik*, Hoorn (WAR 52).
- Schrickx, C.P. & D.M. Duijn, 2016: *Nouveau riche aan de Nieuwe Haven. Archeologisch onderzoek naar woon- en pakhuizen en het kantoor van de WIC tussen de Paktuinen en Nieuwe Haven in Enkhuizen*, Hoorn (WAR 87).
- Schumann, W., 1973: *Steine und Mineralien*, Munchen.
- Schweingruber, F.H., 1990: Microscopische Holzanatomie 3, Aufl. *Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft*, Birmensdorf.
- Soetens, J., 2001: *In glas verpakt. Packaged in glass. European bottles, their history and production*, Amsterdam.
- Stellingwerf, W., 2017: De patriot achter de pot. Keramiek en politiek in de patriottentijd, *Archeologie in Nederland, jaargang 1, september 2017*, Utrecht, 34-43.
- Stenvert, R. & G. van Tussenbroek (red.), 2007: *Inleiding in de bouwhistorie*, Utrecht.
- Stoepker, H., 2011: *Waarom er geen B in Brunssum zit... Het begin van de aardewerkproductie in Brunssum en Schinveld in het licht van de regionale nederzettingsgeschiedenis*, Wijlre (Archeocoach Studies 4).
- Suurmond-van Leeuwen, H., 1988: 't Stadhuys van Antwerpen en de Uytrechtsche Schuyt te Leiden, *Bodemonderzoek in Leiden 10, archeologisch jaarverslag 1987*, Leiden, 37-52.
- Tamis, W.L.M., R. van der Meijden, J. Runhaar, R.M. Bekker, W.A. Ozinga, B. Odé & I. Hoste, 2004: Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003, *Gorteria* 30-4/5, 101-195.
- Teichert, M., 1975: Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widersthöhe bei Schafen, in: Clason, A.T. (red.), *Archaeozoological Studies*, Amsterdam, 51-69.
- Tidow, K., 1995: Textiltechnische Untersuchungen an Wollgewebefunden aus friesischen Wurtensiedlungen von der Mitte des 7. bis zur Mitte des 13. Jhs. und Vergleiche mit Grab- und Siedlungsfunden aus dem nördlichen Europa, *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet* 23, 353-387.
- Tielhof, M. van, 1995: De Hollandse graanhandel 1470-1570, *Koren op de Amsterdamse molen*, Den Haag (Hollandse Historische Reeks XXIII).
- Tielhof, M. van, 2002: *The 'Mother of all Trades'. The Baltic Grain Trade in Amsterdam from the Late 16th to the Early 19th Century*, Leiden.
- Tolboom, M.A., 2018: Glas, in: Mark, R. van der, *Leiden Lammermarkt. Archeologisch onderzoek naar een 17^e-eeuws bouwblok*, 's-Hertogenbosch (BAAC-rapport A-14.0170).
- Tolboom, M.A., in prep.: Glas, in: Meijer, Y., *Archeologische opgraving Groene Lakenplein, Leiden, gemeente Leiden, Noordwijk (IDDS-project 4533)*.
- Uytven, R. van, 1992: Specerijen en kruiden in de Zuidnederlandse steden, in: Collet, E. (red.), *Specerijkelijk*, Brussel, 74-89.

- Vandommele, H., 2000: *Noten voor miljoenen*, Sint-Niklaas.
- Varenne, F.P. la, 1651: *Le cuisinier françois*, Paris.
- Verbraeck, A., 1984: *Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Tiel West (39W) en blad Tiel Oost (3 9O)*, Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Verkade, P., 1848: *Muntboek bevattende de namen en afbeeldingen van munten, geslagen in de zeven voormalig verenigde Nederlandse provinciën*, Schiedam.
- Verlinden, C., 1992: Het Atlantisch initiatief en de Portugezen in Indië, in: Collet, E. (red.), *Specerijkelijk*, Brussel, 152-167.
- Verspay-Frank, S.L., 2010: Leer, in: Dijkstra, M.F.P. & C.R. Brandenburgh (red.), *Leiden – Aalmarktschool. Archeologisch en bouwhistorisch onderzoek naar 800 jaar bewoning langs de Oude Rijn, ter plaatse van het voormalige St. Catharinagasthuis*, Leiden (BOBL 1), 136-146.
- Verster, A.J.G., 1979: *Brons in den tijd. Oude bronzen en koperen gebruiksvoorwerpen*, Schiedam.
- Vilsteren, V.T. van, 1987: *Het Benen Tijdperk. Gebruiksvoorwerpen van been, gewei, hoorn en ivoor 10.000 jaar geleden tot heden*, Assen.
- Vilsteren, V.T. van, 1994: Leven in de brouwerij. Een 16^e-eeuwse brouwer op de vingers gekeken, in: Kistemakers, R.E. & V.T. van Vilsteren (red.), *Bier! Geschiedenis van een volksdrank*, Amsterdam, 61-71.
- Volken, M., 2014: *Archaeological footwear. Development of shoe patterns and styles from prehistory till the 1600's*, Zwolle.
- Walton, P. & G. Eastwood, 1988: *A brief guide to the cataloguing of archaeological textiles*, York.
- Walton-Rogers, P., 2007: *Cloth and Clothing in Early Anglo-Saxon England, AD 450-700*, York.
- Wazny, T., 1990: *Aufbau und Anwendung der Dendrochronologie für Eichenholz in Polen*, Hamburg (dissertatie Universiteit Hamburg).
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1985-1994: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties*, Deventer (vijf delen).
- Whitehead, R., 2003: *Buckles 1250-1800*, Witham.
- Willebrands, M., 2006: *De verstandige kok. De rijke keuken van de Gouden Eeuw*, Bussum (hertaalde uitgave van De Verstandige Kock of Sorghvuldige Huyshoudster, editie 1669, onderdeel van Het Vermakelijck Landtleven, Amsterdam: M.W. Doornick 1669).
- Willemsen, A., 1998: *Kinder delijt. Middeleeuw speelgoed in de Nederlanden*, Nijmegen.
- Willemsen, A., 2015: *Honderden... Van hand tot hand. Handschoenen en wanten in de Nederlanden voor 1700*, Zwolle.
- Wittewaai, O., 1999: De tuin van kasteel Heemstede bij Houten, in: Jongste, J. de, J. Roding & B. Thijs (red.), *Vermaak van de elite in de vroegmoderen tijd*, Hilversum, 73-98.

Zanten, S. van, 2012: *Te gast in het Vrouwe gasthuis. Een materiaalstudie van het Laat middeleeuwse (moderne) gasthuis te Alkmaar*, Leiden (bachelor-scriptie Universiteit Leiden).

Zimmermann, W.H., 1998: Pfosten, Ständer und Schwelle und der Übergang vom Pfosten- zum Ständerbau – Eine Studie zu Innovation und Beharrung im Hausbau. Zu Konstruktion und Haltbarkeit prähistorischer bis neuzeitlicher Holzbauten von den Nord- und Ostseeländern bis zu den Alpen, in: Strahl, E. (red.), *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet*, Oldenburg, 9-242.

Zimmerman, W.H., 2007: *Textiel in context. Een analyse van archeologische textielvondsten uit 16e-eeuws Groningen*, Groningen.

Internet

Catawiki: <https://veiling.catawiki.nl/>
Claypipes.nl: <https://www.claypipes.nl/>
Erfgoed Leiden en Omgeving (ELO): <https://www.erfgoedleiden.nl/>
Gezondheidsnet: <https://www.gezondheidsnet.nl/>
Die Hausbücher der Nürnberger Zwölfbrüderstiftungen: <http://www.nuernberger-hausbuecher.de/>
Historische kranten, Erfgoed Leiden en omstreken: <https://leiden.courant.nu/>
Klinkhamer kunst- en curiosaveilingen: <http://aca-auctions.nl/>
Meertens Instituut: <http://www.meertens.knaw.nl/mgw/maat/37>
Schapennet: http://www.schapennet.nl/s_drentsheide.htm
Wikipedia: <http://nl.wikipedia.org/>
Zeeuwse Ankers: <http://www.zeeuwseankers.nl/>

8

Lijst van afbeeldingen en tabellen

Lijst van afbeeldingen

Hoofdstuk 1

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

Afb. 1.2 Het plangebied voor aanvang van de archeologische werkzaamheden, maar na de sloop van de opstallen op de achtererven. Van boven naar onder: a) De achterzijde van Aalmarkt 11 tot en met 15. Hier zou werkput 1 worden aangelegd. Op de achtergrond is de Stadsgehoorzaal zichtbaar. De foto is richting het noordwesten genomen; b) Het voormalige gasthuisterrein, tussen de oostelijke vleugel uit 1570 (het latere LVC) en de Waalse Kerk. Hier zou werkput 2 worden aangelegd. De foto is vanuit de achtertuin van Aalmarkt 12/13 genomen, richting het zuidwesten; c) Foto van het binnenterrein dat wordt omsloten door de Mandenmakerssteeg (links) en het LVC (rechts). Recht vooruit is de achtergevel van Breestraat 70 in beeld. Hier zouden later werkput 3 en 6 worden aangelegd. De foto is vanuit het 'Gat van Van Nelle' genomen, richting het noordwesten.

Hoofdstuk 2

Afb. 2.1 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de stroomgordelkaart (Cohen, et al. 2012). Het plangebied bevindt zich in de middeleeuwse stroomgordel van de Oude Rijn. Deze was actief van 1729 tot 828 jaar BP.

Afb. 2.2 Blokdiagram van een meanderende rivier (Verbraeck 1984).

Afb. 2.3 In de 13e eeuw worden percelen richting de Rijn vergroot middels aanplempingen. Op deze foto worden de beschoeiingen langs een dergelijke aanplemping vrijgelegd tijdens de opgraving op het terrein van het St.-Catharinagasthuis. Uit: Dijkstra & Brandenburgh 2010, afb. 5.16.

Afb. 2.4 Vlak- en profieltekening van de gevelfundering van een laatmiddeleeuws houten huis. De resten werden opgegraven onder het huidige wegdek van de Breestraat, ter hoogte van het stadhuis. Uit: Hallewas 1982, afb. 4.

Afb. 2.5 Detail stadsplattegrond van de hand van Jacob van Deventer, vervaardigd rond 1560. De afbeelding is een uitsnede van een 19e-eeuwse kopie van de kaart, die in het archief van Leiden wordt bewaard. Het origineel bevindt zich in de bibliotheek in Madrid (bron: ELO).

Afb. 2.6 Detail van een plattegrond uit 1585, betrekking hebbend op de percelen aan de Aalmarkt (bron: ELO).

Afb. 2.7 Detail van de plattegrond uit het Straten en Grachtenboek van 1588 (bron: ELO).

Afb. 2.8 Detail van de stadsplattegrond uit 1633 van Joan Blaeu (bron: ELO).

Afb. 2.9 Detail van de "Nieuwe kaart der stad Leyden, 1850 (bron: ELO).

Afb. 2.10 Detail van de wijkplattegrond Pieterswijk, 1850 (bron: ELO).

Afb. 2.11 Een deel van het veldteam tijdens de opgraving.

Afb. 2.12 Werkput 1 vanuit de lucht. Links op de foto is de Stadsgehoorzaal te zien, rechts het 'Gat van Van Nelle' en onderin het LVC.

Afb. 2.13 Puttenplan van de opgraving Leiden - Aalmarkt.

Hoofdstuk 3

Afb. 3.3 Boorpuntenkaart op een topografische ondergrond.

Hoofdstuk 4

Afb. 4.1 Uitsnede van de "Kaart der Stad Leiden" van H.L.A. van Campen, uit 1879. Bron: Erfgoed Leiden en Omstreken (<https://www.erfgoedleiden.nl/collecties/beeldmateriaal/zoeken-in-beeldmateriaal/weergave/record/layout/default?id=b4a92a96-26bc-11e3-bd6c-3cd92befe4f8>).

Afb. 4.2 Fasekaart met de locatie van sporen uit fase 1. Omdat deze sporen uitsluitend in profielen zijn aangetroffen, is de ligging door middel van stippen weergegeven. Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.3 Foto (a) en uitsnede van de profieltekening (b) van een gedeelte van profiel P902, met daarin een kuil uit fase 1 (S9037). De profielpen op de tekening bevindt zich op 0,25 m –NAP.

Afb. 4.4 Fasekaart met vereenvoudigde weergave van de structuren in fase 2.

Afb. 4.5 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Mandenmakerssteeg 13/15 (fase 2). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.6 Mandenmakerssteeg 13/15, fase 2. Samengestelde foto van de gevelfundering van het laatmiddeleeuwse gebouw (S3321).

Afb. 4.7 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Zonneveldpoort 4 (fase 2). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.8 Zonneveldpoort 4, fase 2. De ligging van de ronde haard in de hoek van het gebouw wijst mogelijk op de aanwezigheid van een rookvang (S5121).

Afb. 4.9 Zonneveldpoort 4, fase 2. Een constructie van vlechtwerk en palen – mogelijk een deel van een wand – die als versteviging is aangebracht bij het vernieuwen van de leemvloer in het gebouw.

Afb. 4.10 Zonneveldpoort 4, fase 2. Als slof hergebruikt constructiehout (S5134) ligt direct op de leemvloer uit de vorige fase (S5133).

Afb. 4.11 Zonneveldpoort 4, fase 2. Deel van een wandconstructie met ingegraven palen.

Afb. 4.12 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Mandenmakerssteeg 5/7 (fase 2). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.13 Mandenmakerssteeg 5/7, fase 2. Fragment van een wandstijl, gefundeerd op een slof van twee gestapelde planken (S5090).

Afb. 4.14 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Zonneveldpoort 5/7 (fase 2). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.15 Zonneveldpoort 5/7, fase 2. Langs de rand van de leemvloer (S3241) zijn de minieme restanten van een wand met verticale planken aangetroffen.

Afb. 4.16 Zonneveldpoort 5/7, fase 2. Detailopname van de restanten van een plankenwand.

Afb. 4.17 Zonneveldpoort 5/7, fase 2. De eerste en tweede fase van de haard (S3216 en S3215). Op de achtergrond is de herbouwde haardfundering uit fase 3 zichtbaar (S3123).

Afb. 4.18 Zonneveldpoort 5/7, fase 2. Doorsnede door de goot of grup (S3227), met de aanzet naar een inpandige mestkuil (S3250/3256/3257).

Afb. 4.19 Zonneveldpoort 5/7, fase 2. Overzichtsfoto van enkele sporen die tot dit gebouw worden gerekend. Op de voorgrond twee inpandige mestkuil met een goot of grup. Daarachter de haard met restanten van een leemvloer en helemaal linksachter is de bestrating van de Zonneveldpoort zichtbaar.

Afb. 4.20 Doorsnede door de jongste van twee mestkuilen in het gebouw op Zonneveldpoort 5/7 (S3250/3256/3257). Links is de mestgoot zichtbaar (S3227). De bovenste foto toont de coupe vanaf vlak 2, de onderste de coupe vanaf vlak 3.

Afb. 4.21 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Breestraat 68/70 (fase 2). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.22 Uitsnede van de plattegrond van Leiden door Pieter Bast (1600). Het tweede huis rechts van de façade van het Catharina gasthuis is het huidige Breestraat 70. Tegen de linker gevel van het pand is mogelijk de dichtgezette toegang tot de Zonneveldsteeg zichtbaar. Bron: Erfgoed Leiden en Omgeving.

Afb. 4.23 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Aalmarkt 12/13 (fase 2). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.24 Mogelijke haardplaats van uitgedroogd en verhard veen, met daarop sporen van verhitte (S1089). De foto is richting het noorden genomen.

Afb. 4.25 Aalmarkt 12/13, fase 2. De uitgebroken achtergevel (S1075) en het hout van de muurfundering (S1083) in het noordwestelijke putwandprofiel in werkput 1 (P104).

Afb. 4.26 Aalmarkt 12/13, fase 2. Foto van het noordwestelijke putwandprofiel in werkput 1 (P103) met een doorsnede van een langwerpige kuil, rijk aan kleine leerfragmenten (S1080).

Afb. 4.27 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Aalmarkt 17 (fase 2). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.28 Doorsnede door de langwerpige kuil in het noordwestprofiel van werkput 8 (S8076).

Afb. 4.29 Fasekaart met vereenvoudigde weergave van de structuren in fase 3.

Afb. 4.30 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Mandenmakerssteeg 13 (fase 3). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.31 Mandenmakerssteeg 13, fase 3. Op de voormalige steeg gefundeerde gevel (S3154/3182). De rollaag geeft de locatie van de ingang aan.

Afb. 4.32 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Zonneveldpoort 2 (fase 3). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.33 Noordoostelijke zijgevel van het gebouw op Zonneveldpoort 2 (S5021).

Afb. 4.34 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Zonneveldpoort 4 (fase 3). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.35 Bakstenen haard met sporen van verhitte (S5174/5169). Links op de foto wordt het spoor doorsneden door een recente ingraving (S5173). De foto is richting het noordoosten genomen.

Afb. 4.36 De onderste baksteenlaag van de voorgevel van het gebouw op Zonneveldpoort 4, op een vlijlaag van baksteenpuin en mortel (S5143/5144).

Afb. 4.37 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Zonneveldpoort 7 (fase 3). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.38 Bakstenen haard in het gebouw t.h.v. Zonneveldpoort 7 (S3123). De foto is richting het oosten genomen.

Afb. 4.39 Uitsnede van de vlaktekening (werkput 5, vlak 1A) met daarop de haard (S3123) en de fundering van de gemene muur van het gebouw (S3208/3090). Het noorden is rechtsboven.

Afb. 4.40 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Zonneveldpoort 3/5 (fase 3). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.41 Zonneveldpoort 3/5, fase 3. Rechts is de fundering van de voorgevel van het pand zichtbaar, daarachter de gemene muur met Zonneveldpoort 7, die (op een hoger vlak) de steeg oversnijdt. In het midden is een restant van de bestrating van de steeg zichtbaar (S3182), die wordt doorsneden door een goot uit fase 5 (S3272).

Afb. 4.42 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Breestraat 66 (fase 3). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.43 Resten van een strokenfundering van een structuur t.h.v. Breestraat 66. Langs de jalon is S2006 zichtbaar, deels verscholen achter de heipaal ligt S2005.

Afb. 4.44 Uitsnede van de plattegrond van Leiden door Jacob van Deventer (1558/1570, afgebeeld is een laat 19^e-eeuwse kopie). In het midden is de kapel van het St.-Catharinagasthuis te zien. Rechts daarvan bevindt zich een steeg die zijn functie verloor na de uitbreiding van het gasthuiscomplex in 1570. Bron: Erfgoed Leiden en Omgeving (<https://www.erfgoedleiden.nl/collecties/beeldmateriaal/zoeken-in-beeldmateriaal/indeling/detail/start/16/q/zoekveld/van%20deventer>).

Afb. 4.45 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Breestraat 68/70 (fase 3). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.46 Breestraat 68/70, fase 3. De binnenzijde van beerput S3132 was zichtbaar in het westelijke putwandprofiel van werkput 3 (P301). De vierkante beerput is omstreeks 1500 vervangen door een ronde put (S3133).

Afb. 4.47 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Aalmarkt 12/13 (fase 3). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.48 Detailopname van de slietenfundering van het achterhuis van Aalmarkt 12/13, ter hoogte van de zuidelijke hoek van het gebouw.

Afb. 4.49 Luchtfoto van het eerste opgravingsvlak in werkput 1. De witte streeplijn geeft de contour van het achterhuis van Aalmarkt 12/13 aan. Het noordoosten op de foto is boven.

Afb. 4.50 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Aalmarkt 14/15 (fase 3). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.51 Aanzicht van de vermoedelijke scheidingsmuur tussen het voor- en achterhuis van Aalmarkt 14/15 (S1032).

Afb. 4.52 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Aalmarkt 17 (fase 3). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.53 Aalmarkt 17, fase 3. Funderingspaal van hergebruikt constructiehout (S8034).

Afb. 4.54 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Aalmarkt 18 (fase 3). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.55 Aalmarkt 18, fase 3. De strokenfundering van de achtergevel is op liggende slieten opgemetseld (S5123). Op de foto zijn enkele dwars liggende slieten verwijderd om de onderliggende laag zichtbaar te maken.

Afb. 4.56 Fasekaart met vereenvoudigde weergave van de structuren in fase 4.

Afb. 4.57 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Mandenmakerssteeg 13/15 (fase 4). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.58 Profiel in de zuidwestelijke putwand van werkput 5 (profiel 501). De gelaagdheid wordt bijna volledig in beslag genomen door S5030, die vermoedelijk geïnterpreteerd kan worden als een laag 'tuinaarde'.

Afb. 4.59 Waterput op het perceel van Mandenmakerssteeg 13 (S5061). Middels een goot wordt de put met hemelwater gevoed. Deze en andere goten worden nader belicht in de volgende paragraaf (4.6 Fase 5).

Afb. 4.60 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Mandenmakerssteeg 5 en 7 (fase 4). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.61 Beer- of mestkuil op het perceel van Mandenmakerssteeg 5 (S5120). De kuil is mogelijk gevuld na het legen van de nabijgelegen beerput S5117.

Afb. 4.62 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Zonneveldpoort 5 en 3 (fase 4). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.63 Beerput op de scheiding tussen Zonneveldpoort 3 en 5 (S6011). Tegen de zijgevel van de voormalige vleugel van het gasthuis zijn restanten van de storkoker nog net zichtbaar.

Afb. 4.64 De zijgevels van Zonneveldpoort 3 en 5 worden gescheiden door een smalle druipstrook.

Afb. 4.65 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Zonneveldpoort 1 en het afgesplitste achterhuis van Aalmarkt 17 (fase 4). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.66 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Breestraat 68/70 (fase 4). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.67 De vierkante beerput op het perceel van Breestraat 68 (S3132) wordt doorsneden door een ronde opvolger (S3133).

Afb. 4.68 De zone dicht tegen bestaande bebouwing is middels een archeologische begeleiding onderzocht. Daarbij werd onder andere een forse beerput gevonden (S7021). Op deze foto, met op de achtergrond het LVC, is in de putwand een aanzet naar een bakstenen koepel te zien. De foto is richting het zuiden genomen.

Afb. 4.69 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Aalmarkt 12/13 en 14/15 (fase 4). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.70 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Aalmarkt 18 (fase 4). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.71 Het vierkante putje heeft vermoedelijk tegen de buitenzijde van de achtergevel van Aalmarkt 18 gelegen (S5162). Op de voorgrond wordt de put doorsneden door een tonput, waarvan een klein deel van een van de duigen boven het vlak uit steekt (S5161). Rechts is een restant van een verwijderde tonput uit fase 5 zichtbaar (S5160).

Afb. 4.72 Fasekaart met vereenvoudigde weergave van de structuren in fase 5.

Afb. 4.73 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Zonneveldpoort 7 (fase 5). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.74 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Zonneveldpoort 1-5 en Aalmarkt 17 'achter' (fase 5). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.75 Kelder met plavuizenvloer in het pand op Zonneveldpoort 3. In de noordelijke hoek van de kelder is in het legpatroon van de plavuizenvloer de locatie van een (houten) trap zichtbaar.

Afb. 4.76 Gescheiden door een dikke vlijlaag van grijs zand, was onder de plavuizenvloer een plankenvloer aanwezig (S6001, vulling 3). De planken bleken hergebruikt 13^e-eeuws bouwhout te zijn.

Afb. 4.77 De laatste twee treden van de keldertrap in het gebouw op Zonneveldpoort 1 zijn bewaard gebleven. De foto is richting het noordwesten genomen.

Afb. 4.78 Keldertje in het pand achter Aalmarkt 17 (S6061). In de westelijke hoek heeft vermoedelijk een kachel gestaan. In de kelderwand is de aanzet naar een gewelf zichtbaar, rechts daarvan kon de keldertrap vanaf de begane grond worden betreden.

Afb. 4.79 Kleine haard met een vloer van hergebruikte plavuizen (S6031/6182). Naast de haard was een ondersteboven ingegraven pot van roodbakkend aardewerk ingegraven (S6029). De bodem van de pot (r-pot-3) was vermoedelijk oudtijds al gedeeltelijk afgebroken, waardoor hij als aspot kon worden hergebruikt.

Afb. 4.80 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Zonneveldpoort 2 (fase 5). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.81 Tijdens de aanleg van het vlak kwam op het achterperceel van Mandenmakerssteeg 9 een beerput tevoorschijn (S5043). De gewelfde goot die op de put aansluit is vermoedelijk later aangelegd (S5042).

Afb. 4.82 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Zonneveldpoort 4 (fase 5). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.83 Zonneveldpoort 4, fase 5. De beerputten S5115 en S5116, vanuit het zuidoosten gezien.

Afb. 4.84 Zonneveldpoort 4, fase 5. Na het verdiepen van het vlak, kwam onder de gewelfde goot ten noordwesten van S5116 een met beer gevulde waterput tevoorschijn (S5139). De foto is richting het zuidwesten genomen.

Afb. 4.85 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Aalmarkt 12 en 13 (fase 5). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.86 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Breestraat 66 (fase 5). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.87 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Breestraat 68/70 (fase 5). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.88 Luchtfoto van de sporen op het achterste deel van het perceel van Breestraat 70. De foto is richting het zuidoosten genomen, dus de gevels langs de Breestraat liggen rechts. De spoornummers die betrekking hebben op het prieel zijn in witte letters weergegeven, de oranje spoornummers horen bij de eerste fase van de oranjerie, de rode letters bij de tweede oranjerie.

Afb. 4.89 Overzicht van de goten uit fase 5 en 6. Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.90 Overzichtsfoto van vlak 1 in werkput 3, genomen vanuit een hoogwerker. Dit perspectief biedt goed zicht op het netwerk van dwarsgoten, die aansluiten op een centrale goot onder de steeg (Zonneveldpoort). In wit zijn de spoornummers van de centrale goot weergegeven. De oranje nummers horen bij de goten die worden afgedekt met plavuizen, het rode spoornummer hoort bij een gresbuis.

Afb. 4.91 Detailopname van de gewelfde goot in de achtertuin van Breestraat 70, op het tracé van de voormalige Zonneveldpoort (S3003). De archeologen hebben enkele stenen uit de kruin van het gewelf verwijderd om een kijkje te nemen in het inwendige van de goot. De fundering rechts (S3002) behoort tot de in 1922 gebouwde drukkerij. Bij de bouw is de goot duidelijk intact gelaten.

Afb. 4.92 Een met plavuizen afgedekte goot, gevoegd met kalkmortel (S3074). De goot doorsnijdt de achtergevel van het pand op Zonneveldpoort 7, die tussen het laatste kwart van de 16^e eeuw en de tweede helft van de 17^e eeuw wordt gedateerd (S3073).

Afb. 4.93 Een met plavuizen afgedekte goot (S3053), die werd gevoed met hemelwater dat via een afvoer tegen de zijgevel van de orangerie werd aangevoerd. De gele bakstenen van de afvoerput (S3069) bevonden zich waarschijnlijk ter hoogte van het toenmalige loopniveau.

Afb. 4.94 Fasekaart met vereenvoudigde weergave van de structuren in fase 6. Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.95 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Mandenmakerssteeg 13 (fase 6). De fundering S3039 hoort bij de drukkerij op Breestraat 68/70. Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.96 Schrobputje in de kelder van Mandenmakerssteeg 13 (S5067). De put is gedempt met zand en puin. De foto is richting het noordoosten genomen.

Afb. 4.97 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Zonneveldpoort 1, 3, 5 en Aalmarkt 17 'achter' (fase 6). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.98 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Zonneveldpoort 2, 4 en Mandenmakerssteeg 5-13(fase 6). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.99 Secreet met afvoer richting de centrale goot in de Zonneveldpoort (S5014). De vloer van het secreethuisje is bedekt met rode plavuizen (S5015).

Afb. 4.100 Uitsnede van de hulpkaarten van de kadastrale minuut uit 1882 (links) en 1954 (rechts). Het gebouw met het nummer 1524 betreft de structuur op het achterperceel van Mandenmakerssteeg 9 (nummer 1525). In 1954 worden de percelen onder het nummer 1951 als één geheel geadministreerd.

Afb. 4.101 Foto van het plastic V&D-tasje in situ. De vormgeving van het bedrijfslogo vormde mede aanleiding om de sloop van het pand aan de Mandenmakerssteeg 5 omstreeks het eind van de jaren '80 van de 20^e eeuw te dateren.

Afb. 4.102 Serie mokken met voorstellingen uit Duizend-en-een-nacht, gemaakt voor Van Nelle, door Villeroy en Boch. De linker mok is vergelijkbaar met het exemplaar dat in de vulling van de kelder van Mandenmakerssteeg 5 is gevonden.

Afb. 4.103 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Breestraat 66 (fase 6). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.104 Uitsnede van het verbouwingsplan van de meisjesschool aan de Breestraat. De toegang vanuit de voormalige 'nieuwe sael' aan de Breestraat werd dichtgezet ten behoeve van een aanbouw voor 'brandstof'. De nieuwe ingang (S2002) lag tegen een toiletgebouw (S2002), dat was aangesloten op een rioleringstelsel onder de speelplaats. Bron: ELO (<https://www.erfgoedleiden.nl/collecties/beeldmateriaal/zoeken-in-beeldmateriaal/detail/ab251070-26bc-11e3-bfba-3cd92befe4f8/media/b689bd95-3b9c-79eb-a1a5-21d78e59ef45>).

Afb. 4.105 Het zuidelijke deel van vlak 1 in werkput 2, met daarin de resten van de toegang (S2003) en een toiletgebouwtje (S2002) van de in 1887 verbouwde meisjesschool.

Afb. 4.106 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Breestraat 68/70 (fase 6). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.107 Het inwendige van de waterkelder achter Breestraat 70.

Afb. 4.108 Trapkelder in de drukkerij (S3075/3441), vermoedelijk gebruikt voor de opslag van kolen.

Afb. 4.109 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen behorende bij de structuur t.h.v. Aalmarkt 12-18 (fase 6). Cartografie: J. van Gestel.

Afb. 4.110 De kolenkelder in het achterhuis van Aalmarkt 14. Op de voorgrond is de onderste trede van de trap naar de begane grond zichtbaar. De foto is richting het noordwesten genomen.

Afb. 4.111 Het onderkelderde achterhuis van Aalmarkt 15. De kelders kwamen tijdens het veldwerk blank te staan na drie dagen onafgebroken regenval. Maar ook daarna zou het droogpompen van de kelders door snel opkomend grondwater zeer moeizaam verlopen.

Afb. 4.112 Ontwerptekening van het Van Nelle-gebouw aan de Aalmarkt. Legenda: A) kantoor; B) spreekkamer; C) keuken; D) magazijn; E) garage; F) zolder. Uit: Heijbroek 1984, afb. 7.

Afb. 4.113 Onderzijde van een staander van het staalskelet van het zogenoemde Van Nelle-pand (S8087). De dicht gevlochten staalkabels in het gewapende beton zorgden ervoor dat de funderingen lastig te verwijderen waren. Op de achtergrond is de graafmachinist bezig om met een snijbrander de in de rups vastgelopen wapening los te krijgen.

Hoofdstuk 5

Afb. 5.1 Diagram met de nauwkeurig gedetermineerde en/of gedateerde voorwerpen uit beerput S3132. De labels geven het aantal exemplaren weer.

Afb. 5.2 Overzicht van een selectie van enkele (archeologisch) complete voorwerpen uit beerput S3133. Foto: T. Hoogendijk.

Afb. 5.3 Diagram met de nauwkeurig gedetermineerde en/of gedateerde voorwerpen uit beerput S3133. De labels geven het aantal exemplaren weer.

Afb. 5.4 Diagram met de nauwkeurig gedetermineerde en/of gedateerde voorwerpen uit beerput S5116. De labels geven het aantal exemplaren weer.

Afb. 5.5 Diagram met de nauwkeurig gedetermineerde en/of gedateerde voorwerpen uit beerkuil S5120. De labels geven het aantal exemplaren weer.

Afb. 5.6 Overzichtsfoto van enkele (archeologisch) complete voorwerpen uit de vulling van S5139. Foto: T. Hoogendijk.

Afb. 5.7 Bord van kraakporselein uit de vulling van S5139 (p-bor-4). De afbeelding is niet op schaal. Foto: T. Hoogendijk.

Afb. 5.8 Diagram met de nauwkeurig gedetermineerde en/of gedateerde voorwerpen uit de als beerput hergebruikte waterput S5139. De labels geven het aantal exemplaren weer.

Afb. 5.9 Diagram met de nauwkeurig gedetermineerde en/of gedateerde voorwerpen uit vulling 3 van beerput S6011. De labels geven het aantal exemplaren weer.

Afb. 5.10 Datering van de pijpen tabakspijpen uit vulling 2 van beerput S6011. De labels geven het aantal exemplaren weer.

Afb. 5.11 Kop en schotel van pearlware uit vulling 2 van beerput S6011 (iw-bor3, cat. nr. 76 en iw-kop-1, cat. nr. 77). Foto: T. Hoogendijk.

Afb. 5.12 Diagram met de nauwkeurig gedetermineerde en/of gedateerde voorwerpen uit vulling 2 van beerput S6011. De labels geven het aantal exemplaren weer.

Afb. 5.13 Diagram met de nauwkeurig gedetermineerde en/of gedateerde voorwerpen uit beerput S6125. De labels geven het aantal exemplaren weer.

Afb. 5.14 Diagram met de nauwkeurig gedetermineerde en/of gedateerde voorwerpen uit beerput S7003.

Afb. 5.15 Overzicht van de gedateerde kleipijpen uit beerput S7021. De labels geven het aantal exemplaren weer.

Afb. 5.16 Diagram met de nauwkeurig gedetermineerde en/of gedateerde voorwerpen uit S7021. De labels geven het aantal exemplaren weer.

Afb. 5.17 Compleetheid van de voorwerpen uit beerput S7021. Op de x-as staan de EVE-waarden, waarbij een waarde van 1,00 voor een complete rand staat (100%). De weergegeven waarden representeren het dateringsbereik per voorwerp.

Afb. 5.18 Compleetheid van borden van roodbakkend aardewerk, faïence en majolica uit beerput S7021. Op de x-as staan de EVE-waarden, waarbij een waarde van 1,00 voor een complete rand staat (100%). De weergegeven waarden representeren het dateringsbereik per voorwerp.

Afb. 5.19 Mogelijke paalschoen van bouwkeramiek (V731). Schaal 1:4.

Afb. 5.20a-b Wandtegels met dierfiguren, verzameld tijdens het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek. Foto: G. Oldenmenger, bewerking: M. Leenders.

Afb. 5.21a-8 Wandtegels met figuren en taferelen, verzameld tijdens het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek. Foto: G. Oldenmenger, bewerking: M. Leenders.

Afb. 5.22a-b Wandtegels met landschappen, verzameld tijdens het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek. Foto: G. Oldenmenger, bewerking: M. Leenders.

Afb. 5.23a-c Wandtegels met bloemen en fruit, verzameld tijdens het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek. Foto: G. Oldenmenger, bewerking: M. Leenders.

Afb. 5.24a-b Wandtegels met gevlamd- en schildpadmotief, verzameld tijdens het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek. Foto: G. Oldenmenger, bewerking: M. Leenders.

Afb. 5.25a-b Wandtegels met overige decors, verzameld tijdens het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek. Foto: G. Oldenmenger, bewerking: M. Leenders.

Afb. 5.26a-b Vloertegels, verzameld tijdens het archeologisch en bouwhistorisch onderzoek. Foto: G. Oldenmenger, bewerking: M. Leenders.

Afb. 5.27 Enkele glazen voorwerpen uit de periode rond 1900 uit kelder S6017. Foto: T. Hoogendijk, BAAC.

Afb. 5.28 De vervaardiging van een glasplaat volgens de cilindermethode. Overgenomen uit Kaufmann 2010, 102, Abb. 41.

Afb. 5.29 De vervaardiging van een glasplaat volgens de uitslingermethode. Overgenomen uit Henkes 1994, 350, afb. 217.

Afb. 5.30 De glasplaat wordt verder bewerkt tot kleinere stukken kalibers. Overgenomen uit Kaufmann 2010, 135, Abb. 54.

Afb. 5.31 Drie kalibers uit goot S5042 (V548): a, rechthoekig kaliber met rond uitgesneden hoeken; b, rechte hoek; c, vijfzijdig kaliber. Schaal 1:2. Foto: T. Hoogendijk, BAAC..

Afb. 5.32 Vijf randfragmenten van een glasplaat: a-d, fragmenten van een glasplaat volgens de cilindermethode; e, fragment van een glasplaat volgens de slinger methode. Schaal 1:2. Foto: T. Hoogendijk, BAAC.

Afb. 5.33 Twee advertenties: Wed. A. Kuipers, instrumenthandel; A. Kuiper, instrumentmaker.

Afb. 5.34 Een bril in een foedraal van Wed. A. Kuiper & ZN. Bron: Catawiki.

Afb. 5.35 Een ovaal brillenglas wordt doorgemeten. Foto: M. Tolboom, BAAC.

Afb. 5.36 Zeven lenzen waarvan drie kant en klare brillenglazen: a, rond halffabricaat met linksboven een ge-etste lijn; b, ovaal brillenglas; c, ronde lens met halve maan; d-e, ovaal brillenglas; f, vierkant halffabricaat; g, rond halffabricaat. Schaal 1:1. Foto: T. Hoogendijk, BAAC.

Afb. 5.37 De lens met uitgeslepen halve maan past perfect op het slijpblok. Foto: M. Tolboom, BAAC.

Afb. 5.38 Datering van de glasvondsten uit goot S5105. De labels geven het aantal exemplaren weer.

Afb. 5.39 Datering van de glasvondsten uit beerput S6011. De labels geven het aantal exemplaren weer.

Afb. 5.40 Een grote cilindrische voorraadfles (V952-1). Schaal 1:2. Foto: T. Hoogendijk, BAAC.

Afb. 5.41 Boven- en zijaanzicht van twee vermoedelijke kopglazen (V942-10, links, en V952-5, rechts). Schaal 1:2. Foto: T. Hoogendijk, BAAC.

Afb. 5.42 Hedendaagse kopglazen. Bron: Gezondheidsnet: Cupping.

Afb. 5.43 Datering van de glasvondsten uit beerput S6125. De labels geven het aantal exemplaren weer.

Afb. 5.44 Datering van de glasvondsten uit beerput S7021. De labels geven het aantal exemplaren weer.

Afb. 5.45.1 Heupriem met gesp (V155); 2. meslemmet (V404); 3. benen heftplaat (V1034); 4. mesheftbekroning (V451); 5. lepel (V1005); 6. lepel (V955); 7. tinnen beker (V943); 8. tinnen klep van steengoedkan (V1002); 9. ruiterfiguur (V888); 10. onbekende miniatuur (V205); 11. miniatuur roskam (V973); 12. beslag (V915); 13 (op volgende pagina). textiellood met parelrand (V576); 14. textiellood met fragment van het stadswapen van Leiden (V506); 14. voor- en achterzijde van een textiellood met springende hond (V551). Schaal 1:2, tenzij anders vermeld. Foto's: M. Hendriksen, bewerking: T. Hoogendijk.

Afb. 5.46 Diverse vormen van dakleien. Naar Janse 2012.

Afb. 5.47 Zonnewijzer gemaakt van daklei. Vnr. 448 uit S3133 (een beerput).

Afb. 5.48 Verspreiding van typen leibedekking op gebouwen in Nederland van vóór ca.1850. De schubvorm symboliseert de Rijndekking, de rechthoek de Maasdekking. Uit: Janse 2012, afb. 15.

Afb. 5.49 Percentages fragmenten per objecttype (exclusief S1080).

Afb. 5.50 Onderdelen van een bijna complete schoen (V367-001). Foto: M. Rijkelijkhuisen.

Afb. 5.51 De verschillende onderdelen van de bijna complete schoen type 40 (V367-001). Tekening: E. de Campenhout.

Afb. 5.52 Complete schoen (V444-001). Foto: M. Rijkelijkhuisen.

Afb. 5.53 Bovenleer van een kinderschoen (V675-001). Foto: M. Rijkelijkhuisen.

Afb. 5.54 Bovenleer van een schoen, type 60 (V675-002). Foto: M. Rijkelijkhuisen.

Afb. 5.55 Groot deel van een schoen met puntige neus (V675-003). Foto: M. Rijkelijkhuizen.

Afb. 5.56 Verschillende onderdelen van de schoen (V675-003). Tekening: E. de Campenhout.

Afb. 5.57 Tekening van het bovenleer van de late 11^e- tot 12^e-eeuwse schoen (V781-002). Tekening: E. de Campenhout.

Afb. 5.58 Deel van het bovenleer van een late 11^e- tot 12^e-eeuwse schoen (V781-002). Foto: M. Rijkelijkhuizen.

Afb. 5.59 Leren trip met smalle banden (V963-001). Foto: M. Rijkelijkhuizen.

Afb. 5.60 Links: Schoen van het type 85. Rechts: gesp van de schoen (V963-002). Foto's: M. Rijkelijkhuizen.

Afb. 5.61 Het voorpand van de tweede schoen die behoort tot type 85 (V963-003). Foto: M. Rijkelijkhuizen.

Afb. 5.62 Verschillende onderdelen van de tweede schoen die behoort tot type 85 (V963-003). Tekening: E. de Campenhout.

Afb. 5.63 Voorpaneel van een tas (V958-001). Foto: E. de Campenhout.

Afb. 5.64 Links: complete schoen (V938-001). Rechts: bovenleer in zij aanzicht. Foto's: M. Rijkelijkhuizen.

Afb. 5.65 Percentages van het leerbewerkingsafval uit S1080, gebaseerd op het gewicht in gram.

Afb. 5.66 Zwaardschede, voor- en achterzijde (V1054-002). Tekening: E. de Campenhout.

Afb. 5.67 Bovenleer van een schoen, type 10-II (V1063-001). Foto: M. Rijkelijkhuizen.

Afb. 5.68 Gevonden schoentypen bij de opgraving Leiden Aalmarkt (y- aantal objecten).

Afb. 5.69 Schematische weergave van a. linnenbinding, b. 2/2 keperbinding, c. satijnbinding.

Afb. 5.70 De richting waarin een draad is gesponnen wordt aangeduid met z of s.

Afb. 5.71a Fragmenten linnenbinding (V426.6), schaal 1:1, en b. detail..

Afb. 5.72a De vervilte of gevulde zijde van fragment wollen linnenbinding (V449.1), schaal 1:1, en b. detail van de niet-vervilte zijde.

Afb. 5.73a Enkele fragmenten fijne 2/2 keperbinding (V961) en b. Detail. Foto: C. Brandenburgh.

Afb. 5.74a Fragment dubbel-satijn (V963) en b. detail. Foto: C. Brandenburgh.

Afb. 5.75 Enkele fragmenten vilt en snijafval (V80). Foto: C. Brandenburgh.

Afb. 5.76 De fijnheid van de weefsels van de opgravingen Haarlemmerstraat, Marktenroute, Aalmarktschool 2007 en Aalmarkt 2015, uitgedrukt in aantallen draden/cm.

Afb. 5.77 Schaal uit populierenhout, V364. Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.

Afb. 5.78 Binnen- en twee keer de buitenkant van een elzenhouten kom, V365.1. Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.

Afb. 5.79 Binnen- en twee keer de buitenkant van een elzenhouten kom, V441.2. Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.

Afb. 5.80 Binnen- en buitenkant van een elzenhouten kom, V441.3. Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.

Afb. 5.81 Elzenhouten kom, binnen- en buitenkant, V365.4. Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.

Afb. 5.82 Binnenkant van de schaal van Gewone esdoorn, V365.2 onder: detail van snijsporen van een mes aan de binnenkant. Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.

Afb. 5.83 Buitenkant van de schaal van gewone esdoorn, detail van draaisporen aan buitenkant. Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.

Afb. 5.84 Binnen- en buitenkant van een esdoornhouten bordje met gefacetteerde rand, V365.3. Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.

Afb. 5.85 Gedraaid bordje of teljoor van beukenhout met verfresten, V441.1. Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.

Afb. 5.86 Detail van bordje met verfresten, V441.1. Foto: BIAX Consult.

Afb. 5.87 Gedraaid bordje of teljoor van beukenhout, V441.5. Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.

Afb. 5.88 Teljoor met een diameter van 21 cm en een dikte van maximaal 1,1 cm op rand. 1500 tot circa 1596. Bron: Collectie Rijksmuseum.

Afb. 5.89 Buxushouten speelschijf, V441.4. Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.

Afb. 5.90 Deel van een elzenhouten kom, aanzicht van de binnen- en buitenkant, V335. Foto: BIAX Consult.

Afb. 5.91 Voor- en achterkant van een eikenhouten schijf die als deksel heeft gediend, V1038. Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.

Afb. 5.92 Pot met een houten deksel, zoals gevonden in de ophogingslaag. Replica in het Archeon Openluchtmuseum. Foto: BIAX Consult.

Afb. 5.93 Voor- en achterkant van een esdoornhouten lepelbak zonder steel, V946. Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.

Afb. 5.94 Lepelbak van de zijkant met aanzet van de steel. Foto: BIAX Consult.

Afb. 5.95 Laatmiddeleeuwse lepel van zilverspar uit Ten Boer-Thesinge. Bron: Lange 2017).

Afb. 5.96 Pelgrim met houten lepel aan riem, tekening van Pieter Breughel de Oude, ca. 1550. Bron: xxx.

Afb. 5.97 Helft van houten deksel met gaatje voor handvat, V948. Foto: BIAX Consult.

Afb. 5.98 Voor- en achterkant van sierlatje van populierenhout, V433. Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.

Afb. 5.99 Links: recht afgesneden uiteinde met (spijker)gat, en rechts: snijsporen aan het andere uiteinde van het sierlatje, V433. Foto: BIAX Consult.

Afb. 5.100 Twee buxushouten speelschijven, V451.2 en V451.3. Rechts: aanzicht van zijkant met siergroeven. Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.

Afb. 5.101 Speelschijf van onbekende houtsoort, datering 1400 tot 1500, vindplaats onbekend. Bron: Collectie Museum Boijmans.

Afb. 5.102 Beukenhouten boekenkaft, voorkant met siergroef, onder: achterkant zonder groef, V443.1. Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.

Afb. 5.103 Eikenhouten boekenkaft, voor- en achterkant, V443.2. Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.

Afb. 5.104 Deel van eikenhouten duig van kuipemmer, V435. Boven links: binnenzijde met kroos voor inzet bodem, bovenrechts: buitenzijde, onder: duig met kroos in profielbeeld. Foto: BIAX Consult.

Afb. 5.105 Deel van eikenhouten bodem van kuipemmer, V451.1. Bron/Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.

Afb. 5.106 Worststokje van vlier, V426. Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.

Afb. 5.107 Bezempje van struikhei, V442. Foto: BIAX Consult.

Afb. 5.108 Bezempje of boender met resten van wilgentenen binding, V453. Foto: BIAX Consult.

Afb. 5.109 Eikenhouten plank om gat in poepplank af te dekken, V452.2. Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.

Afb. 5.110 Eikenhouten plank om gat in poeplank af te dekken, V452.3. Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.

Afb. 5.111 Middendeel van ronde, eikenhouten deksel/bodem van een ton, V452.1. Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.

Afb. 5.112 Deel van ronde, eikenhouten deksel/bodem van een ton, V452.4. Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.

Afb. 5.113 Drie fragmenten van eikenhouten deksels/bodems van een kuipemmer (boven) en een ton (onder), V452.5 en V452.6. Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.

Afb. 5.114 Bezempje of boender van struikhei met schuin afgesleten uiteinde, V1001. Foto: BIAX Consult.

Afb. 5.115 Bezem van struikhei met wilgentenen binding en steelrestant van grenenhout, V1007. Foto: BIAX Consult.

Afb. 5.116 Essenhouten tol, V1006. Foto: BIAX Consult, tekening: G. Berkenbosch.

Afb. 5.117 Gorinchem-Krijtstraat, essenhouten tol, V67 uit een beerput. Uit: Van Genabeek 2005, afb. 40.

Afb. 5.118 Leiden-Aalmarkt 11, elzenhouten kommen die waarschijnlijk door dezelfde houtdraaier zijn vervaardigd, aangetroffen in S3132, V441.2 en 441.3. Foto: BIAX Consult.

Afb. 5.119 Wijze van zagen of klieven: dosse (tangentiaal) of kwartiers (radiaal).

Afb. 5.120 Twee aanzichten van het rondhout van lariks/fijnspar met bewerkingssporen (V83.1). Foto: P. Doeve.

Afb. 5.121 Detail van de breuklijn met de doorboring (pijl) (V83.1). Foto: P. Doeve.

Afb. 5.122 Detail van de inkeping in de stam (V83.2). Foto: P. Doeve.

Afb. 5.123 Eikenhouten balk met uitsparing (V83.2).

Afb. 5.124 Elzenstam met bast en een stompe aanpunting aan de linker zijde (S10128, V117) uit de slietenfundering van een latere zijmuur van een gebouw ter hoogte van Aalmarkt 12/13. Foto: P. Doeve.

Afb. 5.125 Eiken funderingsbalk met knoesten. Links een inkeping met doorboring (zie rode pijl) en rechts een breuk (V397). Een zijtak is verwijderd (zie zwarte pijl). Foto: P. Doeve.

Afb. 5.126 Funderingsbalk (V383) met doorboring (zie pijl). Foto: P. Doeve.

Afb. 5.127 Eikenhouten paal met blind gat (V411). Foto: P. Doeve.

Afb. 5.128 Eikenhouten gekantrechte paal met nagels (V409). Foto: P. Doeve.

Afb. 5.129 Jonge opgaande takken van een els langs de waterkant. Foto: P. Doeve.

Afb. 5.130 Twee aanzichten van de zware gekantrechte eikenbalk (S5201, V749). Foto: P. Doeve.

Afb. 5.131 Twee aanzichten van de eikenhouten balk (V771) onder V749. Foto: P. Doeve.

Afb. 5.132 Bewerkt uiteinde van eikenhouten balk (V771). Foto: P. Doeve.

Afb. 5.133 De gestapelde houtvondst (S5524, V772) met boven het aanzicht van de eikenhouten balk en eronder de opstaande randen van de beukenhouten plank (zie pijl). Foto: P. Doeve.

Afb. 5.134 Twee gestapelde houtvondsten (S5524, V772.1-2). Twee fragmenten zijn van de plank en de balk afgebroken en in deze foto erbij geplaatst (zie pijl). Foto: P. Doeve.

Afb. 5.135 Detail eikenhouten balk (S5524, V772.2). Foto: P. Doeve.

Afb. 5.136 Hergebruikte eikenhouten duig (S5231, V778) met een breuklijn langs de groef van de duig (zie pijl). Foto: P. Doeve.

Afb. 5.137 Vurenhouten plank (fijnspar) met doorboringen (zie pijlen) (S3227, V328). Foto: P. Doeve.

Afb. 5.138 Eén fragment van de hoepel van hazelaar en het windsel van wilg (V131). Fot

Afb. 5.139 Selectie van vier eikenhouten duigen (V605) uit tonput (S5061) met enkele kleine doorboringen in de uiterste uiteinden van de duig (zie pijl). Foto: P. Doeve.

Afb. 5.140 Gezaagde groef in de duig (V605) maatbalk is 10 cm. Foto: P. Doeve.

Afb. 5.141 Spongat met een eikenhouten stop (V605). Foto: P. Doeve.

Afb. 5.142 Merkteken of kuiperteken (V605). Tekening: P. Doeve.

Afb. 5.143 Links de eikenhoutenton in het veld. Rechts drie eikenhouten duigen (V595) uit een ton (S5067). Boven, een duig met nog vier hoepelfragmenten (V593) op de buitenzijde. In het midden, de binnenzijde van de duig met een gezaagde groef onderaan de duig. Onder, de smalste duig van de ton. Foto: P. Doeve.

Afb. 5.144 Links, de bodem van de ton die uit drie eikenhouten planken bestaat (V592). Rechts, detail van de schuine zijde van de tonbodem (V592). Foto: P. Doeve.

Afb. 5.145 Selectie van drie duigen waarvan twee met een spongat en een vierkant gat (V782). Foto: P. Doeve.

Afb. 5.146 Twee duigen met elk een spongat en een vierkant gat (V782). Foto: P. Doeve.

Afb. 5.147 Gezaagde groef aan onderzijde met een kleine houten pen (zie pijl) (V782). Foto: P. Doeve.

Afb. 5.148 Een plank van de tonbodem V673, met een afgeschuinde zijde en een verbindingsplug. Foto: P. Doeve.

Afb. 5.149 Selectie van de duigen van het schrobtonnetje (V910). Foto: P. Doeve.

Afb. 5.150 Links, de groef aan de onderzijde van de duig (V910) en rechts een fragment van de hoepel (V913). Foto: P. Doeve.

Afb. 5.151 Gefragmenteerde eikenhouten bodem van het schrobtonnetje (V911). Rechts de afgeschuinde rand van de tonbodem. Foto: P. Doeve.

Afb. 5.152 Twee historische tekeningen uit 1425. Links, de hoepels worden om de ton geslagen en rechts, een liggende ton met een vierkant vulgat. Bron: Die Hausbücher der Nürnberger Zwölfbrüderstiftungen, Mendel I, 1425, Amb. 317.2° Folio 11 en 12

Afb. 5.153 Vijf planken van dennenhout met nagels uit de fundering van een waterput (V413). Foto: P. Doeve.

Afb. 5.154 Zaagsporen links en kasporen rechts (V413). Foto: P. Doeve.

Afb. 5.155 Messing-en-groefverbinding, deels afgekapd door secundaire bewerking met een bijl (V413). Foto: P. Doeve.

Afb. 5.156 Secundaire bewerking met een bijl langs de afgeronde zijde (V413). Op een zijde zijn ook nagels zichtbaar. Foto: P. Doeve.

Afb. 5.157 Overzicht van de halfronde dennenhouten planken uit S5035 (V575) met op sommige planken de indrukken van de bakstenen uit de opbouw van de waterput (zie pijlen). Foto: P. Doeve.

Afb. 5.158 Detail van de holle bewerkingssporen in het houtoppervlak (V575). Foto: P. Doeve.

Afb. 5.159 Messing-en-groef houtverbinding (V575). Foto: P. Doeve.

Afb. 5.160 Bewerkingssporen van een bijl (V575). Foto: P. Doeve.

Afb. 5.161 Merkteken op de plank uit de tonbodem (V369). Foto: P. Doeve.

Afb. 5.162 Tonbodem met vage aftekening van een merkteken (V 964). Foto: P. Doeve.

Afb. 5.163 Twee eikenhouten duigen (V1014). Foto: P. Doeve.

Afb. 5.164 Leiden-Aalmarkt, S3133, V427, Laurierblad (Laurus nobilis). Foto: BIAAX Consult.

Afb. 5.165 Leiden-Aalmarkt, S3133, V427, Laurierblad (Laurus nobilis), detail reticulum.

Foto: BIAX Consult.

Afb. 5.166 Leiden-Aalmarkt, S3133, V427, Laurierblad (*Laurus nobilis*), huidmondjes (10x40). Foto: BIAX Consult.

Afb. 5.167 Leiden-Aalmarkt, eerste CA, scatterplot van monsters.

Afb. 5.168 Leiden-Aalmarkt, tweede CA, biplot van monsters (gegroepeerd per fase) en archeologische parameters.

Afb. 5.169 Leiden-Aalmarkt, tweede CA, biplot van soorten en archeologische parameters.

Afb. 5.170 Leiden-Aalmarkt, tweede DCA, biplot van sporen en begin/einddatering.

Afb. 5.171 Leiden-Aalmarkt, scatterplot van sporen, gegroepeerd per macroperiode en met een symboolgrootte op basis van de soortenrijkdom.

Afb. 5.172 Leiden-Aalmarkt, tweede DCA, scatterplot van taxa, gegroepeerd per mogelijke indicativiteit voor status.

Afb. 6.1 Schematische weergave van de huisplattegronden die in het onderzoeksgebied zijn aangetroffen. De semi-transparante kleuren en lijnen geven de gereconstrueerde delen van de plattegrond aan. De wijze waarop de ontwikkeling in de huizenbouw is gevisualiseerd, is ontleend aan Cleijne et al. 2017. Schaal 1:1000 (TH).

Afb. 6.2 Overzicht van het gotenstelsel als onderdeel van de water- en sanitaire infrastructuur. Het verloop van een aantal goten is deels gereconstrueerd. Schaal 1:50 (TH).

Afb. 6.3 Fragment van een bord dat is versierd met het stadswapen van Leiden. Dit artefact geeft een zeer tastbare invulling aan het thema 'stedelijke identiteit'. V1004, cat. nr. 103, afkomstig uit een beerput (S7021). De afbeelding is niet op schaal. Foto: T. Hoogendijk.

Tabellen

Hoofdstuk 2

Tabel 2.1 Concordantie nummering wijkplattegrond 1850_Pieterswijk onderzoeksgebied

Hoofdstuk 4

Tabel 4.1 Aantal sporen per spoorraad.

Hoofdstuk 5

Tabel 5.1 Aantal en gewicht van de artefacten van de opgraving Leiden-Aalmarkt, geordend per materiaalcategorie.

Tabel 5.2 Aantallen monsters van de opgraving Leiden-Aalmarkt.

Tabel 5.3 Aantal fragmenten en gewicht van het aardewerk, per spoorraad.

Tabel 5.4 Aantal fragmenten en gewicht van het bouwkeraamiek, per spoorraad.

Tabel 5.5 De statistieken van het aardewerk, verdeeld in tijdvakken conform het ABR (Archeologisch Basisregister). Vroege middeleeuwen D (MEVD): 900-1050; late middeleeuwen A (MELA): 1050-1250; late middeleeuwen B (MELB): 1250-1500; vroege Nieuwe Tijd (NTV): 1500-1650; midden Nieuwe Tijd (NTM): 1650-1850; late Nieuwe Tijd (NTL): 1850-1945; post WOII (RECENT): 1945-heden.

Tabel 5.6 Het bakselspectrum van het gehele vondstcomplex. De aantallen fragmenten, gewicht, minimum aantal exemplaren (MAE) en randpercentages (EVE) zijn uitgedrukt in procenten.

Tabel 5.7 Bakselspectrum van het aardewerk uit beerput S3132.

Tabel 5.8 Vormenspectrum van het aardewerk uit beerput S3132.

Tabel 5.9 Bakselspectrum van het aardewerk uit beerput S3133.

Tabel 5.10 Vormenspectrum van het aardewerk uit beerput S3133.

Tabel 5.11 Bakselspectrum van het aardewerk uit beerput S5116.

Tabel 5.12 Bakselspectrum van het aardewerk uit beerkuil S5120.

Tabel 5.13 Bakselspectrum van het aardewerk uit beerkuil S5139.

Tabel 5.14 Bakselspectrum van het aardewerk uit vulling 3 van beerput S6011.

Tabel 5.15 Bakselspectrum van het aardewerk uit vulling 2 van beerput S6011.

Tabel 5.16 Bakselspectrum van het aardewerk uit beerput S6125.

Tabel 5.17 Bakselspectrum van het aardewerk uit beerput S7003.

Tabel 5.18 Bakselspectrum van het aardewerk uit beerput S7021.

Tabel 5.19 Verhoudingen tussen de opgetelde EVE-waarden van de vormen, per put. De in de tekst besproken vondstcomplexen worden met elkaar vergeleken.

Tabel 5.20 Aanwijzingen voor hergebruik of continuering van gebruik van beschadigde objecten (breuken met slijtagesporen) bij het roodbakkende aardewerk van de opgraving Leiden-Aalmarkt.

Tabel 5.21 Overzicht van de glasvondsten van de Aalmarkt naar het aantal fragmenten en het aantal exemplaren.

Tabel 5.22 Overzicht van de verschillende vormen van de lenzen en hun vergrotende en verkleinende werking.

Tabel 5.23 De metingen van enkele lenzen. De subnummers verwijzen naar de subnummers in de database (V9).

Tabel 5.24 Aantal fragmenten en exemplaren glas uit beerput S3133.

Tabel 5.25 Aantal fragmenten en exemplaren glas uit beerput S5116.

Tabel 5.26 Aantal fragmenten en exemplaren glas uit goot S5105.

Tabel 5.27 Aantal fragmenten en exemplaren glas uit beerput S6011.

Tabel 5.28 Aantal fragmenten en exemplaren glas uit beerput S6125.

Tabel 5.29 Aantal fragmenten en exemplaren glas uit beerput S7021.

Tabel 5.30 Overzicht aantallen en mate van variatie (aangegeven met + en -) per context.

Tabel 5.31 Verhouding tussen de metaalsoorten in het vondstcomplex.

Tabel 5.32 Aantal voorwerpen per type, onderverdeeld in functiegroepen.

Tabel 5.33 Typologisch overzicht van het natuursteen.

Tabel 5.34 Overzicht van het steen geordend naar type en grondstof.

Tabel 5.35 Overzicht van de lithische vondsten geordend naar archeologische context.

Tabel 5.36 Overzicht van onderzochte houtvondsten met hun contextgegevens.

Tabel 5.37 Het aantal botfragmenten per soort.

Tabel 5.38 Het aantal botfragmenten per soort dat werd verzameld in beerput S3132.

Tabel 5.39 Het aantal botfragmenten per soort dat werd verzameld in beerput S5120.

Tabel 5.40 Het aantal botfragmenten per soort dat werd verzameld in beerput S3133.

Tabel 5.41 De aangetroffen elementen van schaap en schaap/geit in beerput S3133.

*Tabel 5.42 De aangetroffen elementen van konijn (*Oryctolagus cuniculus*) in beerput S3133.*

Tabel 5.43 Het aantal botfragmenten per soort dat werd verzameld in beerput S6125.

Tabel 5.44 Het aantal botfragmenten per soort dat werd verzameld in beerput S7021.

Tabel 5.45 Het aantal botfragmenten per soort dat werd verzameld in beerput S5116.

Tabel 5.46 Het aantal botfragmenten per soort dat werd verzameld in beerput S6011.

Tabel 5.47 Het aantal botfragmenten per soort dat werd verzameld in de kuil S5031.

Tabel 5.48 Het aantal botten van schaap/geit uit de kuil S5031.

Tabel 5.49 Het aantal botfragmenten per soort dat werd verzameld in de kuil S5032.

Tabel 5.50 Het aantal botten van schaap/geit uit de kuil S5032.

Tabel 5.51 Leiden-Aalmarkt, administratieve gegevens van de geanalyseerde monsters.

Tabel 5.52 Leiden-Aalmarkt, fasering van de onderzochte sporen.

Tabel 5.53 Leiden-Aalmarkt, aanwezigheid van granen en peulvruchten in de verschillende sporen. Verklaring: x = aanwezig, p = alleen pollen aangetroffen.

Tabel 5.54 Leiden-Aalmarkt, aanwezigheid van groenten in de verschillende sporen. Verklaring: x = aanwezig, p = alleen pollen aangetroffen.

Tabel 5.55 Leiden-Aalmarkt, aanwezigheid van kruiden en specerijen in de verschillende sporen. Verklaring: x = aanwezig, p = alleen pollen aangetroffen.

Tabel 5.56 Leiden-Aalmarkt, aanwezigheid van noten- en fruitsoorten in de verschillende sporen. Verklaring: x = aanwezig, p = alleen pollen aangetroffen.

Tabel 5.57 Leiden-Aalmarkt, aanwezigheid van gewassen met een economische functie in de verschillende sporen. Verklaring: x = aanwezig, p = alleen pollen aangetroffen.

Tabel 5.58 Leiden-Aalmarkt, resultaten determinatie steekproef haren in V1079/S9033 (n=50).

Tabel 5.59 Leiden-Aalmarkt, lijst van exotische gewassen. Verklaring: x = aanwezig, p = alleen pollen aangetroffen.

Hoofdstuk 6

Tabel 5.60 Leiden-Aalmarkt, uitheemse akkeronkruiden.

Tabel 5.61 Leiden-Aalmarkt, warmteminnende cultuurgewassen.

Tabel 5.62 Leiden-Aalmarkt, exotische of anderszins opvallende pollentypen.

Bijlagen (alle digitaal)

- 1 Geologische en archeologische tijdvakken
- 2 Onderzoeksvragen uit het Programma van Eisen
- 3 Sporenlijst
- 4 Vondstenlijst
- 5 Aardewerk
 - 5.1 Aardewerkcatalogus
 - 5.2 Tellijst aardewerk en glas uit beerputten
 - 5.3 Determinatielijst aardewerk
- 6 Determinatielijst bouwkeramiek
- 7 Glas
 - 7.1 Glascatalogus
 - 7.2 Determinatielijst glas
- 8 Metaal
 - 8.1 Determinatielijst metaal
 - 8.2 Conserveringsrapport metaal
- 9 Natuursteen
 - 9.1 Determinatielijst natuursteen
- 10 Leer
 - 10.1 Determinatielijst leer
- 11 Houten voorwerpen
 - 11.1 Resultaten houtonderzoek
- 12 Hout & dendrochronologie
 - 12.1 Houtdocumentatie
 - 12.2 Resultaten dendrochronologische metingen
 - 12.3 Resultaten van boomgroep (TG)
 - 12.4 Dateringsresultaten per spoor en monster
 - 12.5 Metrische data dendrochronologie
- 13 Dierlijk bot
 - 13.1 Determinatielijst bot
 - 13.2 Schofthoogtes van schaap
- 14 Botanie
 - 14.1 Resultaten macroresteninventarisatie
 - 14.2 Resultaten macrorestenonderzoek
 - 14.3 Resultaten van pollenanalyse
 - 14.4 Vergelijking van macroresten van cultuurgewassen in beerputten in Leiden
- 15 Bijlagen historisch onderzoek
 - 15.1 Historische gegevens per pand
 - 15.2 Vetus
 - 15.3 Oud-Belastingboek
 - 15.4 Schoorsteengeld 1606
 - 15.5 Bonboek Gasthuisvierendeel (1642-1811)
 - 15.6 Kranten
- 16 Structuren en sporenkaarten
 - 16.1 Structuren
 - 16.2 Allesporenkaarten vlak 1-3

