Gemeente Utrecht

Vroegmiddeleeuwse bewoning langs de Vecht en het laatmiddeleeuwse Cisterciënzer vrouwenklooster Mariëndaal

QHP01: Opgraving en archeologische rioolbegeleiding Queeckhovenplein en Vechtplantsoen (Utrecht)
Basisrapportage Archeologie 146

Basisrapportage Archeologie 146

Vroegmiddeleeuwse bewoning langs de Vecht en het laatmiddeleeuwse Cisterciënzer vrouwenklooster Mariëndaal

QHP01: Opgraving en archeologische rioolbegeleiding Queeckhovenplein en Vechtplantsoen (Utrecht)

Arjan den Braven

Erfgoed gemeente Utrecht
Plompetorengracht 15A-17
3512CB Utrecht

Maart 2024

Met bijdragen van:
Steffen Baetsen
Liesbeth van Beurden
Marieke van Dinter
Petra Doeve
Kirsti Hänninen
Nils Kerkhoven
Franka Kerklaan
Emmy Lammertsma
Silke Lange
Marian Melkert

Administratieve gegevens van het project

Projectcode en -naam:
QHP01, Riolering Queeckhovenplein / Vechtplantsoen Utrecht (Opgraven, variant archeologische begeleiding)

Locatie:
Queeckhovenplein en Vechtplantsoen, Zuilen, Utrecht

Onderzoeksmeldingsnummer Archis:
4585608100

Landelijke centrumcoördinaat
134205,458924

Opdrachtgever:
Gemeente Utrecht

Uitvoerder:
Erfgoed gemeente Utrecht
Plompetorengracht 15A-17
3512CB Utrecht

Dagelijkse leiding archeologisch onderzoek:
2018: M. Arkema en J.A. den Braven
2019: J.A. den Braven

Uitvoering veldwerk:
29-1-2018 t/m 5-7-2019

Beheer en plaats van documentatie:
Erfgoed gemeente Utrecht
Plompetorengracht 15A-17
3512CB Utrecht

Alle digitale velddocumentatie en (specialisten-)databases zijn te vinden op: https://archaeology.datastations.nl/

ISBN:
978-94-92694-87-4

Goedkeuring senior KNA-archeoloog:

J.A. den Braven
14 februari 2024

Goedkeuring bevoegd gezag:

H.L. Wynia
19 februari 2024

Inhoudsopgave

Samenvatting 7

1 Inleiding 11

1.1 Aanleiding van het onderzoek 11
1.2 Veldteam en specialisten 12
1.3 Opzet van de rapportage 12

2 Landschappelijke en historische context 15

2.1 Landschappelijke context *Marieke van Dinter* 15
2.1.1 Inleiding 15
2.2 Historische context 16
2.2.1 Zwesen in de vroege middeleeuwen 17
2.2.2 Zwesen in de volle middeleeuwen 18
2.2.3 Vrouwenabdij Mariëndaal (1244-1586) 19
2.2.4 Periode na de sloop van Mariëndaal 27

3 Archeologische verwachting, vraagstelling en methode 33

3.1 Eerder archeologische onderzoek 33
3.1.1 Opgraving Mariëndaal (1956-57) 33
3.1.2 Vechtplantsoen (2001) 38
3.1.3 Bureauonderzoek en booronderzoek (2013) 40
3.1.4 Bureauonderzoek en booronderzoek (2016) 41
3.1.5 Archeologische begeleiding en opgraving (2016-2017) 42
3.2 Archeologische verwachting 45
3.3 Doel- en vraagstelling 45
3.3.1 Doelstelling 45
3.3.2 Vraagstelling 45
3.4 Methode en uitvoering 46
3.4.1 Afwijkingen ten opzichte van het PvE/PvA 49

4 Resultaten landschappelijk onderzoek 61
Marieke van Dinter

4.1 Inleiding 61
4.2 Doel- en vraagstelling 61
4.3 Werkwijze 61
4.4 Resultaten 61
4.4.1 Meandergordel 61
4.4.2 Vroegmiddeleeuwse restgeul 64
4.4.3 Vroegmiddeleeuws kolkgat en erosie 66
4.5 Mens en landschap 69

5 Sporen en structuren 71

5.1 Inleiding 71
5.2 Fasering 71
5.3 Verspreiding en conservering van sporen en structuren 71
5.4 Vroege middeleeuwen (fase 1) 75
5.4.1 Restgeul 75
5.4.2 Dam met houten beschoeiing 76
5.4.3 Kolkgat 80
5.4.4 Bewoningssporen op de oeverwal 87
5.5 Volle middeleeuwen (fase 2) 92
5.5.1 Greppels 92
5.5.2 Kuilen 97
5.5.3 Kringgreppel 98
5.6 Kloosterfase (fase 3) 99
5.6.1 Kloostergebouwen 102
5.7 Boerderijfase (fase 4) 102
5.7 Boerderijfase (fase 4) 103
5.7 Boerderijfase (fase 4) 118
5.8 Het riool uit 1956-57 122

6 Aardewerk en aanverwant materiaal 123
Arjan den Braven

6.1 Inleiding 123
6.1.1 Vraagstelling 123
6.1.2 Onderzoeksmethode 123
6.2 Aardewerk uit de (late) ijzertijd en Romeinse tijd 129
6.3 Aardewerk uit de vroege middeleeuwen 129
6.3.1 Baksels Merovingisch draaischijfaardewerk 129
6.3.2 Baksels Karolingisch draaischijfaardewerk 130
6.3.3 Baksels vroegmiddeleeuws handgevormd aardewerk 131
6.3.4 Typen Merovingisch draaischijfaardewerk 131
6.3.5 Typen Karolingisch draaischijfaardewerk 131
6.3.6 Typen vroegmiddeleeuws handgevormd aardewerk 136
6.4 Aardewerk uit de volle middeleeuwen 136
6.4.1 Reliëfbandamforen 136
6.4.2 Pingsdorf-type aardewerk 137
6.4.3 Proto-steengoed 138

6.4.4 Maaslands wit aardewerk en Maaslands rood aardewerk 138
6.4.5 Blauwgrijs aardewerk 139
6.4.6 Kogelpotaardewerk 139
6.5 Aardewerk uit de kloosterfase (1244-1586) 139
6.5.1 Proto-steengoed 139
6.5.2 Bijna-steengoed 141
6.5.3 Steengoed zonder glazuur/engobe 141
6.5.4 Steengoed met glazuur/engobe 144
6.5.5 Kogelpotaardewerk 145
6.5.6 Blauwgrijs aardewerk 146
6.5.7 Grijsbakkend aardewerk 147
6.5.8 Roodbakkend aardewerk 147
6.5.9 Maaslands wit en rood aardewerk 149
6.5.10 Witbakkend aardewerk 149
6.5.11 Hafneraardewerk 149
6.5.12 Terracotta (beeld) 150
6.5.13 Inscripties op kloosteraardewerk 150
6.6 Aardewerk uit de periode na 1586 150
6.7 Conclusie en discussie 151

7 Glas 155
Arjan den Braven

7.1 Inleiding 155
7.1.1 Vraagstelling 155
7.1.2 Onderzoeksmethode 155
7.2 Resultaten 156
7.2.1 Algemeen 156
7.2.2 Vroege middeleeuwen 158
7.2.3 Late middeleeuwen en nieuwe tijd 159
7.3 Conclusie 164

8 Bouwkeramiek, verbrande klei/leem en keramische voorwerpen 165
Arjan den Braven

8.1 Inleiding 165
8.1.1 Algemeen 165
8.1.2 Vraagstelling 165
8.1.3 Onderzoeksmethodiek 166
8.2 Romeins bouwkeramiek 166
8.2.1 Beschrijving van de Romeinse bouwkeramiek 166
8.2.2 Fragmentatie en verwering 167
8.2.3 Contexten met Romeins bouwkeramiek 167
8.2.4 Middeleeuws gebruik van Romeins bouwkeramiek 168
8.3 Middeleeuws en latere bouwkeramiek 168
8.3.1 Plavuizen 168
8.3.2 Bakstenen 180
8.3.3 Dakbedekking 182
8.3.4 Indrukken op bakstenen 183
8.4 Mortel/pleister 185
8.5 Verbrande klei/leem 185
8.5.1 Huttenleem 185
8.5.2 Ovenwandfragmenten 185
8.6 Keramische voorwerpen 187
8.7 Conclusie 187
8.7.1 Vroege middeleeuwen 187
8.7.2 Kloosterfase 188

9 Metaal 191
Nils Kerkhoven

9.1 Inleiding 191
9.1.1 Metaalsoorten, kwaliteit en degradatie 191
9.1.2 Metaaldetectieonderzoek 191
9.2 Resultaten 192
9.2.1 Onderzoeksmethode en overzicht 192
9.2.2 Vroege middeleeuwen 192
9.2.3 Late middeleeuwen 196
9.2.4 Nieuwe tijd 207
9.3 Conclusie 209

10 Natuursteen 211
Marian Melkert

10.1 Inleiding 211
10.1.1 Onderzoeksvragen 211
10.1.2 Methode van onderzoek 211
10.2 Natuursteen uit fase 1 (vroege middeleeuwen) 212
10.2.1 Steensoorten en gebruik 212
10.2.2 Bouwmateriaal – spolia uit de Romeinse tijd 213
10.2.3 Werktuigen uit de vroege middeleeuwen 213
10.3 Natuursteen uit Fase 2 (volle middeleeuwen) 214
10.4 Natuursteen uit Fase 3 (kloostertijd) 215
10.4.1 Steensoorten en gebruik 215
10.4.2 Bouwmateriaal 216
10.4.3 Werktuigen 220
10.4.4 Sieraden: kraaltjes van barnsteen en git 220
10.5 Natuursteen uit Fase 4 (nieuwe tijd) 221
10.6 Natuursteen uit recente verstoringen 222
10.6.1 Natuurstenen bouwmateriaal uit de kloosterfase 222
10.6.2 Overig natuursteen 225
10.7 Spreiding in ruimte en tijd 225
10.8 Vergelijking met soortgelijke, contemporaine vindplaatsen 226
10.8.1 Vroege middeleeuwen: Romeinse spolia en netverzwaarders 226
10.8.2 Kloosterterreinen uit de veertiende-zestiende eeuw: daklei en nieuw geïmporteerd bouwmateriaal 227
10.9 Discussie en conclusies 227

11 Hout 229
Silke Lange

11.1 Inleiding 229
11.2 Materiaal en methode 229
11.3 Resultaten en discussie 229
11.3.1 Houtsoortenspectrum 229
11.3.2 Vroege middeleeuwen 231
11.3.3 Volle middeleeuwen (tiende tot en met twaalfde eeuw) 244
11.3.4 Late middeleeuwen en nieuwe tijd (dertiende tot en met zestiende eeuw) 245
11.4 Conclusies 251

12 Menselijk bot 253
Steffen Baetsen en Arjan den Braven

12.1 Inleiding 253
12.2 Onderzoeksmethodiek 253
12.3 Resultaten 253
12.3.1 Inhumatiegraf S38.9 (vnr. 1096 en vnr. 1127) 255
12.3.2 Losse botfragmenten, een inventarisatie 255
12.4 Discussie 257

13 Dierlijk bot 259
Arjan den Braven en Franka Kerklaan

13.1 Inleiding 259
13.2 Resultaten 259
13.2.1 Verzamelwijze en fasering 259
13.2.2 Vroege middeleeuwen (fase 1) 260
13.2.3 Volle middeleeuwen (fase 2) 260
13.2.4 Kloosterfase (fase 3) 261
13.2.5 Boerderijfase (fase 4) 261
13.2.6 Visresten 261
Franka Kerklaan en Arjan den Braven
13.2.7 Benen voorwerpen 263
13.3 Conclusie 264

14 Archeobotanie en pollenonderzoek 265
Emmy Lammertsma, Kirsti Hänninen en Liesbeth van Beurden

14.1 Inleiding 265
14.1.1 Onderzoeksvragen 265
14.2 Materiaal en methode 265
14.2.1 Macrorestenonderzoek 265
14.2.2 Palynologisch onderzoek 266
14.2.3 Daterend onderzoek 267
14.2.4 Kwaliteitsborging en archivering 270
14.3 Resultaten en interpretatie koolstofdatering 270
14.4 Resultaten en interpretatie 270
14.4.1 Vroege middeleeuwen 270
14.4.2 Volle middeleeuwen 276
14.4.3 Late middeleeuwen 277
14.4.4 Nieuwe tijd 277
14.5 Synthese en vergelijking andere vindplaatsen 280
14.5.1 Voedingsgewoonten en economie 280
14.5.2 Vegetatie en landschap 282
14.6 Beantwoording onderzoeksvragen 283

15 Overige vondsten 285
Arjan den Braven

15.1 Pijpaarden tabakspijpen 285
15.2 Leer 285
15.3 Coprolieten 286
15.4 Schelpen 286
15.5 Turf 286

16 Conclusie en synthese 287

16.1 Beantwoording van de onderzoeksvragen 287
16.2 Synthese 292
16.2.1 Fysische geografie 292
16.2.2 Fase 1: Vroege middeleeuwen 295
16.2.3 Fase 2: Volle middeleeuwen 295
16.2.4 Fase 3: Klooster Mariëndaal (1244-1586) 296
16.2.5 Fase 4: Boerderijfase 1586-1955 303

Noten 305

Literatuur 319

Bijlagen

Bijlage 2.1 Akte van 7 maart 1548 338
Bijlage 4.1 Vereenvoudigde weergave profielen werkput 6 t/m 11 en hun fysisch-geografische interpretatie. 341
Bijlage 5.1 Bayesiaans model van gecombineerde ^{14}C-datering bijgebouw met diep ingeslagen eikenhouten palen. 342
Bijlage 5.2 Bayesiaans model van gecombineerde ^{14}C-datering oudste fase dam/beschoeiing (fase 1a). 344
Bijlage 5.3 Bayesiaans model van gecombineerde ^{14}C-datering herstelfase(n) dam/beschoeiing (fase 1b). 345
Bijlage 5.4 Bayesiaans model van gecombineerde ^{14}C-datering eerste herstelfase dam/beschoeiing (fase 1b). 346
Bijlage 5.5 Bayesiaans model van gecombineerde ^{14}C-datering tweede herstelfase dam/beschoeiing (fase 1b/c). 347

Bijlage 5.6 Bayesiaans model van gecombineerde ^{14}C-dateringen afzonderlijke fasen dam/ beschoeiing (fase 1a-b/c). 348
Bijlage 5.7 Beschrijving muurwerk uit fase 3 en 4 349
Bijlage 5.8 Baksteenformaten van niet verzameld materiaal 351
Bijlage 5.9 Zuidprofiel van werkput 1 352
Bijlage 6.1 Catalogus keramiek en glas 353
Arjan den Braven
Bijlage 6.2 Tellijsten Deventersysteem fase 3a (1244-1325) 373
Bijlage 6.3 Tellijsten Deventersysteem fase 3b (1325-1500) 374
Bijlage 6.4 Tellijsten Deventersysteem fase 3c (1500-1586) 375
Bijlage 8.1 Baksteenformaten 376
Bijlage 11.1 Determinaties hout 378
Bijlage 11.2 Dendrochronologie 381
Bijlage 12.1 Determinatielijst menselijk bot 393
Bijlage 13.1 Dierlijk bot 394
Bijlage 13.2 Determinatie visresten 397
Bijlagen H14 Archeobotanie 400
Bijlagen H15 Overige vondsten 410
Afbeeldingenlijst 412

Colofon 428

Samenvatting

Archeologen van de afdeling Erfgoed van de gemeente Utrecht hebben tussen 29 januari 2018 en 5 juli 2019 archeologisch onderzoek gedaan in de Utrechtse wijk Zuilen. Aanleiding van het onderzoek was de vervanging van het riool in de straten rond het Queeckhovenplein en het Vechtplantsoen. Ruim zestig jaar eerder was men bij de aanleg van het oude riool al gestuit op resten van het Cisterciënzer vrouwenklooster Mariëndaal (1244-1586). Delen van dit voorname convent, dat grotendeels voorbehouden was aan adellijke dames, zijn in de jaren 1956-57 opgegraven door de Dienst Gemeentewerken van Utrecht in samenwerking met de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Hierbij heeft men een groot deel van de kloosterplattegrond in kaart gebracht waaronder de dertiende-eeuwse kloosterkerk en delen van de pandhof en aangrenzende kruisgang en overige laatmiddeleeuwse kloostergebouwen. Onder de vele vondsten bevonden zich diverse spectaculaire stukken, zoals divers kalkstenen polychroom beschilderd beeldhouwwerken uit de late vijftiende eeuw waaronder grote fragmenten van een heilig graf- of grafleggingsgroep met Maria en de apostel Johannes.

Het oude riool uit de jaren '50 was in 2018 dringend aan vervanging toe. Dit werd vervangen door een dubbel riool met gescheiden opvang van vuil- en hemelwater, waardoor de nieuwe rioolsleuf breder en dieper moest worden uitgegraven. Op basis van een in 2016 uitgevoerd gecombineerd bureau- en verkennend booronderzoek bleek het plangebied op rivierafzettingen van het Angstel-Vechtsysteem te liggen, waarvan oever- op beddingafzettingen en restgeulafzettingen in boringen werden aangetoond. Op basis van deze landschappelijke ligging was vooraf de archeologische verwachting dat de kans groot was dat binnen het plangebied (bewonings)resten aanwezig zijn uit de ijzertijd, Romeinse tijd en/of vroege middeleeuwen. Verder was de aanwezigheid van de (twaalfde-eeuwse?) Daalsedijk en het klooster Mariëndaal (1244-1586) door eerder historisch en archeologisch onderzoek vastgesteld. Aangezien bij de rioolvervanging waardevolle archeologische resten verstoord dreigden te raken, is een archeologische opgraving uitgevoerd. Deze opgraving is grotendeels uitgevoerd in de vorm van een archeologische begeleiding, aangezien het onderzoek gelijktijdig met de civiele werkzaamheden moest worden uitgevoerd. Het onderzoek had ten doel om archeologische vindplaatsen te documenteren en daarmee de gegevens veilig te stellen ten behoeve van kennisvorming over het verleden van Utrecht. In het geval van de resten van klooster Mariëndaal gaat het daarbij vooral om resten die het bestaande beeld aanvullen. De centrale vraag was of binnen het plangebied archeologische resten aanwezig zijn die meer vertellen over het verleden van het onderzoeksgebied, en zo ja wat de aard, datering en conservering van de archeologische resten is.

Sporen uit de vroege middeleeuwen

Al aan het begin van het archeologische onderzoek werd duidelijk dat binnen het plangebied veel meer archeologisch waardevolle resten aanwezig waren dan vooraf was ingeschat. Een aanzienlijk deel van de sporen en vondsten blijken te dateren uit de vroege middeleeuwen en dan met name uit de late zevende en achtste eeuw (overgang Merovingische naar Karolingische tijd). Het vroegmiddeleeuwse vondstmateriaal bestaat uit divers en doorgaans goed geconserveerd nederzettingsafval (aardewerk, weefgewichten, glas, ijzerslakken, bewerkt bot, slachtafval, coprolieten, etc.). Dit vroegmiddeleeuwse nederzettingsafval is voornamelijk gevonden in de vondstlaag die een oudere restgeul van de Vecht en een groot kolkgat afdekt. In de vroegmiddeleeuwse restgeul stond lange tijd vrijwel stilstaand water blijkens de sterk humeuze gyttja-vulling en de aangetroffen zoetwaterslakjes. Een van wilgentenen gemaakte fuik geeft aan dat in de restgeul op paling werd gevist. De palingfuik is ^{14}C-gedateerd tussen 671 en 876 na Chr. en hij dateert op basis van stratigrafische samenhang waarschijnlijk uit de late zevende of (vroege) achtste eeuw.

Aan de rand van de restgeul lijkt men in de vroege middeleeuwen een dammetje te hebben opgeworpen, met aan weerszijden een beschoeiing van houten palen en deels ook vlechtwerk. Op basis van de ^{14}C-dateringen en verschillende gebruikte houtsoorten lijkt een zekere fasering aanwezig. Waarschijnlijk dateert de dam in oorsprong uit de zevende eeuw en is hij aan het begin van de achtste eeuw hersteld na een grote overstroming. Hierbij is een groot en diep kolkgat ontstaan (zoals bij een dijkdoorbraak). Op basis van de gelaagde vulling van het kolkgat en de zoetwaterschelpen is het water in het kolkgat afwisselend stilstaand tot (zwak) stromend geweest. Een aantal houten staken en tufstenen netverzwaringen suggereren dat er in de vroege middeleeuwen in het kolkgat is gevist met (staande) netten.

Op de nabijgelegen oeverafzettingen zijn vroegmiddeleeuwse kuilen en paalsporen gevonden, waaronder van een bijgebouw met ca. 1,5 meter diep ingeheide

eikenhouten palen. Op basis van een Bayesiaanse gemodelleerde ^{14}C-datering dateert dit gebouw uit de periode 667-708 óf 727-774 na Chr. Op basis van vergelijkbare bijgebouwen van andere vroegmiddeleeuwse vindplaatsen zoals LR51/54 (A2-opgraving) en Vleuten-Haarzicht (HAR06) ligt een laat zevende-eeuwse datering het meest voor de hand. De grote funderingsdiepte geeft aan dat de palen een zware last hebben kunnen dragen en waarschijnlijk hebben dergelijke gebouwen een verhoogde vloer gehad waardoor zij ook bij overstromingen geschikt waren voor de opslag van goederen en/of gewassen. Gezien het nabijgelegen kolkgat was dit geen overbodige luxe. Onder het botmateriaal domineert slachtafval van runderen. De visresten suggereren dat in de vroege middeleeuwen naast paling enkel zoetwatervis is gegeten. Onder het vondstmateriaal uit de zevende en achtste eeuw bevinden zich enkele glasfragmenten van tuimelbekers die als drinkbeker en/of olielamp zijn gebruikt. De glasvondsten wijzen op een zekere welstand en een uitgebreid handels-/uitwisselingsnetwerk. Hierop wijzen ook botanische resten van vroegmiddeleeuwse vijg, die in gedroogde vorm uit het Mediterrane gebied afkomstig zal zijn. Er zijn historische aanwijzingen dat de vroegmiddeleeuwse nederzetting vereenzelvigd mag worden met de plaats Zwesen: in de zevende en achtste eeuw een belangrijk Fries aristocratisch landgoed en tevens de geboorteplaats van Liudger: de bekende Friese missionaris, stichter van het klooster Werden en eerste bisschop van het door Karel de Grote gestichte bisdom Münster.

Bij het archeologische onderzoek zijn aanwijzingen gevonden dat het gebied min of meer continu bewoond is gebleven tot aan de stichting van het klooster Mariëndaal in 1244. Zo zijn onder het aardewerk en metaal diverse vondsten aanwezig die zijn te dateren in respectievelijk de negende, tiende, elfde en twaalfde eeuw. Ook onder 14C-gedateerde houten palen zitten twee exemplaren die vermoedelijk uit de late negende of tiende eeuw dateren. Een bronzen riemtong met een geometrisch patroon dat is uitgevoerd als een vlechtbandmotief laat zich goed vergelijken met tiende tot elfde-eeuwse exemplaren uit Engeland. De versiering valt onder de zogenoemde Borre-stijl die typerend is voor Vikingkunst. Mogelijk wijst deze vondst op (handels)contacten met Engeland of Scandinavië. Verder opvallend zijn de scherven van grote reliëfbandamforen uit de tiende en elfde eeuw, waarvan wordt aangenomen dat zij zijn gebruikt voor het transport en opslag van wijn. Dit kan een aanwijzing zijn voor handelsactiviteiten in deze periode. Niet geheel toevallig is ook een penning uit de late tiende of vroege elfde eeuw gevonden, geslagen onder koning Otto III (983-1002). De zilveren munt is doormidden geknipt als gevolg van schaarste aan zilver en de behoefte aan kleingeld.

Het klooster Mariëndaal

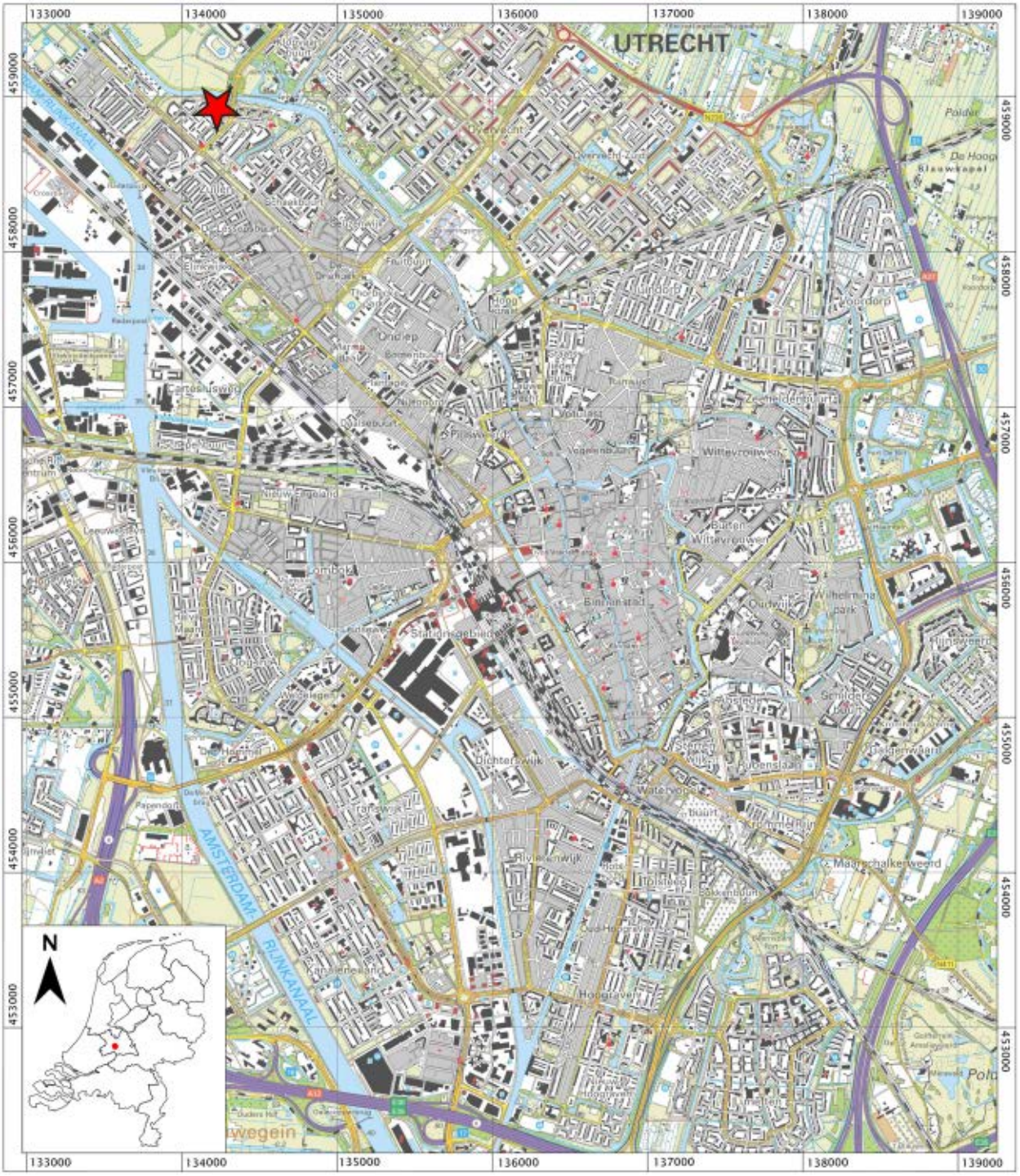
Bij het archeologische onderzoek zijn verder voornamelijk resten gevonden van klooster Mariëndaal. Deze abdij is vóór september 1244 opricht als een convent voor Cisterciënzer nonnen, voornamelijk van adellijke komaf. De stichting was mogelijk dankzij een schenking van Theodericus Kovelwaat, een kanunnik van Oudmunster te Utrecht. Voor de bouw van het klooster stelde hij een landgoed beschikbaar, mogelijk een domeinhof (curtis) die al in twaalfde eeuw in historische bronnen wordt genoemd. In 1245 zal de kloosterkerk zijn ingewijd en waren de vertrekken voor de nonnen gereed. De eerste nonnen waren afkomstig uit de St. Servaasabdij in Utrecht; beide kloosters vielen onder toezicht van de abt van het Cisterciënzerklooster Kamp. Klooster Mariëndaal was ingericht op dertig nonnen. Blijkbaar floreerde het klooster, want in 1261 is Mariëndaal in staat twaalf nonnen onder leiding van zuster Mabilia van Wulven te sturen naar het zusterklooster Leeuwenhorst (Ter Lee). In 1580 wordt de openbare uitoefening van de katholieke godsdienst verboden door de Staten van Utrecht en betekende dit voor Mariëndaal de formele opheffing van het klooster. Tussen 1586 en 1602 wordt het klooster grotendeels gesloopt. Alleen de pachtboerderij Den Daal blijft behouden tot deze in 1956 alsnog wordt gesloopt ten behoeve van nieuwbouw.

Dankzij het nieuwe archeologische onderzoek is een beter beeld gekregen van de bouwfasering van het klooster en de materiële cultuur. In de dertiende eeuw hebben veel kloostergebouwen nog wanden van vakwerk en houten planken en een dakbedekking van (al dan niet geglazuurde) daktegels. Een aantal eikenhouten planken, die in de late dertiende en veertiende eeuw zijn hergebruikt, hebben daarbij een dendrochronologische datering in 1244/1245 opgeleverd en behoren tot de stichting van het klooster! De kloosterkerk en de kruisgang rond het pandhof lijken rond het midden van de dertiende eeuw al geheel in baksteen te zijn opgetrokken. Opvallend is het grote aantal 'mestkuilen' uit de dertiende en veertiende eeuw in de zone ten noordoosten van de pandhof. In de loop van de veertiende en vijftiende eeuw wordende kloostergebouwen geleidelijk verder in baksteen opgetrokken. Wellicht is een toename aan bouw- en herstelwerkzaamheden rond 1400 te relateren aan een historische gebeurtenis: in 1383 slaat de bliksem in, waarbij een deel van het klooster wordt verwoest. In de zestiende eeuw wordt het aantal beerputten direct ten noorden van de kruisgang flink uitgebreid. Wellicht is dit een aanwijzing voor veranderd gebruik van de kloostergebouwen. Het exterieur van de kloosterkerk is sinds de dertiende eeuw echter nauwelijks veranderd: het betreft een eenbeukig kerkgebouw van ruim veertig meter lang en elf meter breed met een Romaans aandoende halfronde koorsluiting. De enige wijziging van belang is dat in de vijftiende eeuw (?) een bescheiden kerktoren tegen het westelijke uiteinde van de kerk wordt gebouwd. De kerk heeft een voor Cisterciënzerkloosters een wat ongebruikelijke ligging ten zuiden van de pandhof en kruisgang; mogelijk heeft dit te maken met de landschappelijke gesteldheid.

De kloosterkerk heeft waarschijnlijk al rond het midden van de dertiende eeuw een fraaie mozaïekvloer gehad van donkerbruine, groene en gele breukplavuizen, naast grotere plavuizen met ingelegde slibversiering en enkele tingeglazuurde tegels met figuratieve voorstellingen. Het dak van de kerk is op basis van vondsten zeer waarschijnlijk vanaf de dertiende eeuw af bedekt geweest met leistenen in Rijnlandse dekking. Het kloosterterrein wordt omgeven door een brede gracht die als slootje nog tot aan 1955 zichtbaar was. De gracht is op twee plekken aangesneden tijdens de rioolbegeleiding en lijkt grotendeels pas te zijn gedempt na de sloop van het klooster vanaf 1586.

Hoewel de kloosterregel van de Cisterciënzers een sobere levensstijl voorschrijft, heeft men dat in de praktijk de vijftiende en zestiende eeuw grotendeels losgelaten. De kloosterkerk staat in deze periode vol met verguld en polychroom beschilderd beeldhouwwerk en de sobere glas-in-lood ramen zijn vervangen voor veelkleurig gebrandschilderd glas. Historische bronnen geven een meer luxe levensstijl aan in het voedsel dat de nonnen aten, wat ook deels terugkomt in het archeobotanische onderzoek van de inhoud van beerputten. Waarschijnlijk kregen de nonnen ander eten voorgeschoteld dan de lekenzusters die ook in het klooster verbleven. Misschien kunnen de ingekraste eigendomsmerken (voornamelijk in de vorm van initialen) hiermee in verband worden gebracht.

Tot slot is nog aparte vermelding op zijn plaats voor een bronzen crucifix uit de late dertiende eeuw waarvan uit het Verenigd Koninkrijk drie exacte parallellen bekend. Bijzonder is dat alle exemplaren lijken te zijn gegoten in dezelfde gietmal.



Afb. 1.1 De ligging van de onderzoekslocatie QHP01 (rood) op landelijk en gemeentelijk niveau.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van de gemeente Utrecht hebben archeologen van de afdeling Erfgoed van de gemeente met tussenpozen van 29 januari 2018 tot en met 5 juli 2019 een archeologisch onderzoek uitgevoerd rond het Queeckhovenplein-Vechtplantsoen in de Utrechtse wijk Zuilen (afb. 1.1). Aanleiding voor dit onderzoek is de vervanging van de riolering. Het oude riool dateerde grotendeels nog uit de jaren 1956-1957 toen de naoorlogse woonwijk werd aangelegd (deelplan II van het uitbreidingsplan Nieuw Zuilen). Na zestig jaar trouwe dienst was het riool dringend aan vernieuwing toe. Hierbij is de oude betonnen rioolbuis gefaseerd vervangen door een dubbel riool waarbij vuil water wordt gescheiden van regenwater. De nieuwe sleuf is ter hoogte van het voormalige riooltracé gegraven, maar was breder en dieper dan de bestaande rioolsleuf. De breedte varieerde van 2,7 tot 6,3 meter omdat het dubbele riool niet overal op gelijke afstand van elkaar kon worden aangelegd. Gelijktijdig met de rioolvervanging zijn de oude huisaansluitingen op het riool en de straatkolken vervangen. Op basis van de noodopgravingen in de jaren 1956-57 was voorafgaand aan de rioolvervanging bekend dat er op het Queeckhovenplein en aan het Vechtplantsoen restanten aanwezig konden zijn van het Cisterciënzer vrouwenklooster Mariëndaal (1244-1586). Aangezien deze waardevolle archeologische resten bij de rioolvervanging verstoord dreigden te raken, zijn de graafwerkzaamheden archeologisch begeleid door archeologen van de gemeente Utrecht (afb. 1.2). Over een lengte van circa 427 meter is het nieuwe riooltracé intensief archeologisch onderzocht. In de loop van het project is besloten om het onderzoek ter hoogte van de brede rioolsleuf door het kerkhof en kloosterkerk op te schalen naar een vlakdekkende opgraving. Het archeologisch onderzochte gebied heeft een totale oppervlakte van ongeveer 1722 m^2. De rioolvervanging en al het bijkomende graafwerk zijn uitgevoerd door aannemersbedrijf Pauw Dodewaard BV. Herre Wynia van de afdeling Erfgoed gemeente Utrecht trad op als archeologisch deskundige

Afb. 1.2 Het plangebied (blauwe lijn) en het onderzoeksgebied (rode lijnen) geprojecteerd op een luchtfoto uit 2021.

van de bevoegde overheid. Zowel het archeologische veldwerk (Opgraven, deels variant archeologische begeleiding protocol 4004), alsook het opstellen van het archeologisch Programma van Eisen (protocol 4001), is uitgevoerd door medewerkers van Erfgoed gemeente Utrecht. Deze gemeentelijke afdeling is in het bezit van een procescertificaat conform de BRL4000 voor de protocollen 4001 t/m 4004 van de KNA.

Archeologievergunning

Het plangebied bevindt zich op de stroomgordel van de Vecht. Op de Archeologische Waardenkaart van de Gemeente Utrecht staat vrijwel het gehele plangebied aangegeven als een zone van hoge archeologische waarde. In dergelijke gebieden is het uitvoeren van bodemverstorende werkzaamheden met een oppervlakte groter dan vijftig m^2 en dieper dan vijftig cm beneden het huidig maaiveld zonder – of in afwijking van – een archeologievergunning niet toegestaan. De opdrachtgever heeft daarom een archeologievergunning aangevraagd voor de werkzaamheden. In de afgegeven vergunning is door het bevoegd gezag de eis opgenomen dat er een archeologische begeleiding conform 'Protocol 4004 Opgraven' moest worden uitgevoerd tijdens de bodemverstorende werkzaamheden die zouden gaan plaatsvinden in de straten rond het Queeckhovenplein en het Vechtplantsoen.

1.2 Veldteam en specialisten

Het archeologische veldwerk is uitgevoerd door archeologen van de afdeling Erfgoed van de gemeente Utrecht. Bij het begin van de werkzaamheden (januari-februari 2018) lag de dagelijkse leiding in handen van Marieke Arkema met ondersteuning van Jeroen van der Kamp als senior KNA-Archeoloog. Vanaf oktober 2018 heeft Arjan den Braven (senior KNA-Archeoloog) de dagelijkse leiding op zich genomen. Het archeologische veldteam bestond in wisselende samenstelling uit: Marieke Arkema, Gerben Beeuwkes, Arjan den Braven, Jeroen van der Kamp, Nils Kerkhoven, Coosje Koster, Daudi Cijntje, Matthijs Hattinga Verschure, Tijmen Moesker, Paul Ufkes (AWN regio Utrecht), Eric van Wieren en Matthijs van Wees. Tijdens het veldwerk zijn op verschillende momenten diverse specialisten ingezet in het veld: Steffen Baetsen (fysisch-antropologisch onderzoek), Marc Bimmel (bouwhistorisch onderzoek), Marieke van Dinter (fysisch-geografisch onderzoek), Nils Kerkhoven (metaaldetectie) en Daan Claessen (3D-fotogrammetrie/3D-reconstructie). Silke Lange (BIAX *Consult*) heeft direct aansluitend aan het veldwerk het hout onderzocht. Bij de archeologische begeleiding van de civieltechnische werkzaamheden is intensief samengewerkt met aannemersbedrijf Pauw Dodewaard BV, waarbij zij waar nodig ook hebben geassisteerd bij het archeologische onderzoek (afb. 1.3)

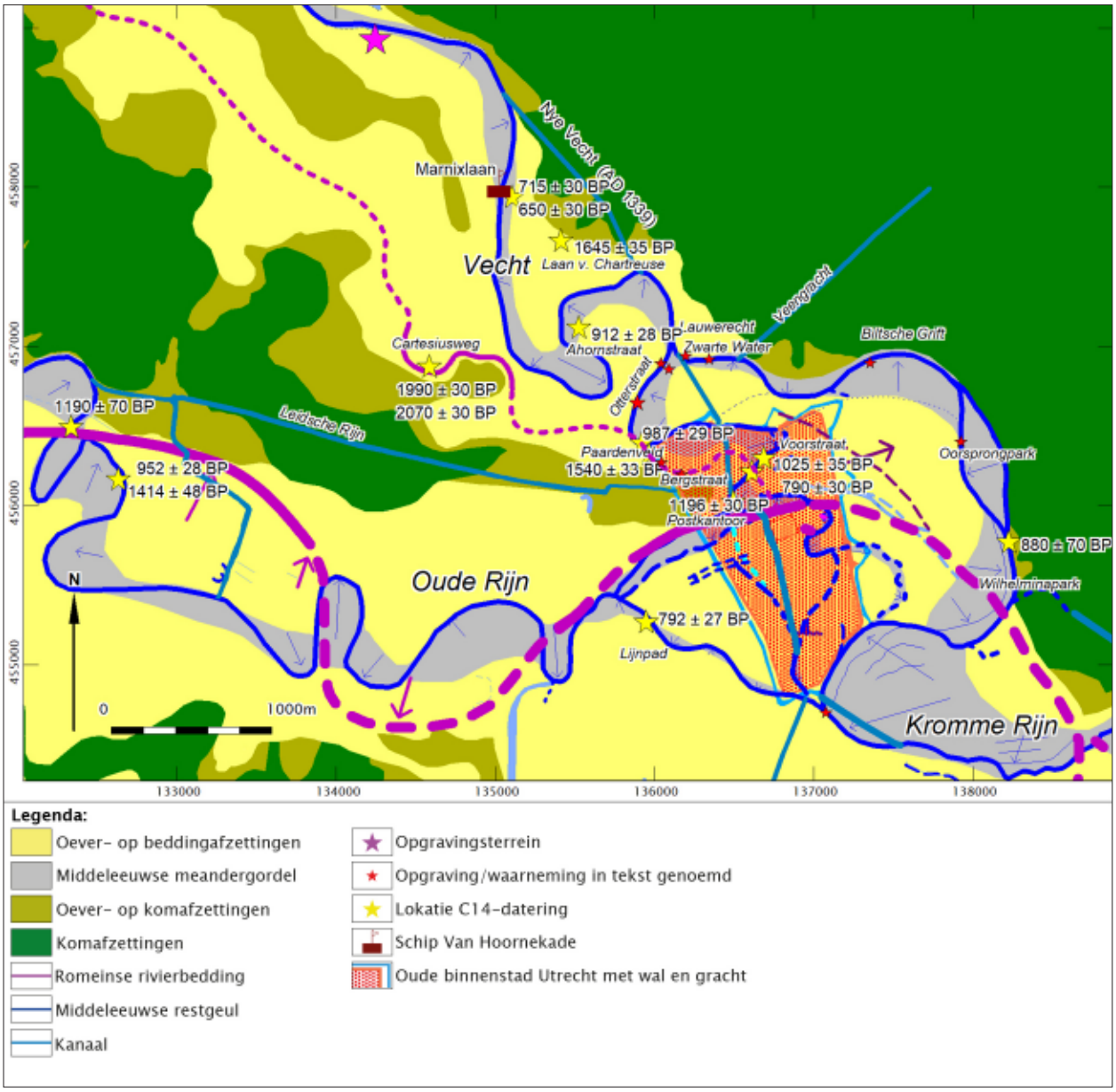
Afb. 1.3 Het team van Pauw Dodewaard.

De primaire vondstverwerking lag in handen van Gerben Beeuwkes, Matthijs Hattinga Verschure, Tin Stuyt en Matthijs van Wees. Een aantal 'gedeselecteerde' grondmonsters is bekeken op vondsten door leden van AWN regio Utrecht. De technische verwerking van de velddata in GIS en de ArcheoLINK-projectdatabase is gedaan door Arjan den Braven, Gerben Beeuwkes en Matthijs Hattinga Verschure. Nadien hebben de archeologiestudenten Marieke Eskes, Rutger Klaus, Myrthe Gielingh en Marit Smedema in kader van hun stage aan Saxion Hogeschool Deventer een bijdrage geleverd en de verdere uitwerking en rapportage.

1.3 Opzet van de rapportage

Deze archeologische basisrapportage heeft primair betrekking op het archeologische onderzoek in kader van de vervanging van het riool in 2018-2019 onder de straten rond het Queeckhovenplein en Vechtplantsoen. Bij de uitwerking en rapportage zijn van de eerdere opgraving van klooster Mariëndaal in 1956-57 relevante sporen en vondsten meegenomen. Deze publicatie is het resultaat van multidisciplinaire samenwerking met diverse (externe) specialisten. Marieke van Dinter (ADC ArcheoProjecten) heeft het fysisch-geografisch onderzoek op zich genomen (paragraaf 2.1 en hoofdstuk 4). Het natuursteen is onderzocht door Marian Melkert (hoofdstuk 10). In hoofdstuk 11 staan de bevindingen van het hout specialistisch onderzoek door Silke Lange (BIAX *Consult*). Petra Doeve (BAAC bv) heeft aan dit hoofdstuk een bijdrage geleverd met het dendrochronologisch onderzoek. Het overige botanische onderzoek (macroresten en pollen) is uitgevoerd door Liesbeth van Beurden, Kirsti Hänninen en Emmy Lammertsma (BIAX *Consult*). Hun resultaten komen in hoofdstuk 14 aan bod. De specialistische bijdragen over inscripties op kloosteraardewerk (Fardau Mulder), het fysisch-antropologisch onderzoek (Steffen Baetsen) en het onderzoek naar visresten (Franka Kerklaan) zijn door de auteur verder in het rapport verwerkt in respectievelijk hoofdstuk 6, 12 en 13. Het overige vondstmateriaal is intern door materiaalspecialisten van de gemeente Utrecht gedaan: metaal door Nils Kerkhoven (hoofdstuk 9) en aardewerk, glas, bouwkeramiek en overige keramische

objecten door Arjan den Braven (hoofdstuk 6, 7 en 8). Hoewel iedereen het (specialistisch) onderzoek heeft verricht vanuit zijn of haar expertise, is bij de uitwerking en rapportage zoveel mogelijk geprobeerd om tot een kruisbestuiving te komen in samenhang met de bij het onderzoek aangetroffen vroegmiddeleeuwse nederzettingssporen langs de Vecht en de tastbare resten van het Cisterciënzer vrouwenklooster Mariëndaal (1244-1586). *Last but not least* is een woord van dank op zijn plaats voor Gerard-Joost Esser, eigenaar van het op steenworp afstand van het Queeckhovenplein gelegen Daelwyck/De Parel van Zuilen. Hij heeft al jaren als amateurhistoricus onderzoek gedaan naar het klooster Mariëndaal en nabijgelegen baksteen- en dakpanbakkerijen langs de Vecht en is zo vriendelijk geweest zijn bevindingen te delen en de onderzoeksresultaten te bediscussiëren. Een deel van zijn onderzoek is verwerkt in de paragraaf over de historische context van de vindplaats (paragraaf 2.2).



Afb. 2.1 De ligging van het opgravingsterrein op de geologische kaart (naar:Van Dinter et al., 2017) met daarop afgebeeld de Romeinse en middeleeuwse rivierbeddingen, ^{14}C-dateringen en in de tekst genoemde waarnemingen.

2 Landschappelijke en historische context

2.1 Landschappelijke context

Marieke van Dinter

2.1.1 Inleiding

Het onderzoeksgebied bevindt zich aan de westzijde van de meandergordel van de Vecht (afb. 2.1). De stroomrug van de Vecht maakt deel uit van het Utrechtse stroomstelsel.[1] Het stelsel loopt via Wijk bij Duurstede naar Utrecht en Woerden richting de monding in zee bij Leiden. De Vecht takt in Utrecht af van de Oude Rijn richting het noorden en is rond 1000-800 voor Chr. ontstaan, dus in de late bronstijd rond de overgang naar de vroege ijzertijd.[2] Het ontstaan, een zogenaamde rivieravulsie, heeft geleid tot een (geringe) afname van de waterafvoer van het rivierstelsel ten westen van Utrecht.[3]

Over de ontwikkeling van de rivierloop van de Vecht binnen haar stroomgordel is weinig bekend, maar het aantal waarnemingen neemt de laatste jaren wel toe. In de loop der jaren is een hierover door verschillende auteurs een beeld geschetst en bestaan verschillen van mening.[4] De verbreiding van de middeleeuwse rivierloop in de stad Utrecht is recentelijk opnieuw in kaart gebracht.[5] Deze loop is namelijk goed te reconstrueren op basis van het oude sloten- en wegenpatroon op historische kaarten en is inmiddels op diverse plaatsen gestaafd aan de hand van opgravingen en ^{14}C-dateringen. De afsplitsing van Vecht vond in deze periode plaats direct ten zuiden van de oude binnenstad (afb. 2.1). Daar vertakte de rivier zich in meerdere lopen. De hoofdloop van de Vecht ging via de zuidoostelijke stadsbuitengracht,[6] het Wilhelminapark,[7] Oorsprongpark,[8] Biltsche Grift,[9] Snelliuskade-Merelstraat[10] en Zwarte Water naar Lauwerecht.[11] De aftakking die via de zuidelijke Oude Gracht de stad in kwam, leverde uiteindelijk bij de Neude ook een (waarschijnlijk kleine) Vechttak. Deze tak stroomde via de bocht in Oude Gracht,[13] Neude,[13] Voorstraat,[14] noordelijke stadsbuitengracht,[15] Wijk C,[16] Otterstraat[17] en voegde zich daar bij de stroom uit het Zwarte Water-Zijdebalen.[18] De immuniteit- en kapittelgrenzen volgden deze rivierlopen gedeeltelijk. Daarna stroomde de rivier verder in noordelijke richting via een aantal grote meanderbochten.[19] In 1338 na Chr. werd de *Nye Vecht* gegraven en de vaarroute sterk ingekort.[20]

Deze rivierlopen zijn in de loop van hun bestaan wel enigszins opgeschoven. Deze migratie is eveneens afgeleid uit het oude slotenpatroon[21] (afb. 2.1). Daaruit blijkt dat deze migratie in het algemeen niet heel groot was en maximaal driehonderd meter bedroeg in de bochten, terwijl die in de rechte stukken beperkt was tot slechts vijftig tot honderd meter.

Ongeveer 1,5 km ten zuiden van het plangebied splitst de stroomgordel in tweeën (afb. 2.1).[22] De oostelijke tak heeft dus in elk geval in de middeleeuwen een actieve rivierloop gekend, maar over de westelijke tak is nog niets bekend over activiteit in de middeleeuwen. In het tussenliggende 'komgebied' zijn wel boringen gezet.[23] Van Dinter *et al.* (2017) opperen de mogelijkheid dat het hier echter gaat om een opgevuld veenmeer, zoals Bos (2010) die reconstrueert verder stroomafwaarts van de Vecht.[24]

De vele eindfase-dateringen van de Oude Rijn en Vecht komen overeen met de afdamming van de Kromme Rijn bij Wijk bij Duurstede in 1122 na Chr. (afb. 2.1). De verlanding van de Oude Rijn blijkt echter al in de tiende eeuw aan te vangen.[25] Dit betekent dat de afdamming slechts de bezegeling is van een reeds in gang gezet, natuurlijk proces, zoals Vink (1954) en Berendsen (1982) al veronderstelden. Als gevolg van de afdamming kwam definitief een einde aan de activiteit van deze Rijntak. De Vecht blijft na de afdamming echter nog wel watervoerend door de aanvoer van regen- en kwelwater vanuit de Utrechtse Heuvelrug en de omringende veengebieden.

Oudere dateringen

De laatste jaren zijn op nog een aantal plaatsen in de stad Utrecht oudere restgeulen van de Vecht waargenomen (afb. 2.1). Bij de Cartesiusweg, 2 km ten zuiden van opgravingsterrein, is een vroeg-Romeinse restgeul aangetroffen.[26] Een andere restgeul bevond zich circa 2 km ten zuidoosten van de huidige opgravingslocatie, aan de Laan van Chartreuse. Deze restgeul lag aan de rand van de meandergordel en dateert waarschijnlijk in vierde of vijfde eeuw na Chr.[27] Daarnaast is ook een laat-Romeinse – vroegmiddeleeuwse restgeul van de Vecht aangetoond bij verkeersplein Paardenveld, circa 3 km ten zuidoosten van de huidige opgravingslocatie.[28] Deze restgeul sluit zeer waarschijnlijk aan op de Bergstraat.[29] Deze oude loop van de Vecht kan goed tegenover het Romeinse fort van de Rijn zijn afgetakt.

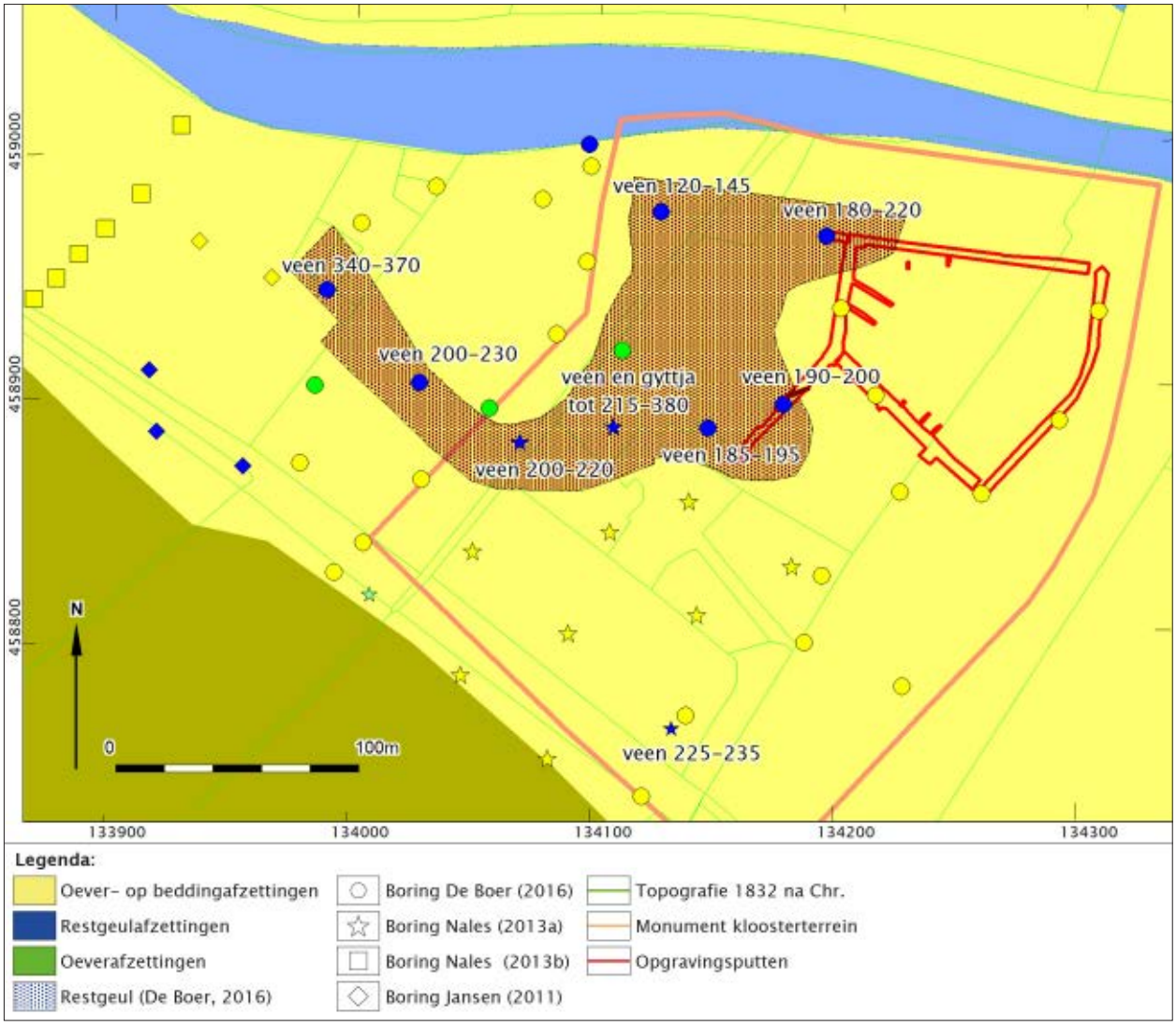
Verder zijn stroomafwaarts ook nog twee bochtafsnijdingen van de Vecht-Angstel gedateerd. Eén bij Breukelen, circa 11 km ten noorden van onderzoeksgebied, die dateert uit de Romeinse tijd.[30] En daarnaast is bij Loenen, ruim 12 km ten noorden van het plangebied, een laat-Romeinse tot vroegmiddeleeuwse hoefijzervormige restgeul aanwezig.[31] Daarnaast blijkt de Romeinse rivieractiviteit van de Vecht-Angstel uit Abcoude. Daar heeft rond 137 na Chr. vanuit het veenriviertje De Winkel een doorbraak plaats gevonden, waardoor het aldaar groeiende moerasbos is afgedekt met dik pakket sediment en daardoor is geconserveerd.[32]

Archeologische vooronderzoeken

Op het onderzoeksterrein hebben al archeologische vooronderzoeken plaats gevonden (afb. 2.2).[33] Daaruit bleek dat in het grootste deel van het plangebied op oever- op beddingafzettingen van de Vecht aanwezig zijn. Direct ten westen van het plangebied is echter een restgeul van de Vecht aanwezig. In het noord- en zuidwestelijke deel van het plangebied zouden dus ook restgeulafzettingen aanwezig kunnen zijn.

2.2 Historische context

In deze paragraaf wordt de historische context geschetst van het plangebied en directe omgeving. Hierbij ligt de nadruk op geschreven bronnen met betrekking tot het Cisterciënzer vrouwenklooster Mariëndaal (1244-1586). Dit klooster lag op de linkeroever van de Vecht op de Zwesereng dat begrensd werd door de Vecht, Proostwetering, Lageweidsedijk, Bergweg en de Oude Vecht (afb. 2.3). De oudste vermelding van de Zwesereng dateert uit 1277: het wordt dan aangeduid als *Sueceringhe*.[34] Het gaat hierbij om het middeleeuwse landbouwgebied (eng) bij de plaats Zwesen. Het klooster was vanuit Utrecht via land bereikbaar via de Daalsedijk waarvan de oorsprong waarschijnlijk tot in de twaalfde eeuw teruggaat. Haaks op de Lageweidsedijk liep de Daalsteeg die ter hoogte van klooster Mariëndaal uitkwam op de Daalsedijk.



Afb. 2.2 De topografische kaart uit 1832 met daarop geprojecteerd het onderzoeksgebied en eerder onderzoek en de fysisch-geografische interpretatie.

Afb. 2.3 Kaart van het grondgebied van de stadsvrijheid van Utrecht in 1539. Tussen 1708-1719 uitgegeven naar een koperplaat van C. Specht uit 1696. De onderzoekslocatie is rood omcirkeld en op de kaart aangeduid als klooster 'Dael' op de Sweser Engh. (Het Utrechts Archief, catalogusnr. 216023)

2.2.1 Zwesen in de vroege middeleeuwen

De geboorteplaats van Liudger

De oudste vermeldingen van de plaats Zwesen gaan terug tot in de vroege middeleeuwen. Zwesen wordt genoemd als de geboorteplaats van Liudger (742-809), de bekende Friese missionaris, stichter van het klooster Werden en eerste bisschop van het door Karel de Grote gestichte bisdom Münster (afb. 2.4).[35] Rond 1900 bestond de lokale overlevering dat Liudger geboren zou zijn op een landgoed ter hoogte van de kleine hofstede met de naam Zweezering ook wel Sweering genoemd. Deze hofstede lag niet ver van de rivier de Vecht tussen boerderij Den Daal (bij het voormalige klooster Mariëndaal) en boerderij Zuilenhoven.[36] Dat er een kern van waarheid in deze overlevering schuilt, blijkt uit de notitie in de marge van een tiende-eeuwse goederenlijst van het door Liudger zelf in 799 gestichte klooster Werden waarin staat dat Liudger geboren is in *Suecsnon* (Zwesen).[37] Er is weinig twijfel dat deze inmiddels verdwenen plaats ergens op of bij de Zwesereng heeft gelegen.

Afb. 2.4 Een geïllustreerde bladzijde uit de elfde-eeuwse levensbeschrijving van Liudger waarbij hij van Karel de Grote een klooster geschonken krijgt (Vita secunda Liudgeri, Staatsbibliothek zu Berlin ms. theol. lat fol. 233, fol. 8v.).

Wursing en zijn landbezit in Zwesen

Diekamp vermoedt dat *Suecsnon* dezelfde plek is als de plaats *Suabsna* bij Utrecht, waar de grootvader van Liudger zijn erfgoederen (*hereditate propria habitavit in loco, qui dicitur Suabsna iuxta Traiectum*) had liggen.[38] Het gaat hier om de plek waar Wursing, de grootvader van Liudger, zich had gevestigd nadat hij (kort) na 718 na Chr. weer in bezit was gekomen van zijn landgoederen in de Utrechtse Vechtstreek.[39]

Wursing behoorde tot de Friese aristocratie en was in conflict was gekomen met de Friese koning Redbad die hem kort voor het jaar 700 zijn erfgoederen in de Utrechtse Vechtstreek ontnam. Wursing en zijn familie waren vervolgens gevlucht naar Drogo, de hertog van de Franken en zoon van hofmeier Pippijn van Herstal.[40] Wursing vestigde zich vervolgens in het Oost-Frankische gebied en nam hier het christelijke geloof aan. Ook na de plotselinge dood van Drogo in 708 als gevolg van een infectieziekte bleef Wursing welkom bij de opvolger van Drogo, vermoedelijk zijn zoon Arnulf.[41]

Rond diezelfde periode normaliseerde de verhoudingen tussen de Friezen en Franken. Hoewel Redbad in 697 bij de slag van Dorestad was verslagen door Pippijn van Herstal, had hij zijn invloed in het Friese midden-rivierengebied weten te behouden en was zijn politieke rol zeker nog niet uitgespeeld. Zo vermeldt het *Liber historiae Francorum* dat Grimoald, in hetzelfde jaar dat zijn broer Drogo overleed, een zoon genaamd Theudoald kreeg bij een concubine.[42] Hoewel de naam van de moeder niet genoemd wordt, gaat het waarschijnlijk om Theudesinde, de dochter van Redbad.[43] De vredesovereenkomst tussen Pippijn en Redbad werd in 711 bevestigd toen hun kinderen Grimoald en Theudesinde formeel in het huwelijk traden en de eerder geboren (klein)zoon Theudoald daarmee officieel aanspraak maakte op de erfopvolging.[44]

Kort hierna zou Redbad ook Wursing gevraagd hebben terug te komen en beloofde hij hem zijn goederen in de Vechtstreek terug te geven. Wursing weigerde, maar zond na aandringen van Redbad wel zijn zoon Thiadgrim (de vader van Liudger) naar Redbad die hem in zijn gevolg opnam en de afgenomen goederen van zijn vader teruggaf.[45] Na de dood van Redbad in 719 veroverde de Frankische hofmeier Karel Martel het Friese midden-rivierengebied waarna ook Wursing terugkeerde naar de Vechtstreek en zich vestigde zich in de plaats *Suabsna* (Zwesen?).[46] Wursing lijkt hierbij een belangrijke rol te hebben gespeeld bij de integratie van het door de Franken ingelijfde deel van Friesland, zowel wat betreft de pacificatie als de kerstening.[47]

Zwesen als bezit van de abdij Werden

Tussen 799 en 809 kwam Zwesen, samen met de andere bezittingen van Liudger en zijn familie in de Vechtstreek, in het bezit van de abdij Werden aan de Ruhr (Duitsland).

Uit de tiende-eeuwse goederenlijst kan worden opgemaakt dat Werden heel Zwesen en alle bijbehorende landbouwgrond in bezit had.[48] Het is daarom twijfelachtig of de in de goederenlijst van de Utrechtse St.-Maartenskerk vermelde *Suegon* met Zwesen gelijkgesteld kan worden. De St.-Maartenslijst is in een laat elfde-eeuwse kopie overgeleverd, maar is oorspronkelijk waarschijnlijk opgesteld in 918-948.[49] Enkel als *Suegon* een verschrijving zou zijn van Sueson dan is identificatie met Zwesen mogelijk,[50] maar dan is dat wel in tegenspraak met het gegeven de abdij Werden en de St.-Maartenskerk dan beide in de tiende eeuw claimen Zwesen geheel in hun bezit te hebben. Omstreeks het midden van de elfde eeuw droeg de abdij Werden in ieder geval haar oude verafgelegen bezittingen in de Vechtstreek over aan de kerk in Utrecht. Rond 1080 droeg de bisschop van Utrecht op zijn beurt (een deel van) deze goederen over aan het toen nieuwgevormde Utrechtse kapittel van St. Marie.[51]

2.2.2 Zwesen in de volle middeleeuwen

In de twaalfde eeuw wordt Zwesen nog enkele malen vermeld in historische bronnen. In de goederenlijst van de abdij van Egmond onder abt Walterus (1129/1130-1161) en opgenomen in het Liber Sancti Adalberti is sprake van landbouwgrond en twee hofsteden in Zwesen (Suesne/Suesen) en wordt tevens ene Reynerus van Swesen genoemd.

In een oorkonde uit de tweede helft van de twaalfde eeuw van de aartsbisschop van Keulen wordt Zwesen (Suesen) genoemd in relatie tot een geschil over de tienden (vorm van kerkelijke belasting over een tiende deel van de jaarlijkse opbrengsten).[53] De laatste akte waarin Zwesen als zodanig wordt genoemd dateert van 16 december 1240. Hierin wordt de verkoop door ridder Giselbert van Bukhorst twee hofsteden en bijbehorend land in Zwesen aan het Utrechtse kapittel van St. Jan bevestigd.[54] Beide hofsteden had Giselbert tevoren van de Utrechtse bisschop in leen gehouden en waren cijns-, bede- en dienstvrij. Eén ervan wordt bovendien genoemd als zadelhof/hoofdhof: blijkbaar een oude bisschoppelijke *curtis* (hof).[55] Mogelijk gaat dit domeinhof in oorsprong terug tot het vroegmiddeleeuwse *Suecsnon/Suabsna*. Aanwijzingen voor vroegmiddeleeuwse domeinen zijn schaars, maar in latere bronnen komen soms aanwijzingen voor zoals de vermelding van *stroyelgeld* dat op oude stroomrug-gronden werd geheven en verwijst naar goederen die ooit in domaniaal verband werden geëxploiteerd.[56] Het oorspronkelijke domein Zwesen zal in de loop van de middeleeuwen opgedeeld en verspreid zijn geraakt onder verschillende (kerkelijke) instellingen. Als toponiem leefde het uiteindelijk enkel voort als de benaming Zwesereng in relatie tot landbouwgrond op de hoge stroomrug op de linkeroever van de Vecht.

2.2.3 Vrouwenabdij Mariëndaal (1244-1586)

Cisterciënzer kloosterorde

Bijna drie en een halve eeuw vormde abdij Mariëndaal (*Vallis sancte Marie prope Traiectum*, ook wel (Maria) ten Dael genoemd) een belangrijk religieus centrum net buiten de stadsvrijheid van Utrecht. De voornamelijk adellijke zusters deden hun intrede in deze abdij die behoorde tot de Cisterciënzer kloosterorde. De orde gaat terug tot het in 1098 gestichte klooster van Cîteaux en kan worden gezien als een strenge variant van de Benedictijner orde. Naar Cîteaux, in het Latijn *cistercium*, worden monniken en later ook nonnen van deze stengere orde veelal aangeduid als Cisterciënzers/Cisterciënzerinnen.[57] Begin twaalfde eeuw groeide het klooster van Cîteaux dermate onder invloed van de charismatische (en later heilig verklaarde) Bernardus van Fontaine dat het al snel met vijf nieuwe kloosters uitgebreid moest worden. Zelf werd Bernardus belast met de leiding van het in 1115 gestichte klooster Clairvaux, dat na korte tijd ook weer uitgebreid moest worden met vier dochterkloosters. Aan het einde van de middeleeuwen was het aantal Cisterciënzerkloosters uitgebreid tot zo'n zevenhonderd mannenkloosters, naast een nog groter aantal vrouwenkloosters waarvan vele de leefwijze van Cîteaux volgde zonder officieel tot de orde te zijn toegelaten.[58] In het huidige Nederland werd het vóór 1163 gestichte mannenklooster Klaarkamp in 1165 als eerste officieel toegelaten tot de Cisterciënzer orde.[59] Pas vanaf 1213 liet het klooster Cîteaux ook vrouwen tot de orde toe.[60]

Monialen en lekenzusters

De nonnen in het klooster vielen grofweg in twee groepen uiteen. In de eerste plaats waren er de monialen. Zij waren de tot koorgebed verplichte zusters die als lid van een Cisterciënzer orde strenge kloostergeloften (o.a. armoede, kuisheid en gehoorzaamheid) hadden afgelegd. Vrijwel al deze monialen waren vrouwen van adellijke komaf en later ook wel uit vermogende burgerfamilies. Hoewel zij volgens de kloosterregel in clausuur leven, dat wil zeggen strikt gescheiden van de buitenwereld, bleek dit in de praktijk vaak anders. Het heeft er alle schijn van dat met name vanaf de veertiende eeuw rijke familieleden geregeld (onaangekondigd) op bezoek kwamen. Vanwege hun rijke donaties aan de abdij kon hun bezoek nauwelijks geweigerd worden, hoewel dit bij visitaties door Camp sterk werd afgekeurd. Naast monialen verbleven in het klooster ook lekenzusters. Zij namen niet deel aan het (volledige) koorgebed, maar hadden vooral huishoudelijke taken. Daarbij was het voor lekenzusters toegestaan om indien nodig in contact te staan met de buitenwereld. Bij hun intrede brachten de lekenzusters in tegenstelling tot de monialen geen omvangrijk onroerend goed of een groot geldbedrag mee. Het religieuze en sociale onderscheid tussen de adellijke monialen en lekenzusters van gewone komaf vertaalde zich in diverse opzichten. De monialen sliepen bijvoorbeeld in een aparte slaapzaal, hadden hun eigen galerij in de kloosterkerk en kregen waarschijnlijk ook ander (meer luxe) voedsel dan de lekenzusters.

Religieus leven in een Cisterciënzer vrouwenklooster

Een deel van de vrouwen die als non toetraden tot vrouwenkloosters deden dit vanuit een persoonlijke roeping om hun leven aan God te wijden. In het geval van Mariëndaal zijn er echter aanwijzingen dat het merendeel van de zusters door hun adellijke ouders gedwongen was om in het klooster te treden. Hierbij speelden vooral economische motieven een rol: de jongste dochter(s) werden dan naar het klooster gestuurd, zodat de bruidsschat voor de oudste dochter behouden bleef. Ook bij intrede in het klooster was een donatie verplicht, maar men was aanmerkelijk minder kwijt dan wat aan een bruidsschat besteed had moeten worden. Vaak gebeurde kloosterintrede al op jonge leeftijd; sommige meisjes waren niet ouder dan acht jaar.[61]

Naar het schijnt werden in Mariëndaal en andere Cisterciënzer vrouwenkloosters de strenge kloosterregels aanvankelijk goed in acht genomen. Het dagelijks leven verliep volgens een vast verloop. Om twee uur 's nachts (en in de zomer om half twee) stonden de monialen op om naar de kloosterkerk te gaan. Ze verlieten hun *dormitorium* (gemeenschappelijke slaapzaal) via een trap die in Mariëndaal leidde naar een van de rest van de kloosterkerk afgescheiden galerij. Het eerste koorgebed (nachtelijke Metten), duurde het langst: ruim een uur. Daarna volgde zeven heilige koorgetijden die het kloosterritme bepaalde: de lauden, prime, terts, sext, noon, vespers en completen. Het was gebruikelijk dat na de prime een lezing werd gehouden in de kapittelzaal. Nonnen die bepaalde regels hadden overtreden konden rekenen op openbare bestraffing door het opleggen van vasten, ontslag uit een functie of publiekelijke kastijding.[62]

De maaltijden in de refter (eetzaal) waren in het algemeen eenvoudig. Tijdens het eten gold een zwijgplicht terwijl een van de nonnen een Bijbeltekst voorlas. Officieel was het eten van vlees verboden vanwege de vermeende seksuele driften die dit bij de vrouwen zou kunnen oproepen. Vis (en andere waterdieren zoals bevers), brood, groenten, fruit en noten waren wel toegestaan. Op reguliere vastendagen mochten ook geen zuivelproducten, zoals melk en kaas, worden gegeten. En op vrijdag in de vastentijd bestond het dieet voor de nonnen enkel uit water en brood.[63] Dit stond in schril contrast met het doorgaans vorstelijke onthaal van de door Camp aangestelde visitator. In bronnen uit de periode 1529-1563 van het Cisterciënzer vrouwenklooster Leeuwenhorst (een dochterklooster van Mariëndaal) worden diverse luxe etenswaren genoemd die dan wél op tafel stonden: 'wünen van verscheide soort' (verschillende soorten wijn), 'kanarisuiker', 'meelsuiker', kaneel, (kruit)nagelen, amandelen, gember, pruimen, 'rosiinen' (rozijnen), 'huisblas', peper, 'foely' (foelie), kappers en olijven'.[64]

Het genoemde kanarisuiker is overigens vernoemd naar suiker afkomstig van de Canarische eilanden en Madeira ten westen van de kust van Afrika waar de Spanjaarden en Portugezen vanaf het einde van de vijftiende eeuw suikerriet gingen verbouwen. In de bijna onafgebroken keukenrekeningen van Leeuwenhorst uit de periode 1410-1540 is vanaf het moment dat suiker van de Canarische eilanden is geïmporteerd een opvallende toename te zien aan jaarlijkse suikeraankopen en een scherpe daling van de prijs ervan.[65]

Meestal was er maar één met houtvuur verwarmd vertrek in het klooster, namelijk de keuken bij de refter. Deze lag in het geval van Mariëndaal op basis van het archeologische onderzoek in 1956-57 waarschijnlijk aan de noordzijde van de vierkant ommuurde pandhof. Even ten noordwesten hiervan is tijdens dit archeologisch onderzoek een vertrek opgegraven dat wellicht als badvertrek van de abdis kan worden beschouwd met een half in de muur gemetselde badkuip van twee meter in doorsnede.[66]

Bij het vallen van de avond moesten de zusters naar de slaapzaal (dormitorium), meestal een (onverwarmde) bovenverdieping in een zijvleugel van pandhof. De bedden bestonden doorgaans uit een houten krib met strozak en deken. Later werden ook wel houten schotten tussen de bedden geplaatst tot zelfs afzonderlijke slaapkamers waar ook familieleden die op bezoek waren konden slapen. Formeel gold echter een strikte clausuur voor de monialen, dat wil zeggen dat zij in totale afzondering van de wereld dienden te leven. Zelfs voor de abdis was het niet toegestaan zich buiten het kloostercomplex te begeven.[67] In de praktijk werd met name de clausuurregel echter niet altijd goed nageleefd.

Stichting van de abdij Mariëndaal

De stichting van Cisterciënzer vrouwenabdij Mariëndaal gaat terug op een schenking vóór september 1244 door Theodericus Kovelwaet (Dirk van Kovelwaet), kanunnik van het Utrechtse Oudmunster.[68] Deze stichtingsdatum is gebaseerd op de interpretatie van de statuten van het Generaal Kapittel van de Cisterciënzer orde.[69] In het 'Jaargety-boek van Mariëndaale' ging men zelf echter uit van de oprichting in het jaar 1245.[70] Mariëndaal viel onder de jurisdictie van de abt van de Cisterciënzer mannenabdij Camp (bij Kamp-Lintfort, Duitsland).[71] In de tussen 1450 en 1504 opgestelde kloosterkroniek van de abdij Camp worden 1245/1246 genoemd als stichtingsjaren van Mariëndaal.[72] Dat verschillende jaartallen worden genoemd is minder vreemd dan men op eerste gezicht zou aannemen. De totstandkoming van een klooster was een soms jaren durend proces

Afb. 2.5 Een pentekening uit ca. 1725 van de St. Servaasabdij in Utrecht. Uit deze abdij waren de eerste zusters van Mariëndaal afkomstig (Het Utrechts Archief, catalogusnr. 37746).

waarbij verschillende gebeurtenissen als stichting kunnen worden gezien: de schenking van geld en goederen, de bevestiging van paus, bisschop, landsheer of in dit geval de abt van Camp, het begin van de bouw, inwijding van de kloosterkerk, de vestiging van de eerste zusters, de benoeming van de eerste biechtvader en abdis, etc.[73] Over Dirk van Kovelwaet en de exacte omvang van zijn schenking is weinig bekend; mede omdat de originele schenkingsoorkonde niet bewaard is gebleven. Hij was in ieder geval kanunnik van Oudmunster (de Utrechtse St.-Salvatorkerk) en zal op de Zwesereng erfgoederen hebben gehad, mogelijk een hofstede.[74] Tussen 1219 en 1244 wordt in diverse oorkonden ene Theodericus, kanunnik van Oudmunster genoemd als getuige, maar het is onzeker of dat dit dezelfde persoon is als de fundator van Mariëndaal.[75] Waarschijnlijk is Dirk van Kovelwaet geboren in gelijknamig (inmiddels verdwenen) buurtschap Covelwade even ten zuiden van de middeleeuwse stad Utrecht, of heeft wellicht heeft zijn familie hier rechten/ bezittingen gehad. Over de oorspronkelijke omvang van de schenking is alleen het perceel waarop het klooster is gebouwd zeker. Verder kunnen we alleen gissen over de motieven om een omvangrijke donatie te doen naar een nieuw te stichten Cisterciënzer vrouwenklooster en niet aan het Oudmunster zelf waaraan Dirk van Kovelwaet als kanunnik verbonden was. Toch komen we ook bij andere vrouwenkloosters kanunniken tegen die grond en geld voor een kloosterstichting beschikbaar stellen.[76] Dirk van Kovelwaet zal de stichting van Mariëndaal moeten hebben afgestemd met het in 1218-1220 gestichte vrouwenklooster van St. Servaas in Utrecht dat aanvankelijk de Regel van Benedictus volgde, maar in 1225 al aansluiting vond bij de Cisterciënzer kloosterorde en een priorij en later abdij van Camp werd.[77] De eerste zusters van Mariëndaal zijn afkomstig uit deze St.-Servaasabdij (afb. 2.5).[78] In zekere zin is Mariëndaal daarmee te beschouwen als een dochterklooster van St. Servaas.

Afb. 2.6 Overzicht van abdissen van Mariëndaal en hun familiewapens zoals begin zeventiende eeuw gedocumenteerd door Aernout van Buchel (Het Utrechts Archief, De Monumenta handschriften van Aernout van Buchel, Abbatisæ Vallenses, 257).

Organisatie en omvang van de kloostergemeenschap

Status als abdij

Mariëndaal lijkt al kort na de kloosterstichting een abdis te hebben gehad waarmee het convent de status van abdij had. In de oudst bewaard gebleven oorkonde uit 1262 waarin Mariëndaal staat vermeld, is in ieder geval al sprake van een abdis.[79] Van een aantal abdissen is de naam (en sterfdatum) bekend.[80] Het gaat hierbij zonder uitzondering om dames van adellijke komaf. In de lijst die oudheidkundige Aernout van Buchel (1565-1641) heeft hij ook de bijbehorende familiewapens afgebeeld (afb. 2.6).[81] Van Buchel was geboren in Utrecht als onwettig kind van Aernt van Buchel, kanunnik van St. Pieter. Na zijn studie rechten en diverse reizen keerde hij in 1588 terug naar Utrecht en begon met de beschrijving van de vele kerken en kloosters die rond die tijd werden afgebroken. Zijn interesse ging hierbij vooral uit naar de grafstenen en de veelal op gebrandschilderd glas afgebeelde familiewapens.[82] De abt van de Cisterciënzer mannenabdij van Camp was steeds bij Mariëndaal aanwezig bij de abdisverkiezing en bezat verder het recht de abdij te visiteren.[83] Verder benoemde de abt van Camp ook de biechtvader van Mariëndaal.[84] In de tijd van keizer Karel V (1516-1556) werd de vrije abdisverkiezing gewijzigd in een vorstelijk nominatierecht. De benoeming van een abdis vond daarna plaats in een vergadering van de nonnen onder leiding van Habsburgse commissarissen.[85]

Aantal nonnen in de abdij

Volgens de kloosterkroniek van Camp woonden in 1280 dertig personen in Mariëndaal.[86] Dit aantal is tot aan de opheffing van het klooster niet echt veranderd. Waarschijnlijk gaat het hier enkel om de abdis en monialen; de biechtvader/kapelaan en een onbekend aantal lekenzusters zijn vermoedelijk niet meegeteld. Met dertig nonnen behoort Mariëndaal qua grootte tot de middenmoot; ter vergelijking worden tussen de 24 en 50 nonnen genoemd bij andere Cisterciënzer vrouwenkloosters die vielen onder de jurisdictie van de abdij Camp.[87] Nadat in

Afb. 2.7 Schilderij uit 1641 van de Cisterciënzer vrouwenabdij Leeuwenhorst (Ter Lee), tussen 1262-1274 gesticht als dochterklooster van Mariëndaal (Rijksmuseum Amsterdam, objectnr. SK-A-4483).

1244/45 de eerste monialen van de St.-Servaasabdij zich in Mariëndaal vestigden, traden er waarschijnlijk in korte tijd meer zusters in het klooster. Ergens in de periode 1262-1274 was Mariëndaal in ieder geval groot genoeg om twaalf monialen onder leiding van Zuster Mabilia van Wulven te laten overkomen naar de net gestichte Cisterciënzer vrouwenabij Leeuwenhost (Ter Lee) in Noordwijk (afb. 2.7).[88] Zij reisden waarschijnlijk per boot vanuit Mariëndaal over de Vecht, de Oude Rijn en de Lee naar hun nieuwe klooster.[89]

Stichting dochterklooster Leeuwenhorst

Aan de stichting van Leeuwenhorst ging lange tijd vooraf. Al in 1261 stelden Arent van Sassenheim, pastoor te Haarlem, en zijn broer Walewijn van Alkemade hun bezittingen in Noordwijk en Langeveld beschikbaar voor de bouw van een nieuw Cisterciënzer klooster op dit terrein ter wille van het zielenheil van hun overleden vader. De schenking werd aanvankelijk toevertrouwd aan de abdis van de Benedictijner vrouwenabdij van Rijnsburg.[90] Op 2 januari 1262 volgde een nieuwe schenkingsoorkonde, ditmaal gericht aan de Cisterciënzer vrouwenabdij van Mariëndaal.[91] Met uitzondering van één boerderij en bijbehorende grond werd al hun bezit in Noordwijk en Langeveld onder voorwaarden aan Mariëndaal geschonken ten behoeve van de bouw van een nieuw Cisterciënzer vrouwenklooster.[92] Deze schenking werd op 5 januari 1262 bevestigd door bisschop van Utrecht die de nonnen van Mariëndaal in een oorkonde van een dag later vermaande de schenking dankbaar te aanvaarden met inachtneming van de daaraan verbonden voorwaarden.[93] In december dat jaar werd bisschop Hendrik gevraagd de schenking (nogmaals) te bevestigen, zodat de nonnen van Mariëndaal de schenking konden accepteren, als ze dat wilden.[94] Pas in 1274 werd Leeuwenhorst officieel door het Generaal Kapittel in de Cisterciënzerorde opgenomen.[95] Twee jaar later werd de schenking ten behoeve van de bouw van het klooster tot slot bevestigd door paus Innocentius IV.[96]

Mislukte stichting van dochterklooster Nieuw-Mariëndaal

In 1359 besloot Mechteld van Oudheusden haar riante erfenis, verkregen na het overlijden van haar man ridder Herbaren van Riede, aan te wenden voor de stichting van een Cisterciënzer vrouwenklooster in haar kasteel in Heesbeen bij Heusden. Mechteld had drie nichtjes die ingetreden waren in Mariëndaal en deed de abdis van deze abdij daarom een aanbod voor de stichting van een dochterklooster. De abdis van Mariëndaal zag het plan wel zitten, zeker toen de abt van Camp bereid bleek het toezicht op zich te nemen.[97] Hertog Albrecht van Beieren en ook de Utrechtse bisschop Jan van Arkel gaven hun toestemming en op 24 juli 1361 werd de stichtingsakte getekend van het nieuwe klooster onder de naam Nieuw-Mariëndaal. Als prior werd een monnik van Camp benoemd.[98] In 1363 of 1364 werd het klooster eindelijk ook officieel door

Afb. 2.8 Detail van een kaart uit 1525 van het Gooiland met een schetsmatige weergave van de stad Utrecht, klooster Nieuwlicht ('Catuisers'), abdij Mariëndaal ('ten Dale') en het dorp Maarssen. Abdij Mariëndaal is rood omcirkeld (Nationaal Archief, NL-HaNA_4. VTH_2580).

het Generaal Kapittel van Cîteaux in de Cisterciënzerorde opgenomen. Er werden vanuit Mariëndaal zusters naar het nieuwe klooster toegezonden, maar zij werden al snel teruggeroepen na een conflict met de schoonfamilie van de inmiddels overleden Mechteld van Oudheusen over de legitimiteit van de schenking. Uiteindelijk werd de stichting van Nieuw-Mariëndaal nietig verklaard. Twintig jaar later werd het voor Nieuw-Mariëndaal gereserveerde kapitaal gebruikt voor de stichting van ander Cisterciënzer klooster genaamd Mariënkroon in Heusden, ditmaal een mannenklooster.[99]

Uiterlijk van het klooster

Op basis van enkel de bewaard gebleven historisch bronnen is het lastig een beeld te schetsen van hoe abdij Mariëndaal eruit heeft gezien. Uitgaande van een stichting van (kort) voor 1244 zullen de vroegste bakstenen gebouwen zijn opgetrokken in de sierlijke 'romanagotische' bouwstijl die in die tijd gangbaar was.[100] De kloosterkerk waarvan de plattegrond bij de archeologische opgravingen in 1956-57 aan het licht kwam, doet echter met zijn halfronde koorsluiting archaïsch aan en was wellicht toch meer in Romaanse stijl opgetrokken. Ook een opgegraven natuurstenen kapiteel in Romaanse stijl lijkt hierop te wijzen. In de loop van de geschiedenis van de abdij zijn delen van het gebouwencomplex beschadigd geraakt en

Afb. 2.9 Uitsnede van vogelvluchtgezicht van Utrecht uit ca. 1558 door Anthonie van den Wijngaerde met rood omcirkeld het klooster Mariëndaal (ten Dale) (collectie Ashmolean Museum te Oxford, WA.Suth.L.4.105.2).

nadien hersteld. Naar verluidt was de abdij in 1383 getroffen door bliksem en daarna deels afgebrand.[101] En in 1483 liep het klooster behoorlijke schade op bij de belegering van Utrecht door Maximiliaan van Oostenrijk, waarna het klooster volgens de kroniek van Camp in grote armoede verviel.[102] Buiten de grotendeels opgegraven abdijplattegrond is onbekend hoe het gebouwencomplex er in de loop van de tijd uit heeft uitgezien. Zo zijn er helaas geen betrouwbare afbeeldingen van de abdij overgeleverd. Op de stadsvrijheid van Utrecht in 1539, zoals in 1541 geschilderd door Evert van Schayck staat bij 'ten Dael' wel een kerkgebouw met een dakruiter (voor het luiden van de klokken) op de nok van het dak afgebeeld, maar waarschijnlijk moet dit meer als een symbool worden opgevat.[103] Meer realistisch is een onlangs in het Nationaal Archief 'ontdekte' kaart uit 1525 van het Gooiland waarop onder meer de stad Utrecht, het klooster Nieuwlicht en de abdij Mariëndaal (ten Dale) zijn geschetst (afb. 2.8). Opvallend is dat abdij Mariëndaal volgens deze tekening een kerk met een forse toren heeft gehad, terwijl dit bij Cisterciënzer klooster niet gebruikelijk was. Toch lijkt er wel een kern van waarheid in de tekening te schuilen, aangezien bij archeologisch onderzoek ook een bakstenen fundering van een kerktoren is opgegraven. Ook in het fraaie stadsgezicht in vogelvlucht uit 1558 door Anthonie van den Wijngaerde staat Mariëndaal aangegeven (afb. 2.9). Op deze tekening ontbreekt juist een kerktoren, op het dak van de kerk is enkel een dakruiter te zien. Hier moet echter niet te veel waarde aan worden gehecht, vooral omdat de abdij enkel op de achtergrond van de tekening en dan ook nog eens helemaal aan de rand daarvan is weergeven.

Kazuifel met rijk borduurwerk

In Museum Catharijneconvent Utrecht bevinden zich twee stukken zeer fraai vroeg zestiende-eeuws borduurwerk die afkomstig zijn uit de abdij Mariëndaal (afb. 2.10).[104] Het gaat om de bovenzijde van een gaffelkruis en een aurifies die beide deel uitmaakten van het borduurwerk op het kazuifel (mouwloos opperkleed gedragen door de priester tijdens de eucharistieviering). Dit kazuifel werd in 1508 geschonken aan Mariëndaal ter gelegenheid van de intrede van Elisabeth van Voorn, de dochter van Zweder van Voorn en Hadewig (Haze) van der Mey. Later zou Elisabeth van Voorn zelfs benoemd worden tot abdis van Mariëndaal zoals onder meer staat vermeld in de in afb. 2.6 afgebeelde lijst 'abbatissæ vallenses' van Aernout van Buchel (1565-1641). Ze is in 1541 overleden.

Grondbezit van Mariëndaal

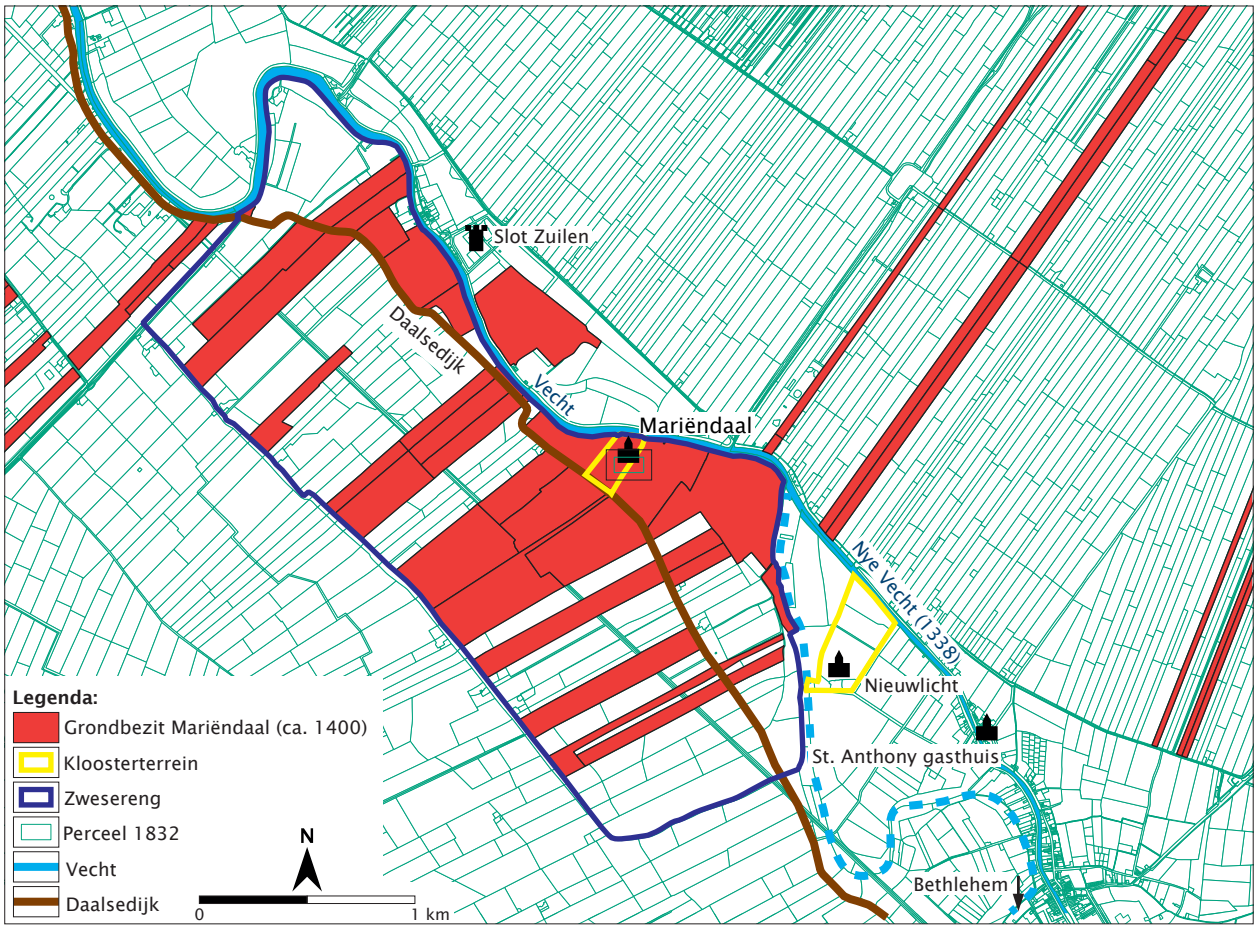
Naast geld en luxegoederen zoals het fraai geborduurde kazuifel van Catharina van Voorn werden bij de kloosterintrede van zusters door hun (adellijke) families ook landerijen en/of de opbrengsten hieruit aan de abdij Mariëndaal geschonken. Voor de dertiende eeuw tasten we helaas grotendeels in het duister waaruit de schenkingen hebben bestaan. Pas vanaf 1295 zijn in schenkingen in ingekorte

Afb. 2.10a Borduurwerk dat oorspronkelijk behoorde tot het kazuifel dat in ca. 1508 werd vervaardigd in opdracht van Elizabeth van Voorn ter gelegenheid van haar intrede in het klooster Mariëndaal. Aurifries met opdracht in de tempel (boven) en Christus als leraar in de tempel (onder) (Museum Catharijneconvent Utrecht, objectnr. ABM t2117 en ABM t2069, foto: Ruben de Heer).

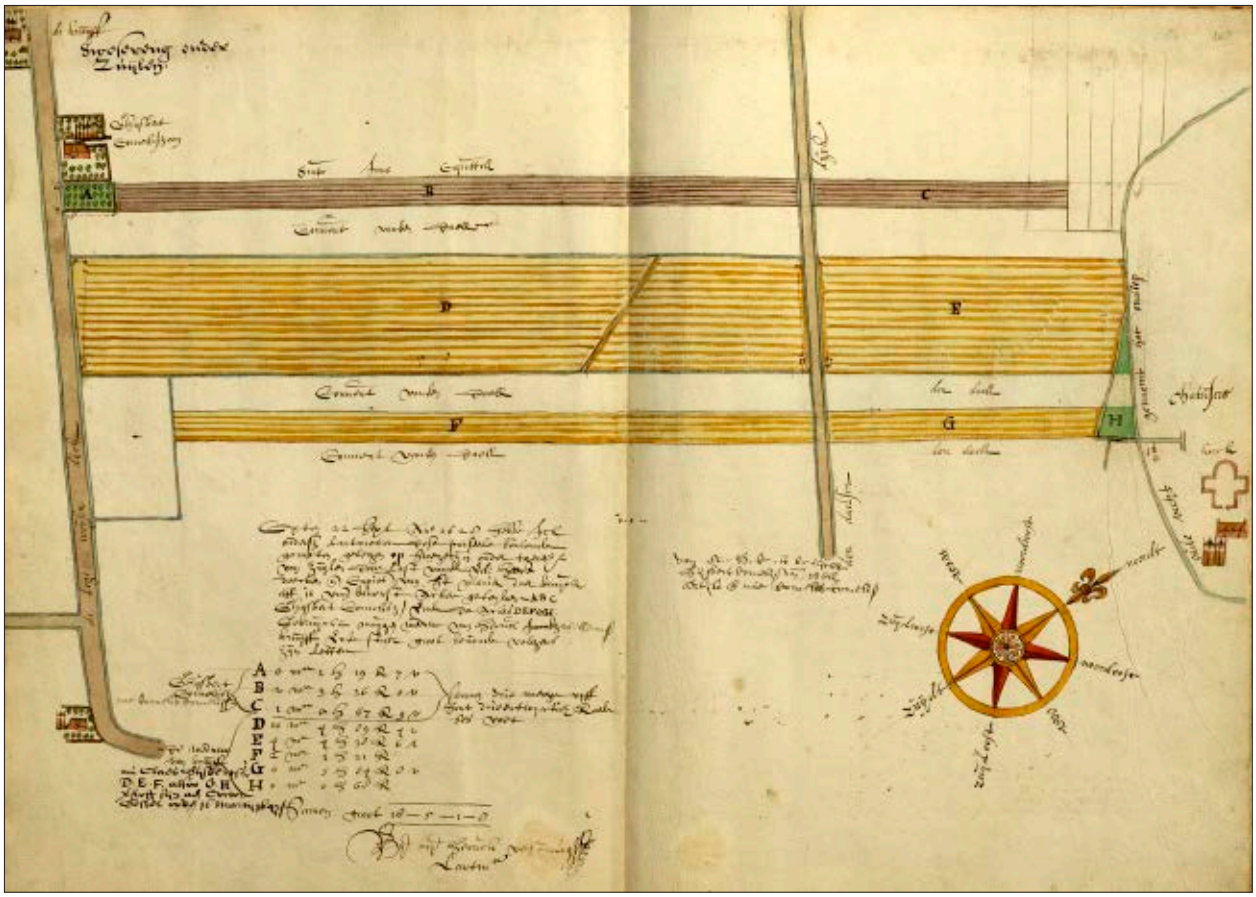
Afb. 2.10b Borduurwerk dat oorspronkelijk behoorde tot het kazuifel dat in ca. 1508 werd vervaardigd in opdracht van Elizabeth van Voorn ter gelegenheid van haar intrede in het klooster Mariëndaal. Bovenzijde van een gaffelkruis met wapenschilden van Zweder van Voorn en Hadewig van der Mey (Museum Catharijneconvent Utrecht, objectnr. ABM t2117 en ABM t2069, foto Ruben de Heer).

regestvorm bewaard gebleven in een zeventiende-eeuwse kopie die zich in het Utrechts Archief bevindt.[105] In de periode 1400 en 1440 verwierf Mariëndaal door koop of schenking 44 morgen grond in het gerecht Zwesereng, waarvan maar liefst 19 morgen van de heer van Abcoude. In het zogenoemde Morgengeld van 1459 werd de abdij voor de Zwesereng belast voor 78 morgen. Daarna moet het snel zijn gegaan voor Mariëndaal, aangezien de zusters in het Oudschildgeld van 1536 worden aangeslagen voor meer dan tweehonderd morgen (afb. 2.11). Met de stichting van Mariëndaal in 1244/45 heeft Dirk van Kovelwaet op basis hiervan waarschijnlijk niet meer dan 34 morgen grond in de Zwesereng hebben geschonken. Voor een bijdrage van de bisschop van Utrecht zijn geen historische aanwijzingen.[106]

Tijdens de Reformatie werd Mariëndaal samen met vier andere Utrechtse adellijke vrouwenkloosters (Oudwijk, St. Servaas, Vrouwenklooster en Wittevrouwen) omgevormd tot de 'vijf jufferen of ridderschapsconvent' die volledig protestants zou worden.[107] Formeel gezien bleef het convent dus bestaan, maar in de praktijk werd de band van de 'jufferen' met hun convent steeds losser. Het beheer van de landgoederen ging over op het ridderschap. Deze situatie zou nog tot aan de Bataafse revolutie in 1795 blijven bestaan. Uit de tijd van de ridderschap zijn veel historische bronnen bewaard gebleven over het beheer



Afb. 2.11 Een reconstructie van het grondbezit van de abdij Mariëndaal ca. 1400-1536 op en rond de Zwesereng. Tevens zijn het nabijgelegen klooster Bethlehem, het klooster Nieuwlicht en het St. Anthony gasthuis weergeven (naar gegevens Stichting Kadastrale Atlas Utrecht en Historisch Grondbezit Utrecht).



Afb. 2.12 Kaart uit 1628 met landerijen van het kapittel van St. Marie op de '*Swesereng onder Zuijlen*'. Aangrenzende percelen zijn van Mariëndaal (Convent vanden Daell) (Het Utrechts Archief, 221 Kapittel van Sint Marie te Utrecht, inv.nr. 945, fol. 17v-18).

van de landgoederen van Mariëndaal en de inkomsten hieruit.[108] Helaas is van het kaartboek van Mariëndaal, met pre-kadastrale kaarten met opmeting en beschrijving van percelen, slechts een klein deel bewaard gebleven.[109] Daarentegen komen we (aangrenzende) percelen van Mariëndaal geregeld tegen in de beter bewaard gebleven kaartboeken van bijvoorbeeld het kapittel van St. Jan en het kapittel van St. Marie. Illustratief is de kaart uit 1628 met landerijen op de '*Swesereng onder Zuijlen*' van laatstgenoemd kapittel, met aangrenzende percelen van het '*Convent vanden Daell*' (afb. 2.12).[110] Op basis van de ligging van de '*Lege weijsen dijck*', '*den daelsen dijck*' en de '*oude vecht genaemt het ondiep*' zijn de percelen goed te situeren in het zuidelijke deel van de Zwesereng (afb. 2.11). Ten noorden van het Ondiep staan nog een gebouw en hooibergen afgebeeld ter hoogte van het voormalige klooster Nieuwlicht (*chatusers*). Onder de opmerking '*kerck*' is de plattegrond van een kruisvormig kerkgebouw weergeven, wat suggereert dat in 1628 nog muurresten van de gesloopte kerk van klooster Nieuwlicht zichtbaar waren.

Priester Willem Punt (†1549), kapelaan van Mariëndaal

Tijdens de opgraving van Mariëndaal in 1956 werd in de sacristie aangrenzend van de kloosterkerk een memoriesteen gevonden van de in de abdij begraven priester Willem Punt van Thiel (†1549), bij leven kapelaan van de abdij (afb. 2.13).[111] De tekst van deze memoriesteen, die oorspronkelijk waarschijnlijk in een muur van de kloosterkerk was ingemetseld, is fragmentarisch overgeleverd: "*Anno domini MVC ende* […] / [d]e*n eersamen heer Wil*[lem] *P*[unt] / […] [o]*pten XV dach Januarij* […] *Dael is gheweest capellaen* / […] *e*[n] *ende veell goets al hijer* / […] *god heb die zijel*".[112] Willem Punt van Thiel komen we ook tegen in de bronnen van het Kartuizer mannenklooster Nieuwlicht dat even stroomopwaarts aan de Vecht ligt (voor ligging zie afb. 2.11).[113] Uit necrologium A kan worden opgemaakt dat Willem Punt is overleden op 15 januari 1549 en dat hij begraven was in klooster 'Ten Dael'. In 1546 schonk hij Nieuwlicht 162 Karolusgulden, waarvoor twee keer per jaar een wijnpitantie van een mengel Rijnse wijn uitgedeeld diende te worden op 27 juli en 21 november.[114] Wanneer het klooster Nieuwlicht hier niet aan voldeed, moest het drie guldens betalen aan het Maria-Magdalenaconvent in Utrecht. Naast Nieuwlicht was Willem Punt een belangrijk begunstiger van verschillende Kartuizerkloosters waaronder die van Delft, Kapelle, Scheut (Brussel), Kampen en Leuven.[115]

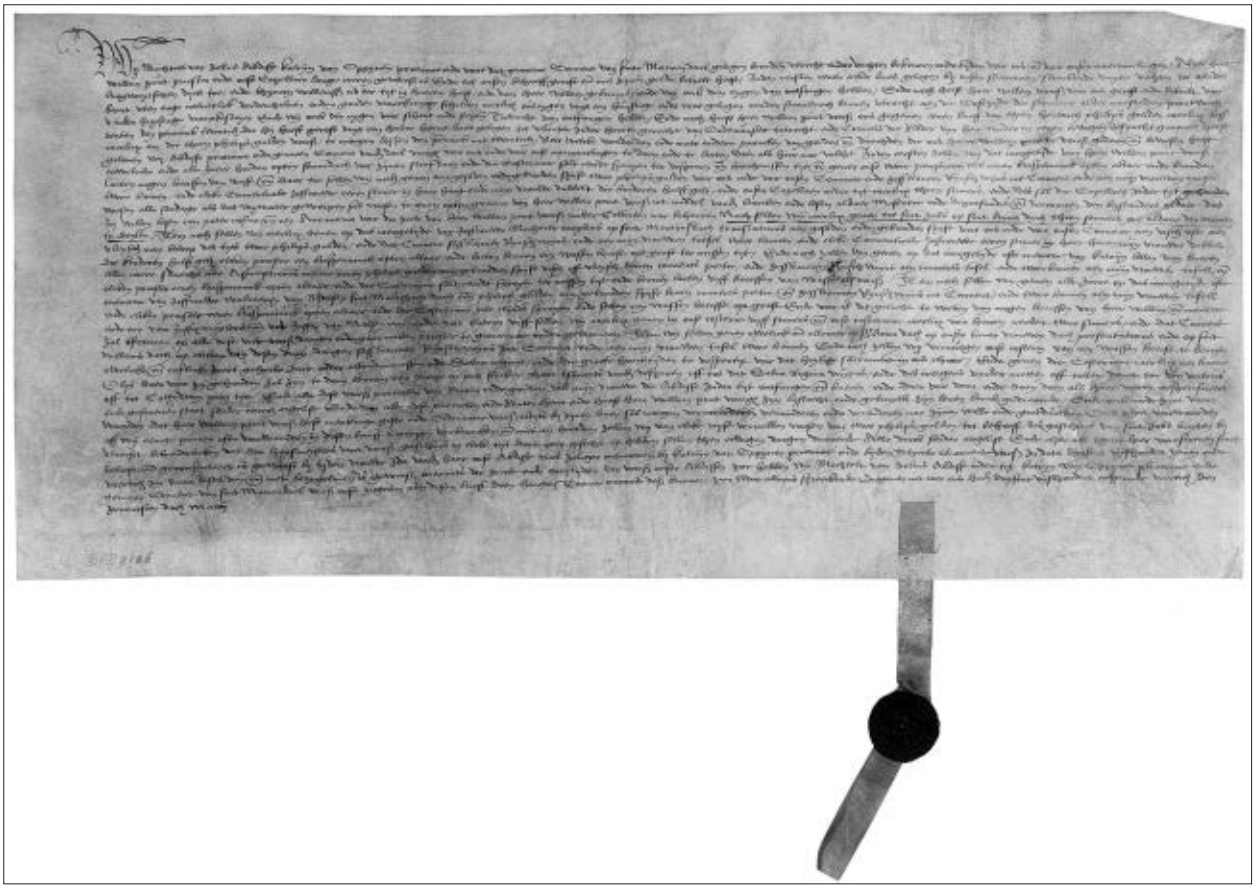
Een interessante, maar tot nu toe vrijwel onopgemerkte akte waarin diezelfde Willem Punt vermeld staat, bevindt zich in het Archief van het St. Jobs-gasthuis.[116] Het gaat

Afb. 2.13 Fragment van de memoriesteen van priester Willem Punt van Thiel (†1549), kapelaan van abdij Mariëndaal. In 1956 bij opgraving gevonden in sacristie bij de kloosterkerk (foto: L. Biegstraaten, Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek).

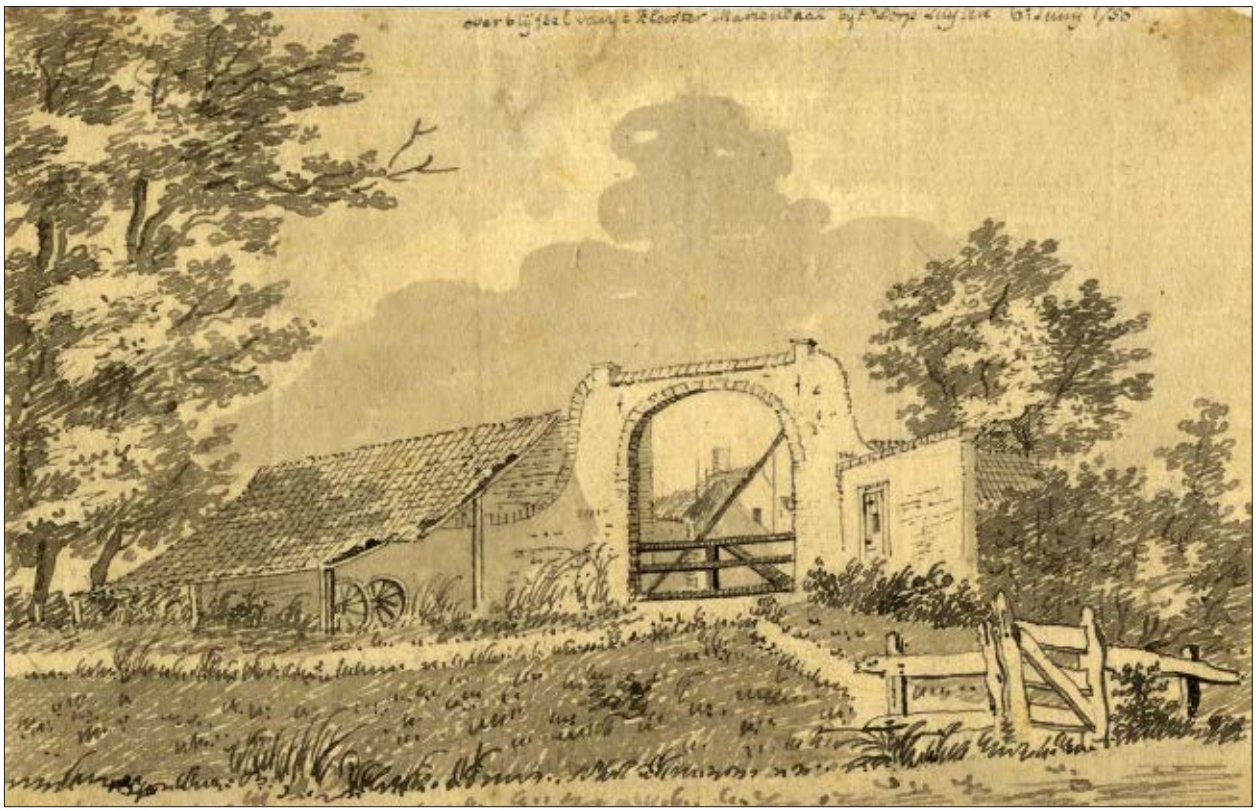
om een akte van 7 maart 1548, waarin abdis Mechteld van Zolms en priorin Katrijn van Oppynen namens het convent van 'sunte Mariendael, gelegen beneden Utrecht ander Vechten' zich wegens vele giften van zijn kapelaan Willem Punt verbindt verschillende vrome werken te verrichten onder meer de jaarlijkse schenking van tien stuivers het St. Jobs-gasthuis ter verdeling onder de armen (afb. 2.14). In de akte is in vele opzichten interessant, niet in de laatste plaats omdat het voor zover bekend het enige stuk is dat nog het oorspronkelijke zegel van de abdij Mariëndaal bevat. Dit stempel draagt een afbeelding van een staande Maria met kind en omschrift. De volledige tekst van de akte is onlangs getranscribeerd en integraal opgenomen in bijlage 2.1.[117] Uit de akte wordt vermeld dat priester Willem Punt vele jaren de kapelaan van Mariëndaal is geweest en het convent vele giften heeft gedaan. Hieronder bevindt zich onder meer een akker op de Zwesereng gelegen bij de steenoven van Mariëndaal. Waarschijnlijk heeft het klooster al vanaf de dertiende eeuw een eigen steenoven in gebruik voor de productie van bakstenen.

2.2.4 Periode na de sloop van Mariëndaal

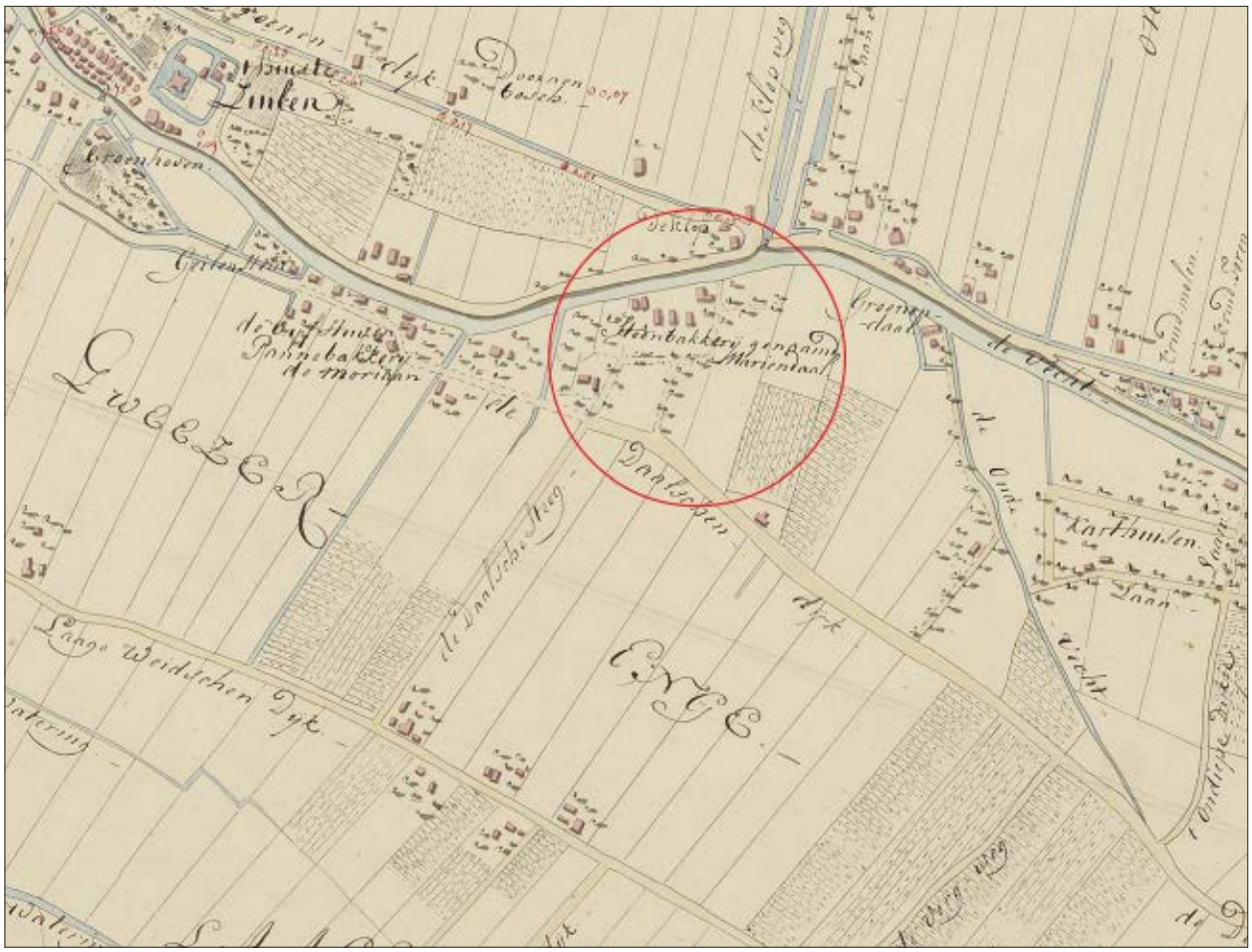
In 1580 werden alle rooms-katholieke godsdienstoefeningen verboden en kwam het kloosterleven van Mariëndaal tot een einde.[118] De nonnen werden op alimentatie gesteld en moesten de abdij verlaten. Het convent bleef echter in protestantse vorm bestaan met het ridderschap dat



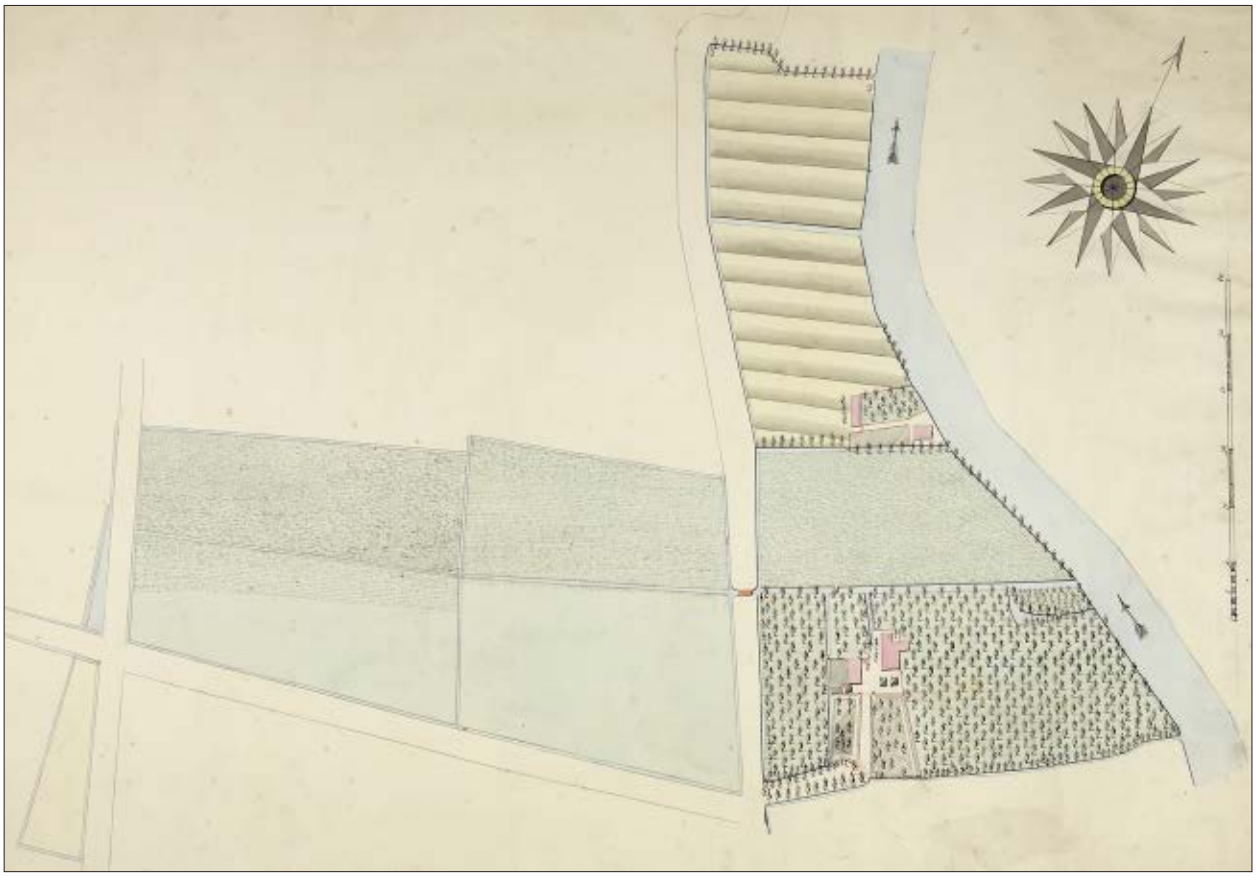
Afb. 2.14 De akte van 7 maart 1548, waarbij het convent van Mariëndaal bij Utrecht zich verbindt, wegens vele giften van zijn kapelaan Willem Punt, verschillende vrome werken te verrichten (Het Utrechts Archief, 709, inventarisnr. 2126).



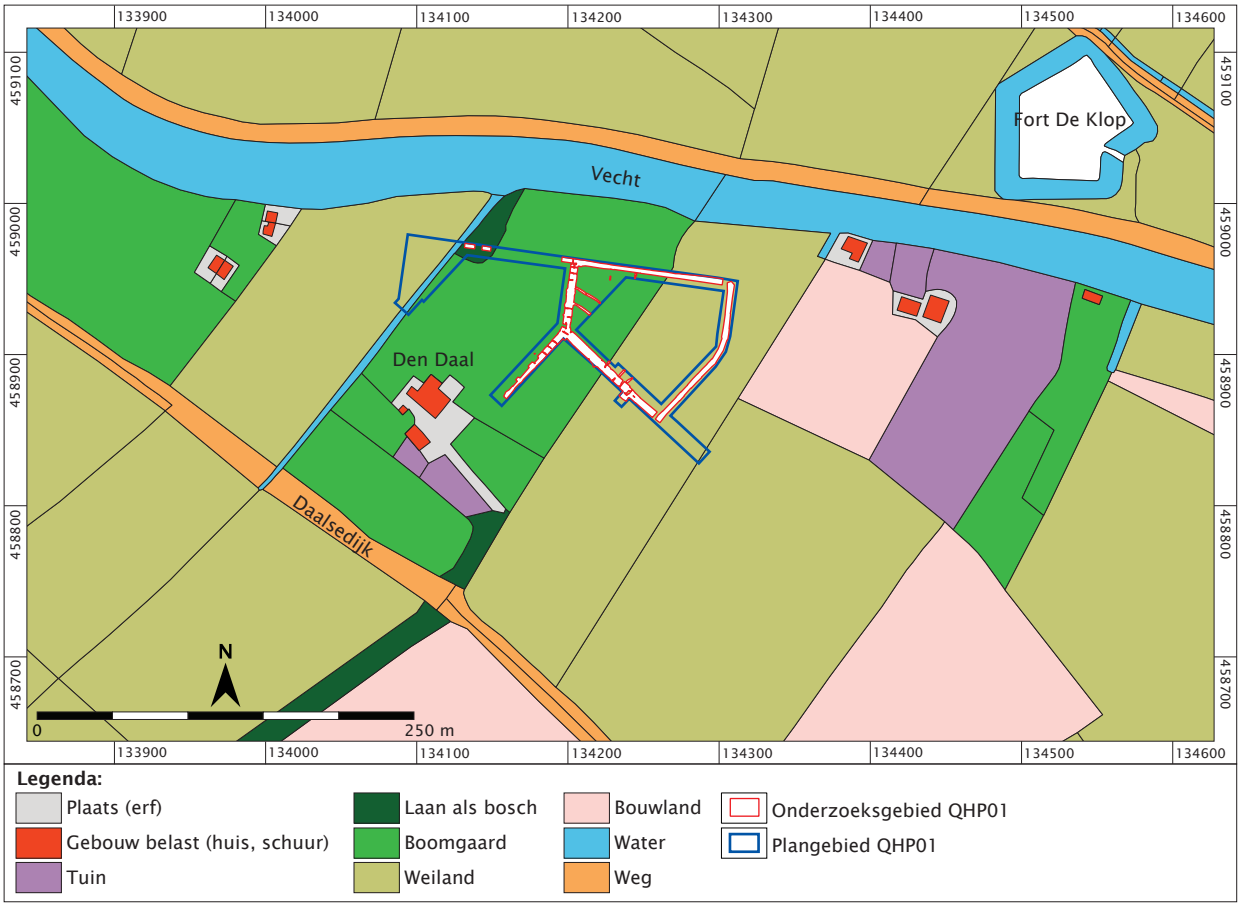
Afb. 2.15 Tekening van 6 juli 1750 met de toegangspoort van de voormalig abdij Mariëndaal met op de achtergrond boerderij Den Daal (Het Utrechts Archief, catalogusnr. 201568).



Afb. 2.16 Uitsnede van kaart rond 1810 met boerderij Den Daal en de hier noordoosten van gelegen steenbakkerij Mariëndaal (Het Utrechts Archief, catalogusnr. TA2092-2).



Afb. 2.17 Kaart van de hofstede 'ten Daal' met de bijbehorende landerijen, in of kort na 1812 (Het Utrechts Archief, catalogusnr. 1594-1).



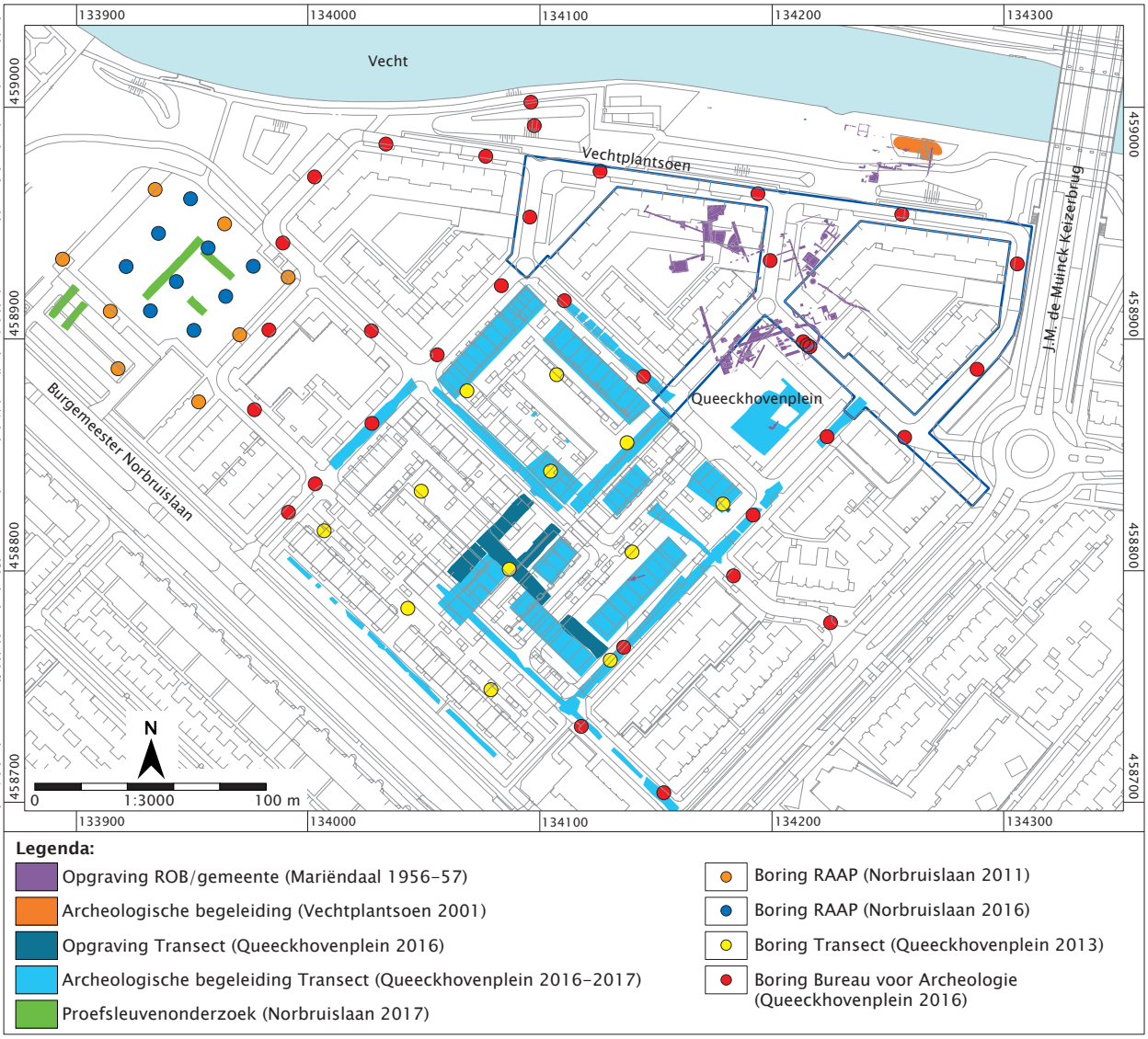
Afb. 2.18 De kadastrale situatie in 1832 met de direct ten zuidwesten van het plangebied gelegen boerderij Den Daal (naar HisGis).

Afb. 2.19 Luchtfoto uit 1936 met boerderij Den Daal (rood omcirkeld) en het plangebied QHP01. Op de luchtfoto is de oude kloostergracht nog als sloot zichtbaar (blauw).

Afb. 2.20 Een leegstaande boerderij Den Daal in oktober 1956; de opstallen zijn dan reeds gesloopt. Op de achtergrond de uitbreidingswijk Zuilen in aanbouw (Het Utrechts Archief, catalogusnr. 124543).

voortaan het beheer van de goederen voor zijn rekening nam. In 1587 werd begonnen met de gedeeltelijke sloop van de abdij, waarna in 1602 de rest werd gesloopt met uitzondering van het brouwhuis (in 1625 alsnog gesloopt) en de bij de abdij gelegen boerderij.[119] De poort die toegang gaf tot deze boerderij is nog tot aan het begin van de negentiende eeuw blijven staan. In de achttiende eeuw zijn diverse tekeningen gemaakt van deze toegangspoort als een van de laatste overblijfselen van de abdij Mariëndaal (afb. 2.15).

In naam leefde de abdij voort pachtboerderij 'Den Daal' en de nabijgelegen steenbakkerij die nog tot in de achttiende en vroege negentiende eeuw de naam Mariëndaal behield (afb. 2.16). Van hofstede 'ten Daal' en bijbehorende landerijen is een fraaie kaart uit de vroege negentiende eeuw bewaard gebleven (afb. 2.17). Aangezien de onder Napoleon aangelegde Amsterdamsestraatweg erop staat afgebeeld, kan de kaart niet eerder zijn gemaakt dan 1812. Het perceel waarop eertijds de abdij lag, is op de kaart volledig beplant met bomen. Ook in de 'oorspronkelijk aanwijzende tabel' bij de oudste kadastrale kaart (1811-1832) staat het perceel als boomgaard te boek (afb. 2.18).[120] Op een luchtfoto uit 1936 is boerderij Den Daal met oorspronkelijke oprit naar de Daalsedijk nog goed te zien (afb. 2.19). De gracht die vroeger de oostzijde van het abdijcomplex begrensde is op deze foto nog steeds als dichtgeslibde sloot herkenbaar. Tot 1954 behoorde Zwesereng tot de gemeente Zuilen en ging daarna over op de gemeente Utrecht. Uiteindelijk werd de sloot in 1955-56 gedempt in aanloop van het bouwrijp maken van het terrein voor de Utrechtse uitbreidingswijk 'Nieuw-Zuilen II'. Ook boerderij Den Daal moest wijken voor nieuwbouw en werd uiteindelijk in november 1956 geveld door de slopershamer (afb. 2.20).



Afb. 3.1 Overzichtskaart met blauwomlijnd het plangebied Queeckhovenplein (QHP01) en de ligging van relevant eerder archeologisch onderzoek.

3 Archeologische verwachting, vraagstelling en methode

3.1 Eerder archeologische onderzoek

Voorafgaand aan het project QHP01 (2018-2019) zijn in en rond het plangebied diverse archeologische onderzoeken uitgevoerd (afb. 3.1). In relatie tot de fysisch-geografische bevindingen van eerder archeologisch onderzoek wordt verwezen naar paragraaf 2.1. Het archeologische onderzoek omvat diverse bureau-onderzoeken gecombineerd met verkennend booronderzoek, naast karterend booronderzoek, proefsleuvenonderzoek, opgravingen en archeologische begeleidingen. Het RAAP-booronderzoek in 2011 en 2016 tussen de Burgemeester Norbruisstraat en het Vechtplantsoen ter hoogte van de (voormalige) sporthal is in afb. 3.1 voor de volledigheid meegenomen, maar heeft voor het onderzoek rond het Queeckhovenplein geen relevante resultaten opgeleverd.[121] Bij het proefsleuvenonderzoek op deze locatie in 2017 door Erfgoed gemeente Utrecht bleken grote delen van het terrein recent te zijn verstoord. Alleen in het noordwestelijke deel was een restant van de voormalige bouwvoor aanwezig met hier hieronder enige (post) middeleeuwse greppels, waarvan een noordoost-zuidwest georiënteerde greppel die mogelijk uit de twaalfde eeuw dateert.[122] De overige in afb. 3.1 afgebeelde onderzoeken worden in paragraaf 3.1.1 tot en met 3.1.5 besproken.

3.1.1 Opgraving Mariëndaal (1956-57)

In september 1956 stuitte men bij het bouwrijp maken van de Utrechtse uitbreidingswijk 'Nieuw-Zuilen II' onverwacht op middeleeuwse resten van het Cisterciënzer vrouwenklooster Mariëndaal. In de Volkskrant van woensdag 26 september 1956 wordt door hun speciale verslaggever in een uitgebreid en met meerdere foto's geïllustreerd artikel de ontdekking mooi verwoord (afb. 3.2): "*Ook Utrecht grijpt begerig naar het omringende groene land: overal rondom de stad verrijzen in ijltempo lange rijen huizen. In de richting van de vroegere gemeente Zuilen is de bedrijvigheid bijzonder groot, maar op één plek is de activiteit plotseling lamgelegd: bij de aanleg van rioleringen tussen het oude kasteel Zuylen en de Amsterdamsestraatweg stuitten bulldozers dezer dagen op de oude fundamenten. Men voelde er weinig voor het werk te onderbreken en ging nog even dóór, maar al spoedig bleek men met een vrij groot complex te doen te hebben. Deskundigen werden gewaarschuwd en dezen stelden vast, dat het hier de fundamenten betrof van het oude Cisterciënserklooster Maria ten Daele, dat op deze plaats van het jaar 1245 tot 1580 een bloeiend centrum van vroomheid was geweest. De opgravingen worden nu met grote zorg voortgezet.*"

Dat de muurresten van klooster Mariëndaal in 1956-57 (project MDL1957) archeologisch zijn onderzocht, is te danken aan Willem Stooker. Hij was sinds 1917 tot aan zijn pensioen in 1957 werkzaam bij de gemeente Utrecht als (hoofd)opzichter en architect bij restauratiewerkzaamheden van gebouwen en diverse archeologische opgravingen waaronder die van het Domplein, de Paulusabdij en de Pieterskerk.[123] Stooker was door technisch hoofdambtenaar Jonkman op de hoogte gebracht dat bij het bouwrijp maken van de uitbreidingswijk Nieuw

HERINNERING AAN OUDE VROOMHEID

Bulldozer stoot op fundamenten van eeuwenoud klooster

Afb. 3.2 Een voorbeeld van één van de vele krantenartikelen uit september 1956 waarin de ontdekking van resten van klooster Mariëndaal wordt beschreven. Volkskrant, 26-9-1956, 3 (bron: Koninklijke Bibliotheek – www.delpher.nl).

Afb. 3.3 Het opgravingsteam uit 1956-1957.

Zuilen II en het graven van rioolsleuven rondom het Queeckhovenplein op diverse plaatsten veel bouwpuin was gevonden, waaronder enkele honderden complete middeleeuwse '*reuzenmoppen*' met afmetingen van 32x16x7,5 centimeter. Deze complete bakstenen werden ter plekke opgeslagen en aan Stooker was gevraagd om te beoordelen of deze stenen voor restauratiedoeleinden konden gebruikt. Op de plek aangekomen werd Stooker rondgeleid door opzichter Kil die het dagelijkse toezicht op de werkzaamheden hield en op verzoek van Stooker de vindplaatsen van puinsleuven aanwees.[124] Het was al bekend dat het klooster Mariëndaal in de directe omgeving van boerderij Den Daal gelegen moest hebben. Het kloosterterrein lag in 1956 nog zo'n zestig centimeter hoger dan de directe omgeving (afb. 3.10). Dat daarbij van het klooster "*overal in deze buurt bij diep graafwerk zware muurresten gevonden worden*" wordt overigens al in 1952 terloops vermeld in een krantenartikel over de geschiedenis van Zuilen.[125] Op 19 september 1956 startte de Dienst Gemeentewerken/gemeentelijke oudheidkundige dienst van de gemeente Utrecht een archeologische proefopgraving onder leiding van Stooker (afb. 3.3).[126] Al op de eerste dag was het gelijk raak: direct ten zuiden van de kloosterkerk werd een hier tegenaan gebouwd vertrek van buitenwerks ca. 3,5 bij 3,5 meter opgegraven met vrij intacte muurresten met in de westwand een nis met daarin een grote met slib ingelegde (middeleeuwse) tegel van 26x26 centimeter met een fraaie voorstelling van een manspersoon, mogelijk St. Bernardus. Verder werden binnen de ruimte nog diverse andere bijzondere vondsten gedaan, waaronder twee Romaanse kapitelen, vier grote fragmenten van vijftiende-eeuwse beelden (o.a. een van Maria van Smarten ondersteund door Johannes en een van Elisabeth van Thüringen) en twee fragmenten van zestiende-eeuwse memoriestenen (afb. 3.2).[127] Deze spectaculaire ontdekking stond een dag later al in het

Afb. 3.4 Opgraving Mariëndaal (1956) met halfronde koorsluiting van kloosterkerk gezien richting het noorden (bron: Fotodienst gemeente Utrecht. Utrechts Archief, fotoafdruk Stooker 4).

Afb. 3.5 Opgraving Mariëndaal (1956) met diverse kloostergebouwen, gemetselde sarcofagen en tonputten gezien richting het noordwesten. Op de achtergrond de bomenrij langs de Vecht en het voormalige gemeentehuis te Zuilen (Huis Daelwijck). (Bron: Fotodienst gemeente Utrecht (Het Utrechts Archief, catalogusnr. 124544).

Afb. 3.6 Opgraving Mariëndaal (1956) met diverse kloostergebouwen en putten gezien richting het zuidwesten. Op de achtergrond rechts boerderij Den Daal, links de in 1955 gebouwde Bethelkerk en nieuwe woningen in aanbouw (Het Utrechts Archief, catalogusnr. 124543).

Afb. 3.7 Opgraving Mariëndaal (1957) met zware bakstenen fundering van later aangebouwde kerktoren gezien richting het noorden. Op de achtergrond een geparkeerde Citroën Traction Avant (bron: Fotodienst gemeente Utrecht – C28).

Nieuw Utrechtsch Dagblad en werd daarna ook snel door andere kranten opgepikt.[128] De opgraving werd in oktober uitgebreid in noordelijke richting, waarbij het uitbraakspoor van de noordelijke gevel van de kloosterkerk werd aangetroffen. Ook hier bleek een forse steunbeer de overgang naar het koor te markeren; mogelijk ondersteunden de steunberen een gordelboog van de halfkoepel boven de koorsluiting.[129] In november werd de opgraving uitgebreid, ditmaal in samenwerking met de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Hierbij werd onder meer de diep gefundeerde, halfronde bakstenen koorsluiting gevonden.[130] Deze was opgetrokken uit '*reuzenmoppen*' van 32x16x7,5 cm en dateert daarmee uit de dertiende eeuw, vermoedelijk kort na de stichting van het klooster in 1244 (afb. 3.4).[131]

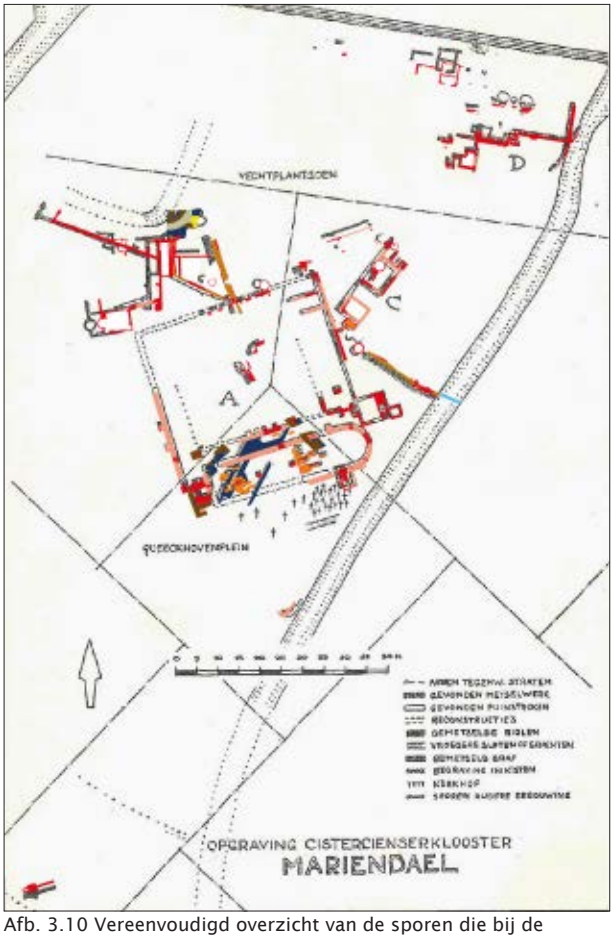
In november en december 1956 kon de rest van de kloosterkerk niet verder worden opgegraven aangezien deze plek toen als gronddepot in gebruik was. Wel kon verder worden gegraven op de terreinen ten oosten en ten noorden van de kerk. Aangezien het riool hier reeds was aangelegd en de nieuwe weg al bestraat, bleven de opgravingsputten beperkt tot de geplande woningblokken (afb. 3.5 en 3.6). Bij deze opgravingen werden resten gevonden van de pandhof, diverse (bij)gebouwen, kelders, putten en afvoerkanalen waarvan er één uitkwam op een brede sloot. Vanwege werkzaamheden elders, kon de opgraving van het klooster pas in april 1957 worden hervat. Er is tot december dat jaar doorgewerkt, waarbij de

Afb. 3.8 Opgraving Mariëndaal (1957) met gemetselde sarcofagen in kloosterkerk gezien het zuidoosten. Op de achtergrond woningen aan de J.M. de Muinck Keizerlaan (Het Utrechts Archief, catalogusnr. 124535).

Afb. 3.9 Opgraving Mariëndaal (1957) met een vrijwel ongeschonden skelet van het kerkhof (bron: Fotodienst gemeente Utrecht).

kloosterkerk, het kerkhof en diverse muurresten nabij de Vecht vlakdekkend werden onderzocht. De muurfundering van het middenschip van de kloosterkerk bleek een stuk minder diep gefundeerd dan het koor: in de meeste gevallen was het verloop van de muur enkel als uitbraakspoor herkenbaar. Aan de westzijde van de kerk werd een zware bakstenen fundering aangetroffen, die door Stooker en Temminck Groll werd geïnterpreteerd als de fundering van de kerktoren (afb. 3.7).[132] Aangezien de fundering aan de oostzijde ontbreekt, moet de toren deels hebben gerust op de zeer ondiep gefundeerde westmuur van de kloosterkerk. Aangezien hier verzakkingen ontbreken, zal de toren niet hoog zijn geweest. In de lengteas van de ruim veertig meter lange kerk werden een aantal pijlerfunderingen gevonden waarop waarschijnlijk een galerij rustte. In de kerk werden diverse graven aangetroffen, waarvan de meeste van gemetselde sarcofagen/grafkeldertjes (afb. 3.8). Ten zuiden van de kerk bevond zich het kerkhof met eenvoudige (kist?) begravingen waarvan de meeste skeletten sterk door elkaar waren geraakt. Slechts één vrijwel ongeschonden skelet werd gevonden (afb. 3.9).[133]

Kort na afloop van de opgraving zijn de veldtekeningen verdeeld over drie bladen in inkt overgezet op een 'nettekening'. Hiervan zijn meerdere lichtdrukken gemaakt die verdeeld zijn over de Dienst Gemeentewerken Utrecht en de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Op de sommige lichtdrukken is waardevolle opgravingsdocumentatie bijgeschreven, waaronder hoogtes ten opzichte van het vaste punt (hartlijn rioolputdeksel kruispunt Queeckhovenplein-Vechtplantsoen) en fotonummers met fotorichting. Deze informatie is belangrijk aangezien – op één tekening na – geen van de originele opgravingstekeningen bewaard zijn gebleven. Voor publicatiedoeleinden is in 1957 een sterk vereenvoudigde

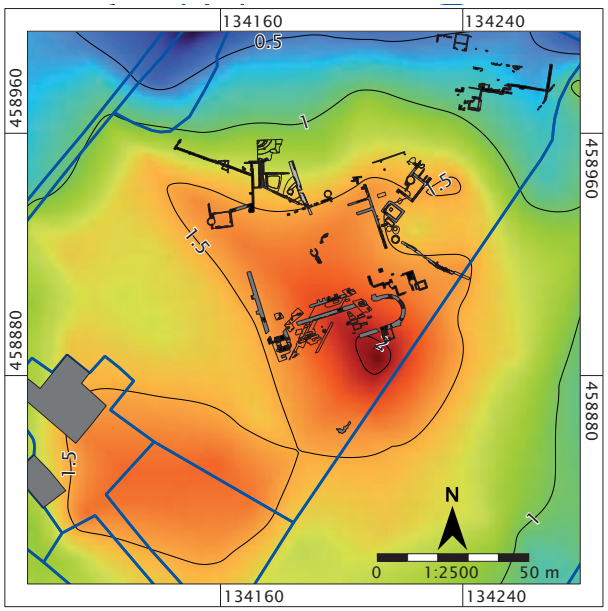


Afb. 3.10 Vereenvoudigd overzicht van de sporen die bij de opgraving van 1956-57 zijn aangetroffen en in kleur de nieuw gedigitaliseerde en waar nodig gecorrigeerde kaart.

allesporenkaart gemaakt; deze staat onder meer afbeeld in het in het Jaarboekje "Oud-Utrecht" gepubliceerde opgravingsverslag.[134] Bij het nieuwe archeologische onderzoek in 2018-19 zijn sporen van de opgraving uit 1956-57 deels opnieuw gedocumenteerd. Het blijkt dat de oude opgravingstekeningen op detailniveau gecorrigeerd moeten worden (afb. 3.10). De baksteenformaten suggereren dat de kloosterkerk even voor het midden van de dertiende eeuw is gebouwd. Op basis van hoogtemetingen uit 1955 is het mogelijk een betrouwbare reconstructie te maken van het reliëf van het terrein voordat deze voor het bouwrijp maken werd geëgaliseerd. Het is goed te zien dat de zone rond de kloosterkerk duidelijk fors hoger ligt dan de rest tot 2,00 m+NAP. Een tweede hooggelegen deel van het terrein overlapt deels met het boerenerf van Den Daal (afb. 3.11).

De ruimtelijke interpretatie van het klooster (en oudere sporen) wordt verder besproken in hoofdstuk 5 (sporen en structuren) en in hoofdstuk 16 (conclusie en synthese).

Het meeste vondstmateriaal van de opgraving van 1956-57 is niet stratigrafisch verzameld, maar nadien op basis van materiaalcategorie genummerd. Het is onbekend wat met het skeletmateriaal is gebeurd, mogelijk is dit



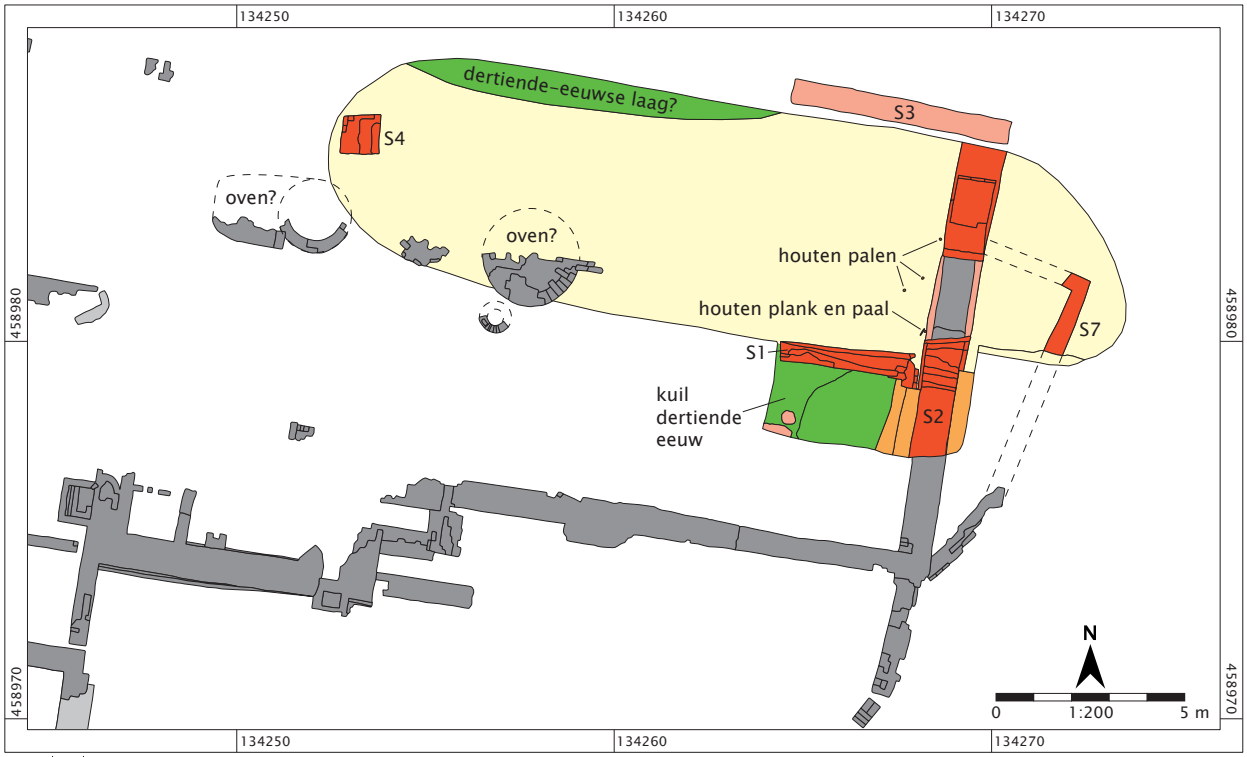
Afb. 3.11 Nieuw gedigitaliseerd sporenoverzicht van de opgravingen van 1956-57 met reconstructie van de maaiveldhoogte in 1955. In donkerblauwe lijnen is de kadastrale situatie rond 1832 weergegeven.

kort na de opgraving herbegraven. De overige vondsten zijn opgedeeld tussen de collectie van de gemeente Utrecht en het Centraal Museum Utrecht. Daarnaast zijn losse (al dan niet illegaal verkregen) vondsten terecht gekomen in particuliere collecties en evenals in die van het Museum Boijmans van Beuningen te Rotterdam en het Openluchtmuseum te Arnhem. De laat- en postmiddeleeuwse keramiek (vaatwerk en plavuizen) is – op basis van de toenmalige kennis - grotendeels beschreven en gepubliceerd door Renaud.[135] De bij Marïendaal gevonden keramische vuurdovers met Kerbschnitt-versiering zijn gelijktijdig gepubliceerd in een overzichtsartikel van Dorgelo.[136] Het natuurstenen beeldhouwwerk is nadien nog bestudeerd en gepubliceerd door Klinckaert.[137] In diverse overzichtsstudies van (Cisterciënzer) kloosters is verwezen naar Mariëndaal, maar hierbij is steeds enkel gebruik gemaakt van de eerder gepubliceerde gegevens.[138] In het kader van de uitwerking van de rioolbegeleiding in 2018 en 2019 zijn de eerdere opgravingsgegevens opnieuw kritisch bekeken en meegenomen in de rapportage.

3.1.2 Vechtplantsoen (2001)

In kader van natuurontwikkeling werd in 2001 een poel gegraven in het Vechtplantsoen, waarbij onverwacht middeleeuws muurwerk werd aangetroffen (afb. 3.12).[139] Voor een deel waren deze resten meer dan veertig jaar eerder al bij het archeologische onderzoek van de gemeente en de ROB gevonden. De resten zijn in 2001 (opnieuw) in beeld gebracht en na archeologische documentatie afgedekt en zoveel beschermd tegen verdere schade (project VEP01).

In het zuidelijke talud van de poel bevond zich een westnoordwest-oostzuidoost georiënteerde muur met een breedte van zestig centimeter (S1). De muur was gemetseld in een wildverband met veel (hergebruikte) breukstenen. De baksteenformaten bedroegen 29x13x7 centimeter met een vijf-lagenmaat van 52 centimeter. Op basis van de formaten lijkt de muur te dateren uit de



Afb. 3.12 Overzicht van alle bij de archeologische begeleiding in 2001 gevonden sporen. In grijs zijn de resten weergegeven van de opgraving in 1957.

Afb. 3.13a Overzicht van het aangetroffen middeleeuwse muurwerk S1 en S2, gezien richting het zuidoosten.

Afb. 3.13b Overzicht van het aangetroffen middeleeuwse muurwerk S1 en S2, gezien richting het noorden.

veertiende eeuw. Aan de oostzijde leek de muur de hoek om te gaan in noordelijke richting en lijkt daarmee samen te hangen met de enkel als puinspoor zichtbare parallel gelegen muur S3. Mogelijk maakte beide muren deel uit van een rechthoekig kloostergebouw van ca. 7,25x4,50 meter. Muur S1 was grotendeels afgekapt door een noordnoordoost-zuidzuidwest georiënteerde bakstenen muur op vrijwel dezelfde plek (S2). Deze op funderingsniveau negentig centimeter brede muur was gemetseld in bakstenen van 29/28x13/12,5x5/4,5 centimeter met een vijf-lagenmaat van 40 centimeter. Bij het dieper uitgegraven deel van de poel kwamen palen en planken aan het licht die deel uitmaken van de met puin opgevulde bekisting van muur S2. Gezien de zwaarte van de muur en de locatie maakt het waarschijnlijk dat het gaat om een deel van de ommuring van het klooster Mariëndaal en dateert dan vermoedelijk uit het einde van de veertiende of het begin van de vijftiende eeuw.

Ten oosten van muur S2 werd een in kalkmortel gemetselde muur aangetroffen die mogelijk van na de kloosterfase dateert (S7). Op basis van de bakstenenformaten (25x12x6 centimeter) werd destijds een datering in de zeventiende eeuw verondersteld.[140] Op basis van de Utrecht bouwhistorisch gedateerde baksteenformaten ligt een zestiende-eeuwse datering echter meer voor de hand.[141] Verder zijn bij de begeleiding in 2001 een bakstenen poer (S4) van 1,05x1,05 meter gevonden. De bakstenen meten ?x14x7 centimeter en hebben een vijf-lagenmaat van 34 centimeter. De gebruikte kalkmortel is gelijk aan muur S2 en wellicht zijn beide gelijktijdig.

Twee fosfaatrijke sporen met wat proto-steengoed dateren uit de dertiende eeuw. Verder zijn de ronde bakstenen funderingen interessant die bij het onderzoek in 1957 op deze plek zijn gevonden (afb. 3.12). In één geval is duidelijk te zien dat de bakstenen vloer doorloopt: een put zal het daarom niet zijn. Temminck Groll vermoedde dat het ronde (duiven)torens betrof, maar de geringe diameter (<2,5 meter) blijft opmerkelijk.[142] Een andere optie is dat het gaat om de onderste restanten van ovens en dan mogelijk bierbrouwovens.[143] In historische bronnen is in ieder geval sprake van een aan het klooster verbonden brouwhuis. Deze werd pas in 1625 gesloopt, dus geruime tijd nadat de overige kloostergebouwen door de slopershamer werden geveld.[144] Het hier aangetoonde jongere muurwerk (S7) uit de zestiende of zeventiende eeuw zou wellicht kunnen samenhangen met dit brouwhuis. Ook de locatie – direct aan de Vecht met aanvoer van vers water – is logisch vanuit het oogpunt van bierbrouwen. Een andere optie is dat in de ovens brood gebakken werd; de vondst van enkele (fragmenten van?) molenstenen zijn een aanwijzing in deze richting.[145]

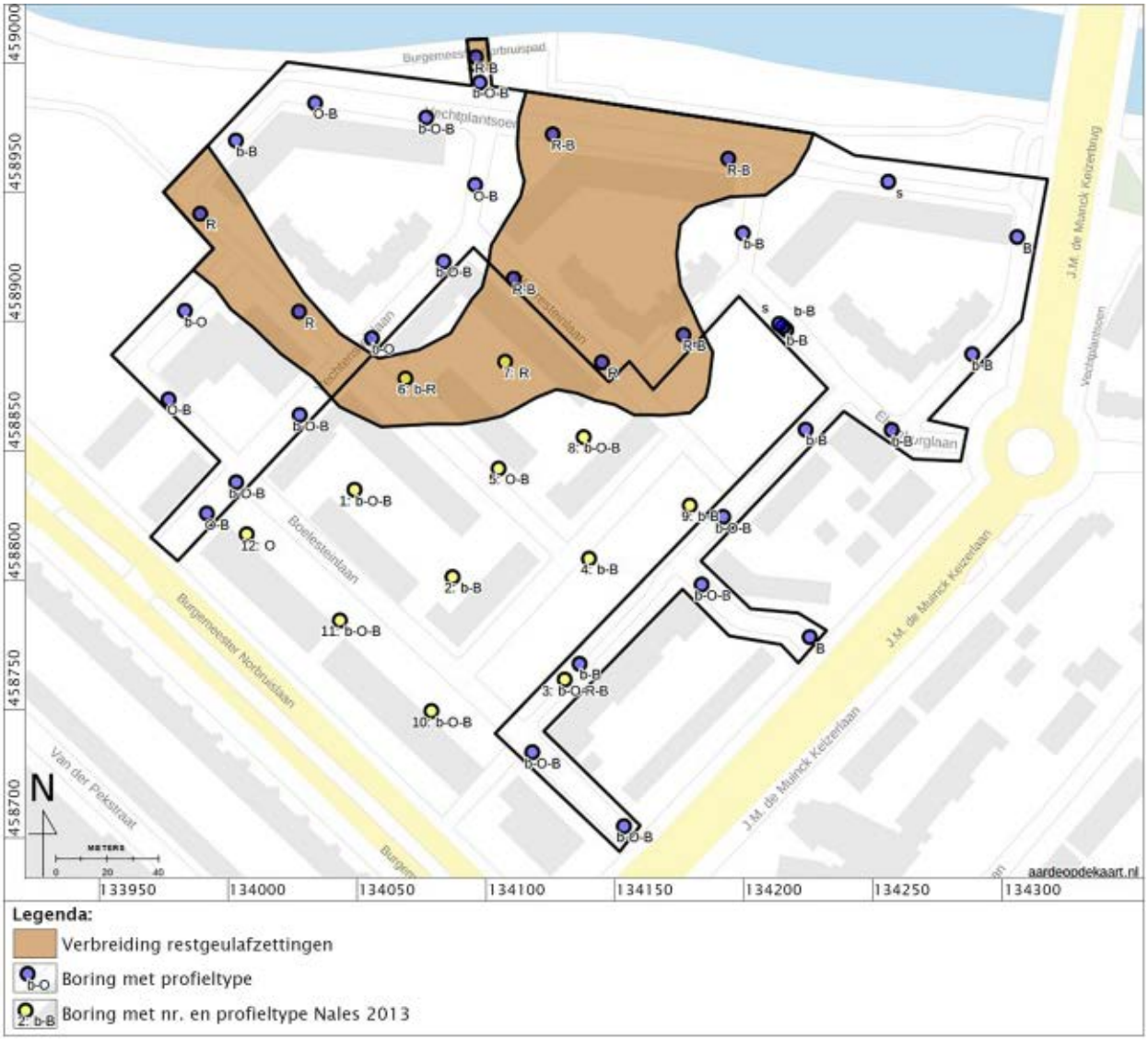
Afb. 3.14 Bronzen schijf van een 'hanging bowl' uit de zesde of zevende eeuw (foto: Louis van Lint, afgebeeld in Van der Tuuk en Cruysheer 2013, 142, afb. 18).

Tot slot wordt hier de spectaculaire vondst genoemd die door een particulier is gedaan met een metaaldetector toen de poel in 2001 werd afgegraven. Het gaat om een ronde bronzen schijf met een diameter van vijf centimeter en een meerkleurig geëmailleerde 'Keltische' versiering. De schijf is verder met XRF onderzocht door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Op basis van diverse parallellen heeft de versierde schijf vrijwel zeker bevestigd gezeten een Engelse '*hanging bowl*' uit de zesde of zevende eeuw (afb. 3.14).[146] Een dergelijke vondst is in Nederland zeer zeldzaam en suggereert vroegmiddeleeuwse (elitaire) contacten met Engeland.

3.1.3 Bureauonderzoek en booronderzoek (2013)

In mei 2013 heeft Transect b.v. voor het zuidelijke deel van Queeckhovenplein een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in de vorm van een bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek (afb. 3.1).[147] Aanleiding van het onderzoek was de voorgenomen herinrichting van het plangebied en de bouw van nieuwe woningen. Op basis van het bureauonderzoek kon worden vastgesteld dat voor het plangebied een hoge verwachting geldt voor archeologische resteten uit de ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen en een zeer hoge verwachting voor resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd.[148] De hoge verwachting voor ijzertijd tot en met vroege middeleeuwen was gebaseerd op de landschappelijke ligging op de stroomrug van de Vecht met potentieel aantrekkelijke locatiekeuze voor nederzettingen uit genoemde periode. De zeer hoge verwachting voor late middeleeuwen en nieuwe tijd was gebaseerd op de aanwezigheid van het voormalig kloostercomplex Mariëndaal (1244-1586), waarvan enkel een boerderij (Huis Ten Daal) nog tot aan 1950 (sic) is blijven staan.[149]

Tijdens het verkennend booronderzoek zijn in de ondergrond oeverafzettingen aangetroffen vanaf een diepte van ca. 1,0-1,5 meter beneden maaiveld. Deze oeverafzettingen dekken geul- en beddingafzettingen van de Vecht af. Een laatmiddeleeuwse cultuurlaag, met onder meer



Afb. 3.15 Profieltypen en verbreiding restgeulafzettingen met in geel de boringen van Transect (Nales 2013). B=beddingafzettingen, O=oeverafzettingen, b=bodem onder ophooglaag, R=restgeulafzettingen, s=stakende boring (harde laag) (bron: De Boer 2016, 31, fig. 15).

houtskool, hoge concentraties fosfaat, baksteen en aardewerk, dekt de oeverafzettingen af. Deze cultuurlaag was in alle twaalf boringen aanwezig. In het zuidelijke deel van het plangebied bevindt zich restanten van de Daalsedijk, waarvan de oorsprong vermoedelijk teruggaat tot in de twaalfde eeuw.[150] Op twee plekken zijn (rest)geulafzettingen aangeboord met daarin archeologische indicatoren en bodemlagen. Achteraf blijken deze restgeulafzettingen aan te sluiten bij de vroegmiddeleeuwse restgeul die bij het project QHP01 zijn aangetroffen (hoofdstuk 4). Verder is belangrijk dat op basis van de boringen buiten de gebouwde gebiedsdelen geen diepgaande bodemverstoringen werden geconstateerd. Aan de hand van bouwtekeningen was de verwachting dat de oorspronkelijke bodem onder de bestaande bebouwing tot een diepte van tachtig tot honderd centimeter diep was vergraven en dat op een dieper niveau nog archeologische resten aanwezig konden zijn.

3.1.4 Bureauonderzoek en booronderzoek (2016)

In kader van de rioolvervanging in de straten rond het Queeckhovenplein en Vechtplantsoen is in februari en maart 2016 door Bureau voor Archeologie een bureau- en een verkennend booronderzoek uitgevoerd (afb. 3.1).[151] Het archeologische onderzoeksproject QPH01 komt mede voort uit de resultaten en adviezen van dit vooronderzoek in 2016. In grote lijnen komen de bevindingen van het onderzoek overeen met het bureau- en booronderzoek in 2013 (par. 3.1.3). Het plangebied ligt in het Utrechts-Gelders rivierengebied met in de ondergrond afzettingen van het Angstel-Vechtsysteem. Van deze beddinggordel zijn oever- op beddingafzettingen en restgeulafzettingen aangetoond tijdens het verkennende booronderzoek (afb. 3.15).[152]

Bij het bouwrijp maken van het terrein in de jaren '50 van de twintigste eeuw is het terrein geëgaliseerd. Hierbij is de bovenste 35 tot 50 centimeter grond omgewerkt. Uit het booronderzoek blijkt echter dat het archeologische niveau echter nog op veel plaatsen aanwezig is.[153] Hoewel het booronderzoek verkennend van aard was, zijn op het terrein van klooster Mariëndaal (1244-1586) ook archeologische indicatoren gevonden die wijzen op een vindplaats. Het gaat om baksteenfragmenten, fosfaatvlekken, botfragmenten en houtskoolspikkels (afb. 3.16).[154] Deze archeologische indicatoren kunnen verband houden met het laatmiddeleeuwse klooster.

Op basis van het bureauonderzoek en het verkennende onderzoek is door Bureau voor Archeologie een advies voor verder onderzoek uitgebracht (afb. 3.17). Aangezien eventuele archeologische waarden door de verbreding van het bestaande riooltracé mogelijk worden vergraven is aanbevolen om binnen het terrein van hoge

Afb. 3.16 Verspreiding van boringen met archeologische indicatoren inclusief het Transect-booronderzoek (Nales 2013). Aangegeven zijn de aard van de indicator en de diepte in centimeters onder maaiveld: BST=baksteen, FFV=fosfaatvlekken, OBOT=onverbrand bot, AW=aardewerk, HKs=houtskoolspikkels (bron: De Boer 2016, 30, fig. 14).

archeologische waarde de civiele werkzaamheden archeologisch te begeleiden.[155] Voor de zone ten westen hiervan was het – uiteindelijk niet opgevolgde – advies om het boorgrid te verdichten voor een karterend booronderzoek. Hierbij was het advies om de maximale afstand 35 meter in acht te nemen, zodat de spreiding van het de boringen aan de Leidraad Karterend booronderzoek behoort.

3.1.5 Archeologische begeleiding en opgraving (2016-2017)

Tussen januari 2016 en mei 2017 heeft Transect b.v. een archeologisch onderzoek uitgevoerd aan het Queeckhovenplein in de vorm van een opgraving en een begeleiding (afb. 3.1 en 3.18).[156] Aanleiding voor het onderzoek was de herontwikkeling van het gebied en de daarbij gepaard gaande bodemingrepen waaronder sloop van oude woningen en vervangende nieuwbouw, maar ook een nieuwe riolering. Evenals bij het eerdere verkennende booronderzoek zijn binnen het plangebied oever- (op bedding) afzettingen en restgeulafzettingen aangetroffen (afb. 3.19).[157] Bij het onderzoek zijn drie (post)middeleeuwse archeologische vindplaatsen onderscheiden: de Daalsedijk, het kloosterterrein Mariëndaal en boerderijcomplex Den Daal. Verder zijn enige Karolingische en volmiddeleeuwse scherven gevonden die wijzen op bewoning uit deze periode in de directe omgeving.[158] In het rapport van Transect ontbreekt de bespreking en sporenoverzichten van een aantal werkputten/vlakken. Uit de ruwe meetdata valt op te maken dat in vlak 2 van werkput 6 nog een rij paalsporen (S8) aanwezig is. De datering ervan is onduidelijk, maar vroege of volle middeleeuwen kan zeker niet uitgesloten worden. Van de Daalsedijk konden in het putprofiel de schuin opgebrachte (en deels verzakte) ophogingslagen worden vastgesteld. Los menselijk botmateriaal in de meest noordoostelijke deel van het onderzoeksgebied (werkput 50) is direct te relateren aan het kerkhof bij het klooster Mariëndaal (afb. 3.20). Onder het 'losse' vondsten van het klooster behoren laatmiddeleeuwse aardewerkscherven (waarvan een klein deel met de bekende ingekraste eigendomsmerken) en twee stukken zestiende-eeuws beeldhouwwerk. Mogelijk ook daterende uit de kloosterfase is een in werkput 9 aangetroffen bakstenen muurfundering (S17) en aangrenzend vloertje (met afdruk van opstaand muurtje) (S16) (afb. 3.21). De gebruikte kalkmortel met fijngemalen schelp zou wijzen op een datering niet later dan de zeventiende eeuw. Er is sprake van hergebruikte bakstenen, waarvan de jongste op basis van formaten uit de zestiende eeuw stammen. In werkput 10 is verder de hoek aangetroffen van een bakstenen muurfundering en bijbehorende bakstenen vloer (S100) (afb. 3.22). Deze structuur dateert op basis van de baksteenformaten achttiende eeuw.[159] In het rapport van Transect gaat men ervan uit dat dit bijgebouw van Den Daal begin negentiende eeuw zou zijn

Afb. 3.17 Advieskaart van Bureau voor Archeologie op basis van bureau-onderzoek en verkennende boringen (bron: De Boer 2016, 33, fig. 17).

Afb. 3.18 De allesporenkaart met putnummers van het onderzoek rond het Queeckhovenplein in 2016-2017 (bron: Pels-Ouweneel 2020, 96, bijlage 2).

Afb. 3.19 Het zuidprofiel van werkput 12 (Weerensteinlaan nabij de hoek met het Vechtplantsoen) met de opgevulde restgeul van de Vecht met een sterk humeuze, zwarte kleilaag (bron: Pels-Ouweneel 2020, 22, fig. 11).

Afb. 3.20 Werkput 50 (nabij het kerkhof van het klooster Mariëndaal) met een fragment van een menselijke onderkaak (bron: Pels-Ouweneel 2020, 71, fig. 2-OMB).

Afb. 3.21 Werkput 9 met een bakstenen vloer (S16) en rechts daarvan muurfundering (S17). Deze resten dateren waarschijnlijk van (kort) na de sloop van het klooster Mariëndaal in 1586 (bron: Pels-Ouweneel 2020, 35:, fig. 15).

Afb. 3.22 Werkput 10 met de restanten van een achttiende-eeuwse muurfundering en de vloer (S100) van de schuur behorende bij boerderij Den Daal (bron: Pels-Ouweneel 2020, 41, fig. 22).

afgebroken aangezien deze ontbreekt op de kadastrale kaart van 1832. Bij een nieuwe georeferentie van deze kaart in kader van het project QHP01 blijkt het bakstenen bijgebouw slechts vijf meter van een rechthoekige schuur (ca. 14,3x3,8 meter) te liggen (perceel Zuilen B264).

3.2 Archeologische verwachting

Het plangebied ligt vrijwel geheel binnen een AMK-terrein (monumentnummer 12321). Op de archeologische waardenkaarten van de gemeente Utrecht heeft dit terrein een hoge archeologische waarde (afb. 3.23). Deze waarde is gebaseerd op de opgravingen van 1956-57 waarbij resten van het Cisterciënzer vrouwenklooster Mariëndaal (1244-1586) zijn opgegraven en (zoals uit dit onderzoek blijkt) deels in situ behouden (par. 3.1.1). Hoewel het booronderzoek in 2016 slechts verkennend van aard was, lijken diverse archeologische indicatoren in de boringen te bevestigen dat sprake is van een (laat)middeleeuwse vindplaats in de vorm van het kloostercomplex (par. 3.1.4).

In het Programma van Eisen voor het project QHP01 staat een gespecificeerde archeologische verwachting die hieronder wordt samengevat.[160] Op basis van de resultaten van de eerder uitgevoerde archeologische onderzoeken en de ouderdom van de Vecht kunnen archeologische resten vanaf de ijzertijd tot de nieuwe tijd worden aangetroffen. De Vecht is vanaf de ijzertijd actief. De oevers waren vanwege de relatief hoge ligging in het landschap aantrekkelijk voor bewoning. Er geldt daarom een hoge verwachting op het aantreffen van archeologisch waardevolle (bewonings)resten uit de ijzertijd, Romeinse tijd en vroege middeleeuwen.[161]

Oppervlakte te verstoren	Hoge archeologische waarde	Hoge archeologische verwachting	Archeologische verwachting	Geen verwachting
50 - 100m2	Vergunning	Geen vergunning	Geen vergunning	Geen vergunning
100 - 1000 m2	Vergunning	Vergunning	Geen vergunning	Geen vergunning
> 1000 m2	Vergunning	Vergunning	Vergunning	Geen vergunning

3.23 De archeologische waardenkaart van de gemeente Utrecht (2009). Het plangebied is blauw omlijnd.

Van het laatmiddeleeuwse klooster Mariëndaal, gesticht in 1244 en afgebroken in 1586, zijn al eerder delen opgegraven. Bij het archeologisch onderzoek in 1956-1957 zijn tevens archeologische resten aangetroffen die ouder zijn dan de laatste fase van Mariëndaal, mogelijk gaat het om resten van (een) voorganger (-s) of om resten van een oudere, vermoedelijk middeleeuwse, nederzetting en/of hofstede. Verder zijn bij de inventariserende onderzoeken aanwijzingen voor een middeleeuwse cultuurlaag en/of terp aangetroffen, evenals de kloostergracht en de voormalige Daalsedijk. Deze laatste is in ieder geval op zijn minst van middeleeuwse oorsprong (twaalfde eeuw?). Voor de nieuwe tijd kunnen resten worden verwacht behorende tot het boerderijcomplex Den Daal dat in 1956 is afgebroken. De oorsprong van deze boerderij gaat waarschijnlijk terug tot de kloosterfase.

3.3 Doel- en vraagstelling

In het Programma van Eisen voor het project QHP01 staan de doelstelling, vraagstelling en onderzoeksvragen geformuleerd. Deze worden in paragraaf 3.3.1 en 3.3.2 vermeld.[162]

3.3.1 Doelstelling

Het doel van de archeologische begeleiding is het documenteren van archeologische vindplaatsen en het veilig stellen van de gegevens om daarmee informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden van Utrecht. Bij deze begeleiding is de doelstelling eventuele resten van het klooster te documenteren zodat de reeds bestaande gegevens aangevuld kunnen worden. Daarnaast is het doel om eventuele gegevens over de periode voor en na het klooster vast te leggen, zodat meer kennis over deze perioden in dit gebied verkregen wordt.

3.3.2 Vraagstelling

Zijn binnen het plangebied archeologische resten aanwezig die meer vertellen over het verleden van het onderzoeksgebied?

Onderzoeksvragen

Algemeen

1. Zijn er archeologische resten aanwezig in het onderzoeksgebied? Zo ja, wat is de aard, datering en conserveringstoestand van de archeologische resten?
2. Welke materiaalcategorieën zijn aanwezig, wat is de vondstdichtheid en hoe is deconserveringstoestand?
3. Zijn de sporen onder te verdelen in perioden en/of fasen?

4. Wat is de exacte locatie van de archeologische resten? Wat is de diepte (t.o.v. maaiveld) en hoogteligging (t.o.v. NAP) van de archeologische resten?
5. Welke activiteiten zijn ter plaatse uitgevoerd, uitgaande van de sporen en vondsten?
6. Komen de onderzoeksresultaten (inclusief bodemopbouw) overeen met de resultaten uit het vooronderzoek?

Specifieke vraagstellingen met betrekking tot het klooster Mariëndaal
7. Zijn er funderingsresten van (bij-)gebouwen aanwezig in de ondergrond? Zo ja, aan welke gebouwen zijn deze toe te wijzen?
8. Wat is de datering van eventuele funderingsresten?
9. Is er sprake van verschillende bouwfasen, zowel steenbouw als houtbouw?
10. Kan de plattegrond van het klooster zoals is opgetekend in 1956/1957 worden aangevuld? En kan op basis van de nieuwe gegevens de huidige plattegrond beter gegeorefereerd worden?
11. Kan meer inzicht verkregen worden in het water aan- en afvoersysteem, waarvan resten in 1956/1957 zijn aangetroffen?

In het evaluatierapport zijn voor het archeobotanische onderzoek als aanvulling op het Programma van Eisen de volgende onderzoeksvragen geformuleerd.[163]

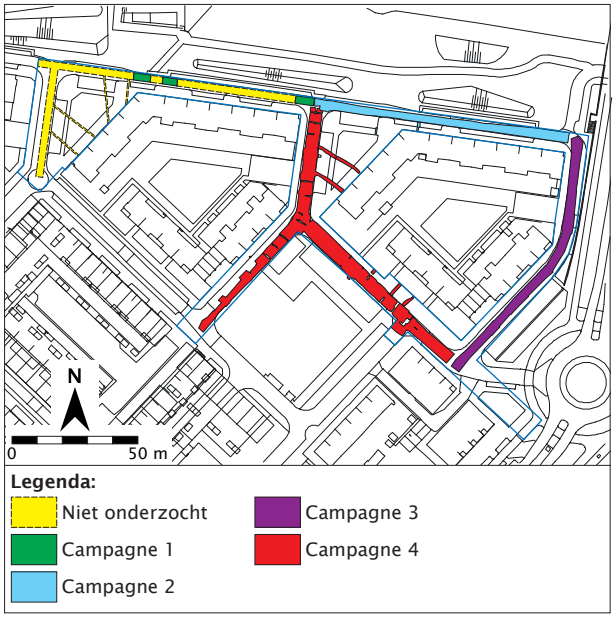
Vroege middeleeuwen (fase 1a-b)
- In hoeverre zijn er aanwijzingen voor de import van meer luxe voedselproducten (zoals vijg, druif en walnoot) en hoe verhoudt zich dit tot het beeld van andere vroegmiddeleeuwse vindplaatsen uit de zevende en achtste eeuw (bijv. in Leidsche Rijn, Dorestad, Oegstgeest, Leiderdorp)?
- Wat was de natuurlijke vegetatie op lokaal en/of regionaal niveau en wat zijn de (indirecte) aanwijzingen voor de verbouw van cultuurgewassen op basis van palynologische gegevens? Zijn hiervan op basis van relatieve stratigrafie en ^{14}C-dateringen nog chronologische ontwikkelingen te omschrijven?

Kloosterfase (fase 3a-c)
- In hoeverre geeft het archeobotanische materiaal aanwijzingen (zoals het aantreffen van zaden van meloenen, komkommers, sla en radijzen) dat de als middeleeuwse 'mestkuilen' aangeduide contexten zijn gebruikt als broeibed? En zo niet, bevat het botanische materiaal uit de 'mestkuilen' aanwijzingen voor een andere gebruiksfunctie in de tuin- of akkerbouw?
- Wat is voor de afzonderlijke kloosterfasen (fase 3a-c) het archeobotanische beeld van het voedsel dat de (hoofdzakelijk adellijke) zusters van het cisterciënzer klooster Mariëndaal hebben genuttigd? Wat is de variatie in dieet en in hoeverre zijn ook meer luxe voedselproducten gegeten? En hoe verhoudt zich dit tot de sobere levensstijl die de kloosterregels voorschreven?
- Wat zijn voor de afzonderlijke kloosterfasen (fase 3a-c) de archeobotanische aanwijzingen voor de aanwezigheid van een kloostertuin en/of -boomgaard?

3.4 Methode en uitvoering

In kader van de rioolvervanging in de straten rond het Queeckhovenplein en het Vechtplantsoen hebben archeologen van Erfgoed gemeente Utrecht archeologisch onderzoek uitgevoerd (protocol 4004: Opgraven, grotendeels als variant Archeologische Begeleiding). Het archeologische veldwerk vond verspreid over 116 dagen met tussenpozen plaats tussen 29 januari 2018 en 5 juli 2019.[164] In deze periode is het riool vervangen over een lengte van 427 meter en is het hierbij te verstoren deel onderzocht. De archeologische werkzaamheden omvatten grofweg vier veldwerkcampagnes (afb. 3.24):
1. Extensieve archeologische begeleiding Vechtplantsoen: 29 januari t/m 27 februari 2018 (verspreid over drie dagen)
2. Intensieve archeologische begeleiding Vechtplantsoen: 3 t/m 31 oktober 2018 (verspreid over 19 dagen)
3.Extensieve archeologische begeleiding Rupelmondelaan-Elsenburglaan: 1 november t/m 5 december 2018 (verspreid over 10 dagen)
4. Intensieve archeologische begeleiding en opgraving Queeckhovenplein-Vechtplantsoen en extensieve archeologische begeleiding Elsenburglaan: 16 januari 2019 t/m 5 juli 2019 (verspreid over 84 dagen)

Het project begon met een valse start. Op woensdag 24 januari 2018 kreeg afdeling Erfgoed van de gemeente Utrecht een telefoontje dat bij graafwerkzaamheden voor de rioolvervanging in het Vechtplantsoen mogelijk menselijke botten waren gevonden. Nog diezelfde ochtend is H. Wynia als archeologisch deskundige namens het



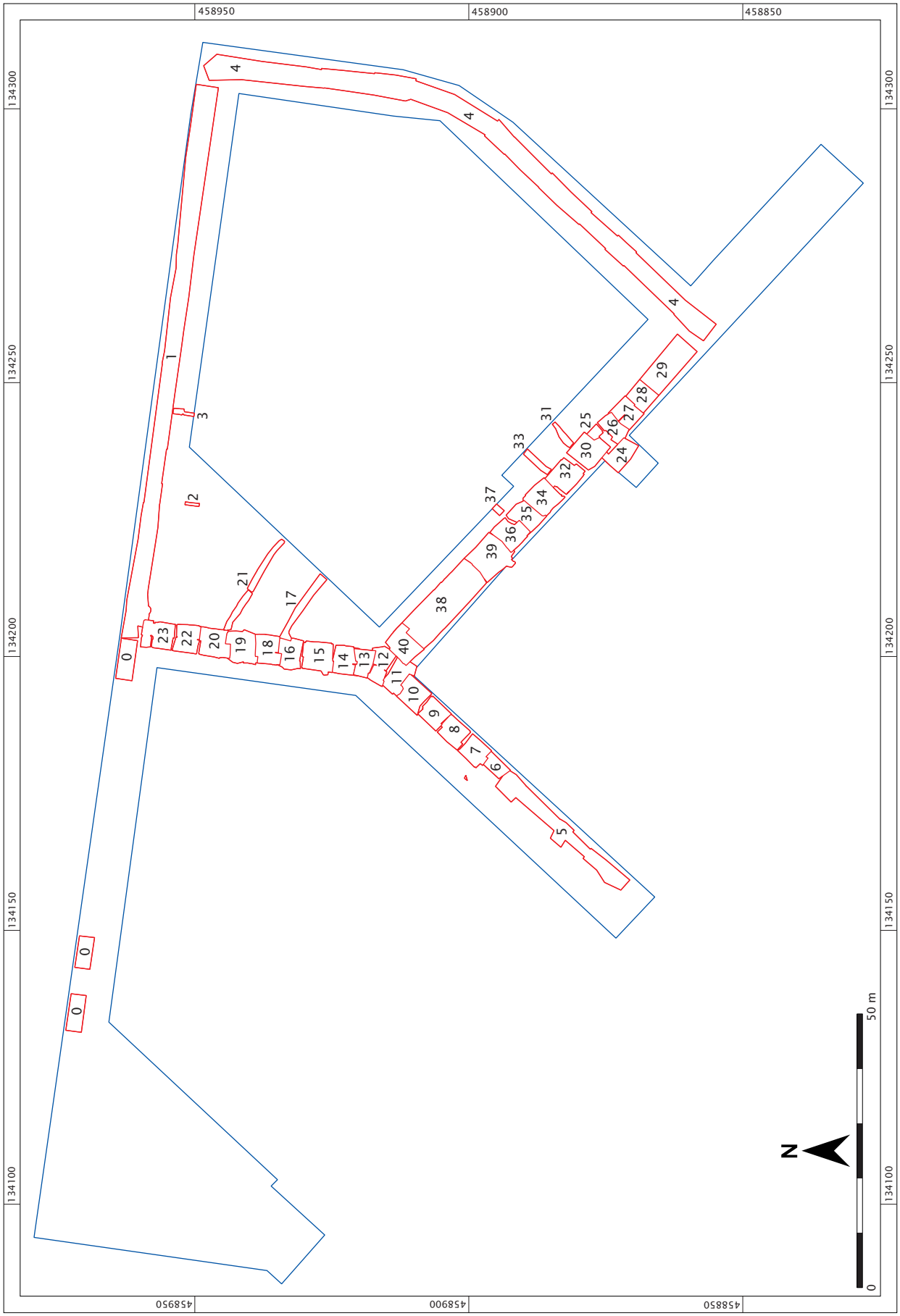
Afb. 3.24 Het plangebied (blauw omlijnd) met de afzonderlijke veldwerkcampagnes.

bevoegd gezag naar de graafwerkzaamheden gegaan.[165] Op dat moment had de uitvoerder in de Vechtensteinlaan en het Vechtplantsoen al over een lengte van meer dan 70 meter het riool vervangen. Deze graafwerkzaamheden waren niet archeologisch begeleid, terwijl dit volgens de eerder verleende archeologievergunning wél was vereist gezien de hoge archeologische (verwachtings)waarde van dit gebied. Door het bevoegd gezag zijn daarom alle graafwerkzaamheden voor de rest van de week stilgelegd. In overleg met de opdrachtgever (gemeente Utrecht) zijn vervolgens de noodzakelijke voorbereidingen getroffen voor een archeologisch onderzoek. Er bleek al een goedgekeurd Programma van Eisen te zijn van 23 december 2016, dat nog wel moest worden geactualiseerd en omgezet van KNA-versie 3.3 naar KNA-versie 4.0. Op dinsdag 30 januari 2018 was er een nieuw goedgekeurd Programma van Eisen, evenals een goedgekeurd Plan van Aanpak. Een dag eerder was de aannemer echter alweer begonnen met de rioolvervanging aan het Vechtplantsoen. Om archeologische informatie en vondsten veilig te stellen zijn deze graafwerkzaamheden in overleg met het bevoegd gezag en de opdrachtgever archeologisch begeleid. Op dat moment was strikt genomen echter nog niet voldaan aan alle eisen die de KNA stelt bij de voorbereiding van veldwerk.[166]

Uiteindelijk zijn er 43 werkputten aangelegd (waarvan drie ongenummerde werkputten tijdens campagne 1). Deze werkputten hebben op het niveau van vlak 1 een totale oppervlakte van 1722 m^2 (afb. 3.25). Ze zijn aangelegd in volgorde van putnummer met uitzondering van put 39 die vanwege een milieusanering op een later tijdstip is gegraven. Put 38 (Queeckhovenplein, ter hoogte van kloosterkerk Mariëndaal) geldt formeel als opgravingsput. De overige putten zijn enkel archeologisch begeleid (onder KNA-protocol Opgraven), maar zijn in veel gevallen dermate intensief onderzocht dat in de praktijk weinig verschil was ten opzichte van de opgraving. Alle (met verstoring bedreigde) archeologische resten zijn zo volledig mogelijk gedocumenteerd en daarbij in het vlak ingemeten met GPS en gefotografeerd. Alle sporen zijn gecoupeerd, gefotografeerd, getekend en verder afgewerkt op vondsten. Putprofielen zijn steeds zoveel mogelijk over de gehele lengte gedocumenteerd, waarbij voor een juiste beschrijving en interpretatie van de natuurlijke bodem een fysisch-geograaf (Marieke van Dinter) is ingezet. Relevante vlakken en profielen (o.a. met middeleeuws muurwerk) zijn (in de meeste gevallen ter aanvulling) ook gedocumenteerd door middel van 3D-fotogrammetrie met orthofoto's als waardevolle aanvulling op de reguliere opgravingsdocumentatie. Alle velddocumentatie is zoveel mogelijk tijdens het veldwerk al verwerkt in de ArcheoLINK-projectdatabase, waarbij de GIS-data zijn nagelopen en verwerkt in de kaartapplicatie van ArcheoLINK die gekoppeld is aan de projectdatabase.

Tijdens de bodemverstorende werkzaamheden ten behoeve van het uitbreken van het bestaande en het aanleggen van het nieuwe riool, was archeologisch toezicht. Tijdens campagne 1 en 2 waren de civiele werkzaamheden leidend. Vanaf campagne 3 was, vanwege de grote hoeveelheid archeologische sporen in het vlak, de archeologie leidend. De vlakken zijn op aanwijzingen van de archeoloog laagsgewijs aangelegd. Vanwege de aard van de werkzaamheden was het niet mogelijk het gehele terrein in één keer te ontgraven. De rioolbuislengtes en de afmetingen van de rioolputten bepaalden respectievelijk de lengte en grootte van de werkputten. Hierdoor was het niet mogelijk om één vlak aan te leggen dat het gehele plangebied besloeg en werd er gewerkt in kleinere werkputten en/of putsegmenten die als apart vlak zijn geadministreerd.
De vlakhoogtes verschillen per werkput en waren afhankelijk van de diepte waarop de archeologische sporen zich bevonden. Er zijn maximaal 11 vlakken aangelegd. Hierbij dient te worden opgemerkt dat een vlak niet zonder meer een dieper niveau inhoudt. In de werkputten was het vaak niet mogelijk de gehele put gelijktijdig te verdiepen, omdat de dubbele rioolbuizen één voor één werden geplaatst en/of de oude rioolbuis gefaseerd is ontgraven en uitgebroken. Aangezien de graafwerkzaamheden zich wél binnen één werkput bevonden, is er in deze gevallen gekozen voor het aanmaken van verschillende deelvlakken. Het diepste vlak viel samen met de maximale diepte vanaf waar een rioolput geplaatst werd: ca. 2,7 meter onder het maaiveld.

Tijdens het veldwerk kwam een grote hoeveelheid bouwkeramiek aan het licht waarvan het noodzakelijk was een zekere selectie toe te passen bij de vondstverzameling. Er zijn diverse gebouwsporen van het klooster Mariëndaal teruggevonden en dan niet alleen in de vorm van uitbraaksleuven, maar ook bakstenen muurrestanten en beerputten (hoofdstuk 5). Van al deze muurdelen en bakstenen putringen zijn één of meerdere representatieve baksteenmonsters genomen. In aanvulling daarop zijn – buiten de reguliere vondstadministratie om – alle complete kloostermoppen geborgen van muurwerk dat voor de aanleg van het nieuwe riool moest wijken. Dit is primair gedaan met het oog op toekomstige restauratie- en/of presentatiedoeleinden.[167] Per spoor zijn van al deze kloostermoppen de formaten (lengte/breedte/dikte) genoteerd, maar verder blijven deze bakstenen bij de bespreking van de bouwkeramiek buiten beschouwing. Van grondsporen en -lagen zijn tijdens het veldwerk kleine brokjes baksteen en verbrande leem (huttenleem) in principe niet verzameld. Wel zijn ze als insluitsels vermeld in de spoorbeschrijving aangezien de aan- of afwezigheid ervan kan bijdragen aan de interpretatie van de spoorcontext. Van de bouwkeramiek uit recente verstoringen (S999), waaronder de rioolsleuf uit 1956-57, zijn alleen de meer informatieve stukken verzameld. Hierbij moet worden gedacht aan (complete) plavuizen, grotere



Afb. 3.25 Het onderzoeksgebied met de afzonderlijke werkputten (rood omlijnd) binnen het plangebied Queeckhovenplein-Vechtplantsoen (blauw omlijnd).

stukken daktegel en afwijkend gevormde bakstenen en/of bakstenen met bijvoorbeeld pootindrukken. Ook deze ‘losse vondsten’ zijn namelijk van belang. Zo heeft men bij de aanleg van het oude riool in de jaren vijftig de sleuf na afloop weer dichtgegooid met de eerder uitgegraven en deels zeer puinrijke grond. Met name ter hoogte van het koor van de kloosterkerk van Mariëndaal zijn toen veel geglazuurde breukplavuizen teruggeworpen in de oude rioolsleuf. Door deze plavuizen te bestuderen kan met terugwerkende kracht een indruk gekregen worden van de middeleeuwse mozaïekvloer in de kerk.
De afb. 3.26 t/m 3.49 tonen de verschillende archeologische werkzaamheden, met in de afbeeldingsonderschriften een toelichting.

3.4.1 Afwijkingen ten opzichte van het PvE/PvA

In het veld noodzakelijke afwijkingen op het PvE/PvA zijn steeds afgestemd met het Bevoegd Gezag (gemeente Utrecht) en opdrachtgever en als zodanig vastgelegd in mutatieformulieren en in de desbetreffende dag- en weekrapporten behorende tot de velddocumentatie.

Afb. 3.26 Archeologische waarneming aan het Vechtplantsoen aan het begin van het onderzoek (put 0). Op de achtergrond is het net aangelegde dubbele riool zichtbaar.

Afb. 3.27 Aanleg van een archeologisch vlak in segmenten (werkput 5). Het oude riool zit links nog in de grond.

Afb. 3.28 Het rechterdeel van de nieuwe rioolsleuf is onderzocht en weer aangevuld met zand (werkput 5). Het oude riool links is net uitgebroken met daaronder nog archeologische niveaus.

Afb. 3.29 Ook de vervanging van huisaansluitingen op het riool wordt archeologisch begeleid (werkput 17). In de verrommelde bovengrond blijken nog veel (metaal)vondsten te zitten.

Afb. 3.30 Relevante putprofielen worden over de gehele lengte afgestoken en gedocumenteerd zoals hier bij het vroegmiddeleeuws kolkgat op de hoek Queeckhovenplein-Vechtplantsoen (werkput 12).

Afb. 3.31 Voor een goede beschrijving en interpretatie van natuurlijke afzettingen is fysisch-geograaf Marieke van Dinter bij het veldwerk betrokken, zoals hier bij het vroegmiddeleeuwse kolkgat (werkput 11).

Afb. 3.32 Profiel aan het Vechtplantsoen met donkere restgeulafzettingen van de Vecht uit de volle middeleeuwen (werkput 1). Het linker profieldeel is al stratigrafisch onderzocht op vondsten.

Afb. 3.33 Een afgewerkt putprofiel wordt nog een keer afgezocht met de metaaldetector (werkput 16). Bijzondere vondsten worden als puntvondst ingemeten.

Afb. 3.34 Het machinaal laagsgewijs verdiepen gebeurt met een gladde bak, waarbij met de breedte van de bak rekening wordt gehouden met middeleeuws muurwerk waar omheen gewerkt wordt (werkput 18).

Afb. 3.35 Alle putsegmenten en -vlakken worden ingemeten met 06-GPS, zoals hier aan het Vechtplantsoen. Daarbij moet om bestaande kabels en leidingen heen worden gewerkt.

Afb. 3.36 Sporen en structuren worden zoveel mogelijk in samenhang tussen vlak en putprofiel gedocumenteerd, zoals hier bij de vroegmiddeleeuwse beschoeiing/dam (werkput 7).

Afb. 3.37 Over complexe (hout)structuren worden lengte- en dwarscoupes gezet voor een beter ruimtelijk inzicht, zoals bij de vroegmiddeleeuwse beschoeiing aan de zijde van de restgeul (werkput 7).

Afb. 3.38 Na het verdiepen van het vlak bij de vroegmiddeleeuwse beschoeiing wordt alles nog een keer met de metaaldetector afzocht (werkput 7). Het nog aanwezige oude riool met een fundering van gewapend is echter een stoorzender.

Afb. 3.39 Documentatie van houten staken (van een staand visnet?) in het vroegmiddeleeuwse kolkgat (werkput 8). De coupe wordt beschreven en getekend (schaal 1:20).

Afb. 3.40 Een van de vele vroegmiddeleeuwse houten palen die bij het onderzoek zijn geborgen voor verder specialistisch onderzoek.

Afb. 3.41 Alle coupes over vroegmiddeleeuwse paalsporen zijn gefotografeerd, beschreven en getekend (werkput 32).

Afb. 3.42 Een dertiende-eeuwse vondstconcentratie wordt handmatig vrij gelegd (werkput 18).

Afb. 3.43 Uitgeprepareerde dertiende-eeuwse vondstconcentratie met proto-steengoed kan en eikenhouten planken (werkput 18).

Afb. 3.44 Een lange dertiende-eeuwse eikenhouten plank die na documentatie in het veld in zijn geheel geborgen is voor houtspecialistisch onderzoek (werkput 18).

Afb. 3.45 Vrij leggen en inmeten van dertiende-eeuwse bakstenen muur van kloosterkerk. Deze bevindt zich direct onder het gele cunetzand (werkput 38).

Afb. 3.46 Laatmiddeleeuws muurwerk van de pandhof van het klooster wordt schoongemaakt (werkput 16)

Afb. 3.47 Van relevante vlakken en profielen worden orthofoto's gegenereerd door middel van 3D-fotogrammetrie. Om deze orthofoto's te georefereren worden herkenbare punten (wortels) met 06-GPS ingemeten (werkput 18).

Afb. 3.48 Complexe structuren, zoals hier beerputten en muurwerk van het klooster Mariëndaal, worden uitvoerig gefotografeerd (werkput 19).

Afb. 3.49 Vrijwel al het menselijk skeletmateriaal van klooster Mariëndaal is in het veld beschreven door fysisch-antropoloog Steffen Baetsen.

4 Resultaten landschappelijk onderzoek

Marieke van Dinter

4.1 Inleiding

Het plangebied bevindt zich op een deel de meandergordel van de Vecht, waar met eerder booronderzoek restgeulafzettingen zijn aangetoond (par. 2.1). Om dit dynamische rivierlandschap beter te begrijpen, is als onderdeel van het archeologische veldwerk in 2018-2019 op en rond het Queeckhovenplein ook fysisch-geografisch onderzoek uitgevoerd.

4.2 Doel- en vraagstelling

Het fysisch-geografisch onderzoek is gericht op het lithologisch en sedimentologische beschrijven van de putvlakken en -wanden. Aan de hand van deze beschrijving is de opbouw van de werkputten genetisch geïnterpreteerd. Hierdoor is een beeld ontstaan van de landschappelijke context van de vindplaats en welke natuurlijke processen een rol hebben gespeeld bij de ontstaansgeschiedenis van de ondergrond.
In het Programma van Eisen zijn geen specifieke vragen geformuleerd met betrekking tot het fysisch-geografisch onderzoek. Er zijn tijdens het onderzoek evenwel meerdere doorlopende profielen gedocumenteerd aangezien tijdens het archeologische onderzoek bleek dat de bodemopbouw anders was dan gedacht en ter plaatse archeologische sporen en lagen aanwezig waren. Een deel van deze profielwanden is beschreven en geïnterpreteerd door fysisch-geograaf Marieke van Dinter. Alle profielen zijn gedigitaliseerd en vervolgens in combinatie met de eerdere onderzoeken verkregen informatie geïnterpreteerd (geologisch, bodemkundig en archeologisch) voor een landschapsanalyse. Hiermee geeft het fysisch-geografisch onderzoek inzicht geven in de bodemgesteldheid van het terrein. Diverse lagen in de profielen (gekenmerkt door veel houtskool of goede conservering onder natte omstandigheden) zijn bemonsterd voor ^{14}C-datering en/of paleo-ecologisch onderzoek.

4.3 Werkwijze

De bodemopbouw van het opgravingsterrein is bekeken aan de hand van profielen in werkput 6-8, 11, 14 en 32 (afb. 4.1). In de overige putten zijn de profielen/profielkolommen beschreven door de archeologen. In bijlage 4.1 is een vereenvoudigde weergave van de putprofielen en hun fysisch-geografische interpretatie opgenomen. De bodemtextuur en archeologische indicatoren in de profielwanden zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin onder meer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd, inclusief de bepaling van het kalkgehalte. Daarnaast zijn de boringen die zijn gedaan tijdens de diverse archeologische (voor) onderzoeken zowel in het plangebied als in de omgeving meegenomen bij de landschappelijke uitwerking.

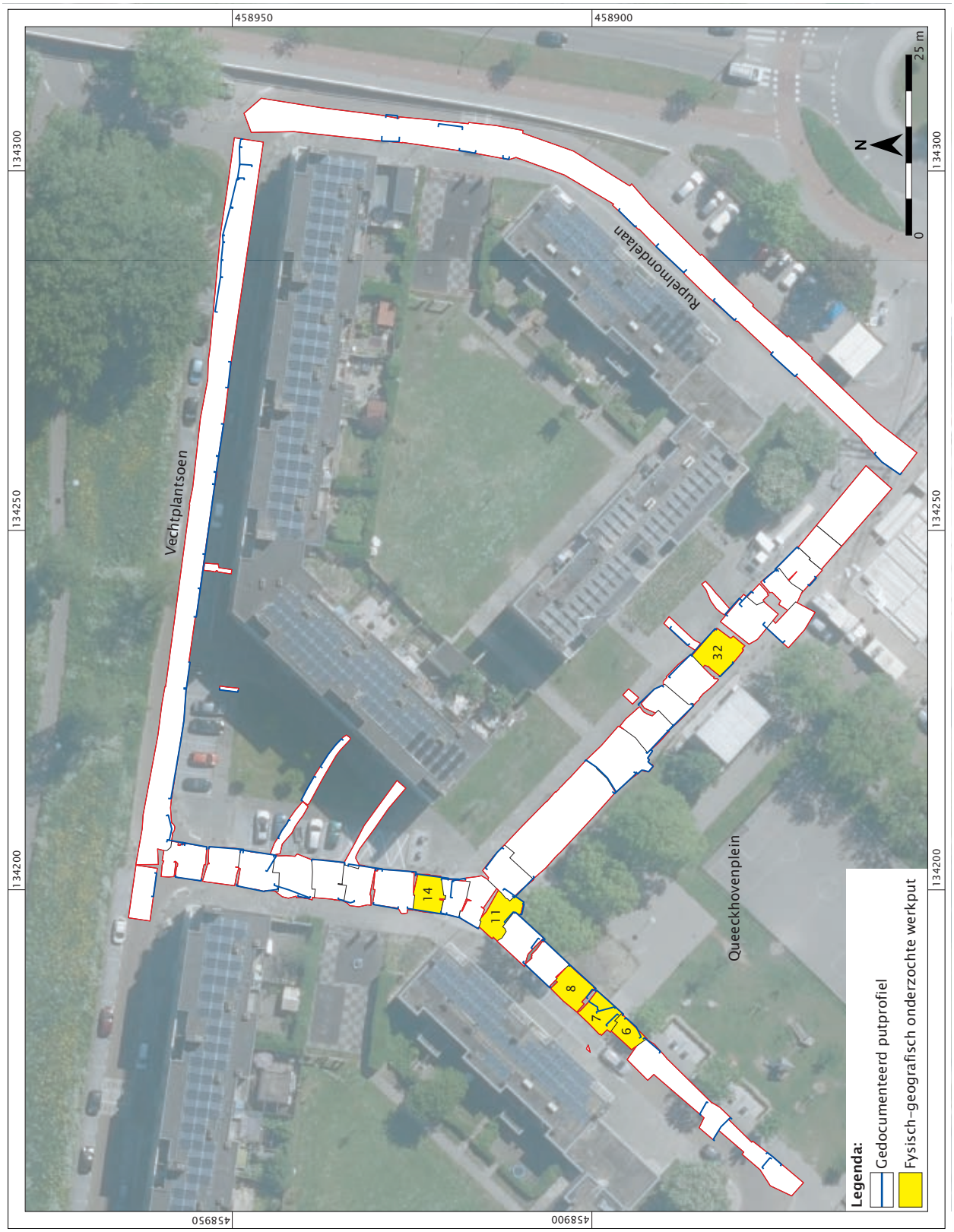
Verder zijn tijdens het veldwerk diverse sedimentmonsters voor ^{14}C-analyse genomen uit de profielwanden. De monsters zijn dubbel verpakt in plastic, geadministreerd en opgeslagen. Na afloop van het veldwerk zijn de diverse monsters geselecteerd voor ^{14}C-datering. Uit de monsters zijn zaden van land- en oeverplanten gehaald. De zadenselectie en het pollenonderzoek zijn uitgevoerd door BIAX *Consult* (hoofdstuk 14). De zaden zijn opgestuurd voor AMS-datering naar het Radiocarbon Laboratorium in Poznan, Polen. De ^{14}C-dateringen zijn oorspronkelijk gekalibreerd met het kalibratieprogramma Oxcal versie 4.2.3 (Bronk Ramsey 2013 op basis van atmosferische data van Reimer et al. 2013). Nadien zijn de ^{14}C-dateringen opnieuw in Oxcal gekalibreerd met versie 4.4.4 (Bronk Ramsey 2021) op basis van verbeterde kalibratiecurve op basis van de atmosferische data van Reimer *et al.* 2020.

4.4 Resultaten

In deze paragraaf wordt de opbouw van de ondergrond op het opgravingsterrein besproken. Als eerste volgt een opsomming van de sedimentologische waarnemingen in de profielwanden. Deze gegevens worden vervolgens geologisch geïnterpreteerd. Uiteindelijk is getracht aan de hand van de combinatie van geologische en archeologische informatie een paleogeografische reconstructie te maken.

4.4.1 Meandergordel

In het grootste deel van de werkputten bestaat de ondergrond uit kalkrijke zandige klei (Kz2-3) op kalkrijk zand (Zs1, 150-210 um, goed gesorteerd, goed afgerond). Hier zijn dus, zoals verwacht, oever- op beddingafzettingen aanwezig. Vanuit de top van de oeverafzettingen zijn niet alleen sporen van het in 1244 gebouwde Cisterciënzerklooster Mariëndaal ingegraven, maar werden onverwacht ook veel vroegmiddeleeuwse sporen



Afb. 4.1 Overzicht van alle werkputten en gedocumenteerde putprofielen.

Afb. 4.2 Het westprofiel van werkput 4 (Rupelmondelaan) met een verspoeld stuk elzenhout in het schuin gelaagde beddingzand.

Afb. 4.3 Het oostprofiel van werkput 14 (Vechtplantsoen) met veenbrokken in het horizontaal gelaagde beddingzand (pijlen).

aangetroffen. In de Rupelmondelaan is in het schuin gelaagde beddingzand (S4.4020) een stuk elzenhout (vnr. 167) aangetroffen.[168] Mogelijk is dit sterk verweerde stuk hout afkomstig van ouder verspoeld komveen (afb. 4.2). Verspoeld veen is in ieder geval aangetoond in werkput 14 (Vechtplantsoen). Hier zijn in het horizontaal gelaagde beddingzand (S14.4000) diverse veenbrokken waargenomen (afb. 4.3). Indicatief vondstmateriaal uit beddingafzettingen is enkel in werkput 32 (Queeckhovenplein) gevonden: een wandfragment van een Romeinse amfoor geeft een terminus post quem ((vnr. 994, S32.4000).

Afb. 4.4 Het oordprofiel in werkput 6 met de vroegmiddeleeuwse restgeul en ingeslagen pollenbakken.

4.4.2 Vroegmiddeleeuwse restgeul

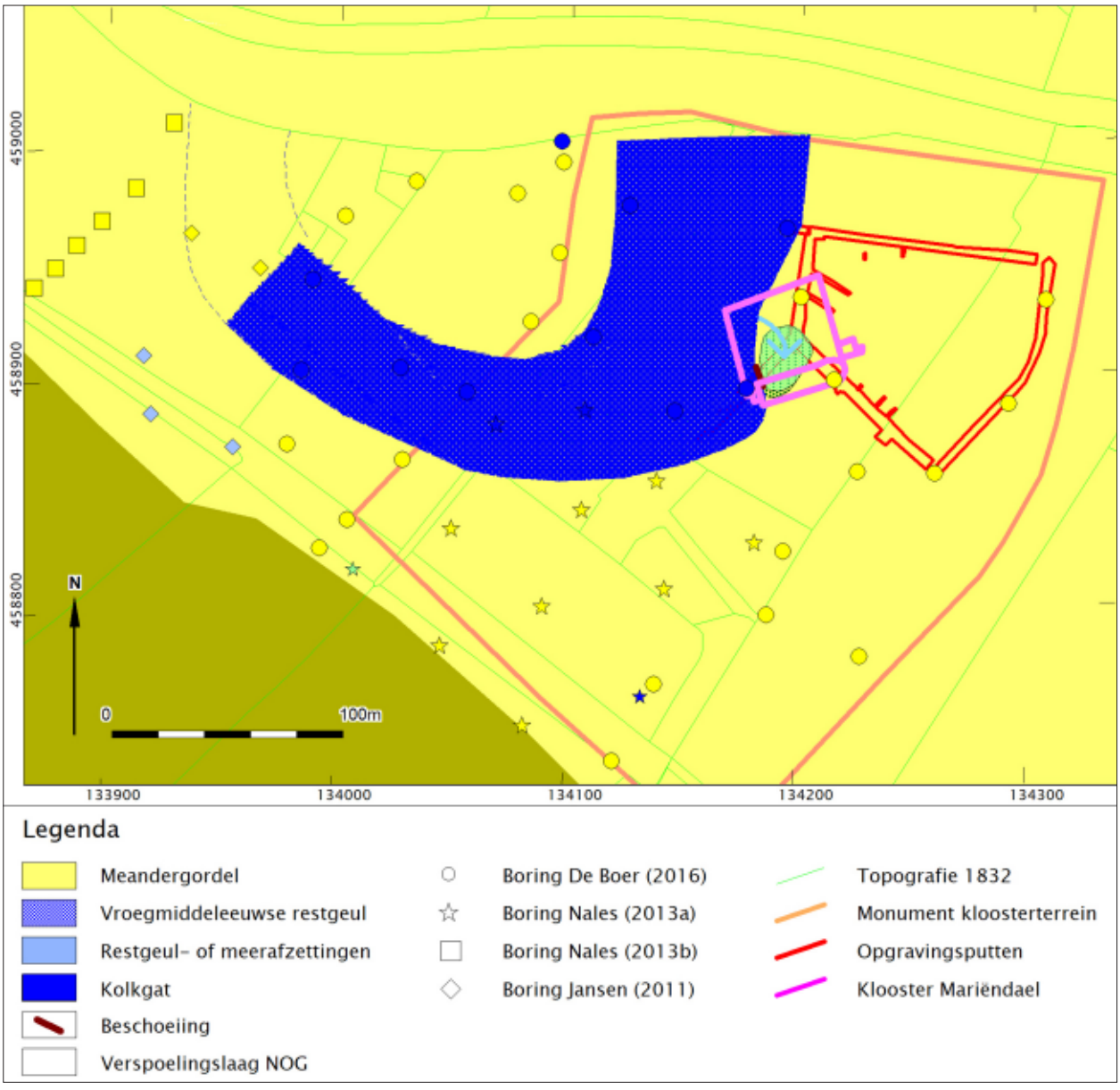
In het zuidwestelijke deel van het plangebied zijn in werkput 5, 6 en 7 humeuze en kleiige lagen gedocumenteerd die als vroegmiddeleeuwse restgeul zijn geïnterpreteerd (afb. 4.4). De basis van de restgeulopvulling bestaat uit een zwart tot donkerbruin gekleurd pakket gyttja (S6.3000-vulling 2). Gyttja is een grotendeels organische afzetting die wordt gevormd in stilstaand tot zwak stromend water. Ook de aanwezigheid van intacte resten van zoetwaterschelpen, zoals Stroommossel, Posthoornslak en Vijverpluimdrager, geeft aan dat het water hooguit zwak stromend was. Daarop is een donkerbruin pakket kalkrijk, sterk kleiig veen (Vk3; S6.3000-vulling 1) gevormd. In dit pakket zijn diverse archeologische indicatoren aanwezig, zoals vroegmiddeleeuws aardewerk en bot. Dit materiaal is afval dat in de verlandende restgeul terecht is gekomen. Het geheel wordt afgedekt door een pakket lichtgrijs, iets bruingrijze gelaagd kalkrijk sterk siltige klei (Ks3) met enige houtskoolpartikels en fosfaatvlekken (S6.2000). Mogelijk is bij de machinale aanleg van het vlak vondstmateriaal uit de afdekkende laag vermengd geraakt met de eronder gelegen laag van kleiig veen (vnr. 206).

Aan de rand van de restgeul zijn de opeenvolgende pakketten gyttja en kleiig veen bemonsterd door middel van pollenbakken (afb. 4.4). De resultaten van het palynologische onderzoek worden in par. 14.4.1 verder besproken. De basis van de gyttja is gedateerd door middel van ^{14}C-analyse en leverde een uitkomst op van 1295 ± 30 BP, ofwel 659-775 na Chr.[169] Dit betekent dat de restgeul in de vroege middeleeuwen, aan het eind van de zevende of

Afb. 4.5 De beschoeiing aan de rand van de restgeul in werkput 7 gezien richting het oosten.

in de achtste eeuw, aan het verlanden was. Het aardewerk uit de top van de restgeul (en/of afdekkende laag) omvat Karolingisch grijs aardewerk, (vroeg-)Badorf-, Walsum- en kogelpotaardewerk. Op basis van het aardewerk ligt een achtste-eeuwse datering voor de hand (par. 6.3). Gezien de vondsten uit de veenlaag, zal de restgeul ten tijde van het functioneren van de vroegmiddeleeuwse nederzetting nog wel watervoerend en bevaarbaar zijn geweest.

In werkput 7 is onverwacht een noordwest-zuidoost georiënteerde beschoeiing aangetroffen (afb. 4.5). En vrijwel direct daarnaast, ten noordoosten van de oeverbeschoeiing, is het dagzomende beddingzand te zien. Hier bevond zich dus de oostrand van de vroegmiddeleeuwse restgeul. De palen en staakjes zijn diep ingeslagen en diverse zijn gedateerd met behulp van de ^{14}C-methode. Daaruit blijkt dat de meeste palen tussen 1205 en 1285 BP dateren, ofwel aan het einde van de zevende of uit de achtste eeuw.
Uit de boringen van de vooronderzoeken blijkt dat de vroegmiddeleeuwse restgeul oorspronkelijk ca. vijftig tot zeventig meter breed en minimaal vijf meter diep was. De boringen aan de rand van de restgeul die oorspronkelijk als 'oeverafzettingen' zijn geïnterpreteerd (afb. 2.2), tot op grote diepte om een pakket kleiige afzettingen te gaan. Ze zijn gevormd aan de rand van de restgeul op het moment dat de waterafvoer in de bedding al begon af te nemen, maar nog niet geheel was gestagneerd.



Afb. 4.6 De geologische fenomenen en monsterlocaties op de kadastrale kaart uit 1832.

4.4.3 Vroegmiddeleeuws kolkgat en erosie

Het beddingzand naast de beschoeiing wordt aan de noordkant echter vrijwel direct weer afgesneden (afb. 4.5). Hier blijkt een groot, opgevuld kolkgat aanwezig te zijn (afb. 4.6 en 4.7). Dit kolkgat strekt zich uit tot in werkput 14 en is daarmee oorspronkelijk minimaal twintig meter in doorsnede. Aan de basis bevinden zich grote, verslagen kleibrokken (afb. 4.7a). Deze brokken zijn voormalige oeverafzettingen. Het gat reikte in eerste instantie tot ca. minimaal 2 m-NAP in het centrale deel. Of het zand daaronder ook verspoeld was en zo ja, tot welke diepte, kon niet worden waargenomen. Daarmee was het gat oorspronkelijk in elk geval drie m diep. Hieruit blijkt dat de erosieve krachten enorm waren.
Op het pakket met de verslagen brokken is een schoon, zwak horizontaal gelaagd zandpakket afgezet. Dit pakket is direct na de eerste 'schokgolf' afgezet, waarbij de grofste delen alweer waren neergeslagen. Vervolgens kwam het water tot stilstand en heeft zich een dik pakket donkerbruine gyttja kunnen vormen (afb. 4.7). In dit pakket is een pollenbak geslagen (vnr. 345). De basis en top daarvan zijn door middel van ^{14}C-methode gedateerd. De basis is gedateerd op 1360 ± 30 BP, waarschijnlijk 637-691 na Chr. (76,2%) óf 741-774 na Chr. (14,9%). De top is op 1295 ± 30 BP is gedateerd, ofwel 659-775 na Chr.[170] In het pakket gyttja zijn echter ook diverse archeologische vondsten aangetroffen. Vervolgens heeft minimaal twee keer een reactivering plaatsgevonden. Tijdens deze hoogwaters is het gat wederom overstroomd en zijn klei- en zandlagen afgezet (respectievelijk in werkput 8: S3008-S3007 resp. S3000). De zandpakketten zijn horizontaal gelaagd en bevatten veel laagjes met verspoeld organisch materiaal (afb. 4.8). Tussentijds is weer een pakket gyttja gevormd (S3006 in werkput 8).

Na de tweede reactivering was het gat tot ongeveer aan het NAP-niveau dichtgeslibd. Daarna is nog een pakket kalkrijke matig tot uiterst siltige kleipakket gevormd. Dit pakket bevat veel archeologische vondsten, waaronder veel aardewerkscherven die vooral uit de achtste eeuw dateren.

Het gat is dus ontstaan toen de vroegmiddeleeuwse nederzetting al op de oever aanwezig was. De nederzetting is bewoond gebleven na het ontstaan van het kolkgat, wat toch een plotselinge, indrukwekkende en deels rampzalige gebeurtenis moet zijn geweest voor de bewoners. Het water zal vanuit noordwestelijk richting tegen de beschoeiing zijn gespoeld en met grof geweld er overheen geslagen, gezien de grootte en diepte van het gat.

Ook achter het gat, hoek werkput 30 en 31, dus tot ca. veertig meter achter het gat is op het schone beddingzand namelijk een zandpakket aangetroffen dat verspoelde archeologische indicatoren bevat, waaronder glas en

Afb. 4.7a De aanzet van vroegmiddeleeuws kolkgat in het oostprofiel van werkput 11 met grote verslagen kleibrokken aan de basis;

Afb. 4.7b De aanzet van vroegmiddeleeuws kolkgat met grote verslagen kleibrokken aan de basis; in het zuidprofiel van werkput 40, dat aansluit op het profiel in afb. 4.7a.

Afb. 4.7c De aanzet van vroegmiddeleeuws kolkgat in oostprofiel werkput 8 met pollenbak.

Afb. 4.8 Donkerbruine lagen met verspoeld organisch materiaal in het zand in het vlak van werkput 8.

Afb. 4.9 Schuine insnijding in het westprofiel van werkput 24 door oudere bedding- en oeverafzettingen. De insnijding kan op basis van glas en aardewerk worden gedateerd in de late zevende of achtste eeuw.

bot. In werkput 24 lijkt hiervan een schuine insnijding te zien van oudere bedding- en oeverafzettingen (afb. 4.9). Daarop is een pakket kalkrijke, humeuze, uiterste siltige klei (Ks4 h1) afgezet. Dit pakket bevat veel houtskool en zoetwaterschelpen. Daarop is een pakket uiterste siltige klei met wat minder houtskool gevormd.

Met name in de bovenste, afdekkende kleilaag van het vroegmiddeleeuwse kolkgat, zijn veel archeologische vondsten gedaan, waaronder aardewerkfragmenten die voornamelijk uit de achtste eeuw dateren. Het kolkgat moet zijn ontstaan tijdens een grote overstroming waarbij door de enorme eroderende kracht ook een flink deel van een vroegmiddeleeuwse houten beschoeiing (van een dam in de restgeul) lijkt te zijn weggeslagen. De ^{14}C-datering van 1360 ± 30 BP aan de basis van het eerste gyttja-pakket in het kolkgat geeft een terminus ante quem voor het ontstaan van het kolkgat. In kalenderjaren komt dit neer een waarschijnlijke datering vóór de periode 637-691 na Chr. (76,2%) óf 741-774 na Chr. (14,9%). Hoewel een zevende-eeuwse datering voor het ontstaan van het kolkgat daarmee het meest aannemelijk lijkt, blijkt uit een grootscheeps dendrochronologisch synthetiserend onderzoek dat ook in de eerste helft van de achtste eeuw nog kort na elkaar twee grote overstromingen hebben plaatsgevonden namelijk in 710 en 717 na Chr.[171] Gezien de enorme kracht waarmee het kolkgat is ontstaan, komen beide grote overstromingen zeker in aanmerking.

Andere vroegmiddeleeuws kolkgaten

Een vergelijkbaar kolkgat is aangetroffen bij een opgraving in Leidsche Rijn bij de verbreding van de A2.[172] Daar gaat het een ovale kom van ca. vijfentwintig bij tien meter gevonden direct naast de vroegmiddeleeuwse Rijn. Er werd echter geen beschoeiing of dijkje aangetroffen tussen de twee fenomenen. Dit kolkgat was oorspronkelijk meer dan vier meter diep en aan de basis waren grind, grof zand en (vergelijkbare) verslagen kleiballen aanwezig. In de zandlaag die meteen op de bodem is neergeslagen bevonden zich verslagen archeologische vondsten, waaronder aardewerk en verslagen houten palen. De palen behoorden waarschijnlijk bij een houten structuur die oorspronkelijk op die plek stond. De jongste dendrochronologische datering was 707 na Chr. ± 6 jaar. Op basis van de vondsten is toen geconcludeerd dat het kolkgat vermoedelijk aan het eind van de zevende eeuw is ontstaan. Een datering in het begin van achtste eeuw kan dus echter niet worden uitgesloten: mogelijk is ook dit kolkgat ontstaan bij de grote overstroming van 710 of 717 na Chr.

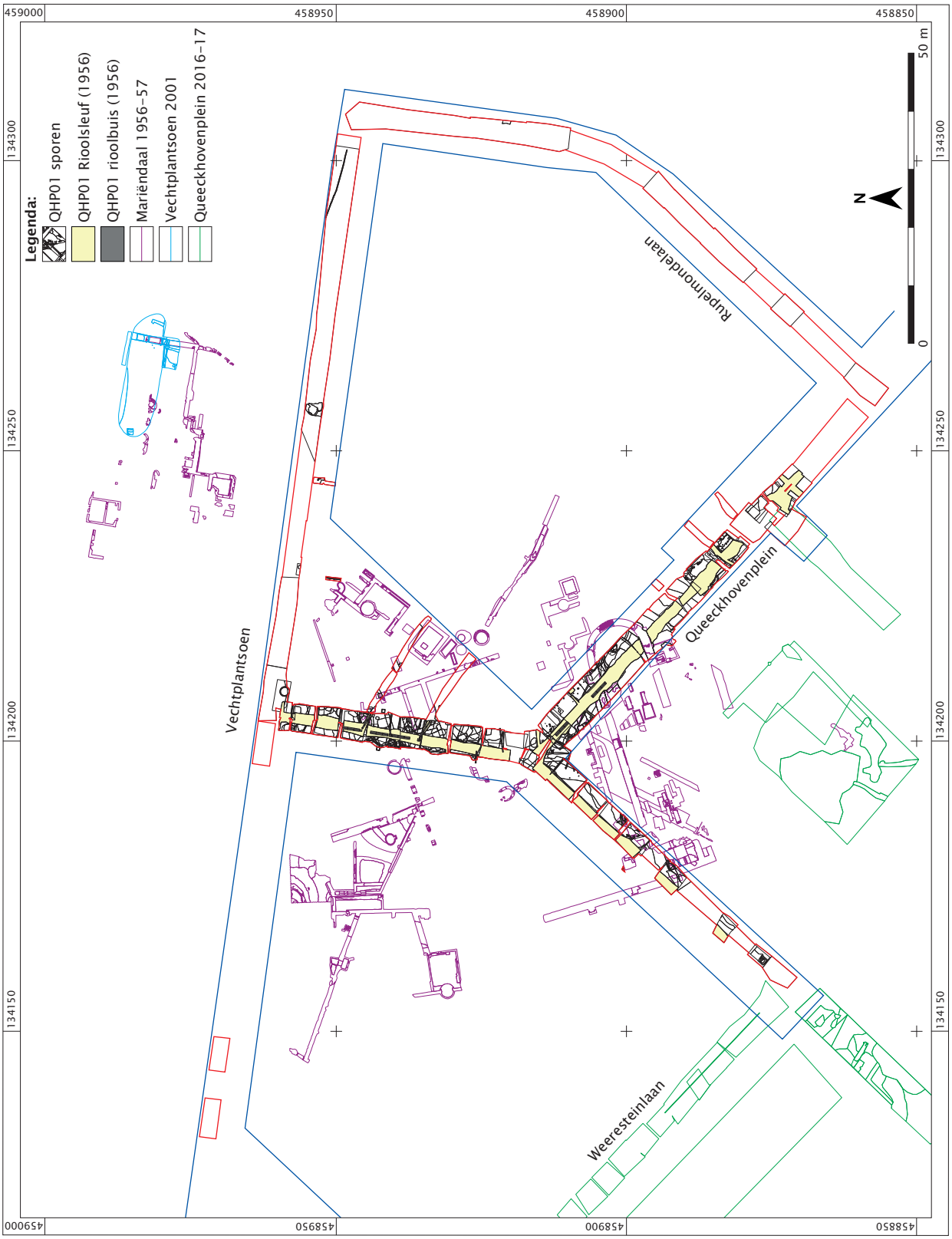
De vraag rijst hoe deze kolkgaten, die vóór de bedijking zijn gevormd, zijn ontstaan. Je zou zeggen dat voor de vorming van een dergelijk gat dezelfde voorwaarden gelden als bij het ontstaan van 'wielen' langs de dijken in historische tijden. Er is een obstakel nodig dat het rivierwater tijdens een periode van hoogwater zodanig hoog opstuwt dat, wanneer het obstakel bezwijkt, een diep kolkgat ontstaat direct achter dit obstakel. Voor sommige natuurlijke kolkgaten kan op dit moment dus geen duidelijke verklaring worden gegeven voor het ontstaan.

4.5 Mens en landschap

In het plangebied bevindt zich dus een vroegmiddeleeuwse nederzetting - uit de late zevende en achtste eeuw (overgang Merovingische en Karolingische tijd) - die was gelegen aan de oostzijde van een verlandende, maar nog wel bevaarbare, restgeul van de Vecht. Deze restgeul was ongeveer 50 tot 70 m breed en hoefijzervormig. De nederzetting is zeer waarschijnlijk te koppelen aan een vroegmiddeleeuwse nederzetting die mogelijk onder verschillende namen wordt vermeld in oude geschriften en die qua locatie in de tegenwoordige wijk Zuilen geplaatst wordt (zie ook paragraaf 2.2.1).[173] Het kan de geboorteplaats zijn van de heilige missionaris Liudger (ca. 742/44-809), die geboren is in *Suecsnon*.[174] In de goederenlijst van de St.-Maartenskerk te Utrecht, de zogenaamde *Commemoratio de rebus sancti Martini Traiectensis ecclesie*, wordt *Suegsna* vermeld. Vervolgens komen achtereenvolgens de namen Suabsna, *Suahsna*, *Sueg(s)on*, *Suegsna*, *Suecsnon*, *Suesne*, *Suesen*, *Swesen*, *Swezen*, *Sueceringhe*, *Zwesen* voor.[175] Het bijbehorende bouwland, de enkgrond, wordt achtereenvolgens aangeduid als *Sueceringhe*, *Swesterhinghe*, *Suezerenghe*, *Suesserenghe*, *Sweserenge*, *Zwezereng* of *Zwesereng*.[176] Deze eng lag ten zuidwesten van Zuilen. Vroeger is al opgemerkt dat de variant Suecsnon op een datief meervoud, ter aanduiding van een aan een waterloop gelegen nederzetting, kan duiden.[177] Dit blijkt nu dus goed te passen voor de vroegmiddeleeuwse nederzetting aan de restgeul.

Tijdens de bewoningsfase, waarschijnlijk aan het begin van de achtste eeuw (710 of 717 na Chr.) is een kolkgat van ongeveer 20 m in diameter en minstens 3 meter diepte gevormd; een kortstondige, maar catastrofale gebeurtenis voor de inwoners. Maar gezien het feit dat de bewoning zich voortzette en afval in de kolk werd gegooid, en mogelijk zelfs gevist (zie paragraaf 11.3.2), werd van een nood later een deugd gemaakt. De kolk is vervolgens langzaam gaan verlanden. Tijdens hoogwaters overstroomde de kolk echter weer en tot tweemaal toe, werd in korte tijd in de kolk een zandpakket afgezet waardoor het kolkgat versneld opgevuld raakt.

Het latere klooster Mariëndael is gedeeltelijk aangelegd op de restgeulafzettingen van deze vroegmiddeleeuwse Vecht-arm. De restgeul was toen al geheel verland. De opbouw van de ondergrond ter plaatse van de restgeul zal echter niet optimaal zijn geweest, aangezien de organische afzettingen (gyttja en veen) zeer zettingsgevoelig zijn.



Afb. 5.1 Overzichtskaart met alle sporen van het archeologische onderzoek op en rond het Queeckhovenplein.

5 Sporen en structuren

5.1 Inleiding

Bij het archeologische onderzoek in 2018-2019 zijn in totaal 890 spoornummers uitgedeeld. Daaronder bevinden zich 644 'echte' sporen; de overige spoornummers zijn om administratieve redenen toegekend aan onder meer natuurlijke lagen, recente verstoringen en sporen die uiteindelijk zijn komen te vervallen. Voor een groot deel sluiten de sporen en structuren (afb. 5.1) aan op resten die bij eerder archeologisch onderzoek zijn gevonden, met name de opgravingen in 1956-57 van de Cisterciënzer vrouwenabdij Mariëndaal (1244-1586).

5.2 Fasering

De meeste sporen en (niet-natuurlijke) lagen zijn goed te verdelen in vier aaneengesloten perioden die de vroege middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd omvatten. Op basis van stratigrafische samenhang, bestudering van dendro- en ^{14}C-dateringen en ander (dateerbaar) vondstmateriaal (met name keramiek, glas en metaal) is hierbij een verdere (sub)fasering gemaakt.

Vroege middeleeuwen
- fase 1a (550-675)
- fase 1b (675-800)
- fase 1c (800-950)

Volle middeleeuwen
- fase 2a (950-1125)
- fase 2b (1125-1244)

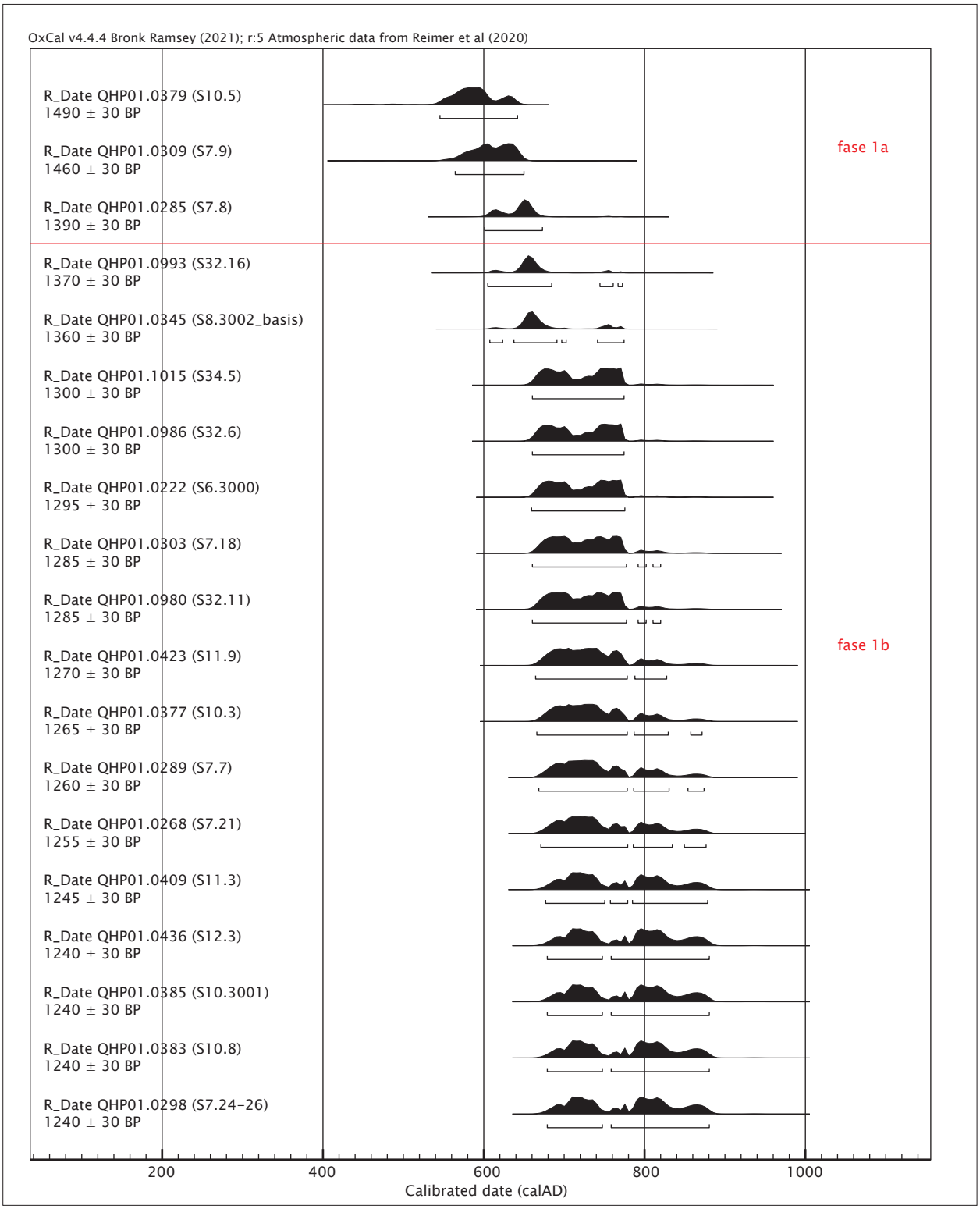
Kloosterfase (Cisterciënzer vrouwenabdij Mariëndaal)
- fase 3a (1244-1325)
- fase 3b (1325-1500)
- fase 3c (1500-1586)

Boerderijfase (Den Daal)
- fase 4 (1586-1955)

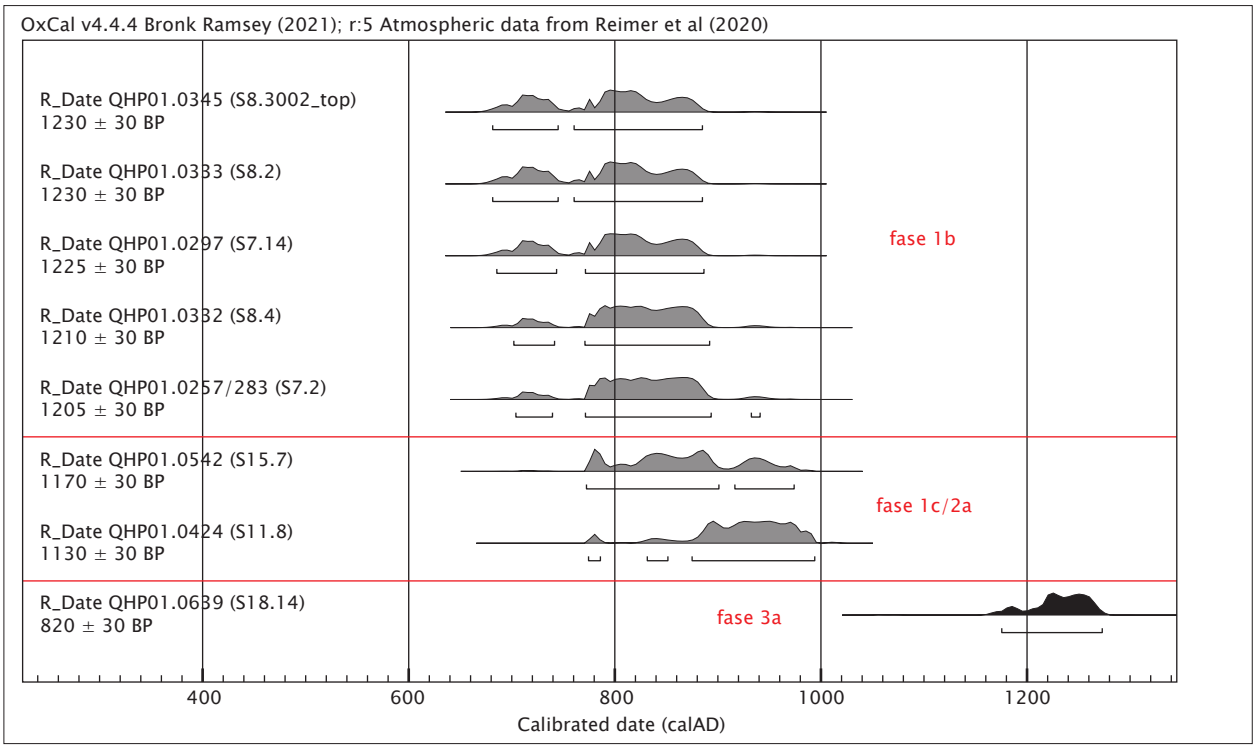
De meeste archeologische sporen en vondsten dateren uit fase 3 (kloosterfase), gevolgd door fase 1b (late zevende en achtste eeuw) en fase 2 (volle middeleeuwen). Uit de fase 1a en 4 (periode na sloop van het klooster) komen zeer weinig archeologische sporen en vondsten. De fasering komt maar ten dele tot uitdrukking in de multiplot van een lange reeks van 27 gekalibreerde ^{14}C-dateringen (afb. 5.2). Veel gekalibreerde ^{14}C-dateringen zijn namelijk ruim en komen uit tussen ca. 660 en 860 na Chr. In een aantal gevallen kan door middel van Bayesiaans modeleren deze ruime ^{14}C-dateringen wat nauwkeuriger te kunnen worden bepaald.[178] Op basis van stratigrafische samenhang en begeleidend vondstmateriaal (met name aardewerk) kan de einddatering van de meeste vroegmiddeleeuwse sporen rond 800 worden geplaatst (fase 1b). Naast daterend ^{14}C-onderzoek zijn diverse eikenhouten planken en palen dendrochronologisch onderzocht (hoofdstuk 11). In een aantal gevallen heeft dit een datering opgeleverd, waarbij het uitsluitend lijkt te gaan om (hergebruikt) hout uit stichtingsperiode van de abdij Mariëndaal in 1244/45.

5.3 Verspreiding en conservering van sporen en structuren

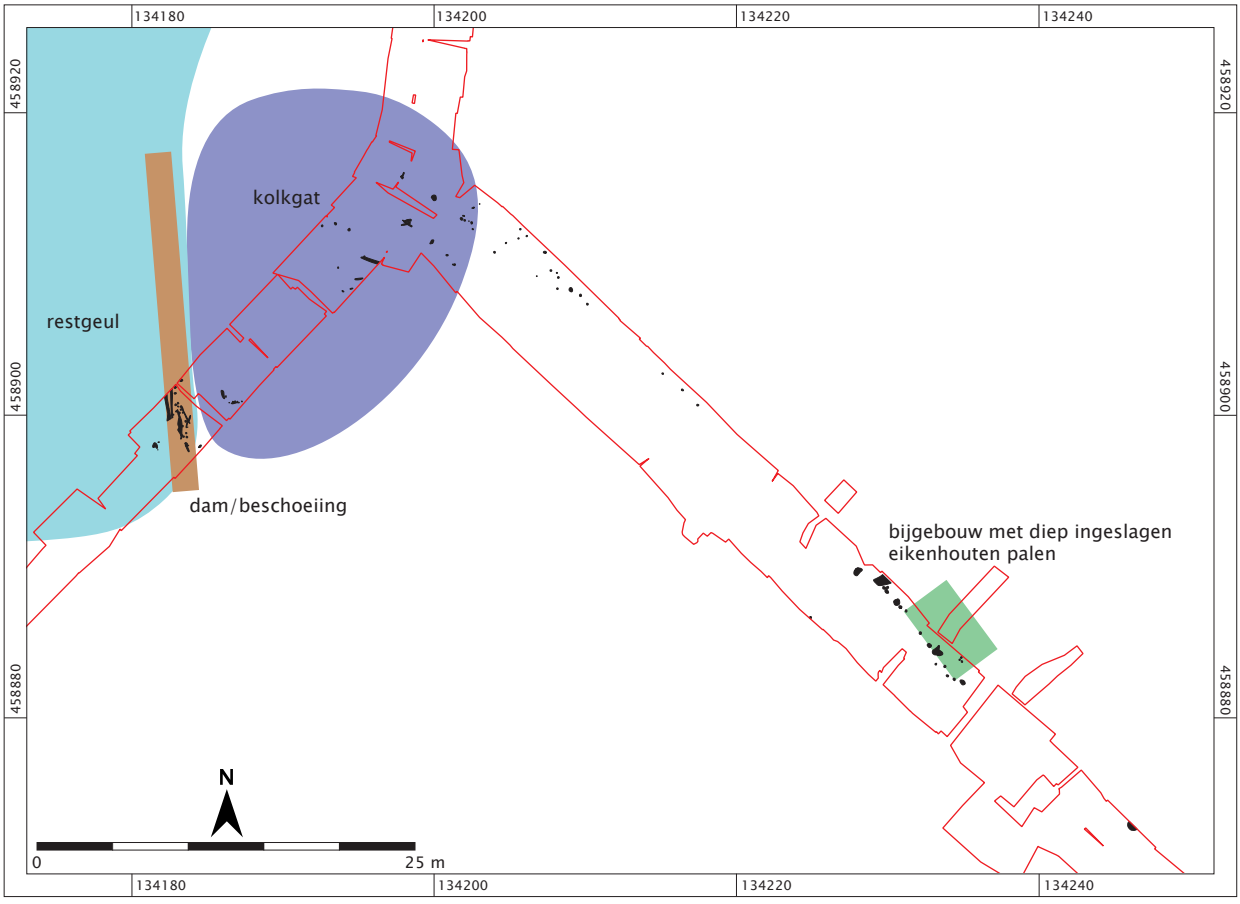
De sporen en structuren zijn niet gelijk verdeeld over het terrein: ook de conservering verschilt. In het noordelijke deel van het plangebied aan het Vechtplantsoen bevinden zich in werkput 1 diverse sporen vanaf de dertiende eeuw (fase 3a) waaronder (mest)kuilen, een beerput, bakstenen muurwerk en de in 1955 gedempte sloot die oorspronkelijk de abdij Mariëndaal aan de oostzijde begrensde. Enkele (helaas fysisch-geografisch niet onderzochte) restgeulafzettingen van de Vecht dateren op basis van het aardewerk en metaal uit de volle middeleeuwen (fase 2a/b). De conservering van de sporen en lagen in werkput 1 is over het algemeen goed, maar ter hoogte van het oude riooltracé in 1956 wel tot 1,8 meter diepte verstoord bij het uitgraven van de 1,5 meter brede rioolsleuf. Opmerkelijk is het vrijwel ontbreken van sporen in het oostelijke deel van werkput 1. Het gaat hier om het perceel direct ten oosten van de gracht/sloot die de begrenzing vormde van het abdijcomplex Mariëndaal (afb. 2.18 en 2.19). Bij het archeologische onderzoek zijn aanwijzingen gevonden dat dit perceel is afgevlet voor kleiwinning voor baksteen-/dakpanproductie. Niet toevallig stond op dit perceel een van oorsprong aan de abdij Mariëndaal verbonden steenbakkerij (afb. 2.16). De in het oostelijke deel van het plangebied gelegen straten Rupelmondelaan en Elsenburglaan blijken daarnaast ook nog recent verstoord tot in het beddingzand te zijn, mogelijk deels met de verbreding van de J.M. de Muinck Keizerbrug enkele decennia terug.
In het centrale deel van het plangebied, rond de twee straten langs het Queeckhovenplein en de hier haaks op gelegen straat Vechtplantsoen, zijn veel sporen en



Afb. 5.2 Multiplot van alle gekalibreerde ^{14}C-dateringen van Queeckhovenplein in relatie tot de veronderstelde fasering van de vindplaats.

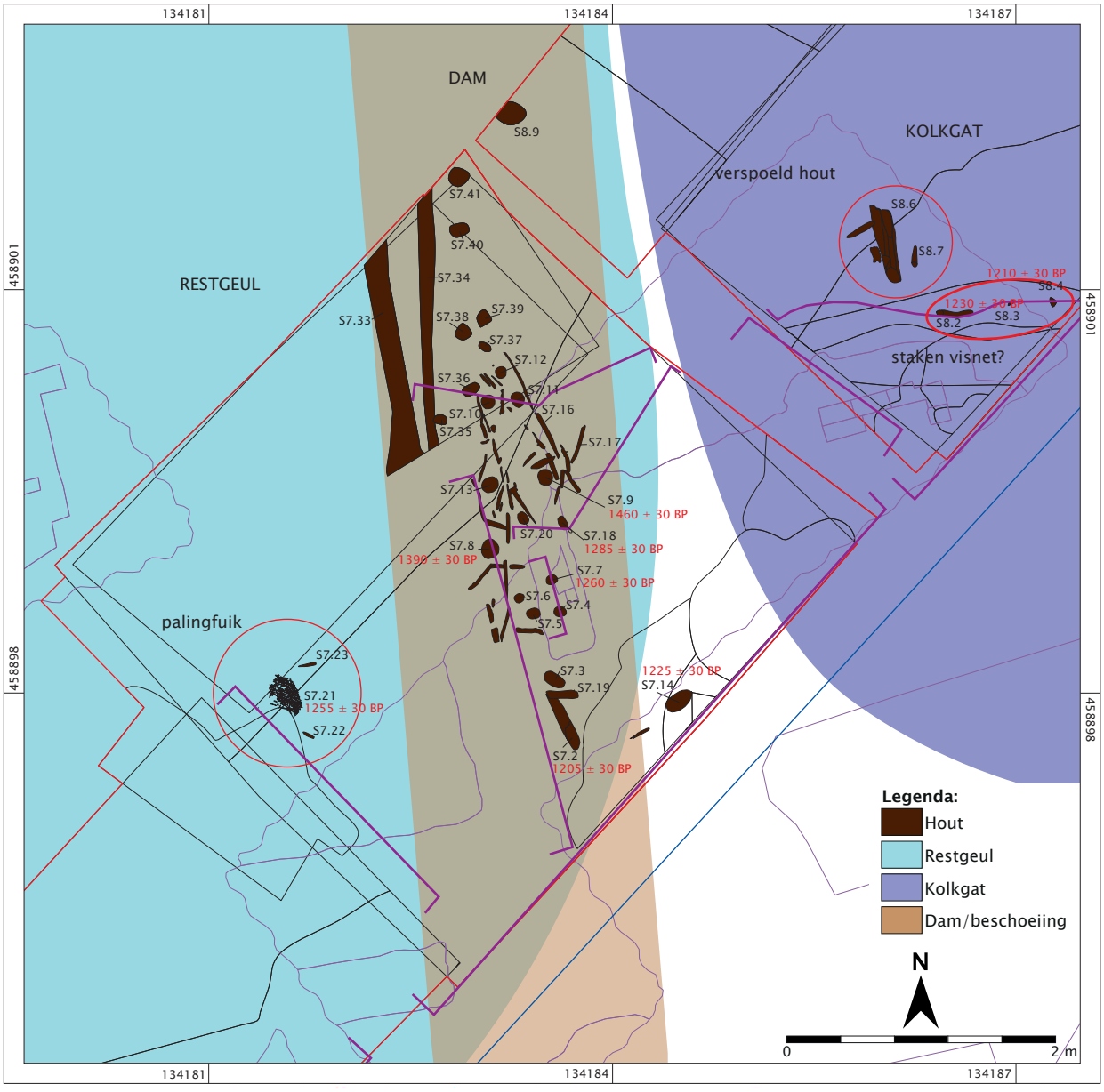


Afb. 5.2 Multiplot van alle gekalibreerde ^{14}C-dateringen van Queeckhovenplein in relatie tot de veronderstelde fasering van de vindplaats (vervolg).



Afb. 5.3 Vereenvoudigd overzicht van alle sporen en structuren uit de vroege middeleeuwen (fase 1).

structuren gevonden. De vroegmiddeleeuwse sporen en structuren (met name fase 1b) concentreren zich in de straten aan het Queeckhovenplein, met de vroegmiddeleeuwse restgeul, de dam/beschoeiing en het kolkgat in werkput 5-14 en diverse kuilen en paalsporen van (bij) gebouwen (waaronder met diep ingeslagen eikenhouten palen) in werkput 30-40. Met name in de restgeul en het kolkgat blijkt de conservering van archeologische resten erg goed: ook organisch materiaal als hout, zaden en coprolieten zijn bewaard gebleven. De conservering van de vroegmiddeleeuwse bewoningsresten op de oever is aanmerkelijk minder goed. Bij slechts vier paalsporen blijkt een restant aanwezig van diep ingeslagen aangepunte eikenhouten palen. Deze palen zijn dermate ingerot dat ze niet geschikt waren voor dendrochronologisch onderzoek. Alle vroegmiddeleeuwse bewoningssporen op de oever blijken daarbij fors afgetopt. Waarschijnlijk is dit gebeurd tijdens het bouwrijp maken van het terrein voorafgaand aan de inrichting van uitbreidingswijk Nieuw Zuilen II in de jaren 1956-1958. Bij het Queeckhovenplein en de haaks hierop gelegen straat Vechtplantsoen, zijn veel sporen gevonden behorende tot de abdij Mariëndaal. Het merendeel hiervan dateert uit de late middeleeuwen en is matig tot goed geconserveerd. Het westelijke deel van het plangebied (Vechtensteinlaan en een groot deel van het Vechtplantsoen) is archeologisch niet onderzocht: hier was de aannemer al begonnen met de aanleg van het riool zonder dat de werkzaamheden archeologisch zijn begeleid (afb. 3.23). Het is onbekend hoeveel archeologische resten hierbij ongezien zijn vernietigd.



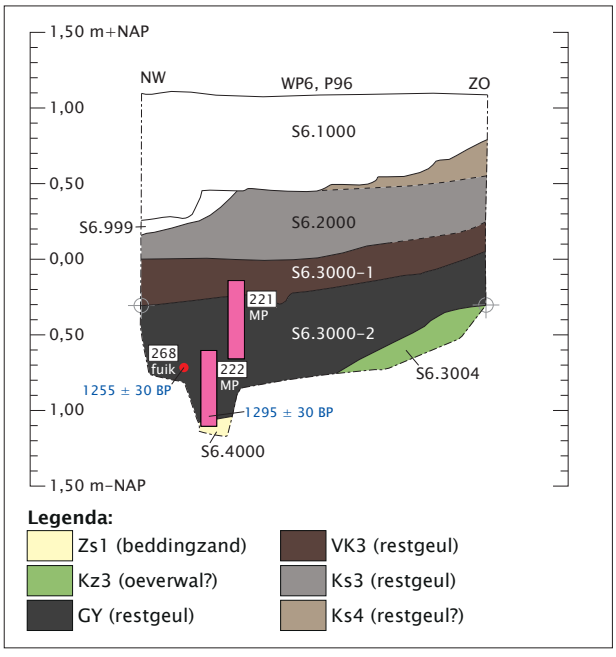
Afb. 5.4 Uitsnede van sporenkaart ter hoogte van vroegmiddeleeuwse restgeul, kolkgat en dam/beschoeiing met houten palen, staken en vlechtwerk in werkput 6-9.

5.4 Vroege middeleeuwen (fase 1)

Bij het archeologische onderzoek zijn opvallend veel sporen en structuren gevonden uit de vroege middeleeuwen (afb. 5.3). De meest omvangrijke vroegmiddeleeuwse structuren liggen in werkput 6-14. Hier is restgeul, een beschoeiing/dam en een groot kolkgat uit de vroege middeleeuwen gevonden (afb. 5.4). De restgeul en het kolkgat zijn al besproken in paragraaf 4.4.2 en 4.4.3, maar komen ook in deze paragraaf aan bod vooral in relatie tot de vroegmiddeleeuwse beschoeiing/dam.

5.4.1 Restgeul

In het noordprofiel van werkput 6 is het onderste gyttja-pakket (S6.3000, vulling 2) van de vroegmiddeleeuwse restgeul met twee pollenbakken bemonsterd (afb. 5.5). De volledige resultaten van het palynologisch onderzoek worden besproken in paragraaf 14.4.1. Enkele zaden onder uit het gyttja-pakket zijn ^{14}C-gedateerd: 1295 ± 30 BP. Op basis van deze datering is aannemelijk dat de verlanding van de (rest)geul begon tussen 659-775 na Chr. Op basis van het pollenonderzoek blijkt dat op dat moment al in de omgeving tarwe en gerst zijn verbouwd: van deze zelf bestuivende graansoorten blijft het stuifmeel grotendeels op de aar tenzij het door bijvoorbeeld dorsen vrijkomt. Verder stonden in de buurt van de restgeul wilgen, essen en elzen waarbij met name het relatief hoge aandeel es onder in het gyttja-pakket wijst één of meerdere essen in de directe omgeving van de restgeul stonden en waarschijnlijk deel uitmaakte van de hardhoutooibossen die oorspronkelijk langs de grote rivieren voorkwamen. In het gyttja-pakket is een geringe hoeveelheid vroegmiddeleeuws nederzettingsafval gevonden dat wijst op bewoning in de directe omgeving van de restgeul. Het meeste vroegmiddeleeuwse vondstmateriaal is afkomstig uit de hoger in de restgeul gelegen sterk kleiige veenlaag (S6.3000, vulling 1) en afdekkende kleilaag (S6.2000). Hieronder bevindt zich aardewerk dat hoofdzakelijk uit de achtste eeuw dateert, waaronder Karolingisch grijs, Walsum-, (vroeg-)Badorf- en kogelpotaardewerk (paragraaf 6.3).



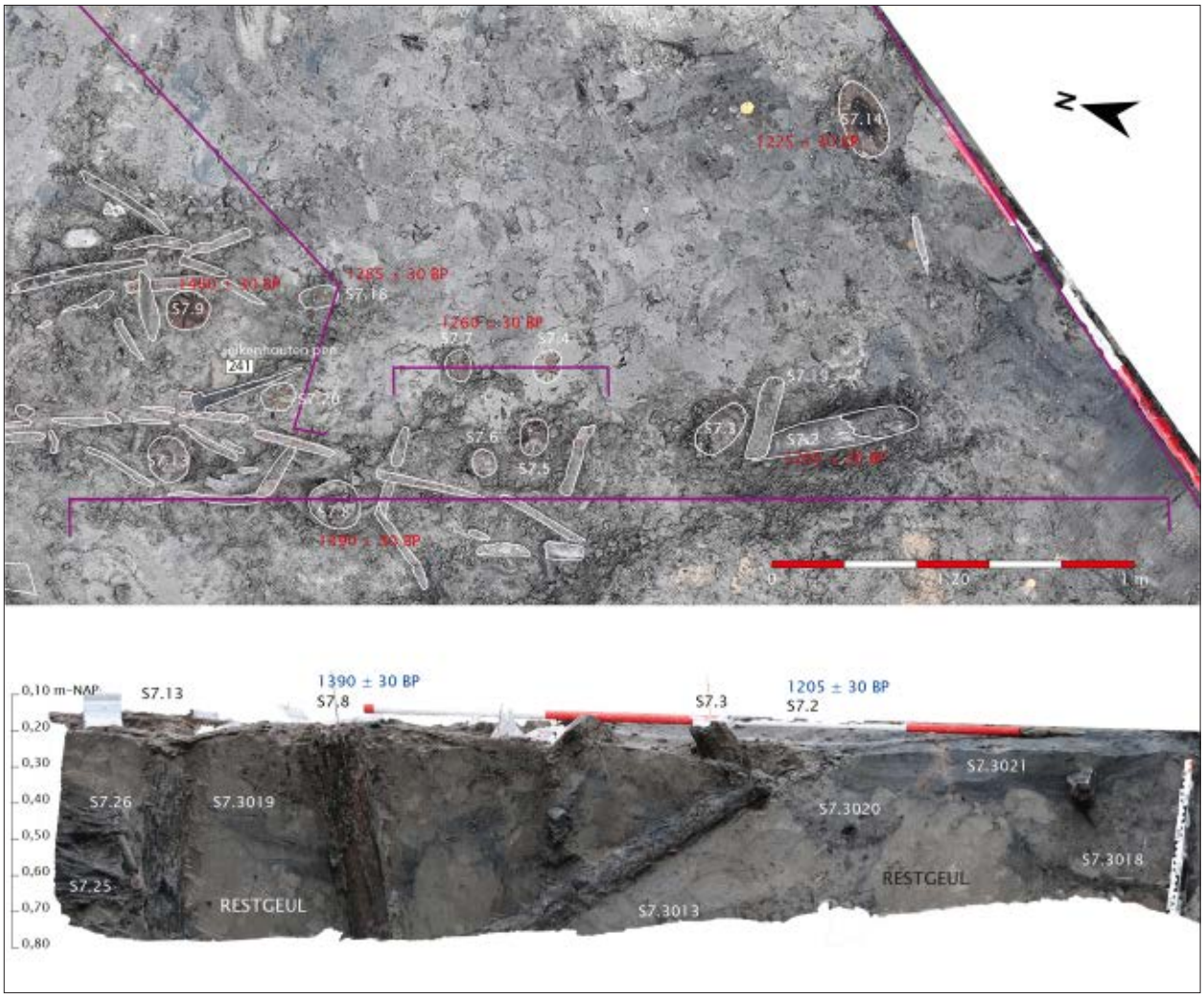
Afb. 5.5 Het noordprofiel van werkput 6 met de vroegmiddeleeuwse restgeul (S6.2000 en S6.3000) en daarin geprojecteerd de vondstlocatie van de palingfuik (S7.21).

Palingfuik

Dat in het stilstaande tot zwakstromende water van de restgeul is gevist, blijkt uit de vondst van een in situ gelegen fuik (S7.21) die waarschijnlijk met twee staken (S7.22 en S7.23) was gefixeerd (afb. 5.4-5.5). De fuik is tijdens het veldwerk met het machinaal verdiepen beschadigd geraakt (afb. 5.6). Het restant is met omliggende grond als blok geborgen (vnr. 268) en vrijwel direct door houtspecialist Silke Lange verder uitgeprepareerd en onderzocht (afb. 5.7). Haar bevindingen komen uitvoerig aan bod in paragraaf 11.3.2.

Afb. 5.6 Foto van de vroegmiddeleeuwse palingfuik (S7.21) en bijbehorende staken (S7.22 en S7.23) in situ. Een deel van de fuik is recent vergraven.

Afb. 5.7 Uitgeprepareerd deel van de vroegmiddeleeuwse palingfuik (S7.21). (Foto Silke Lange)



Afb. 5.8 Orthografische weergave van de door middel van 3D-fotogrammetrie verkregen vlak- en coupefoto van de vroegmiddeleeuwse restgeul en houten beschoeiing/dam in werkput 7 (vlak 2) met hun ^{14}C-dateringen (foto's: Daan Claessen, Erfoed Utrecht, bewerkt).

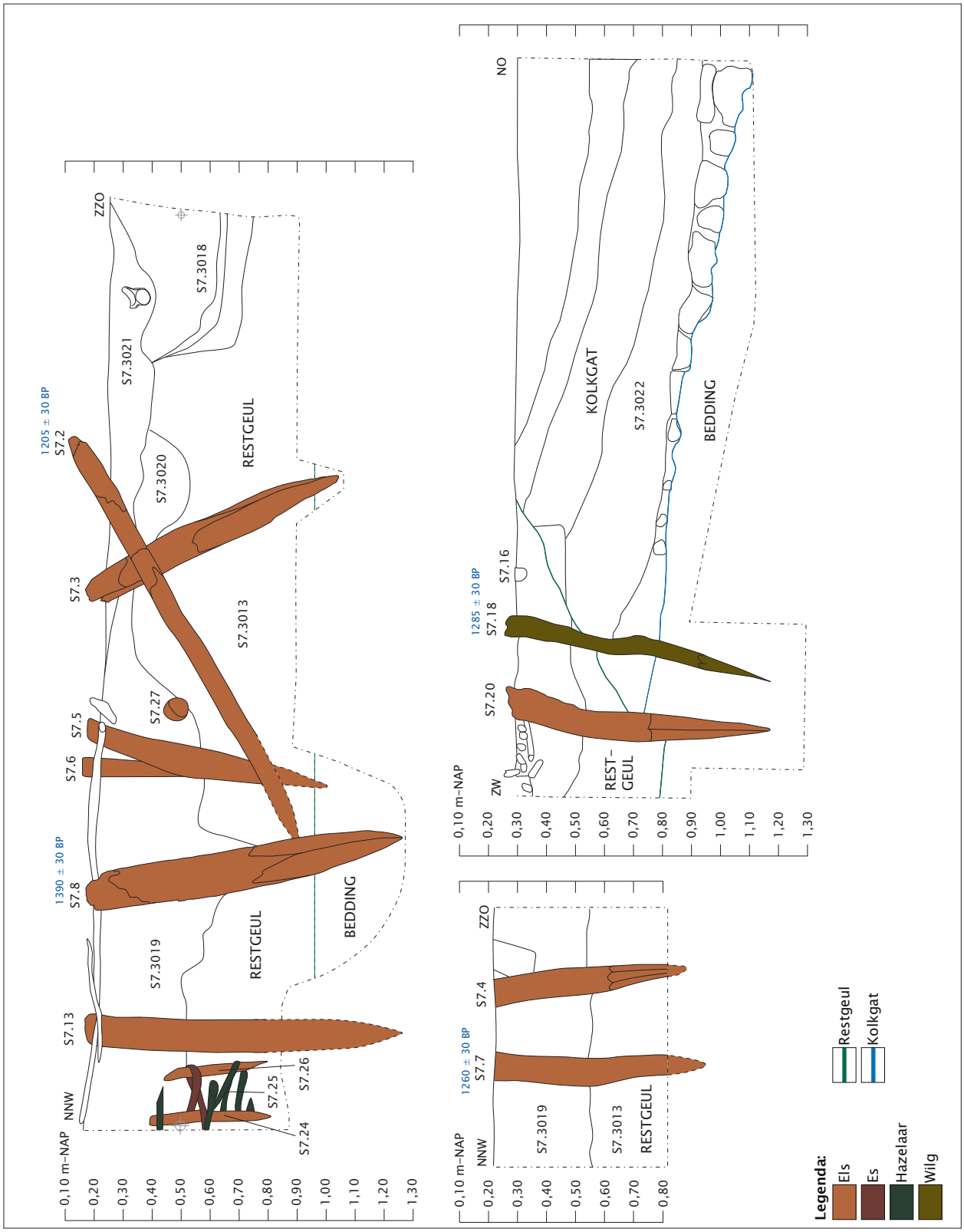
De fuik is ^{14}C-gedateerd op 1255 ± 30 BP. In gekalibreerde kalenderjaren komt dit neer op een datering van 671-779 na Chr. (68,2%), óf 786-834 na Chr. (21,5%), óf mogelijk zelfs 849-876 na Chr. (5,8%). Op basis van het archeologische vondstmateriaal in de bovenste lagen van de restgeul vallen de twee jongere dateringen af. De fuik is gemaakt van wilgentenen die dicht op elkaar zijn gevlochten met een techniek die als Hollandse-eer wordt aangeduid. Dergelijke aaneen gevlochten fuiken werden gebruikt voor de vangst van paling (en/of aal zoals onvolgroeide paling wordt genoemd).[179] Paling heeft een voorkeur voor zeer voedselrijk, troebel water. Daar zal het water in de vroegmiddeleeuwse restgeul zeker aan hebben voldaan: uit het archeobotanische onderzoek zijn diverse waterplanten aangetroffen die vooral voorkomen op modderige bodems en onder het vondstmateriaal bevindt zich ook divers slachtafval dat in de restgeul is beland. In Leidsche Rijn zijn vergelijkbare palingfuiken bekend vanaf de Romeinse tijd, elders komen ze voor vanaf de ijzertijd.[180] Vroegmiddeleeuwse palingfuiken zijn bekend van vindplaats Leiderdorp-Plantage en in Leidsche Rijn (LR93, Vikingrijn-Máximapark).[181]

5.4.2 Dam met houten beschoeiing

Aan de oostzijde van de vroegmiddeleeuwse restgeul is in werkput 7 is een NNW-ZZO georiënteerde smalle strook met houten palen, staken en vlechtwerk gevonden, vermoedelijk de beschoeiing van een uit klei opgetrokken dam (afb. 5.4). Een groot deel van het hout is integraal geborgen en vrijwel direct aansluitend op het veldwerk beschreven door houtspecialist Silke Lange (paragraaf 11.3.2). Daarbij is het eikenhout beoordeeld op geschiktheid voor dendrochronologie en zijn diverse ^{14}C-monsters genomen van de jongste jaarringen. Vanwege de goede conservering van de houtresten is een groot deel van de structuur in het veld naast de reguliere werkwijze ook door middel van 3D fotogrammetrie vastgelegd (afb. 5.8).

In essentie bestaat de structuur uit een dubbele rij palen en staken van voornamelijk elzenhout met aan weerzijden takken die gebruikt zijn als vlechtwerk en/of rijshout dat lijkt te zijn aangebracht om een dam van opgeworpen klei op zijn plek te houden. Rondom de takken, palen en staken lag vroegmiddeleeuws nederzettingsafval waaronder

Afb. 5.9 De vroegmiddeleeuwse houten beschoeiing/dam in werkput 7, gezien richting het zuidoosten. Tussen de houten palen, staken en vlechtwerk bevinden zich diverse vondsten onder meer enkele zwerfkeien, verbrande leem en dierlijk bot.



Afb. 5.10 Coupetekeningen van de vroegmiddeleeuwse houten beschoeiing/dam, restgeul en kolkgat. Van de houten palen, staken en vlechtwerk is indien bekend de houtsoort en ^{14}C-datering weergegeven. Houtdeterminaties door Silke Lange.

verbrande leem, dierlijk bot (slachtafval), een eikenhouten (borg)pen en een enkel stuk vroegmiddeleeuws aardewerk en glas. Enkele zwerfkeien zijn waarschijnlijk bewust aangebracht ter ophoging/demping (afb. 5.9). Parallel aan de dubbele palen-/stakenrij zijn aan de westzijde onder in de restgeul meerdere liggende takken en stammetjes gevonden, mogelijk bedoeld als rijshout. Deze zijn te zien in het oostprofiel van werkput 7 (bijlage 4.1 en afb. 5.11b) en in vlak 3 dat is aangelegd direct onder het uitgebroken riool van 1956 (afb. 5.4).

De verschillende houtsoorten, bewerkingssporen en uiteenlopende ^{14}C-dateringen geven aan dat de dam/beschoeiing meerdere fasen omvat. De elzenhouten paal S7.9 heeft de oudste ^{14}C-datering: 1460 ± 30 BP, of in gekalibreerde kalenderjaren 564-650 na Chr. (afb. 5.2a, 5.4). Deze vroege datering overlapt met die van de elzenhouten paal S7.8: 1390 ± 30 BP, ofwel gekalibreerd 601-673 na Chr. In het softwareprogamma OxCal kan een Bayesiaanse model worden gemaakt van een gecombineerde datering ervan uitgaande dat beide monsters min of meer gelijktijdig zijn.[182] De ^{14}C-dateringen lijken weliswaar betrekking te hebben op dezelfde gebeurtenis (kap elzenhouten palen), maar de monsters komen wel van twee verschillende koolstofreservoirs. Dit is de reden dat de dateringen in het Bayesiaanse model pas ná kalibratie zijn samengevoegd. In bijlage 5.2 is dit gevisualiseerd, waarbij het donkergrijs gekeurde deel bij de individuele kalibraties de gemodelleerde datering weergeeft. Bij een betrouwbaarheidsinterval van 95,4% komt de gecombineerde datering uit op de periode 601-653 na Chr. (fase 1a). De waarschijnlijkheidscurve vertoont twee pieken, namelijk rond 615 en 645 na Chr. Om te bepalen in hoeverre het model in statistische zin voldoet, is gekeken naar de *Agreement index*. Bij een geldig model moet de A_{comb} groter zijn de kritische A_n-waarde. In het geval van de gecombineerde datering van de oudste fase van de dam/beschoeiing ligt de A_{comb} (77,0%) hoger dan de drempelwaarde (A_n=50,0%) en is er statistisch gezien reden om aan te nemen dat de twee dateringen dus eenzelfde gebeurtenis dateren. Op basis van de gecombineerde ^{14}C-datering is aannemelijk dat ergens in de loop van de eerste helft van de zevende eeuw een dam met houten beschoeiing is opgeworpen in een vermoedelijk toen nog actieve (neven) geul van de Vecht. Bij een grote overstroming is de dam echter doorgebroken waarbij een groot kolkgat (net als bij een dijkdoorbraak) is ontstaan. Hierbij is door de enorme eroderende kracht tevens het zuidelijke deel van een vroegmiddeleeuwse houten beschoeiing van de dam in de restgeul weggeslagen. Enige tijd daarna is de dam/beschoeiing hersteld. De wilgenhouten staak S7.18 doorsnijdt sedimenten van het kolkgat en behoort in ieder geval tot de herstelfase van de dam (afb. 5.10 en 5.12). Deze staak is gedateerd ^{14}C-gedateerd 1285 ± 30 BP en in gekalibreerde een zeer ruime datering heeft tussen 660 en 820 na Chr.

Overige ^{14}C-gedateerde palen en staken die lijken te behoren tot de herstelfase van de dam/beschoeiing zijn de elzenhouten palen S7.7 (1260 ± 30 BP) en S7.2 (1205

Afb. 5.11a Het oostprofiel in werkput 7 met de aanzet van het vroegmiddeleeuwse kolkgat en de diep tot in het beddingzand ingeslagen eikenhouten paal (S7.14).

Afb. 5.11b Het oostprofiel in werkput 7 met de resten van de vroegmiddeleeuwse houten beschoeiing/dam en de restgeul.

± 30 BP) en de eikenhouten paal (1225 ± 30 BP). De afzonderlijk gekalibreerde (en zeer ruime) ^{14}C-dateringen van de herstelfase van de dam/beschoeiing overlappen elkaar. Ook voor de herstelfase is een Bayesiaans model opgesteld waarbij de gekalibreerde dateringen zijn gecombineerd in een poging een meer exacte datering te krijgen (bijlage 5.3). Op basis hiervan komen drie mogelijke dateringen naar voren: 688-743 na Chr. (60,6%), 772-778 na Chr. (2,2%), of 787-826 na Chr. (32,7%). Op archeologische gronden is de vroegste datering tussen 688 en 743 na Chr. het meest aannemelijk. Wellicht is de vorming van het kolkgat en de herstelfase van de dam/beschoeiing te verbinden aan de recent aangetoonde grote overstromingen van 710 en 717 na Chr. (par. 4.4.3 en 5.4.3). De waarschijnlijkheidscurve van de gecombineerde datering vertoont in ieder geval een duidelijke piek rond 715 na Chr. Toch is er reden tot twijfel. Zijn de palen en staken van de herstelfase van de dam/beschoeiing op min of meer hetzelfde moment gekapt, of zijn er wellicht meerdere herstelfasen geweest? Daarbij speelt met name bij de eikenhouten palen het risico mee dat dit hout is hergebruikt.[184] Voor lokaal meer beschikbare houtsoorten als els, es en wilg speelt dit veel minder.
De wilgenhouten staak S7.18 (afb. 5.10 en 5.12) en elzenhouten paal S7.7 (afb. 5.10) lijken daarbij te behoren tot een eerdere herstelfase, evenals S7.10, S7.11 en 7.36 (afb. 5.10 en afb. 5.13). Als hun gekalibreerde dateringen worden gecombineerd in een Bayesiaans model, dan komt dat uit op een datering tussen 670 en 775 na Chr. (95,4%) (bijlage 5.4). De mogelijke tweede herstelfase, met de schuin geplaatste eikenhouten paal S7.14 (afb. 5.11) en schuin geplaatste elzenhouten paal S7.2 (afb. 5.8 en 5.10) heeft een gecombineerde datering van 709-722 na Chr. (3,5%) óf 773-884 na Chr. (92,0%) (bijlage 5.5). In bijlage 5.6 zijn de waarschijnlijkheidscurves van de Bayesiaanse modellen voor de afzonderlijke subfasen van de dam/beschoeiing onder elkaar gezet. Op statistische gronden is dit het meest aannemelijke scenario en ook in lijn met de stratigrafische gegevens en de 14C-dateringen van de vroegmiddeleeuwse restgeul (en palingfuik) en kolkgat. Het is belangrijk in gedachten te houden dat deze dateringen zo betrouwbaar zijn als de aannames waarop het model is gebaseerd en niet in een tunnelvisie te belanden waarbij het ontstaan van het kolkgat en de daaropvolgende herstelfase van de dam/beschoeiing wordt zonder meer worden gezien als het gevolg van de grote overstromingen van 710 en 717 na Chr.

5.4.3 Kolkgat

Bij een grote overstroming is de dam/beschoeiing uit de eerste helft van zevende eeuw voor een groot deel weggespoeld en is er aan de oostzijde ervan een groot kolkgat ontstaan. De dam is korte tijd daarna hersteld, waarschijnlijk tussen 670 en 775 na Chr. (par. 5.4.2; bijlage 5.4). Deze op Bayesiaanse statistiek gemodelleerde datering sluit goed aan op de ^{14}C-datering van de

Afb. 5.12 De coupe over het vroegmiddeleeuwse kolkgat gezien richting het noordwesten. Het kolkgat lijkt te worden doorsneden door de in 1285 ± 30 BP 14C-gedateerde wilgenhouten staak (S7.18) die deel uitmaakt van de houten beschoeiing/dam.

Afb. 5.13 De coupe over de vroegmiddeleeuwse houten beschoeiing/dam gezien richting het noorden. De houten palen/staken lijken het vroegmiddeleeuwse kolkgat te doorsnijden. Aan de zijde van de restgeul is ook liggend hout (S7.34) aangetroffen.

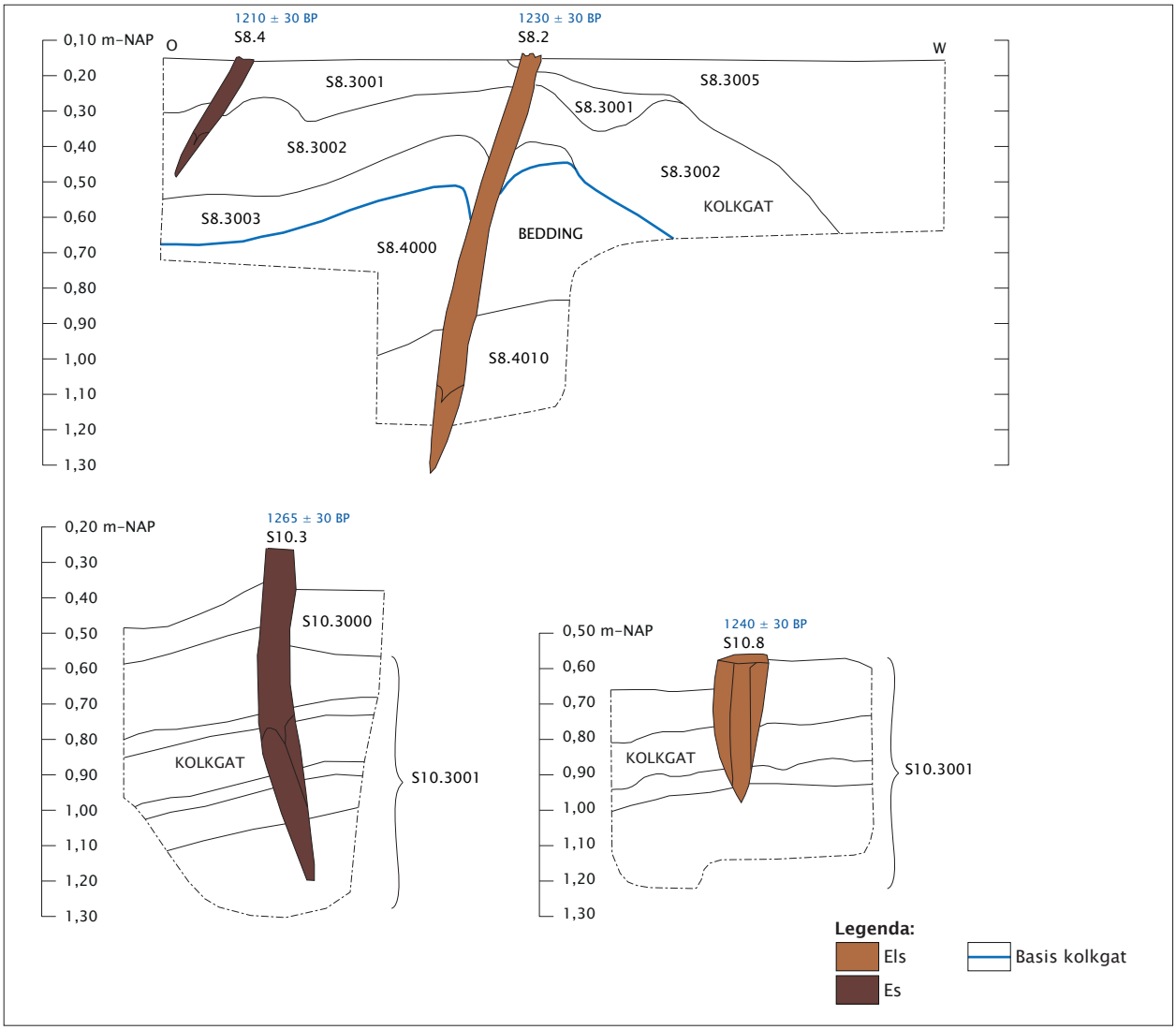
basis van het eerste gyttja-pakket in de kolkgat: 1360 ± 30 BP, ofwel 637-691 na Chr. (76,2%) óf 741-774 na Chr. (14,9%).[185] Het kolkgat moet vóór deze periode zijn ontstaan, mogelijk tijdens één van de dendrochronologisch aangetoonde grote overstromingen in 710 en 717 na Chr. (par. 4.4.3).[186] In de loop van de achtste eeuw is het kolkgat verder opgevuld geraakt en uiteindelijk samen met de restgeul afgedekt met een vondstrijke laag met nederzettingsafval. Op twee momenten heeft er echter wel (zwak)stromend water door het diepe kolkgat gelopen en is het gebruikt om in te vissen. Ook enkele tufstenen netverzwaarders wijzen in deze richting.

Staken in het kolkgat

Verspreid over het vroegmiddeleeuwse kolkgat zijn essen, elzen- en eikenhouten aangepunte staken gevonden die waarschijnlijk zijn gebruikt als visweer en/of om netten aan te bevestigen (afb. 5.4 en 5.14-16). Van de meeste staken zijn door de houtspecialist de buitenste jaarringen bemonsterd voor ^{14}C-datering.[187] Dit leverde de volgende individuele dateringen (afb. 5.2):

- S10.3 (es) - 1265 ± 30 BP; 666-778 na Chr. (79,7%), 787-829 na Chr. (13,8%) of 857-871 na Chr. (1,9%);
- S12.3 (es) - 1240 ± 30 BP; 679-747 na Chr. (39,6%) of 758-880 na Chr. (65,9%) (afb. 5.20);
- S8.2 (els) - 1230 ± 30 BP; 681-745 na Chr. (27,7%) of 760-885 na Chr. (67,7%) (afb. 5.14-15);
- S8.4 (es) - 1210 ± 30 BP; 702-741 na Chr. (9,7%) of 741-892 na Chr. (85,7%) (afb. 5.14-15).

Op stratigrafische gronden dateren de staken in het kolkgat vermoedelijk uit de late zevende of achtste eeuw, alhoewel een (vroeg) negende-eeuwse datering zeker niet uitgesloten is. Hierbij is van belang dat de staken lijken te worden afgedekt door een vondstrijke laag die op basis van het aardewerk uit de achtste eeuw dateert (afb. 5.19). Net buiten het kolkgat is in het westprofiel van werkput 15 nog een elzenhouten staak (S15.7) aangetroffen (afb. 5.20). Deze heeft een vrij jonge datering: 1170 ± 30 BP; 772-901 na Chr. (73,9%) of 916-974 na Chr. (21,6%). Het dateert daarmee uit de (laat-)Karolingische of Ottoonse tijd (fase 1c). Het is onbekend waarvoor deze ruim negentig centimeter diep ingeslagen staak is gebruikt, mogelijk



Afb. 5.14 Coupetekeningen van losse houten staken en paal die het vroegmiddeleeuwse kolkgat doorsnijden. De staken zijn wellicht gebruikt om netten aan te bevestigen toen het kolkgat nog watervoerend was. Houtdeterminaties door Silke Lange.

Afb. 5.15 Orthografische weergave van de door middel van 3D-fotogrammetrie verkregen coupefoto over de vroegmiddeleeuwse staken in het kolkgat, mogelijk van een visweer/-net (foto: Daan Claessen, Erfgoed Utrecht, bewerkt).

iets in relatie tot de randzone van het kolkgat dat op dat moment vrijwel volledig verland zal zijn geweest en hoogstens nog als een depressie in het landschap zichtbaar was.

Palen in het kolkgat

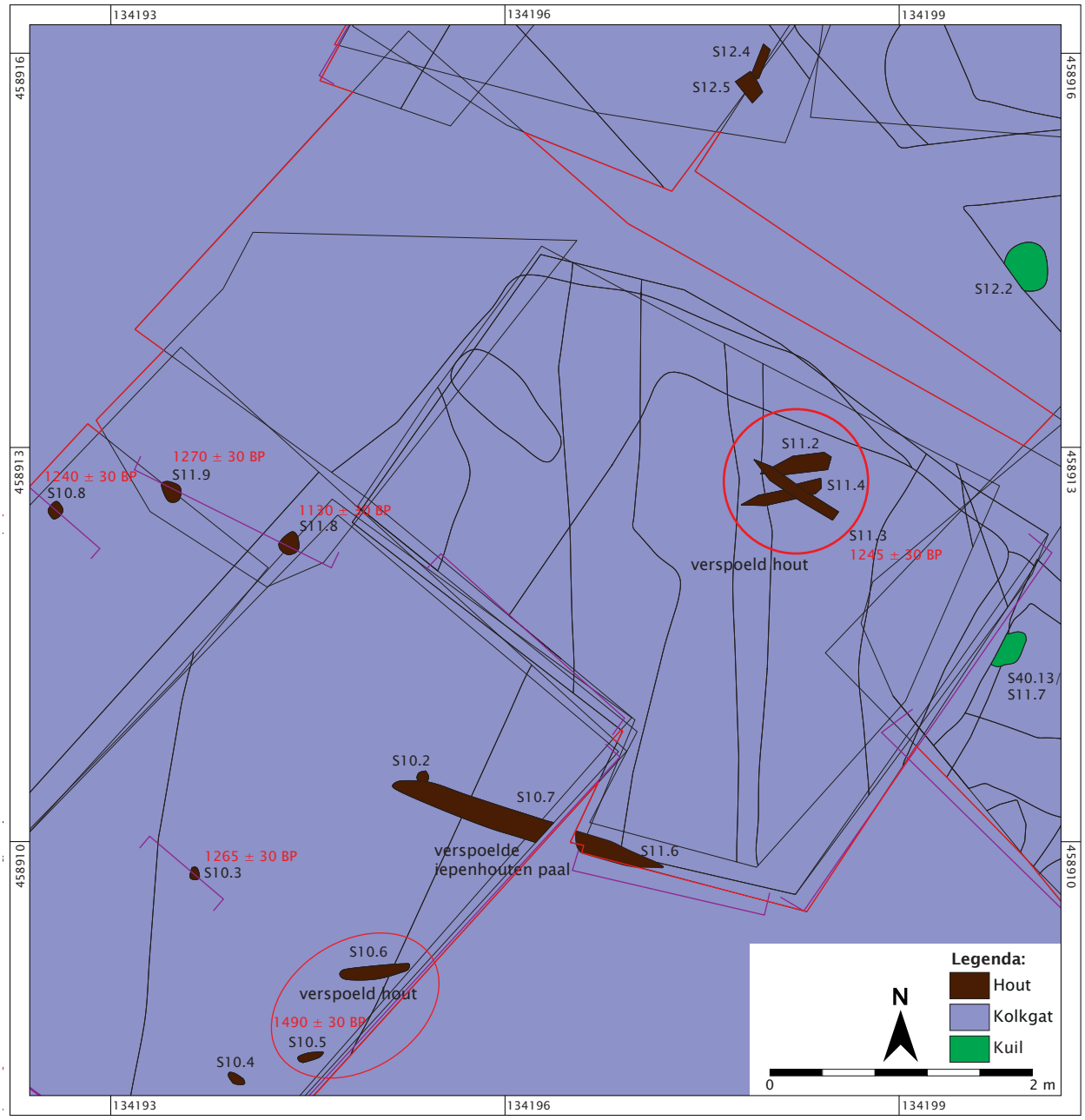
In het kolkgat zijn verder een aantal diep ingeslagen elzenhouten palen gevonden, waarvan onduidelijk is tot wat voor structuur zij hebben toebehoord. Mogelijk gaat om resten van verschillende steigers die in het (reeds verlandende?) kolkgat zijn aangebracht. Een deel kan echter ook afkomstig zijn van diep gefundeerde bijgebouwen waarvan de palen van een hoog niveau zijn ingeslagen dwars door de vondstrijke achtste-eeuwse vondstlaag die het kolkgat afdekt (afb. 5.19). Ook van de (diep) in het kolkgat ingeslagen palen zijn de buitenste jaarringen bemonsterd voor een ^{14}C-datering met het volgende resultaat:

- S11.9 – 1270 ± 30 BP; 664-778 na Chr. (84,8%) of 788-827 na Chr. (10,7%) (afb. 5.16-17);
- S10.8 - 1240 ± 30 BP; 679-747 na Chr. (39,6%) of 758-880 na Chr. (65,9%) (afb. 5.14 en 5.16);
- S11.8 – 1130 ± 30 BP; 774-786 na Chr. (3,0%), 831-851 na Chr. (3,5%) of 875-994 na Chr. (88,9%) (afb. 5.16-17).

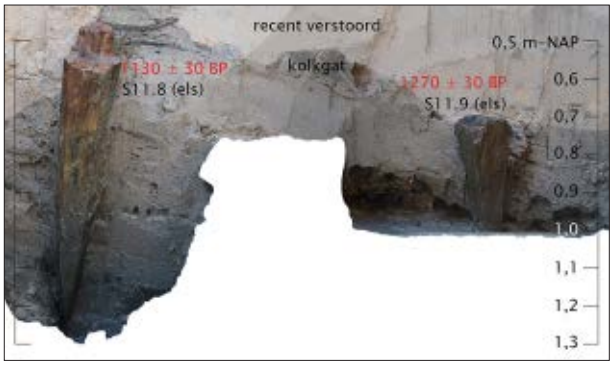
Evenals de staken dateren de meeste in het kolkgat ingeslagen palen vermoedelijk uit de late zevende of achtste eeuw (fase 1b). Alleen paal S11.8 dateert evenals staak S15.7 op basis van de gekalibreerde ^{14}C-datering waarschijnlijk uit de late negende of tiende eeuw (fase 1c) (afb. 5.2b).

Verspoeld hout in het kolkgat

In het kolkgat is divers verspoeld hout aangetroffen. Een deel hiervan zou kunnen hebben toebehoord tot de eerste fase van de dam/beschoeiing die met het ontstaan van het kolkgat deels is weggeslagen. Hiervoor komt de verspoeld wilgenhouten staak S10.5 in aanmerking. De buitenste jaarring van deze staak is ^{14}C-gedateerd 1490 ± 30 BP wat in gekalibreerde kalenderjaren neerkomt op 545-642 na Chr. (95,4%) (fase 1a). Het overige verspoelde hout dat ^{14}C-gedateerd is dateert in ieder geval deels van later datum. Zo heeft de aangepunte elzenhouten staak S11.3 een 14C-datering van 1245 ± 30 BP, ofwel gekalibreerd 677-750 na Chr. (46,0%), 757-779 na Chr. (7,0%), of 785-878 (42,4%) (afb. 5.16 en 5.18). Vermoedelijk gaat het hier om een stak van de eerste herstelfase van de dam/beschoeiing in de (rest)geul/kolkgat. Op basis van de afdekkende laag met aardewerkscherven uit de achtste eeuw kan een negende-eeuwse datering vrijwel zeker worden uitgesloten.



Afb. 5.16 Uitsnede van de sporenkaart met vroegmiddeleeuwse sporen ter hoogte van het kolkgat in werkput 10-12/40.

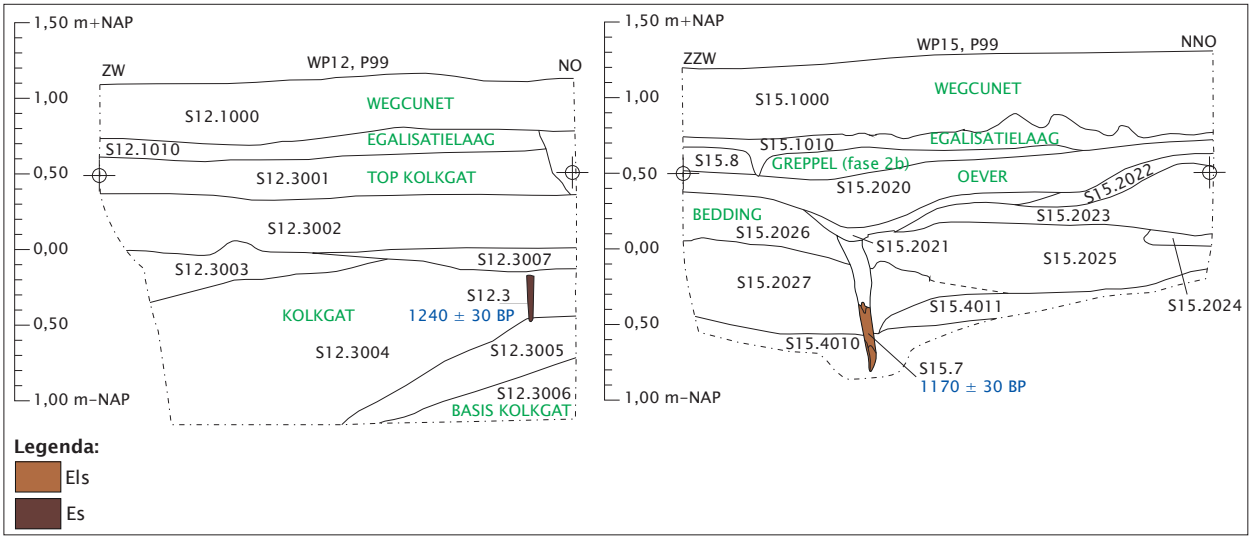


Afb. 5.17 Orthografische weergave van de door middel van 3D fotogrammetrie verkregen coupefoto over de vroegmiddeleeuwse palen in het kolkgat (foto: Daan Claessen, bewerkt).

Afb. 5.18 Het vroegmiddeleeuwse kolkgat in werkput 11, vlak 3 met verspoelde houten staken/palen.

Afb. 5.19a en achtste-eeuwse gesmoorde pot van type Dorestad WVA-w13 uit de vondstrijke laag (S8.2000) die het vroegmiddeleeuwse kolkgat afdekt, in situ als schervenconcentratie.

Afb. 5.19b De achtste-eeuwse gesmoorde pot van type Dorestad WVA-w13 uit de vondstrijke laag (S8.2000) die het vroegmiddeleeuwse kolkgat afdekt in gerestaureerde vorm.



Afb. 5.20 Het westprofiel van werkput 12 en 15 met de geïsoleerd aangetroffen staken S12.3 en S15.7. Deze staken dateren op basis van hun ^{14}C-datering uit fase 1b, respectievelijk fase 1c.

Afb. 5.21 Uitsnede van de sporenkaart met vroegmiddeleeuwse sporen ter hoogte van werkput 38 en 40.

Afb. 5.22 De coupe over het vroegmiddeleeuwse paalspoor S38.20. Waarschijnlijk is de diep ingeslagen paal uitgetrokken; de contouren van het spoor zijn als roestband zichtbaar.

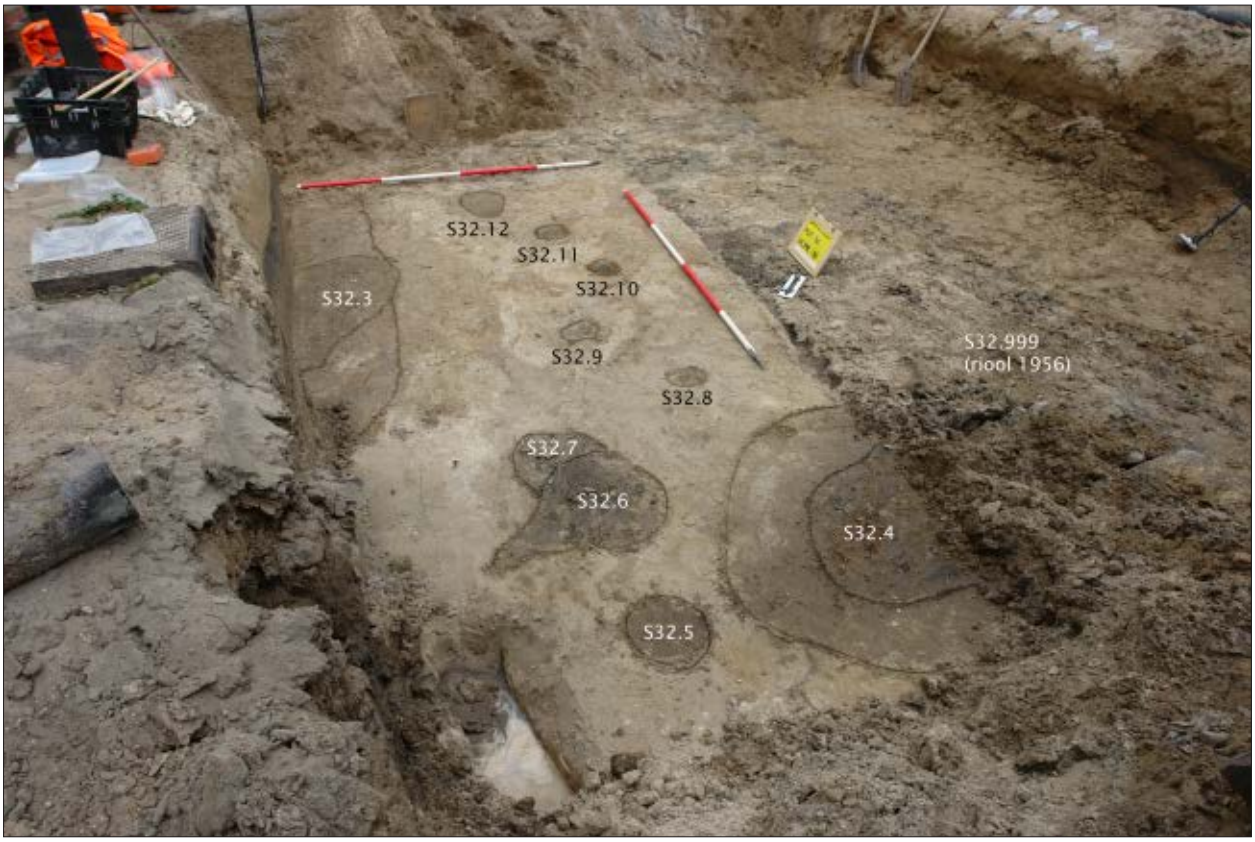
Afb. 5.23 De coupe over het vroegmiddeleeuwse paalspoor S40.16. De diep ingeslagen paal is destijds al uitgetrokken, waarna het paalgat opgevuld is geraakt met vuile grond met nederzettingsafval. Links van het paalspoor is nog de punt van een staakje zichtbaar (S15.16).

Afb. 5.24 De coupe over de naast elkaar diep ingeslagen vroegmiddeleeuwse staken S40.7 en S40.12.

5.4.4 Bewoningssporen op de oeverwal

Aan het Queeckhovenplein zijn verspreid over de oeverwal zijn diverse vroegmiddeleeuwse sporen van ingeslagen palen en staken gevonden (afb. 5.21 en 5.25). In de meeste gevallen bleken de houten palen en staken in het verleden te zijn uitgetrokken of was het hout helemaal vergaan (afb. 5.22-24). De clusters met palen en staken zijn vrijwel niet aan (gebouw)structuren en/of erfafscheidingen toe te schrijven door de betrekkelijk smalle werkputten die ook nog eens zijn verstoord bij de aanleg van het riool in 1956. De paalgaten en staken in het westelijk deel van werkput 40 dateren waarschijnlijk van vóór het ontstaan van het kolkgat, wellicht met de grote overstroming van 710 of 717 na Chr. (fase 1b). Twee (paal)kuilen kunnen op basis van begeleidend vondstmateriaal en stratigrafie worden gedateerd in de (laat-) Karolingische tijd: S11.7/40.13 en S12.2 (afb. 5.16; vgl. bijlage 4.1). Ter hoogte van werkput 32-35 bevindt zich eveneens een sporencluster van (diep) ingeslagen palen en staken (afb. 5.25-5.28). Deze geven mede op basis van begeleidend vondstmateriaal de indruk voornamelijk in de late zevende en achtste eeuw te dateren, hoewel een jongere datering in de meeste gevallen niet uitgesloten kan worden.

Afb. 5.25 Een uitsnede van de sporenkaart met vroegmiddeleeuwse sporen ter hoogte van werkput 32-35. De zeer diep ingeslagen eikenhouten palen zijn waarschijnlijk afkomstig van een bijgebouw (spieker?).



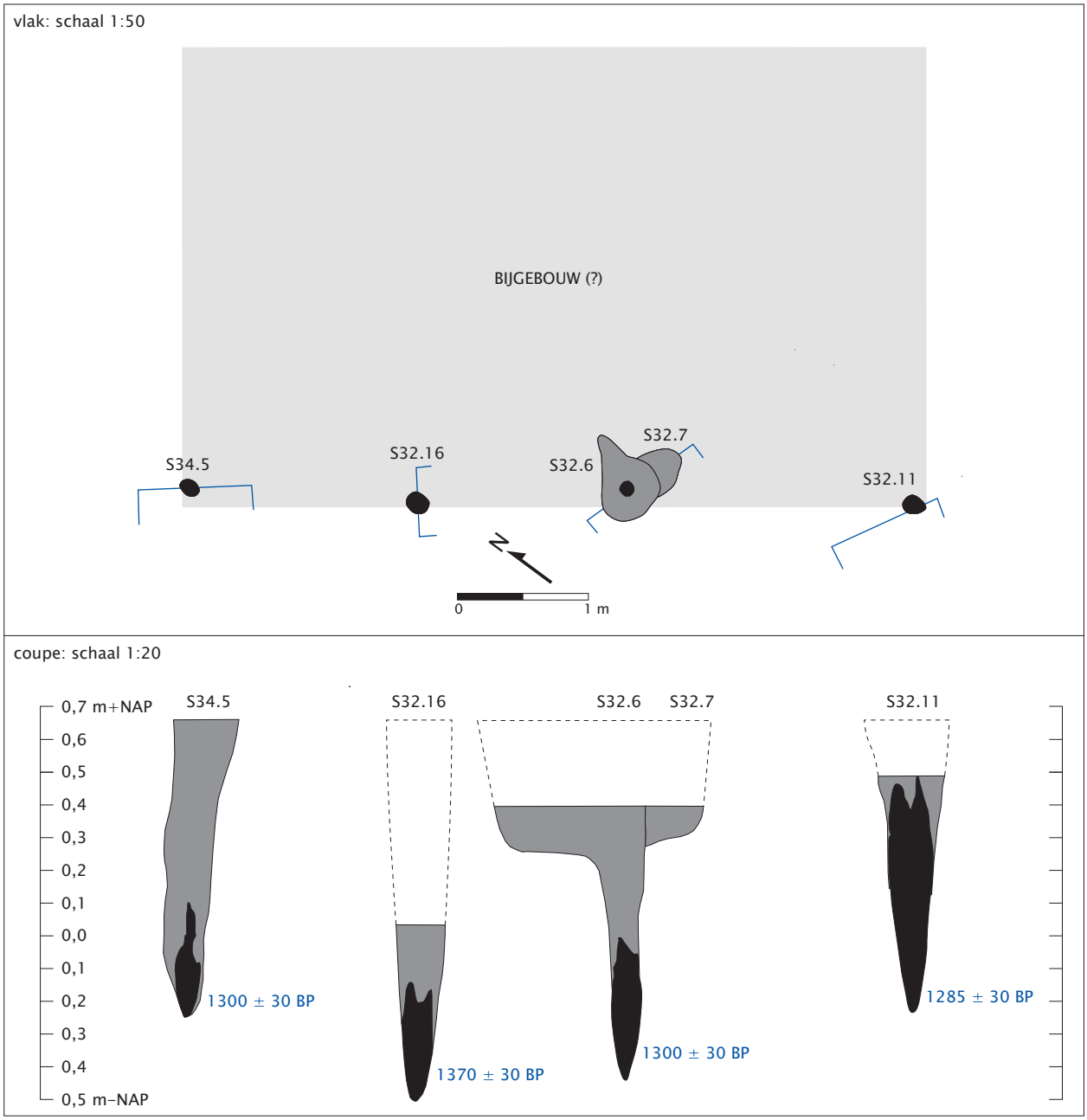
Afb. 5.26 Het cluster vroegmiddeleeuwse (paal)sporen in werkput 32 gezien richting het zuidoosten.

Afb. 5.27 De deels al gecoupeerde vroegmiddeleeuwse (paal)sporen in werkput 32 gezien richting het noorden.

Afb. 5.28 Coupe over het vroegmiddeleeuwse paalspoor S32.12. De diep ingeslagen paal is in het verleden uitgegraven, waarna het gat is dichtgegooid met houtskoolrijke grond en nederzettingsafval.

Bijgebouw (spieker?)

Vier op een rij gelegen eikenhouten palen lijken deel te hebben uitgemaakt van een klein vroegmiddeleeuws bijgebouw, vermoedelijk een spieker met een verhoogde vloer voor de opslag van goederen (afb. 5.25 en 5.29). Vermoedelijk gaat het om een NW-ZO georiënteerd rechthoekig bijgebouw met een lengte van (minimaal) 5,7 meter, maar het zou evengoed om een NO-ZW georiënteerd rechthoekig bijgebouw met een breedte van 5,7 meter kunnen gaan. De aangepunte eikenhouten palen zijn in ieder geval tot 0,51 m-NAP (S32.16) diepte in het beddingzand geslagen (afb. 5.29-5.32). Ten opzichte van het toenmalige maaiveld gaat het om een forse diepte van ca. 1,5 meter. De palen zijn onderzocht door houtspecialiste Silke Lange, mede op geschiktheid



Afb. 5.29 Vereenvoudigde weergave van gereconstrueerd vroegmiddeleeuws bijgebouw (spieker?) met zeer diep ingeslagen eikenhouten palen en hun ^{14}C-dateringen.

Afb. 5.30a De elkaar overlappende sporen S32.6-7 van het vroegmiddeleeuwse bijgebouw gezien richting het noordoosten. Met in het deelvlak het ronde paalgat van de zeer diep ingeslagen eikenhouten paal

Afb. 5.30b Coupe over de elkaar overlappende sporen S32.6-7 van het vroegmiddeleeuwse bijgebouw gezien richting het noordoosten.

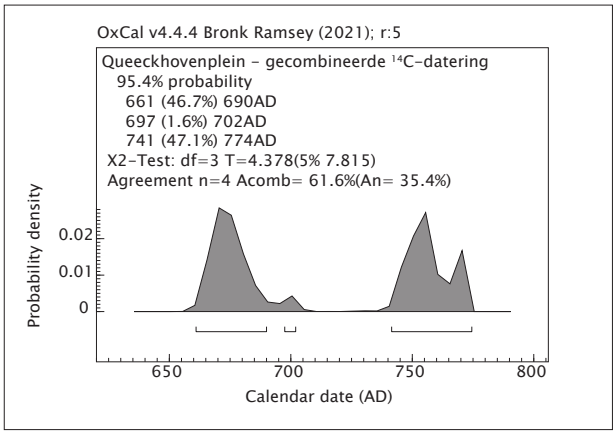
voor dendrochronologisch onderzoek. Helaas bleek het eikenhout te ver ingerot, waardoor te weinig jaarringen beschikbaar waren. Wél zijn de jongste jaarringen van alle vier de palen ^{14}C-gedateerd. Ervan uitgaande dat de palen gelijktijdig zijn gekapt kunnen de afzonderlijk gekalibreerde 14C-dateringen worden gecombineerd in een Bayesiaans model met als resultaat een vermoedelijke datering tussen 661-690 na Chr. (46,7%), 697-702 na Chr. (1,6%) of 741-774 na Chr. (47,1%) (afb. 5.33). In dit model is de *Agreement index* (A_{comb}) van paal S32.16 met 28,4% echter lager dan de kritische A_n-waarde van 35,4% (bijlage 5.1a).[188] Dit is de eikenhouten paal met de oudste datering: 1390 ± 30 BP. Wellicht gaat het hier om een oudere, hergebruikte eikenpaal, zoals ook elders bij andere vroegmiddeleeuwse vindplaatsen is vastgesteld.[189] Als paal S32.16 in het Bayesiaanse model buiten beschouwing wordt gelaten, dan komt de gecombineerde gekalibreerde datering uit op twee mogelijkheden: 667-708 na Chr. (41,9%) of 727-774 (53,5%). Het bijgebouw dateert hiermee waarschijnlijk uit fase 1b.

Afb. 5.31a De tot ver in het beddingzand ingeslagen eikenhouten paal (S32.16) van het vroegmiddeleeuwse bijgebouw, gezien in de coupe vanaf vlak 5.

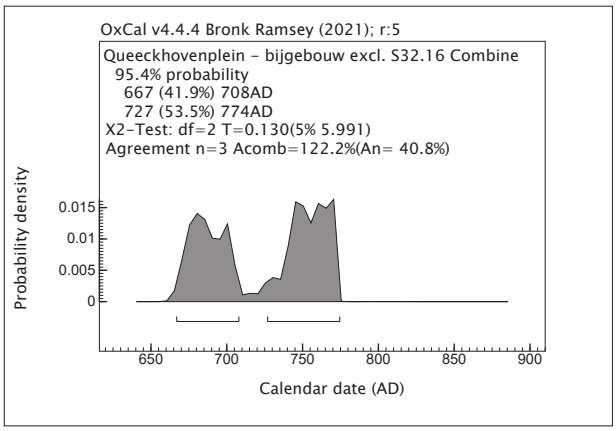
Afb. 5.31b De geborgen houten paalpunt van de tot ver in het beddingzand ingeslagen eikenhouten paal (S32.16) van het vroegmiddeleeuwse bijgebouw.

Afb. 5.32a Een zeer diep ingeslagen en grotendeels vermolmde eikenhouten paal (S32.6) van het vroegmiddeleeuwse bijgebouw; in de coupe vanaf vlak 3.

Afb. 5.32b De geborgen houten paalpunt van de zeer diep ingeslagen en grotendeels vermolmde eikenhouten paal (S32.6) van het vroegmiddeleeuwse bijgebouw.



Afb. 5.33 Waarschijnlijkheidscurve van met behulp van Bayesiaanse statistiek gecombineerde ^{14}C-datering van de eikenhouten palen van het vroegmiddeleeuwse bijgebouw.



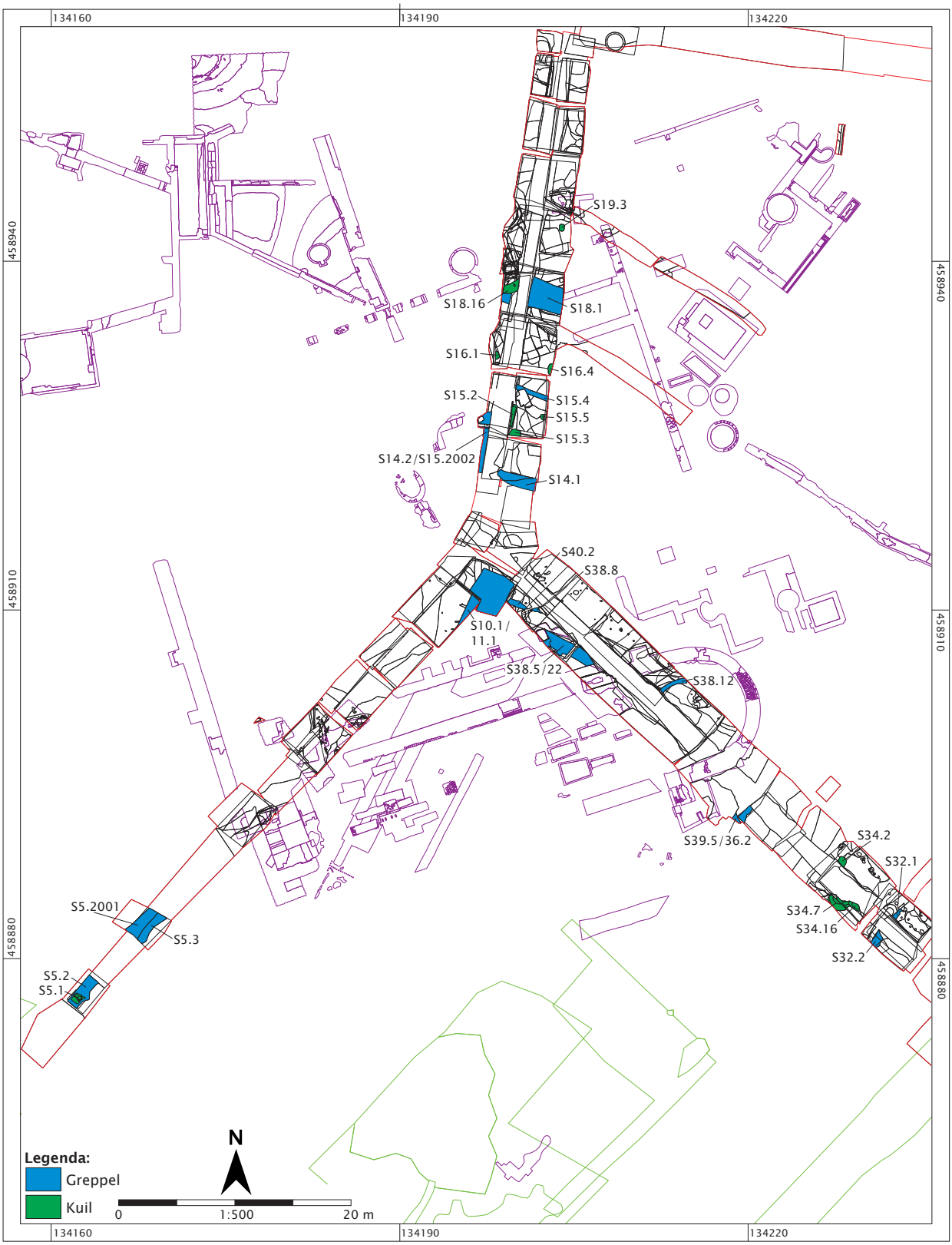
Afb. 5.34 Afb. 5.34 Waarschijnlijkheidscurve van met behulp van Bayesiaanse statistiek gecombineerde ^{14}C-datering van de eikenhouten palen exclusief S32.16 van het vroegmiddeleeuwse bijgebouw.

5.5 Volle middeleeuwen (fase 2)

Bij het archeologische onderzoek in de straten rond het Queeckhovenplein zijn diverse sporen aangetroffen die uit de volle middeleeuwen (fase 2) dateren (afb. 5.35). Hieronder bevinden zich vooral langwerpige sporen die als ‘greppel’ zijn beschreven.

5.5.1 Greppels

Een deel van de greppels lijkt watervoerend te zijn geweest en had om die reden net zo goed als ‘sloot’ aangeduid kunnen worden. Er is voor gekozen om al deze sporen als greppel aan te duiden, omdat het onderscheid niet altijd duidelijk is. Een representatieve selectie van de greppels wordt verder besproken.



Afb. 5.35 Vereenvoudigd overzicht van alle sporen uit de volle middeleeuwen (fase 2).

Greppel/langwerpige kuil S10.1/11.1

In het oostelijke deel van werkput 10 en 11 is langwerpig NNO-ZZW georiënteerd spoor (S10.1/11.1) (afb. 5.35). De homogene vulling bestaat uit donkergrijs matig siltige klei (Ks2) met zoetwatermosselen en houtskool. Onder het vondstmateriaal zich voornamelijk nederzettingsafval in de vorm van dierlijk bot (o.a. slachtafval van varken en rund), veel aardewerkscherven (met name Pingsdorf-, Paffrath-, kogelpot- en Maaslands aardewerk) en een ronde schijffibula van brons. Op basis van het Pingsdorfaardewerk ligt een datering in de periode 960-1140 na Chr. het meest voor de hand (fase 2a).[190] Diverse oudere Karolingische scherven kunnen worden beschouwd als 'opspit' uit het vroegmiddeleeuwse kolkgat dat door het spoor wordt doorsneden. S10.1/11.1 is als greppel geïnterpreteerd, maar kan evengoed een lange, rechthoekige kuil zijn geweest. Het spoor is ruim 3,1 meter breed en minimaal 5,6 lang en heeft de noordzijde een recht uiteinde. Het spoor heeft een vrij vlakke bodem; de resterende spoordiepte bedraagt ruim 65 centimeter met de onderzijde rond 0,00 m+NAP. Bij de opgraving van Mariëndaal in 1956-57 is het zuidelijke deel van het spoor waargenomen als een donkere baan van 'zwartblauwe klei' en lijkt op de toenmalige opgravingstekening te eindigen als twee parallelle stroken (vgl. afb. 3.9). De totale lengte van het spoor komt daarmee uit op 26,5 meter. Destijds zijn deze donkere banen geïnterpreteerd als funderingsstroken van houten bouwwerken uit de periode van vóór het klooster. Daarbij is opvallend dat de grondstroken dezelfde oriëntatie hebben als in het verlengde ervan gelegen rijen met paalgaten afkomstig van ronde palen met een diameter van ca. tien centimeter.[191] Met een totale breedte van ruim drie meter is de interpretatie als funderingsstrook echter weinig aannemelijk. Vergelijkbare lange kuilen met uit de elfde tot vroege twaalfde eeuw zijn bekend van de vindplaats Hogeweide in Leidsche Rijn (LR48-IV, fase 1). Daar zijn de langwerpige kuilen 7,5 tot ruim 22 meter lang en ca. 1 tot 2,7 meter breed met een diepte tussen 0,5 en 1,1 meter. Ook bij Hogeweide is de functie onbekend, maar hebben daar gezien hun ligging rondom een boerderij vermoedelijk gediend voor de opslag of verwerking van iets.[192]

Greppel 5.1/3 en greppelkuil S5.2

Een klassieke greppel met vlakke bodem en vrij rechte wanden is S5.3 (afb. 5.35-36). In het noordprofiel van

Afb. 5.36 Het noordprofiel van werkput 5 met greppel S5.3. De greppel dateert basis van geassocieerde aardewerkvondsten uit de tweede helft van de twaalfde eeuw of de dertiende eeuw.

Afb. 5.37 De middeleeuwse (root)kuil S5.2 met deels organische vulling gezien richting het noordwesten. De kuil is gegraven vanuit de erboven gelegen greppel S5.1.

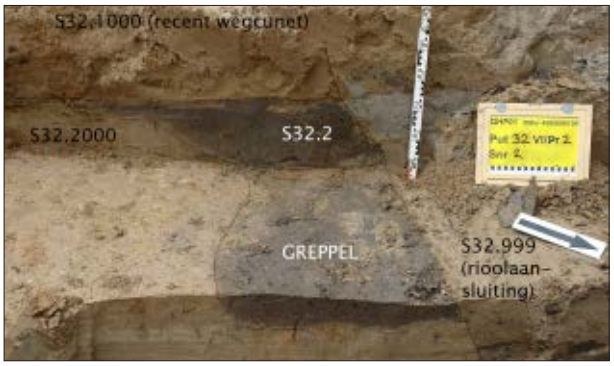
werkput 5 heeft deze ca. 1,2 meter brede greppel een diepte van vijftig centimeter met de onderzijde op 0,27 m-NAP. De greppel is NO-ZW georiënteerd en sluit daarmee aan op de historische verkaveling van het terrein (vgl. afb. 2.18). De vulling bestaat uit bruingrijze, lichtgrijs gevlekte, uiterst siltige klei (Ks4) met betrekkelijk veel houtskoolpartikels. Op basis van het aardewerk dateert deze greppel uit de tweede helft van de twaalfde of dertiende eeuw (fase 2b).

In zuidelijke richting loopt de S5.3 door in greppel S5.1. De greppel is hier wat minder diep uitgegraven, namelijk tot 0,18 m-NAP. Op één plek is de greppel ca. zestig centimeter dieper uitgraven als een rechthoekige kuil (S5.2) van ca. 85 x 60 centimeter (afb. 5.37). De kuil heeft een zeer humeuze vulling van donkerbruine matig zandige klei (Kz2) met lichtgrijze kleibrokjes en veel takjes. De bodem van de kuil is op twee plekken wat dieper uitgegraven tot 0,88 m-NAP en 0,68 m-NAP. De functie van de kuil is onduidelijk, mede door het ontbreken van botanisch onderzoek van de humeuze vulling. Op basis van de vele takjes en het feit dat de kuil is ingegraven van een (watervoerende?) greppel, is de kuil in eerste instantie geïnterpreteerd als vlasrootkuil. In Leidsche Rijn zijn bij meerdere twaalfde-eeuwse kuilen opgegraven die als vlasrootkuil zijn geïnterpreteerd. Deze (mogelijke) vlasrootkuilen zijn echter veel groter en hebben doorgaans een vlakke bodem.[193] Ook een functie als kuil voor het laten inweken van wilgentenen ligt niet voor de hand: ook daarvoor is de kuil met een lengte van slechts 85 centimeter veel te kort.[194] Mogelijk is kuil S5.2 wel gebruikt als drenk-/waterkuil voor droge perioden waarin de greppel/sloot S5.1/3 droog kwam te staan, maar de diepe kuil nog wel water bevatte.[195]

Afb. 5.38 De brede greppel of sloot S18.1 waarin veel vondstmateriaal uit de elfde tot en met de (vroege) dertiende eeuw is gevonden.

Greppel S18.1

In werkput 18 is een 4,5 meter brede en 1,2 meter diepe greppel gevonden (S18.1) die zowel in het vlak als in het oostprofiel is bestudeerd. Deze brede greppel of sloot is WNW-OZO georiënteerd en loopt min of meer parallel aan de Vecht. De vulling is gelaagd en bestaat voornamelijk uit sterk siltige tot uiterst siltige klei (Ks3-4). De onderste vulling is zwart, bruin gevlekte zeer humeuze gyttja, een aanwijzing dat slechts zwakstromend tot stilstaand water in de greppel heeft gezeten (afb. 5.38). Onder het vondstmateriaal bevindt zich aardewerk uit de elfde en twaalfde eeuw, alsook enkele dertiende-eeuwse scherven. Die laatste scherven zijn mogelijk verkeerd verzameld, aangezien de greppel doorsneden wordt door een dertiende-eeuwse kuil, maar dit bij de aanleg van het vlak nog niet als zodanig was herkend.



Afb. 5.39 Greppel S32.2 in het zuidprofiel, het vlak en in de coupe. Op basis van het geassocieerde Paffrath- en Pingsdorfaardewerk dateert deze greppel uit de tiende tot en met de twaalfde eeuw.

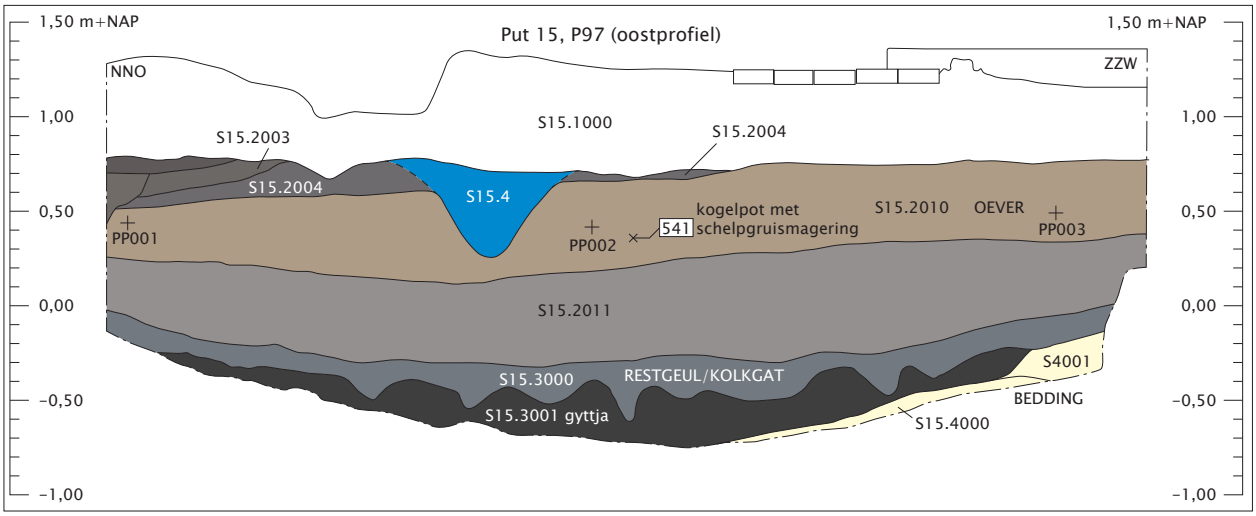
Greppel 32.2

In werkput 32 is NO-ZW georiënteerde greppel (S32.2) aangetroffen van 1,9 meter breed en nog zo'n veertig centimeter diep (onderzijde op 0,33 m+NAP). In het zuidprofiel en dwarscoupe heeft de greppel een min of meer komvormige doorsnede (afb. 5.39). De vulling is vrij homogeen en bestaat uit donkerbruingrijze, iets lichtgrijs gebrokte, uiterst siltige klei (Ks4). Op basis van het geassocieerde Paffrath- en Pingsdorfaardewerk dateert deze greppel uit de tiende tot en met de twaalfde eeuw (fase 2a). De greppel bevat ook ouder Karolingisch aardewerk, dit is waarschijnlijk als opspit in het spoor terecht gekomen.

Greppel 15.4

In werkput 15 is een ca. veertig centimeter smalle en WNW-OZO georiënteerde greppel aangetroffen (afb. 5.40). Deze wordt in het vlak doorsneden door de laatmiddeleeuwse bakstenen muurfundering S15.1. De vulling bestaat uit donker(bruin)grijze, iets lichtgrijs gevlekte uiterst siltige klei (Ks4) met zoetwatermosselen. Onder de vier scherven Pingsdorf- en kogelpotaardewerk afkomstig uit de greppel bevindt zich een randfragment van een Pingsdorf-tuitpot van het type Sanke 2.6a of 2.8b met een 3,1 centimeter breed lintoor.[196] Verder is randfragment van een reducerend gebakken kogelpot (type kp-kog-9) met een magering van middelgrof zand aanwezig.[197] Op basis van het aardewerk laat greppel S15.14 zich niet nauwkeuriger dateren dan de periode 900-1180 na Chr. (fase 2a). Het is onduidelijk waarvoor deze smalle greppel heeft gediend. De greppel is in ieder geval erg smal en slechts 43 centimeter diep (onderzijde 0,23 m+NAP). In het oostprofiel heeft deze greppel een V-vormige doornede en doorsnijdt oudere Karolingische lagen (afb. 5.41). De onderste gyttja-laag (S15.3001) behoort waarschijnlijk tot een vroegmiddeleeuwse restgeul of klein kolkgat. Deze sedimenten zijn echter niet fysisch-geografisch onderzocht.

Afb. 5.40 Het vlak 2 in werkput 15 met diverse volmiddeleeuwse sporen (S15.2-15.5). Het greppeltje S15.4 wordt doorsneden door een laatmiddeleeuwse bakstenen muurfundering van de abdij Mariëndaal.



Afb. 5.41 De tekening van het oostprofiel van werkput 15. Het greppeltje S15.4 doorsnijdt oudere Karolingische lagen. De onderste gyttja-laag wijst op een oudere restgeul of kolkgat op deze plek.

Afb. 5.42 Wandfragment van een elfde-eeuwse reliëfbandamfoor uit kuil S15.2.

5.5.2 Kuilen

Enkele kuilen dateren op basis van begeleidend vondstmateriaal en/of stratigrafie uit de volle middeleeuwen (afb. 5.35). Bij sporen uit de dertiende eeuw is het onderscheid tussen fase 2b en de beginfase van het klooster (fase 3a) veelal niet duidelijk. In deze gevallen is de kuil toegekend aan kloosterfase. Twee volmiddeleeuwse kuilen passeren hier kort de revue.

Kuil S15.2

Min of meer haaks op greppel S15.4 is de langwerpige kuil S15.2 gevonden (afb. 5.35 en 5.40). De kuil is voor het grootste deel vergraven bij de aanleg van het riool in 1956 en is ca. 195 centimeter lang en zal oorspronkelijk ca. 50 centimeter breed zijn geweest. De vulling bestaat uit donkergrijze, uiterst siltige klei (Ks4) met houtskool. De negen aardewerkscherven uit de kuil dateren grofweg tussen de late tiende en vroege twaalfde eeuw. Hieronder bevinden zich diverse Pingsdorf- en kogelpotscherven, naast een wandfragment van een elfde-eeuwse reliëfbandamfoor met uitgestreken reliëfbanden met een vierregelig radstempel (afb. 5.42). Ten opzichte van het vlak is de kuil nog 38 centimeter diep. De onderzijde van de kuil met vlakke bodem bevindt zich op 0,25 m+NAP, vrijwel op dezelfde niveau als de onderzijde van greppel S15.4 waarmee de kuil gezien zijn min of meer gelijktijdige datering wellicht mee heeft samengehangen.

Kuil S34.7

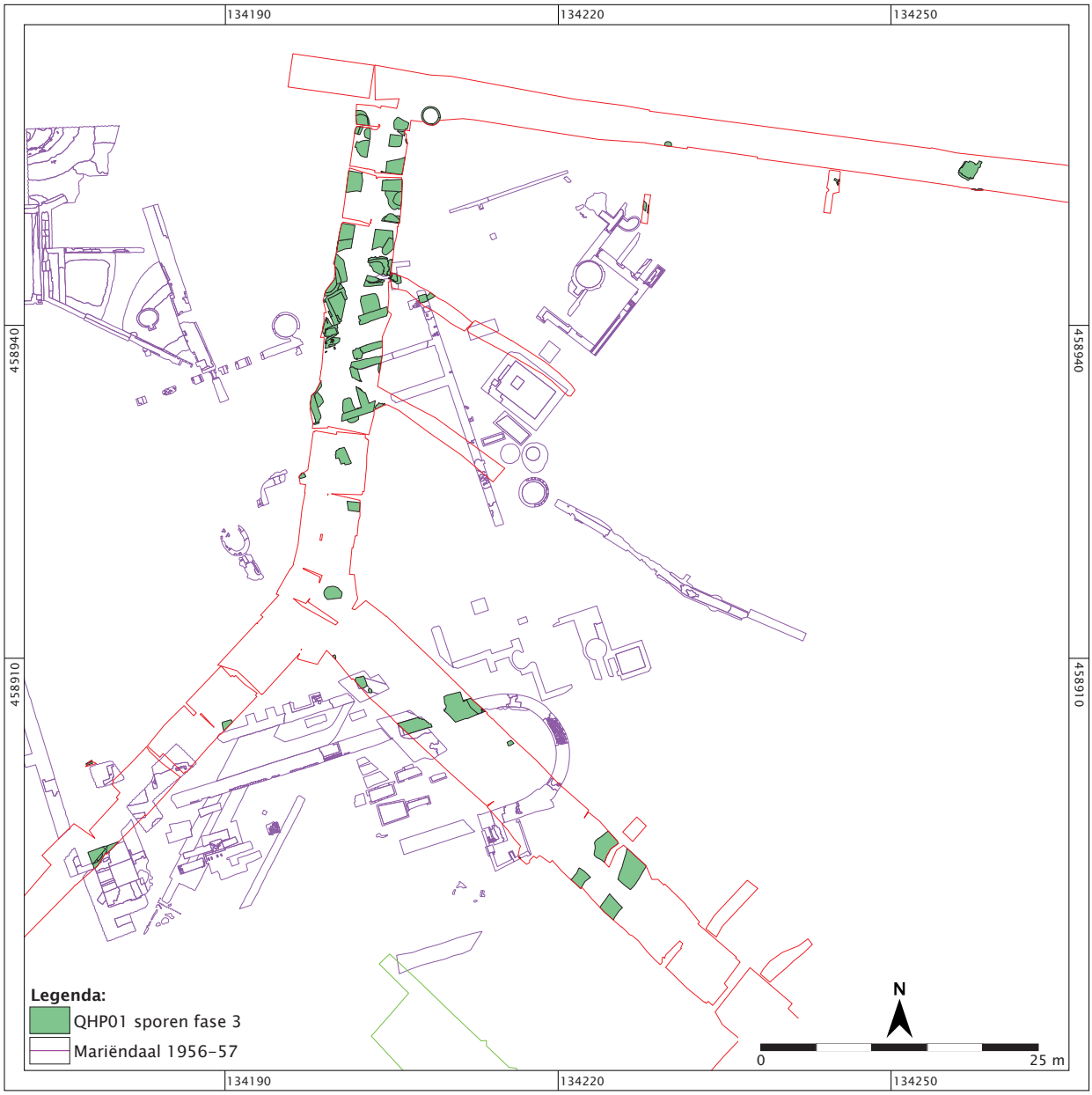
In werkput 34 is een deel van een groot, rond spoor gevonden met een oorspronkelijke diameter van iets meer dan twee meter (S34.7) (afb. 5.35). Waarschijnlijk gaat het hier om een drenk-/waterkuil. De kuil heeft een halfronde bodem en is ten opzichte van het vlak 48 centimeter diep (onderzijde op 0,16 m+NAP). De gelaagde vulling bestaat onderin uit lichtgrijsbruine sterk zandige klei (Kz3) tot geel zand (Zs1) met veel fosfaatvlekken. De kuil is later opgevuld geraakt met donkergrijsbruine sterk siltige klei (Ks3) tot bruingrijze uiterst siltige klei (Ks4) met houtskool (afb. 5.43). Onder het vondstmateriaal uit de kuil bevinden zich twee aardewerkscherven. Een randfragment is afkomstig van een kogelpot met lichte dekselgeul (type kp-kog-9) en een bruingrijs tot grijsbruin baksel met donkergrijze kern en een magering van middelgrof zand. De andere scherf betreft een wandfragment Pingsdorf-aardewerk met een wit baksel. Op basis van het aardewerk dateert de kuil grofweg uit de tiende tot eerste helft van de twaalfde eeuw (fase 2a).

Afb. 5.43 Coupe over kuil S34.7 met onderin veel fosfaatvlekken. Op basis het geassocieerde aardewerk dateert deze kuil uit de tiende tot eerste helft van de twaalfde eeuw.

Afb. 5.44 Dwarscoupe over (kring)greppel S38.12. Waarschijnlijk gaat het om een greppeltje dat rondom een hooimijt is gegraven.

5.5.3 Kringgreppel

Tot slot wordt hier het spoorrestant genoemd dat lijkt te hebben gehoord tot een kringgreppel met een diameter van ca. vijf meter (S38.12). De greppel is tussen de 28 en 40 centimeter breed en ten opzichte van het vlak zestien centimeter diep (onderzijde op 0,36 m+NAP). In dwarscoupe heeft de kringgreppel een halfronde bodem (afb. 5.44); in de lengte heeft de kringgreppel een vlakke bodem. De vulling bestaat uit bruingrijs tot donkergrijs gevlekte, matig zandige tot uiterst siltige klei (Kz2-Ks4). De datering van de kringgreppel is door het ontbreken van vondstmateriaal onduidelijk, maar vermoedelijk volmiddeleeuws. Waarschijnlijk gaat het om een kringgreppel rondom een hooimijt. Het spoor ligt ter hoogte van het hoogaltaar in de kloosterkerk van Mariëndaal en is in ieder geval ouder dan deze dertiende-eeuwse kerk.

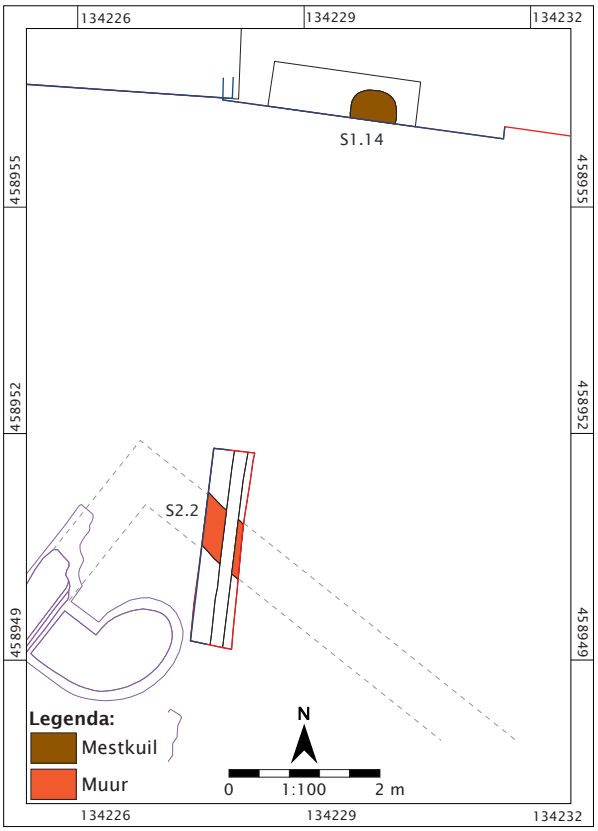


Afb. 5.45 Vereenvoudigd overzicht van alle sporen behorende tot de abdij Mariëndaal (fase 3).

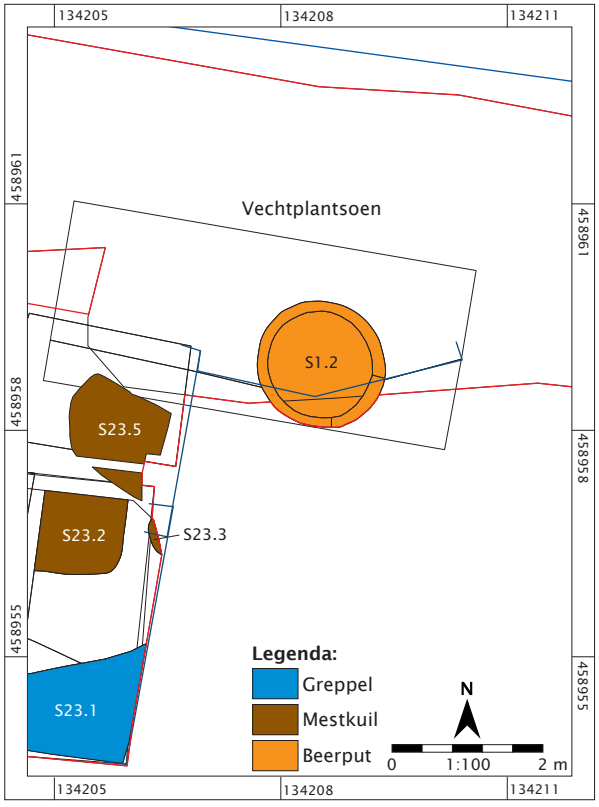
5.6 Kloosterfase (fase 3)

Bij het onderzoek zijn diverse sporen gevonden die behoren tot het Cisterciënzer vrouwenklooster Mariëndaal (1244-1586). De sporen sluiten voor een groot deel aan op de resten die bij de opgravingen in 1956-57 al aan het licht zijn gekomen (afb. 5.45, 5.101). Op basis van de nieuwe gegevens kunnen nu voor het eerst meer betrouwbare uitspraken worden gedaan over de datering en verdere fasering.

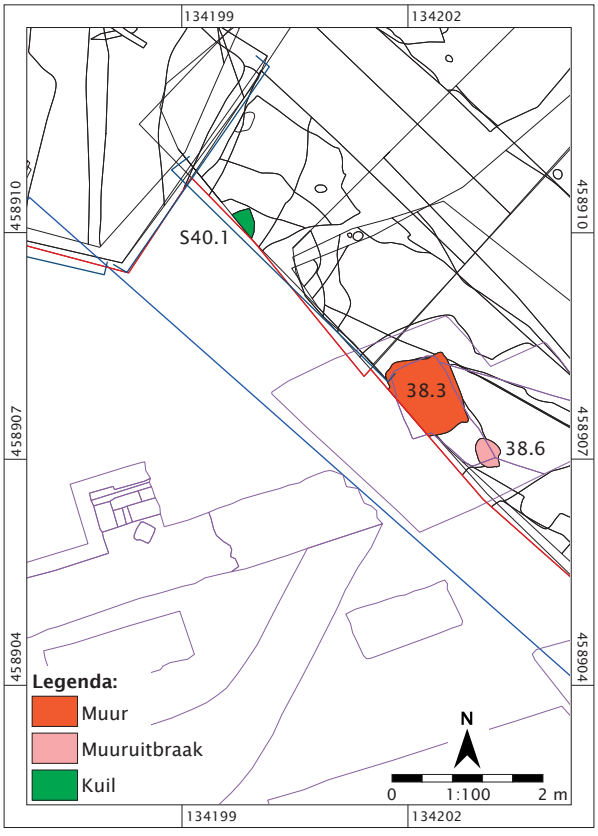
De verspreiding en dichtheid van de sporen is niet gelijk over het onderzoeksgebied verdeeld, zoals ook uit de afzonderlijke kaartuitsneden kan worden opgemaakt (afb. 5.46-50, 5.53, 5.56-58). Met name in werkput 15-23 (Vechtplantsoen) is de sporendichtheid erg hoog met veelal sporen uit verschillende (sub)fasen door elkaar. Om de sporen in onderlinge samenhang te documenteren zijn van het vlak en de putprofielen/coupes ook 3D-modellen gemaakt door middel van fotogrammetrie. Hiervan zijn diverse orthografische weergaven (afb. 5.52, 5.54, 5.59-61 en 5.67) gemaakt die naast de reguliere foto's en GPS-/RTS-metingen een waardevolle aanvulling vormen.



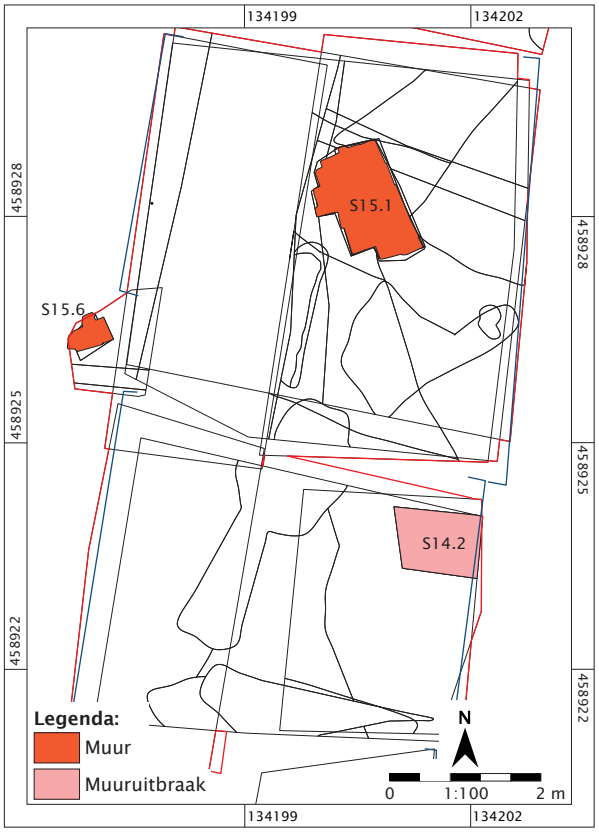
Afb. 5.47 Uitsnede van de vereenvoudigde sporenkaart met sporen uit de kloosterfase: mestkuil S1.14 en bakstenen muur S2.2.



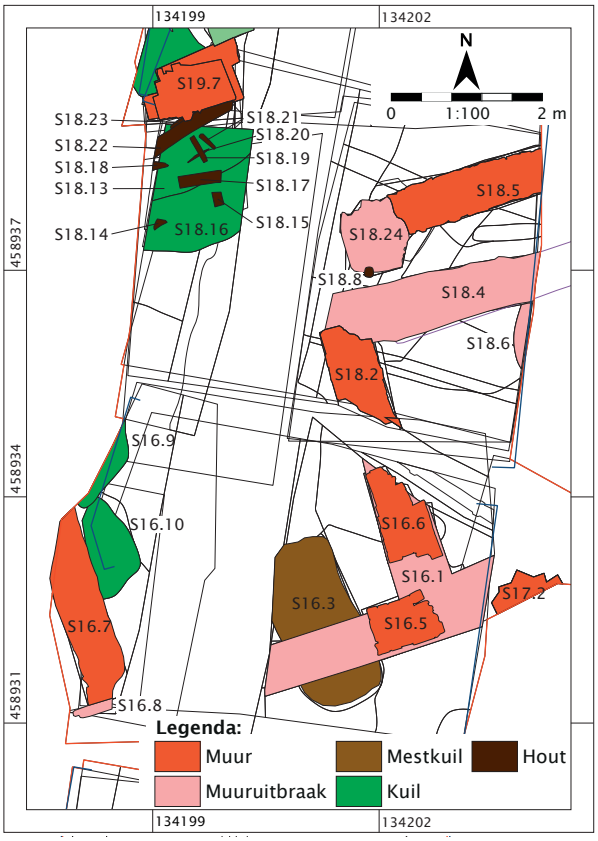
Afb. 5.46 Uitsnede van de vereenvoudigde sporenkaart met een deel van sporen uit de kloosterfase ter hoogte van werkput 1 en 23.



Afb. 5.48 Uitsnede van de vereenvoudigde sporenkaart met sporen uit de kloosterfase: bakstenen poer van de zuidelijke kloostergang (S38.3), uitbraakspoor (S38.6) en puinkuil met zeer veel daklei (S40.1).



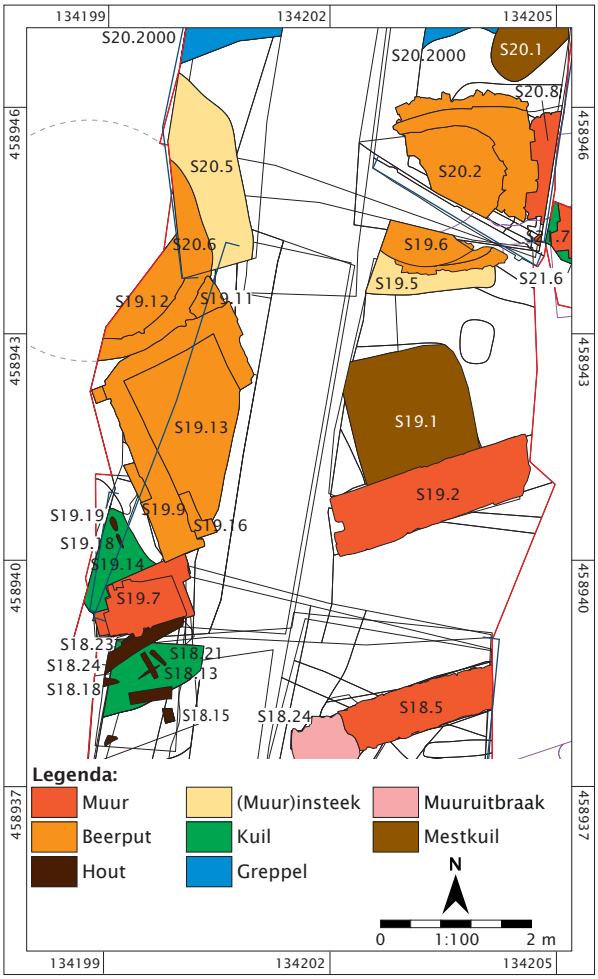
Afb. 5.49 Uitsnede van de vereenvoudigde sporenkaart met sporen uit de kloosterfase: muuruitbraak (S14.2) en bakstenen muurfunderingen (S15.1 en S15.6).



Afb. 5.50 Uitsnede van de vereenvoudigde sporenkaart met sporen uit de kloosterfase ter hoogte van werkput 16 tot en met het zuidelijke deel van werkput 19.

Afb. 5.51 Vlak 2 van werkput 16 met diverse sporen uit verschillende fasen waaronder muurfunderingen van abdij Mariëndaal.

Afb. 5.52 Samengestelde orthografische vlakfoto van werkput 16, 18 en het zuidelijke deel van werkput 19 op basis van 3D-fotogrammetrie. Op dit vlakniveau zijn sporen uit diverse fasen zichtbaar, waaronder bakstenen muurfunderingen van abdij Mariëndaal.



Afb. 5.53 Uitsnede van vereenvoudigde sporenkaart met sporen uit de kloosterfase ter hoogte van werkput 18 tot en met het zuidelijke deel van werkput 20.

5.6.1 Kloostergebouwen

Er zijn bij het onderzoek diverse bakstenen muurfunderingen aangetroffen (zie Bijlage 5.7, 5.8 en 8.1 voor de baksteenformaten). Deze zijn in alle gevallen gemetseld met een kalkzandmortel met schelpgruis; alleen de onderste baksteenlagen zijn als vlijlaag vaak enkel in leem gezet. Er komen vier typen van bakstenen muurfunderingen voor:
- Poeren afgewisseld met grondbogen (S19.2/17: afb. 5.53-55; S5.4-6/6.1 (afb. 3.6, 5.65). In de meeste gevallen is de doorlopende baksteenstrook vanaf de top van de grondbogen niet meer aanwezig. De draagkracht van de fundering zal stevig genoeg zijn geweest voor bakstenen muren als opgaand metselwerk.
- Poeren en verbindingsmuren (S15.1: afb. 5.40, 5.49; S16.5-6: afb. 5.51-52). Veelal waren enkel de onderste baksteenlagen van de poeren bewaard gebleven. De geringere funderingsdiepte doet vermoeden dat deze bakstenen funderingen enkel zijn gebruikt bij opgaand muurwerk van vakwerkbouw en/of houten plankenwanden waarbij de stijlen van het houtskelet op de poeren hebben gerust.
- Strokenfundering van een doorlopende gemetselde fundering, veelal met een of meerdere versnijdingen (S38.1: afb. 5.58-64). Deze funderingswijze is alleen bij een zandige ondergrond toegepast en is in principe stevig genoeg geweest om bakstenen muren te kunnen dragen.
- Strokenfundering met een enkele grondboog om plaatselijke slappe ondergrond (bijvoorbeeld gedempte greppel/sloot) te overbruggen (S18.2: afb. 5.50, 5.52, 5.73). Ook dit type bakstenen fundering is waarschijnlijk bedoelt voor bakstenen muren, maar houten wanden kunnen niet worden uitgesloten. In sommige gevallen is het onderscheid met funderingen met enkel poeren en verbindingsmuren niet even duidelijk.

De meeste baksteenfunderingen behoren toe aan vertrekken in het noordelijke deel de oostvleugel van de kloosterhof (of pandhof). Het is niet duidelijk waarvoor deze kloostervertrekken zijn gebruikt. Mogelijk heeft hier de keuken gelegen, zoals de aanwezigheid van beerputten direct ten noorden van de oostvleugel suggereert.

Kloosterkerk

Van de eenbeukige kloosterkerk is de noordelijke gevelfundering gevonden: het gaat om de onderste vijf baksteenlagen van een 1,15 meter brede strookfundering in wildverband (S38.1). Deze fundering bevindt zich in het oostelijke deel van de kerk dat waarschijnlijk als koor heeft gediend en vermoedelijk met een doksaal afgescheiden was van het schip. Het ten oosten hiervan gelegen hoogkoor, met hoogaltaar en halfronde koorsluiting, is ten opzichte van eerdergenoemde fundering (S38.1) zo'n 41 centimeter dieper gefundeerd (onderzijde op 0,01 m-NAP, ca. 1,3 meter onder het middeleeuwse maaiveld). Het hoogkoor wordt aan weerzijden gemarkeerd door grote steunberen die mogelijk een in Romaanse stijl uitgevoerde gordelboog van de halfkoepel boven de koorsluiting hebben ondersteund.[198] Van het hoogkoor is de noordelijke steunbeer en aanzet van de halfronde koorsluiting grotendeels als uitbraakspoor (S38.37) aangetroffen. Van de fundering zelf zijn van de onderste baksteenlaag nog twee bakstenen in situ aangetroffen (S38.40).
Van de kruisgang direct ten noorden van de kerk zijn eveneens funderingsresten gevonden van de steunberen van de muur die de kloostertuin begrenst. De steunbeer (S38.3) is dieper gefundeerd dan de muur en in het vlak zichtbaar als een rechthoekig spoor van ca. 84 bij 58 centimeter met een vulling van vrijwel uitsluitend fijn mortelafslag met matig veel gefragmenteerde baksteen, schelpgruis, leisteen en slakmateriaal. Mogelijk gaat het om de vlijlaag onder de (herstelde?) bakstenen steunbeer, maar gezien de samenstelling van de vulling van het zou ook om het uitbraakspoor kunnen gaan. Dit geldt ook voor de concentratie baksteengruis (S38.6) ter hoogte van de aan de steunbeer grenzende muur.
Van de in de vijftiende eeuw aangebouwde kloostertoren van hergebruikte bakstenen zijn in werkput 5 en 6 resten teruggevonden. De toren is gefundeerd op twee forse

Afb. 5.54 Samengestelde orthografische vlakfoto van werkput 19. Er zijn veel sporen van de abdij Mariëndaal (fase 3) zichtbaar, waaronder een mestkuil (S19.1), bakstenen muurfunderingen (S19.3 en S19.17) en diverse beerputten (S19.12, S19.13 en S19.6).

poeren met een opmerkelijk koppenverband met aan de kopse zijde – zoals blijkt uit de opgraving van 1956-57 – een spaarboog (S5.4-6/6.1: afb. 3.6, 5.65).

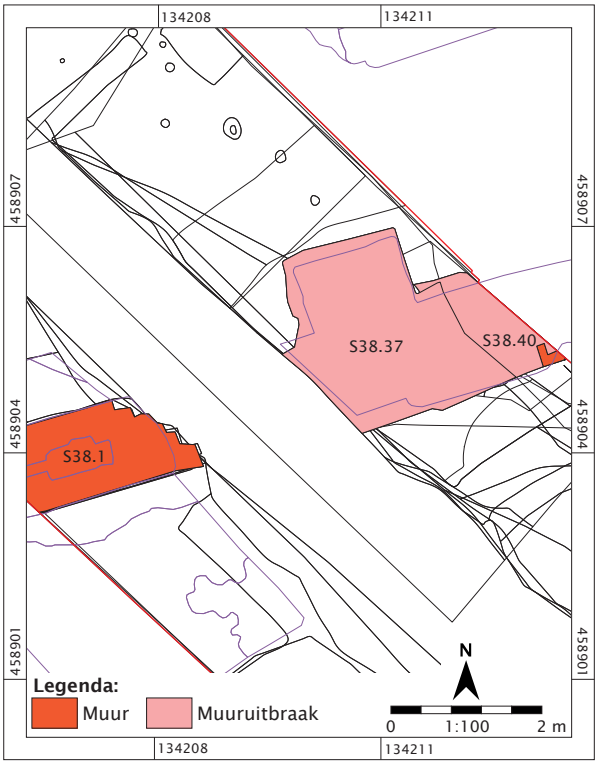
Kloosterommuring

Bij het Vechtplantsoen is de fundering gevonden van de bakstenen muur die het kloosterterrein begrensde. Het gaat om een bakstenen poer (S1.32) de ingekapselde steunbeer (S1.34) en aanzet bakstenen grondboog (S1.33). Wellicht heeft de kloostermuur een fundering van afwisselend poeren en grondbogen gehad, maar aangezien ter plekke een dertiende-eeuwse mestkuil wordt doorsneden zou de poer ook een enkele overbrugging kunnen zijn geweest. Vrijwel direct ten westen van de kloostermuur is een hieraan parallel lopend rechthoekig bakstenen plateau van ca. 1,8 bij 1,5 meter gevonden (S30.1). Het lijkt te gaan om de onderste drie steenlagen van een forse poer opgebouwd van hergebruikte bakstenen. Het is onbekend bij welk gebouw of muur deze poer heeft behoord.

Afb. 5.55 Vlak 1 van werkput 19 met diverse sporen van de abdij Mariëndaal (fase 3). Deze sporen worden doorsneden door het in 1956 aangelegde riool.

Afb. 5.56 Uitsnede van de vereenvoudigde sporenkaart met sporen uit de kloosterfase ter hoogte van werkput 20 en 22.

Afb. 5.57 Uitsnede van de vereenvoudigde sporenkaart met sporen uit de kloosterfase ter hoogte van werkput 22 en 23.



Afb. 5.58 Uitsnede van de vereenvoudigde sporenkaart met sporen uit de kloosterfase ter hoogte van het koor van de kloosterkerk in werkput 38.

Afb. 5.59 Orthografische vlakfoto van de dertiende-eeuwse bakstenen kerkmuurfundering (S38.1) ter hoogte van het koor. Voor oriëntatie vergelijk met afb. 5.58.

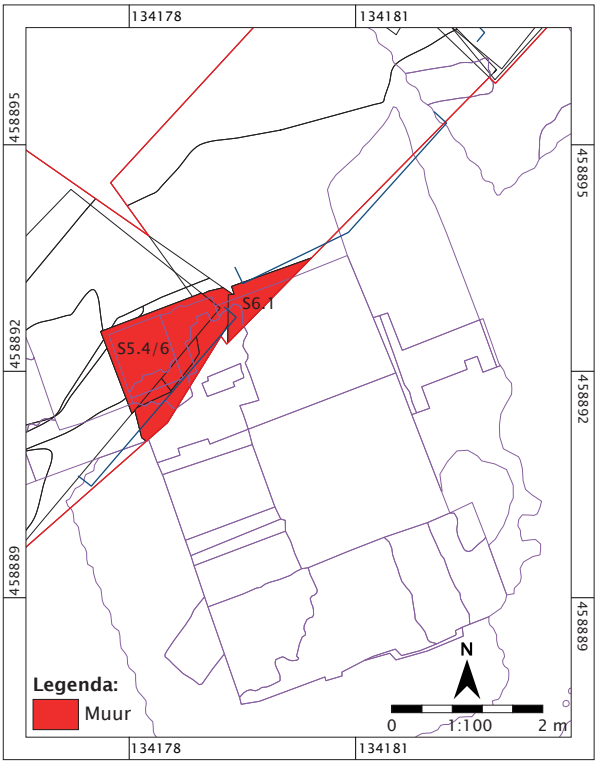
Afb. 5.60 Orthografische foto van de buitenzijde van de dertiende-eeuwse bakstenen kerkmuurfundering (S38.1) ter hoogte van het koor. Wild metselverband met vooral strekken.

Afb. 5.61 Orthografische foto van de binnenzijde van de dertiende-eeuwse bakstenen kerkmuurfundering (S38.1) ter hoogte van het koor. Wild metselverband met vooral koppen.

Afb. 5.62 De dertiende-eeuwse bakstenen kerkmuurfundering (S38.1) op het niveau van vlak 1 van werkput 38, gezien richting het westen. Bij de opgraving in 1956 is alleen een restant van de bovenste baksteenlaag in beeld geweest; de rest van de muur was toen alleen als uitbraakspoor zichtbaar.

Afb. 5.63 De dertiende-eeuwse bakstenen kerkmuurfundering (S38.1) en het uitbraakspoor van het dieper gefundeerde deel met steunbeer ter hoogte van het hoogkoor gezien in westelijke richting.

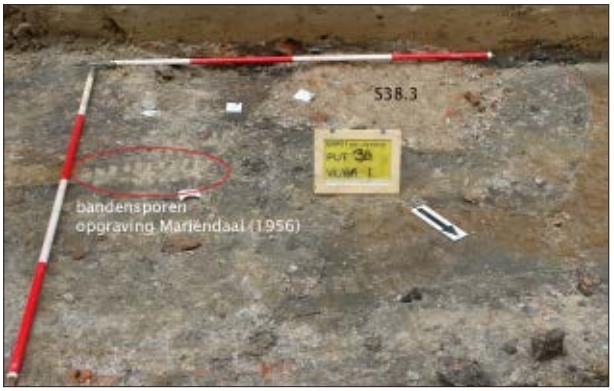
Afb. 5.64 De onderste baksteenlaag (S38.40) van de halfronde koorsluiting en uitbraakspoor (S38.37) gezien in noordoostelijke richting.



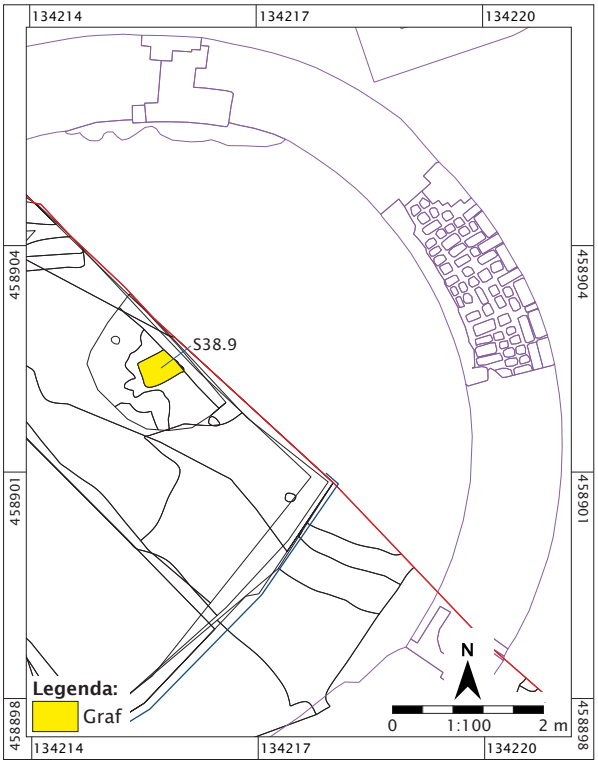
Afb. 5.65 Uitsnede van de vereenvoudigde sporenkaart met de vijftiende-eeuwse bakstenen kerktorenfundering in werkput 5-6.

Afb. 5.66 De bakstenen kerktorenfundering op het niveau van vlak 1 in werkput 5, gezien in oostelijke richting.

Afb. 5.67 Orthografische foto van de buitenzijde van de vijftiende-eeuwse bakstenen kerktorenfundering (S6.1) gezien in zuidelijke richting. De fundering is opgetrokken uit hergebruikte bakstenen in een afwijkend koppenverband.



Afb. 5.70 Vlak 1 in werkput 38 ter hoogte van de fundering van een steunbeer (S38.3) bij de zuidelijke kloostergang. De donkergrijze grond rondom deze fundering is in 1956 teruggeworpen na de opgraving, met links op de foto nog bandensporen uit deze periode.



Afb. 5.68 Uitsnede van vereenvoudigde sporenkaart van de dertiende-eeuwse halfronde koorsluiting met inhumatiegraf S38.9 ter hoogte van het hoogaltaar.

Afb. 5.69 Inhumatiegraf S38.9 met skeletresten. De onderzijde van het graf is na 1955 verstoord door een kabelsleuf.

Afb. 5.71 Vlak 1 in werkput 16 in noordwestelijke richting met een uitbraakspoor van muurwerk van de abdij Mariëndaal. De vulling van het spoor (S16.1) bestaat vrijwel volledig uit mortelafslag (van schoongebikte bakstenen) en enkele baksteenbrokken. Vergelijk met afb. 5.51 voor onderliggende baksteenfunderingen in vlak 2.

Afb. 5.72 Vlak 4 in werkput 16 gezien richting het noordwesten met een muurfundering in de vorm van een vlijlaag van zacht gebakken (en/of verbrande?) baksteenbrokken (S16.7).

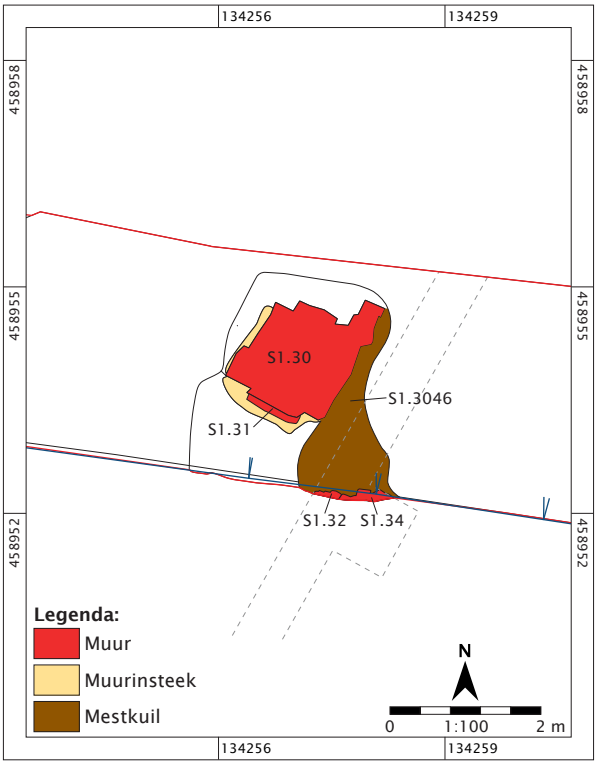
Afb. 5.73 Vlak 2 in werkput 18 gezien richting het westen met een laatmiddeleeuwse bakstenen poer met de aanzet van grondbogen (S18.2) om verzakkingen te voorkomen vanwege de slappe grond van een oudere sloot/greppel (S18.1). Verder een bakstenen fundering van gebroken bakstenen (S18.5) en een uitbraakspoor van muurwerk (S18.24).

Afb. 5.74 Vlak 1 in werkput 21 met laatmiddeleeuwse bakstenen poeren (S21.7 S21.5).

Afb. 5.75 De oostzijde van de laatmiddeleeuwse bakstenen muurfundering S15.1. De deels verzakte muurfundering sluit aan op een vier baksteenlagen dikke poer op een vlijlaag van gebroken bakstenen.

Afb. 5.76 Complete dertiende-eeuwse protosteengoed-kan die is gevonden in de top van mestkuil S19.1. Mogelijk een bouwoffer voor de bakstenen muur S19.2. Voor ligging zie afb. 5.53.

Afb. 5.77 'Tijmen heeft Jezus gevonden'. Laat-dertiende eeuwse bronzen crucifix gevonden in top van mestkuil S19.1, direct tegen bakstenen muur S19.2, mogelijk een bouwoffer. Voor de ligging zie afb. 5.53.



Afb. 5.78 Uitsnede van de vereenvoudigde sporenkaart van werkput 1 met de laatmiddeleeuwse mestkuil (S1.3046), een bakstenen poer (S1.30/31) en bakstenen muurwerk (S1.32/ S1.34) van mogelijk de ommuring van abdij Mariëndaal.

Afb. 5.79 De laatmiddeleeuwse mestkuil (S1.3046), bakstenen poer (S1.30/31) en bakstenen muurwerk (S1.32-S1.34) gezien richting het zuiden.

Afb. 5.80 Laatmiddeleeuwse poerfundering (S1.30/31) gemaakt hergebruikte bakstenen gezien, richting het noorden.

Afb. 5.81 Detailfoto van bakstenen muurwerk (S1.32-1.34), met direct naast de muur een omgekeerd grijsbakkende grape, mogelijk een bouwoffer.

Afb. 5.82 Hergebruikte eikenhouten balk (S18.14): aangepunt en schuin tot in ver in het beddingzand gestoken. Buitenste jaarring is ^{14}C-gedateerd 820 ± 30 BP, ofwel 1175-1273 na Chr.

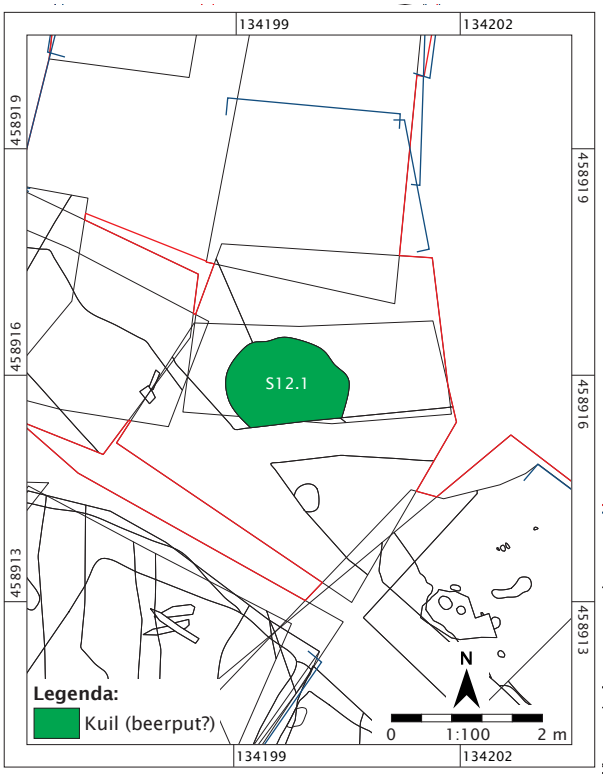
Afb. 5.83 Een aangepunte eikenhouten paal (S18.8) die dendrochronologisch is gedateerd met een kapjaar ná 1229 na Chr. ± 5 jaar.

Afb. 5.84 Coupe van de dertiende-eeuwse mestkuil S19.1 gezien richting het zuidwesten. Ter hoogte van de kuil is de bovengelegen muur S19.2 verzakt.

Afb. 5.85 Oostprofiel van werkput 22 met mestkuil S22.3. Deze kuil dateert op basis van het aardewerk tussen ca. 1225 en 1325.

Afb. 5.86 Coupe over de naast elkaar gelegen laatmiddeleeuwse mestkuilen S23.9 en S23.8. Op basis van het aardewerk dateren deze kuilen uit respectievelijk 1225-1300 en 1325-1375.

Afb. 5.87 Dertiende-eeuwse vondstconcentratie in kuil S18.13 met proto-steengoed kan en divers (dendrochronologisch gedateerd) eikenhout.

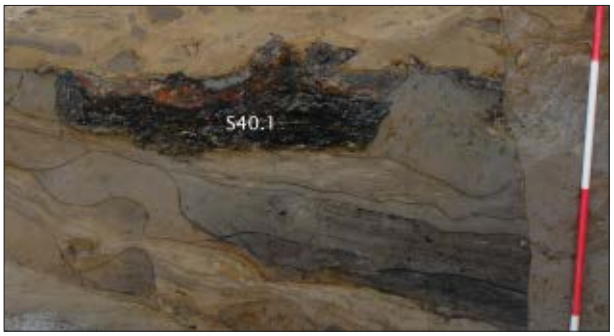


Afb. 5.89 Uitsnede van de vereenvoudigde sporenkaart met de laatmiddeleeuwse kuil S12.1.

Afb. 5.88 Het zuidprofiel van werkput 1 (P98-3) met bijna zwart verkleurde mestkuil S1.14 uit de periode ca. 1250-1325.

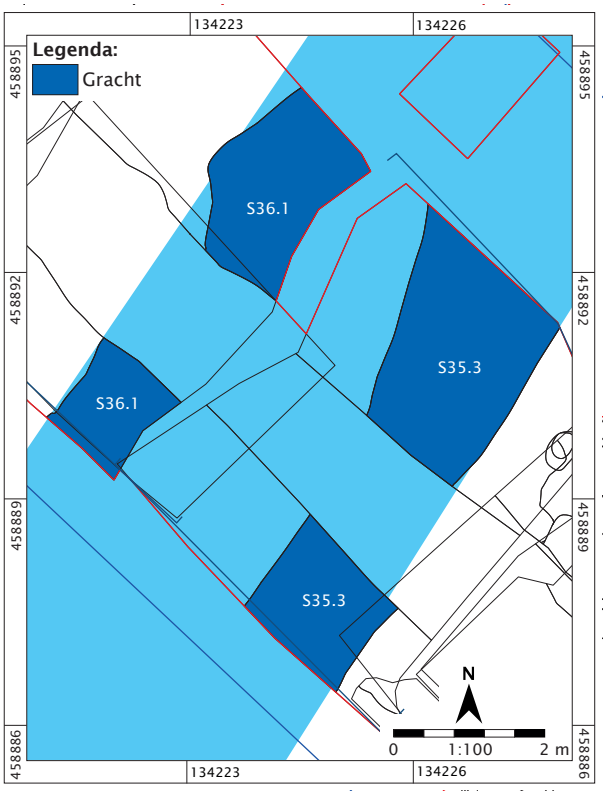
Afb. 5.90 De donkere en puinrijke vulling van laatmiddeleeuwse kuil S12.1.

Afb. 5.91 De coupe over langwerpige dertiende-eeuwse kuil S16.3 met gelaagde vulling.



Afb. 5.92 De met gebroken daklei en brokken baksteen opgevulde puinkuil S40.1 in het zuidprofiel van werkput 40.

Afb. 5.93 Detailfoto van de onderste vulling van puinkuil S40.1 die vrijwel geheel bestaat uit zeer gefragmenteerd (en deels secundair verbrande) daklei.



Afb. 5.94 Uitsnede van de vereenvoudigde sporenkaart met de laatmiddeleeuwse gracht (S35.3/S36.1) die de oostzijde van het kloosterterrein begrensde.

Afb. 5.95 Het zuidprofiel van werkput 35 met de brede laatmiddeleeuwse kloostergracht (S35.3).

Afb. 5.96 Het zuidprofiel van werkput 36 met brede laatmiddeleeuwse kloostergracht (S36.1).

Afb. 5.97 De rechthoekige beerput S19.13. De beerput wordt doorsneden door het in 1956 aangelegde riool, waarvan op de foto nog de betonfundering zichtbaar is. Voor de ligging zie afb. 5.53.

Afb. 5.98 De rechthoekige beerput S19.13 en de ronde beerput S19.11/S19.2 die daar in de zestiende eeuw tegenaan is gebouwd. Voor de ligging zie afb. 5.53.

5.7 Boerderijfase (fase 4)

Hoewel de abdij Mariëndaal tussen 1586 en 1602 is gesloopt, bleef de aan de abdij verbonden steenbakkerij en de pachtboerderij later Den Daal genaamd nog lange tijd in bedrijf. Uit deze periode (fase 4) zijn slechts enkele sporen gevonden. Ter hoogte van de kloostergracht die het terrein aan de oostzijde begrensde bleef een sloot over die nog tot in de twintigste eeuw betekenis had als perceelsgrens. Tijdens het archeologische onderzoek is deze in 1955 gedempte sloot op twee plekken aangesneden. Wellicht dat het in de sloot gevonden huisraad afkomstig is uit boerderij Den Daal.
Een intrigerende vondst is een halfsteens bakstenen muurtje, of beter gezegd de bekleding van een kuil met gestapelde bakstenen die op basis van hun formaat uit de achttiende eeuw dateren. Het is gevonden op het Vechtplantsoen nabij het kruispunt met de Rupelmondelaan, op het perceel ten oosten van de voormalige abdij Mariëndaal. De functie van de kuil is onduidelijk, maar hangt mogelijk samen met de hier in de achttiende eeuw gelegen steenbakkerij die eveneens Mariëndaal werd genoemd (afb. 5.102-103). Verder zijn er aanwijzingen dat dit perceel is ‘afgevlet’ voor kleiwinning ten behoeve van baksteenproductie; het ligt in ieder geval wat lager dan het perceel van boerderij Den Daal.

Afb. 5.99 Detail van de rechthoekige beerput S19.13 met onder meer twee complete roodbakkende kommen die in het tweede of derde kwart van de zestiende eeuw in de beerput zijn gedeponeerd.

Afb. 5.100 Zijaanzicht van ronde beerput S19.6. Deze beerput is ergens tussen 1550 en 1586 buiten gebruik geraakt.

Legenda:

Bakstenen muurwerk	A1 Kerk: (trap)toren	D Uitbouw met trap	J Plek voor handwassing	P Kerkhof
Uitbraakspoor muurwerk	A2 Kerk: schip	E Kapittelzaal?	K Eetzaal (refter)?	
Verondersteld muurwerk	A3 Kerk: koor	F Ontvangstruimte?	L Beerputten noordvleugel	
Graf	A4 Kerk: hoogkoor	G Keuken?	M Noordvleugel	
Goot	B Sacristie	H Gebouw met kelder	N Badgebouw/warmtevertrek?	
Gracht/greppel	C Kruisgang	I Kloostertuin	O Westvleugel	

Afb. 5.101 Vereenvoudig overzicht van het tussen 1956 en 2019 opgegraven centrale deel van abdij Mariëndaal.

Afb. 5.102 Het noordprofiel van werkput 1 aan het meest oostelijke deel van het Vechtplantsoen met een halfsteens 'muurtje' van gestapelde bakstenen (S1.37), waarschijnlijk de bekleding van een achttiende-eeuwse kuil van steenbakkerij Mariëndaal.

Afb. 5.103 Het oostprofiel van werkput 1 met het 'muurtje' van gestapelde bakstenen (S1.37) die op basis van hun afmetingen uit de achttiende eeuw dateren.

Afb. 5.104 De rioolsleuf en het betonnen riool uit 1956 in werkput 38. De rioolsleuf is dichtgeworpen met grote puinbrokken van de abdij Mariëndaal.

Afb. 5.105 Een groot fragment van een verguld natuurstenen pilaster in grond die in 1956 is teruggeworpen in de dan net aangelegde rioolsleuf. Dit pilasterfragment past aan het fragment dat bij de opgraving in 1956 is gevonden.

Afb. 5.106 Detailfoto van een grèsbuis die in 1956 is gebruikt voor een huisaansluiting op het riool. Blijkens het NGI-stempelis de buis gemaakt door N.V. De Nederlandsche Gresbuizen-Industrie (1909-1975).

5.8 Het riool uit 1956-57

De in 1956-57 aangelegde en nog tot in 2018 functionerend riool is bij het archeologisch onderzoek beschouwd als een recente verstoring (S999), maar wel gedocumenteerd. Het hoofdriool was opgetrokken uit betonbuizen gefundeerd op een plaat van gewapend beton. De rioolsleuf heeft men destijds weer dichtgegooid met de eerder uitgegraven grond (afb. 5.104-105).

De huisaansluitingen op het riool bestonden uit grèsbuizen van 12,5 en 15 cm diameter van het bedrijf N.V. De Nederlandsche Gresbuizen-Industrie (1909-1975) (afb. 5.106).

6 Aardewerk en aanverwant materiaal

Arjan den Braven

6.1 Inleiding

Bij het archeologische onderzoek rond het Queeckhovenplein zijn exclusief bouwmateriaal in totaal 3193 keramiekfragmenten gevonden uit de (late)ijzertijd/Romeinse tijd tot en met de nieuwe tijd.[199] De keramiek omvat steengoed, aardewerk en porselein dat verder onder de algemene naam aardewerk wordt aangeduid. Ruim de helft dateert uit de periode van het Cisterciënzer vrouwenklooster Mariëndaal (1244-1586). Het overige aardewerk dateert vrijwel uitsluitend uit de vroege en volle middeleeuwen.

6.1.1 Vraagstelling

In het Programma van Eisen staan buiten algemene onderzoeksvragen naar de aard, omvang, datering en conservering geen specifieke onderzoeksvragen die relevant zijn voor het aardewerkonderzoek.[200] Bij de uitwerking en rapportage is als aanvulling op het Programma van Eisen gekeken naar hoe de samenstelling van de aardewerkassemblage uit de vroege middeleeuwen (fase 1) en volle middeleeuwen (fase 2) zich verhoudt ten opzichte van andere gelijktijdige vondstcomplexen in de regio Utrecht. Aardewerk uit de kloosterfase (fase 3) is vergeleken met andere kloostercomplexen en dan met name Cisterciënzer vrouwenkloosters. Hierbij is speciale aandacht besteed aan de interpretatie van ingekraste tekens op het kloosteraardewerk, ook van stukken die bij eerder archeologisch onderzoek van klooster Mariëndaal zijn gevonden.[201]

6.1.2 Onderzoeksmethode

In de evaluatiefase van het onderzoek zijn alle verzamelde aardewerkfragmenten ter waardering gescand. Op basis van de quickscan is vervolgens een selectie van het aardewerk verder geanalyseerd. Hierbij is gewerkt volgens KNA-protocol 4006 (Specialistisch onderzoek) (KNA-versie 4.1, 2018) en KNA-Leidraad 5 'Aardewerk uit de middeleeuwen en nieuwe tijd (ca. 450 – heden)' (Dijkstra et al. 2020).[202] Daarnaast is het aardewerk van de eerdere opgravingen van klooster Mariëndaal (1956-57) opnieuw bekeken, met name in kader van een onderzoek naar inscripties op kloosteraardewerk.[203] In onderhavig rapport blijft dit eerder gevonden materiaal echter grotendeels buiten beschouwing. Voor relevante stukken die wel worden besproken en/of afgebeeld, staat de projectcode MDL vermeld.

Quickscan

In kader van de quickscan zijn alle 3193 aardewerkfragmenten bekeken. Doel van deze snelle inventarisatie was om in een kort tijdbestek informatie te krijgen over:
- de kwantiteit en kwaliteit van het aardewerk
- een globale datering
- geschiktheid en selectie voor verdere analyse.

Om te bepalen in hoeverre het aardewerk in aanmerking komt voor verdere analyse is per spoortype gekeken naar de conserveringsgraad van het aardewerk (tabel 6.1).

De conserveringsgraad kan op basis van de grootte van de scherf en de mate van verwering worden uitgedrukt in de klassen goed (1), matig (2) of slecht (3). Het is lastig om de klassen in absolute getallen uit te drukken, waardoor deze driedeling enigszins subjectief is.[204] Over het algemeen blijkt de conserveringsgraad van het aardewerk van Queeckhovenplein matig tot goed. Het gaat doorgaans om vrij grote fragmenten waarvan het wandoppervlak en/of breukvlak slechts weinig is verweerd. Met name bij kuilen en beerputten van het klooster Mariëndaal blijkt de conservering van het aardewerk goed: hieronder bevinden zich zelfs diverse (archeologisch) complete potten. Daarentegen is het aardewerk afkomstig uit de rioolsleuf en egalisatielaag uit de jaren '50 over het algemeen behoorlijk gefragmenteerd. Dit is niet vreemd: de scherven zijn afkomstig uit grond die in 1956-57 met draglines en

Spooraard	Conserveringsgraad	Aantal
beerput	goed	512
fundering	matig	3
gracht	goed	5
greppel	matig-goed	325
kuil	matig-goed	860
laag, niet natuurlijk	matig	50
mestkuil	matig-goed	62
natuurlijke laag	matig	178
paalspoor	slecht	19
puinconcentratie	slecht-matig	4
recent/stort	matig	774
(rest)geul/kolkgat	goed	360
sloot	matig-goed	14
uitbraakspoor	slecht-matig	16
waterkuil	matig	2
onbekend/overig	matig	9
Totaal		**3193**

Tabel 6.1 Aantal aardewerkfragmenten en hun conserveringsgraad naar spoortype.

bulldozers is uitgegraven en nadien is teruggeschoven in de rioolsleuf of gebruikt om het terrein te egaliseren in kader van het bouwrijp maken. Ook speelt mee dat bij de archeologische noodopgraving in 1956-57 al een deel van het aardewerk is geborgen waarbij selectief is verzameld: de nadruk lag op meer complete potten of andere 'bijzondere' stukken. In de jaren '50 is ook buiten het reguliere archeologische onderzoek gezocht naar aardewerk, zo hebben dragline-machinisten een aantal 'afvalputten' bewust doorzocht en de verder niet gedocumenteerde vondsten verkocht aan antiekhandelaren.[205]

Tijdens het archeologische onderzoek in 2018-2019 zijn grondmonsters genomen van een deel van de sporen en (vondst)lagen. Deze contexten zijn eigenlijk per definitie relevant, anders waren ze immers niet bemonsterd. De informatiewaarde van aardewerk uit zeefmonsters is door de gemiddeld geringe scherfomvang echter lager dan op basis van context zou mogen worden verwacht. Een aanzienlijk deel is kleiner dan 1 cm^2 en moet als weinig indicatief gruis worden beschouwd.

Aardewerkanalyse

Op basis van de quickscan is een selectie gemaakt van het aardewerk dat in aanmerking komt voor verdere analyse. Hierbij is primair een onderscheid gemaakt op basis van het type vondstcontext. In principe is al het aardewerk uit sporen en lagen gedetermineerd. Het materiaal dat afkomstig is van de stort en recente verstoringen is vanwege hun iets geringere informatiewaarde en beperkte financiële middelen daarentegen achterwege gelaten. De indruk is dat de samenstelling van het aardewerk van de stort en recente verstoringen niet wezenlijk verschilt met materiaal uit sporen en lagen.

Uiteindelijk zijn 2097 aardewerkfragmenten met een totaalgewicht van 52,8 kilogram gedetermineerd. Hieronder bevinden zich ook enkele fragmenten die eerder abusievelijk tot bouwkeramiek waren gerekend. De aardewerkdeterminaties zijn verwerkt in een afzonderlijke Access-database, waarbij voor verdere contextanalyse relevante data is gekoppeld aan tabellen afgeleid van de ArcheoLINK-projectdatabase. Het aardewerk kan grofweg in vijf perioden worden onderverdeeld en wordt als zodanig in dit rapport afzonderlijk behandeld. Het gaat om materiaal uit de (late) ijzertijd en Romeinse tijd (paragraaf 6.2), de vroege middeleeuwen (paragraaf 6.3), de volle middeleeuwen (paragraaf 6.4), kloosterfase (1244-1586) (paragraaf 6.5) en de periode na opheffing van het klooster tot 1956 (paragraaf 6.6).

Wijze van kwantificeren

Het voor analyse geselecteerde aardewerk is zoveel mogelijk per context in onderlinge samenhang bekeken. Hierbij is het aardewerk op basis van baksel en potvorm ingedeeld in schervenfamilies, waarbij in principe alleen scherven afkomstig uit één context bij de analyse zijn betrokken.[206]
Van de afzonderlijke schervenfamilies zijn eerst het aantal fragmenten (n) geteld, daarbij opgedeeld in rand-, wand-, bodem-, oor- en tuitfragmenten. In tegenstelling tot de quickscan zijn aan elkaar passende scherven met een recente breuk als één fragment geteld. Schilfers en fragmenten kleiner dan één cm2 (gruis) zijn apart geteld, maar blijven bij het aantal fragmenten (n) verder buiten beschouwing. Vervolgens is per schervenfamilie het gewicht van alle fragmenten en schilfers/gruis bepaald met een nauwkeurigheid van minimaal één gram.

Na het tellen en wegen is een inschatting gemaakt van het minimum en het maximum aantal potten dat aanwezig is. Voor het inschatten van het Minimum Aantal Exemplaren (MinAE) is primair uitgegaan van de randfragmenten.[207] Hiervan zijn tevens de buitenste randdiameter genoteerd en eventuele gebruikssporen zoals beroeting en/of aangekoekte verkoolde (etens)resten. Afzonderlijk van de randen is eveneens een inschatting gemaakt van het MinAE op basis van bodemfragmenten die in de database apart zijn aangeduid als MinAE_bodem. Het MinAE op basis van randen is echter veruit het meest informatief, zeker omdat veel pottypen mede gebaseerd zijn op randvorm. Ook zijn potten met ronde bodems (zoals handgevormde kogelpotten) vaak ondervertegenwoordigd bij het MinAE_bodem aangezien de bodemfragmenten zich in deze gevallen maar moeilijk laten onderscheiden van wandfragmenten. Van sommige potten met een kenmerkend baksel en/of versiering blijken alleen wandfragmenten bewaard gebleven. Omwille van het zuiver houden van de kwantitatieve gegevens zijn deze potten *niet* meegerekend bij het MinAE.

Voor een inschatting van het Maximum Aantal Exemplaren (MaxAE) zijn wél alle fragmenten meegenomen (exclusief schilfers/gruis). Hierbij zijn per schervenfamilie in principe alleen daadwerkelijk aan elkaar passende scherven en alle overige losse fragmenten ieder als maximaal één exemplaar geteld.
Het bewaard gebleven aandeel van de potten is uitgedrukt in het geschatte aantal potequivalenten, beter bekend onder de Engelse term *estimated vessel equivalent* (eves).[208] Van de schervenfamilies zijn deze eves bepaald door te kijken hoeveel procent van de rand bewaard is gebleven. Bij kleine randfragmenten (<5%) is de onnauwkeurigheid echter vrij hoog en is de eve niet meer dan een globale inschatting.

Om uitspraken te doen over de conservering en de formatieprocessen die een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van het aardewerkcomplex zijn de breukfactor en compleetheid geschat.[209] De breukfactor geeft een schatting van het aantal scherven waarin een pot is gebroken en is berekend door het aantal scherven te delen door de eves.[210] De breukfactor is afhankelijk van

zowel de context als de bakselgroep, aangezien sommige potten nu eenmaal makkelijker in stukken breken dan andere. Hiermee vergeleken geeft de compleetheid van een aardewerkassemblage een beter beeld van de formatieprocessen die tot de samenstelling van het complex hebben geleid, aangezien de compleetheid in principe alleen door de context wordt bepaald. De compleetheid geeft naar schatting aan hoeveel van een pot bewaard is gebleven. Het wordt berekend door de eves te delen door het MinAE.[211] De compleetheid geeft simpel gezegd aan hoeveel gemiddeld van een pot bewaard is gebleven. Bij een compleetheid van 0,50 is dus gemiddeld 50% van de pot(rand) bewaard gebleven.

De breukfactor en compleetheid worden beide sterk bepaald door de aan- of afwezigheid van randfragmenten die nodig zijn voor het bepalen van het MinAE en de eves. Bij kleinere en/of sterk incomplete vondstcomplexen kan hierdoor een vertekend beeld ontstaan, zeker als in detail wordt gekeken naar het aardewerk uit individuele sporen of lagen. In deze gevallen kan het gemiddelde scherfgewicht uitkomst bieden. Nadeel van deze methode is dat grote en/of dikwandige potten gemiddeld genomen een hoger gemiddeld scherfgewicht hebben.

Verzamelwijze en fragmentatie

Voor de analyse van het aardewerk is een selectie van 2074 scherven en 23 stuks gruis/schilfer met een totaalgewicht 52812,3 gram nader gedetermineerd. Het gemiddelde scherfgewicht bedraagt hiermee 25,2 gram (tabel 6.2). Als gekeken wordt naar de verzamelwijze, blijkt materiaal uit zeefresiduen (4 mm) het laagste gemiddelde scherfgewicht te hebben: slechts 3,6 gram. Tussen scherven die tijdens de machinale aanleg van het vlak aan het licht zijn gekomen en scherven die handmatig zijn verzameld bij couperen en afwerken blijkt nauwelijks verschil: beide gemiddeld zo'n 25 gram. Tijdens het zeven zijn dus veel kleine scherven, schilfers en gruis gevonden die bij machinaal en handmatig verzamelen over het hoofd zijn gezien.

Bij Queeckhovenplein verschilt de fragmentatie en conservering van het aardewerk per periode, waarbij een directe relatie bestaat tussen het gemiddeld scherfgewicht, breukfactor en compleetheid (tabel 6.3).[212] De fragmentatie is het hoogst voor aardewerk uit de volle middeleeuwen. Gemiddeld wegen scherven uit deze periode slechts 11,8 gram. De breukfactor is juist hoog: potten zijn gemiddeld in 49 scherven gebroken terwijl de compleetheid (0,16) betrekkelijk laag is. Toch is een dergelijk hoge fragmentatie voor aardewerkcomplexen uit de volle middeleeuwen niet vreemd. Bij de vindplaats LR93 (Leidsche Rijn – Rijnvliet-Noord) heeft het aardewerk uit de volle middeleeuwen (en dan voornamelijk twaalfde eeuw) een breukfactor van 63 scherven en een compleetheid van 0,18.[213]

Verzamelwijze	n (+schilfers/gruis)	Gewicht (g)	Gem. gew. (g)
Machinaal	852	20745,2	24,3
Handmatig	1226	31999,5	26,1
Zeven (4 mm)	19	67,6	3,6
Totaal	**2097**	**52812,3**	**25,2**

Tabel 6.2 Aantal en (gemiddeld) gewicht van de aardewerkscherven (inclusief schilfers en gruis) onderverdeeld naar verzamelwijze.

Bij het vroegmiddeleeuwse aardewerk van Queeckhovenplein verschillen de breukfactor (40 scherven) en de compleetheid (0,17) niet veel ten opzichte van de volle middeleeuwen. Het gemiddeld schervengewicht van het vroegmiddeleeuwse aardewerk is daarentegen bijna twee keer zo hoog (22,5 gram). Waarschijnlijk heeft dit te maken met de intrinsieke eigenschappen van het vroegmiddeleeuwse aardewerk. Zo is de wanddikte van bijvoorbeeld de vroegmiddeleeuwse kogelpotten ongeveer twee keer zo dik ten opzichte van de blauwgrijze (Paffrath) kogelpotten uit de volle middeleeuwen. In vergelijking met de vroegmiddeleeuwse vindplaats Vleuten-Haarzicht is de fragmentatie van Queeckhovenplein zelfs vrij gering.[214] Bij Haarzicht hebben de vroegmiddeleeuwse scherven een gemiddeld scherfgewicht van 13,2 gram, dus bijna de helft van het gewicht bij Queeckhovenplein. Ook ligt de breukfactor bij Haarzicht ruim twee keer hoger (83 scherven) en is de compleetheid (0,12) wat lager.

Bij Queeckhovenplein is de fragmentatie van het aardewerk uit de kloosterfase (1244-1586) het geringst. Het gemiddelde scherfgewicht van 32,2 gram is gebruikelijk voor aardewerk uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd.[215] Des te opmerkelijker is dat het gemiddelde scherfgewicht van het aardewerk dat Transect in de periode 2016-2017 op het Queeckhovenplein heeft opgegraven fors hoger ligt: 53,3 gram.[216] Het overgrote deel van het door Transect onderzochte aardewerk dateert uit de veertiende en vijftiende eeuw en is daarmee te relateren aan de fase waarin het terrein als klooster in gebruik was.[217] Misschien is het hoge gemiddelde scherfgewicht te verklaren doordat Transect in het veld wat selectiever verzameld heeft waarbij de nadruk lag op grote en meer indicatieve scherven. Dit lijkt ook het geval bij het aardewerk dat bij de noodopgravingen in 1956-57 van klooster Mariëndaal is verzameld: in de verschillende collecties bevinden zich vooral (archeologisch) complete stukken en grote fragmenten en blijven kleine scherven hoofdzakelijk

Periode	Gemiddeld gewicht (g)	Breukfactor	Compleetheid
vroege middeleeuwen	22,5	40	0,17
volle middeleeuwen	11,8	49	0,16
kloosterfase	32,2	22	0,26
alles	25,5	28	0,22

Tabel 6.3 Gemiddeld gewicht, breukfactor en compleetheid onderverdeeld naar periode.

beperkt tot meer bijzondere zaken zoals zestiende-eeuws majolica.[218]

Typologische indeling

Het Romeinse aardewerk is beschreven volgens de voor de Neder-Germaanse limes gangbare indelingen in baksels en typen. Op een aantal punten is daarbij afgeweken van het vanaf het midden van de jaren '90 veel gebruikte invoerprogramma Limesdet. Evenals bij andere recente studies op het gebied van Romeins aardewerk is bij de onduidelijke materiaalgroep 'dikwandig aardewerk' een onderscheid gemaakt tussen amforen, wrijfschalen en dolia.[219]

Een aanzienlijk deel van het bestudeerde aardewerk dateert uit de vroege middeleeuwen. In navolging van andere studies van vroegmiddeleeuws aardewerk is bij de beschrijving van de baksels, potvormen en typen zoveel mogelijk een onderscheid gemaakt tussen materiaal uit de Merovingische tijd (late vijfde tot en met de eerste helft van de achtste eeuw) enerzijds en de Karolingische tijd (tweede helft achtste eeuw en negende eeuw) anderzijds.[220] In de praktijk blijkt een dergelijk onderscheid wat lastig te maken, juist omdat het vroegmiddeleeuwse aardewerk van Queeckhovenplein uit overgang van de Merovingische tijd naar de Karolingische tijd dateert. Bij de determinatie van het Merovingische aardewerk is ervan afgezien om een eigen typologie op te stellen.[221] Onderzoek naar de vindplaats gebonden variatie aan baksels en vormtypen is zinvol, zeker als op basis hiervan een beter onderscheid gemaakt kan worden tussen regionale producten en importen van elders.[222] Op basis van enkel macroscopisch onderzoek is het in de meeste gevallen echter niet mogelijk om met zekerheid specifieke baksels en/of pottypen aan productieplaatsen te koppelen. Een uitzondering hierop is het vroegmiddeleeuwse aardewerk gemaakt in de Duitse Eifel (Mayen) waarvan het productieafval uitvoerig is onderzocht en gepubliceerd en waarvan het Merovingisch ruwwandige aardewerk veelal herkenbaar is aan zwarte, vulkanische glimmers.[223] Voor de determinatie van het Merovingische aardewerk van Queeckhovenplein is gebruik gemaakt van de door Menno Dijkstra opgezette aardewerkindeling die hij oorspronkelijk had opgezet voor zijn promotieonderzoek naar vroegmiddeleeuwse vindplaatsen in Zuid-Holland.[224] Diverse Merovingische vondstcomplexen in Leidsche Rijn zijn reeds volgens deze methode gedetermineerd.[225] Ook bij andere vroegmiddeleeuwse vindplaatsen in west- en midden-Nederland is deze indeling gevolgd en daardoor goed met elkaar vergelijkbaar.[226] De gebruikte typenindeling gaat hierbij grotendeels terug op de voor Merovingische grafvelden in het Duitse Rijnland gebruikte typochronologie gebaseerd op de studies van Frank Siegmund en de Arbeitsgruppe Franken AG Bonn (tabel 6.4).[227]

Rijnlandfase	Datering
1	ca. 400–440
2	ca. 440–480/490
3	480/490–530
4	520/530–550/560
5	550/560–570
6	570–580/590
7	580/90–610
8	610–640
9	640–670
10	670–710
11	710–740

Tabel 6.4 Fasering van typochronologie voor grafvelden in het Duitse Rijnland.

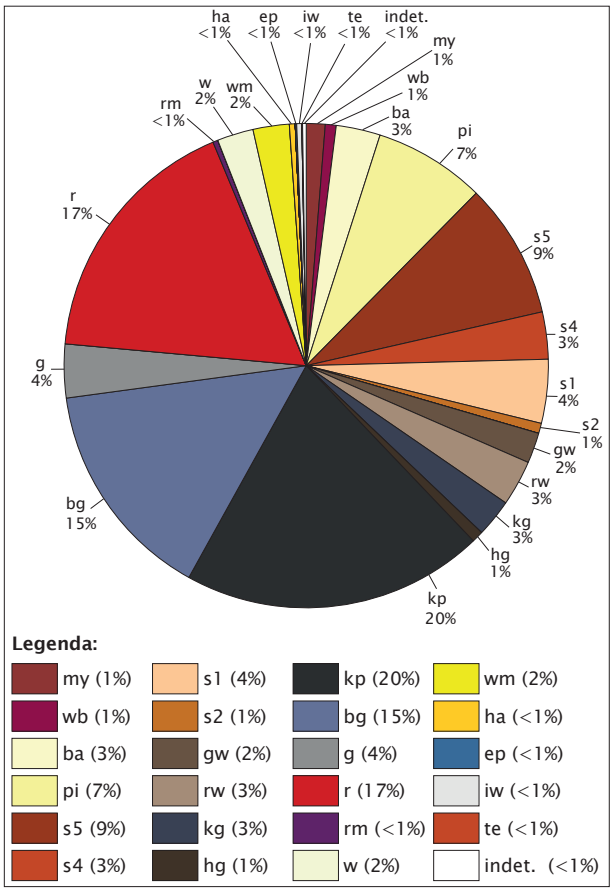
De Duitse dateringen gaan niet altijd op voor vroegmiddeleeuws nederzettingsmateriaal. Dit is niet vreemd aangezien de op basis van seriatie verkregen chronologische indeling van grafgiften met soms zeer strakke dateringen zich niet één op één laten vertalen voor aardewerk uit nederzettingscontext. In de Duitse Rijnlandtypochronologie zijn de op complete exemplaren gebaseerde typen van ruwwandige *Wölbwandtöpfe* juist weer heel lastig te dateren. Voor Queeckhovenplein zijn de Wölbwandtöpfe (in het Nederlands ook wel als ton-/lampionvormige potten aangeduid) op randvorm ingedeeld op basis van de typologie van Menno Dijkstra.[228] Vervolgens is voor een datering van deze typen is in principe uitgegaan van de door Frank van Spelde voorgestelde typochronologie.[229] In paragraaf 6.3 worden de verdere indelingen in baksels, potvormen en (rand-/versierings)typen van het Merovingische aardewerk besproken.

Het Karolingische aardewerk is beschreven volgens de door Wim van Es en Pim Verwers opgestelde Dorestadtypologie.[230] Het onderscheid met Merovingisch aardewerk is echter deels kunstmatig van aard, vooral voor materiaal uit de late zevende en achtste eeuw, waaronder het zogenoemde Walsum-aardewerk (Dorestadbaksel w20 en w21). Verder is er een behoorlijke overlap tussen reducerend gebakken ruwwandig aardewerk en Karolingisch grijs aardewerk (met name Dorestadbaksel w13). En bij dunwandige, oxiderend gebakken ruwwandige potten is het verschil met de Karolingische Walberbergbaksels (Dorestad w3, w4 en w8) vaak onduidelijk. Er is voor gekozen om baksels die zich laten beschrijven volgens de Dorestadtypologie in principe te rekenen tot 'Karolingisch' aardewerk, ondanks dat een deel ervan dus strikt genomen nog in de laat-Merovingische tijd kan dateren.

Het aardewerk uit de volle middeleeuwen, late middeleeuwen en nieuwe tijd is volledig beschreven volgens het Classificatiesysteem voor laat- en postmiddeleeuws aardewerk en glas.[231] Dit classificatiesysteem staat naar aanleiding van de allereerste publicatie volgens deze systematiek beter bekend als het Deventersysteem.[232] Het is erop gericht om aardewerk en glas uit de (late) middeleeuwen en nieuwe tijd op een gestandaardiseerde manier

Baksel(groep)	Code	n
Mayenaardewerk (Dorestad: w6, w9, w12)	my	26
Walberbergaardewerk (Dorestad: w3, w4, w8)	wb	15
Badorfaardewerk (Dorestad: w1/2, w10)	ba	61
Pingsdorf-type aardewerk	pi	154
Steengoed 5 (proto-steengoed)	s5	187
Steengoed 4 (bijna-steengoed)	s4	65
Steengoed 1 (zonder glazuur/engobe)	s1	88
Steengoed 2 (met glazuur/engobe)	s2	14
Gladwandig aardewerk reducerend en oxiderend (Merovingisch, knikwand, Tatinger, Walsum glad: Dorestad w21)	gw	42
Ruwwandig aardewerk, reducerend en oxiderend (Meerovingisch, Walsum ruw: Dorestad w20)	rw	63
Karolingisch grijs aardewerk (Dorestad: w11, w13, w14)	kg	52
Handgemaakt aardewerk (géén kogelpot; vroegmiddeleuws handgemaakt, Hessens-Schortens, Angelsaksisch)	hg	16
Kogelpotaardewerk	kp	417
Blauwgrijs aardewerk (Paffrath- en Elmpt-type)	bg	306
Grijsbakkend aardewerk	g	74
Roodbakkend aardewerk	r	357
Maaslands rood aardewerk	rm	7
Witbakkend aardewerk	w	50
Maaslands wit aardewerk	wm	50
Hafneraardewerk	ha	8
Europees porselein	ep	2
Industrieel wit	iw	7
Terracotta (beeld)	te	1
Indetermineerbaar	indet.	5
Totaal		**2067**

Tabel 6.5 Samenstelling van baksel(groepen) en hun bakselcode in het Deventersysteem van het (post)middeleeuwse aardewerk van Queeckhovenplein.



Afb. 6.1 Cirkeldiagram met verdeling van het (post)middeleeuwse aardewerk van Queeckhovenplein met vaste kleurcodering voor bakselcodes in het Deventersysteem (n=2067).

te beschrijven, zodat (gesloten) vondstcomplexen met elkaar kunnen worden vergeleken. Om die reden zijn ook de vroegmiddeleeuwse baksels omgezet in de (vereenvoudigde) bakselindeling van het Deventer-systeem met een vaste kleurcodering (tabel 6.5 en afb. 6.1).[233]

Binnen het Deventer-systeem ieder vondstcomplex worden tellijsten opgesteld waarbij het aardewerk en glas een vaste codering krijgt die is opgebouwd uit bakselcode-naam van het voorwerp-typenummer. Bijvoorbeeld een bij Queeckhovenplein aangetroffen roodbakkende bakpan met uitstaande zijwand en ronde rand wordt volgens het Deventersysteem aangeduid als r-bak-32 (roodbakkend-bakpan-9). In aanvulling hierop is voor het volmiddeleeuwse Pingsdorfaardewerk gebruik gemaakt van het door Markus Sanke opgestelde typochronologie van het pottenbakkersafval in Brühl-Pingsdorf.[234]

In de Deventersysteempublicaties wordt meestal een representatieve selectie opgenomen in een catalogus waarbij het materiaal wordt afgebeeld en volgens vaste cataloguskopjes wordt beschreven. Inmiddels zijn voor Utrecht en Leidsche Rijn diverse rapporten verschenen waarin het aardewerk en glas volgens het Deventer-systeem zijn beschreven en verwerkt in een catalogus.[235] Voor Queeckhovenplein is enkel een representatieve selectie van het (archeologisch meer complete) aardewerk en glas uit de fase van het klooster Mariëndaal (1244-1586) in een dergelijke catalogus opgenomen (bijlage 6.1). Alle contexten die in deze catalogus aan bod komen,

is een afzonderlijke tellijst gemaakt die is opgenomen in bijlage 6.2-6.4.

Fasering en verdeling bakselgroepen

Van het geanalyseerde aardewerk zijn 2054 scherven afkomstig uit contexten die mede op basis van begeleidend vondstmateriaal (waaronder het aardewerk zelf), stratigrafische samenhang, historische gegevens en dendrochronologische en ^{14}C-dateringen kunnen worden onderverdeeld in diverse (bewonings)fasen:

Vroege middeleeuwen
- fase 1a (550-675)
- fase 1b (675-800)
- fase 1c (800-950)

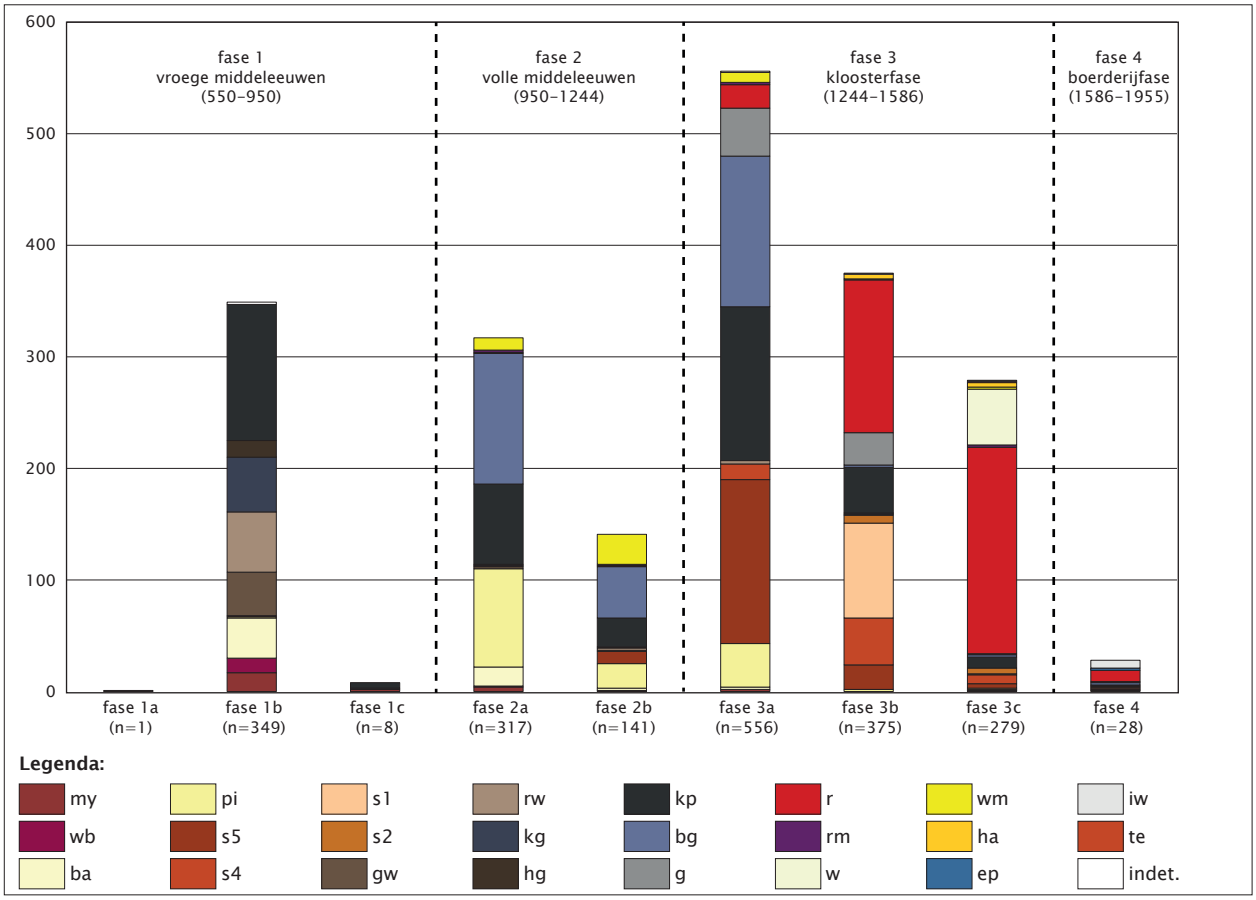
Volle middeleeuwen
- fase 2a (950-1125)
- fase 2b (1125-1244)

Kloosterfase (Mariëndaal)
- fase 3a (1244-1325)
- fase 3b (1325-1500)
- fase 3c (1500-1586)

Boerderijfase (Den Daal)
- fase 4 (1586-1955)

In afb. 6.2 staat per (sub)fase een absolute verdeling van het aantal scherven per bakselcode volgens het Deventersysteem. Vondstcontexten uit de kloosterfase (fase 3: 1244-1586) bevatten veruit de meeste aardewerkfragmenten (n=1210, 58,9%). Ook als rekening wordt gehouden met de lengte van iedere periode, zijn relatief de meeste scherven afkomstig uit contexten uit de kloosterfase. Misschien is er wel enige vertekening met contexten die op basis van enkel de aardewerksamenstelling aan fase 3a (1244-1325) zijn toegekend. De begindatum van fase 3a is op historische gronden gelijkgesteld aan de stichtingsdatum van het klooster in 1244. Het meeste aardewerk uit de dertiende eeuw (waaronder proto-steengoed, blauwgrijs en kogelpotaardewerk) kan echter niet met zekerheid worden bepaald of deze (kort) vóór of na 1244 dateert. Bij twijfel is het aardewerk na 1244 gedateerd. Een deel van de dertiende-eeuwse contexten die nu puur op basis van het aardewerk aan de vroege kloosterfase (fase 3a) zijn toegekend, zou daarom nog uit de volle middeleeuwen kunnen dateren.

Iets meer dan een vijfde van het aantal aardewerkfragmenten komt uit volmiddeleeuwse sporen (n=458). Hiervan neemt fase 2a (950-1125) ruim twee derde in (n=317). Uit vroegmiddeleeuwse contexten komt in totaal 17,4% van het aardewerk en dan vrijwel alleen uit fase 1b (675-800). Uit sporen uit fase 4 (de periode na de opheffing van klooster Mariëndaal in 1586) komen slechts 28 scherven.



Afb. 6.2 Absolute verdeling van het aantal scherven per bakselcode volgens het Deventersysteem daarbij op basis van contextdatering opgedeeld in de afzonderlijke (bewonings)fasen.

Hiervan blijkt 61% ook nog eens uit aantoonbaar ouder materiaal te bestaan (n=17), waaronder Pingsdorf-type aardewerk en proto-steengoed. Ouder 'opspit' blijkt ook behoorlijk ruim aanwezig bij aardewerk uit contexten uit fase 2 (n=45; 10%) en naar verhouding in mindere mate uit fase 3 (n=71; 6%). Andersom komt soms ook aardewerk voor dat met zekerheid jonger is dan de context waaraan het is toegekend. In deze gevallen zijn de scherven waarschijnlijk verkeerd verzameld. Voor de vroegmiddeleeuwse contexten gaat het om drie 'intrusieve' scherven (Pingsdorf-type aardewerk, proto-steengoed en roodbakkend aardewerk). Bij de volle middeleeuwen zijn twee jongere roodbakkende aardewerkscherven vrijwel zeker verkeerd verzameld. Om het vertekende effect van ouder 'opspit' en verkeerd verzameld 'intrusief' materiaal te minimaliseren, wordt in paragraaf 6.2-7 bij de bespreking van het aardewerk daarom primair uitgegaan van de objectdatering.

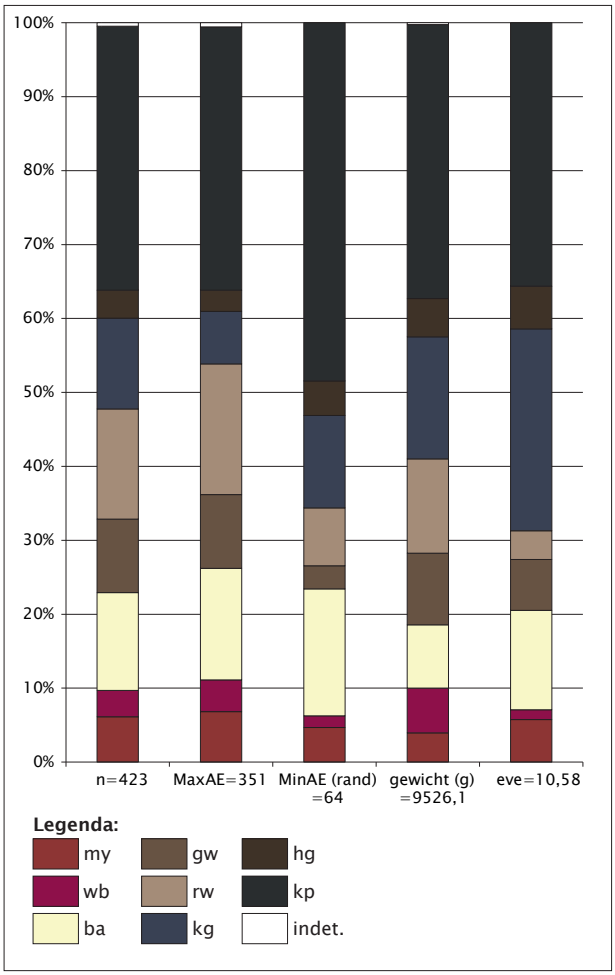
6.2 Aardewerk uit de (late) ijzertijd en Romeinse tijd

Onder het geanalyseerde aardewerk bevinden zich drie scherven die opvallen door een hogere ouderdom. Een wandfragment van met potgruis gemagerd handgevormd aardewerk dateert waarschijnlijk uit de (late) ijzertijd of Romeinse tijd (vnr. 997; S32.3003). Het gaat om een kleine scherf met een gewicht van slechts 7,3 gram. Het is gevonden in een natuurlijke afzetting van de Vecht en is waarschijnlijk verspoeld van een stroomopwaarts gelegen nederzetting. Dit geldt mogelijk ook voor het wandfragment van een Romeinse amfoor dat gevonden is in een (Romeinse?) beddingafzetting van de Vecht (vnr. 994, S32.4000). Het fragment heeft een gewicht van 94,9 gram.

In kuil S1.17 is een zeven cm breed randfragment van een grote dolium gevonden (vnr. 52). De rand is afgebrokkeld en het witte baksel met een grijze breuk doet vermoeden dat deze scherf secundair is verbrand. Op stratigrafische gronden dateert S1.17 uit de volle middeleeuwen. Mogelijk is het stuk in de middeleeuwen samen met Romeins bouwmateriaal van elders gehaald en toen hergebruikt in bijvoorbeeld een haardkrans of ovenvloer.

6.3 Aardewerk uit de vroege middeleeuwen

Het vroegmiddeleeuwse aardewerk van Queeckhovenplein omvat materiaal uit de Merovingische en Karolingische tijd. Het gaat om 423 fragmenten en 14 schilfers/gruis met een totaalgewicht van 9526,1 gram. Zo'n 60% van het vroegmiddeleeuwse aardewerk bestaat uit op de draaischijf vervaardigd aardewerk: 255 fragmenten van maximaal 215 exemplaren. Het vroegmiddeleeuwse



Afb. 6.3 Grafiek met relatieve verdeling van vroegmiddeleeuwse bakselgroepen volgens de vaste kleurcodering van het Deventersysteem naar methode van kwantificeren.

handgevormde aardewerk is vertegenwoordigd met 168 fragmenten van maximaal 136 exemplaren. De relatieve verdeling tussen de afzonderlijke bakselgroepen verschilt per methode van kwantificeren (afb. 6.3).

6.3.1 Baksels Merovingisch draaischijfaardewerk

Het Merovingische draaischijfaardewerk van Queeckhovenplein laat zich grofweg in twee groepen indelen: gladwandig aardewerk (G) en ruwwandig aardewerk (R). Het onderscheid met de Karolingische baksels is echter in veel gevallen problematisch. Voor een verdere beschrijving van de Merovingische baksels is gebruik gemaakt van de door Menno Dijkstra opgezette bakselindeling voor de vroegmiddeleeuwse vindplaats LR51/54 ('A2-opgraving').[236] Beide zijn op basis van de kleur ingedeeld tussen oxiderende baksels en reducerende baksels. Scherven met een roodoranje, bruine en gele kleur zijn beschouwd als oxiderend gebakken (OX) en bij grijze tot zwarte kleuren als reducerend gebakken (RED). De bakselcode van een bijvoorbeeld reducerend gebakken gladwandige pot is GRED, terwijl een oxiderend gebakken

ruwwandige pot de code ROX krijgt. Door fluctuaties in de zuurstoftoevoer tijdens het bakproces kan de kleur op de breuk verschillen ten opzichte van de wand; bij determinatie is uitgegaan van dat laatste. De productieherkomst van veel draaischijfaardewerk is lastig te bepalen. Bij oxiderend gebakken potten kan de kleur van het aardewerk iets verraden over de productieherkomst. De klei in de regio Utrecht heeft een hoog ijzergehalte en kleurt bij een oxiderend bakproces daarom altijd roodoranje tot bruin. De potten met een (wit)geel baksel zijn gemaakt van een ander soort klei die in midden-Nederland niet voorkomt. Vroegmiddeleeuwse potten met een wit tot geel baksel zijn dus geïmporteerd en dan waarschijnlijk uit het Duitse Vorgebirge of de Eifel. De ruwwandige producten uit de Eifel zijn macroscopisch goed herkenbaar aan zwarte vulkanische glimmers.[237] Scherven met dergelijke vulkanische insluitsels/magering zijn in de database apart geteld en aangeduid met de kleine letter v.

Bij het archeologische onderzoek zijn 67 fragmenten Merovingisch draaischijfaardewerk gevonden van maximaal evenveel exemplaren en op basis van randen minimaal 5 exemplaren. In tabel 6.6 is de samenstelling van de baksels op basis van magering/tast en bakwijze weergeven. Gladwandig aardewerk omvat 14 exemplaren (20,8%), waarbij de verhouding tussen oxiderend en reducerend gebakken potten iets ten gunste van eerstgenoemde groep is.

Ruim twee derde van het ruwwandige aardewerk is oxiderend gebakken (36 exemplaren tegenover 17 reducerende exemplaren). Van het ruwwandige aardewerk blijkt slechts één exemplaar op basis van de vulkanische magering uit de Eifel afkomstig en dan vermoedelijk Mayen (vnr. 914; S5.2004). Het zeer lage aandeel uit de Eifel afkomstig ruwwandig aardewerk is opmerkelijk en lijkt te wijzen op een laat-Merovingische datering. Een laag aandeel aan in de Eifel gemaakte ruwwandige potten is eerder ook geconstateerd bij andere laat-Merovingische vondstcomplexen in Leidsche Rijn: bij LR51/54 (A2-opgraving) is dit slechts 2,6% en bij het latere RAAP-onderzoek op deze vindplaats is zelfs helemaal géén Eifel-aardewerk is gevonden.[238] Voor vindplaats LR51/54 is het vrijwel geheel ontbreken van Eifel-aardewerk als een mogelijke aanwijzing gezien dat (ruwwandige) producten uit Mayen in de tweede helft van de zesde en zevende eeuw grotendeels worden verdrongen door potten uit het Vorgebirge.[239] Bij de vroegmiddeleeuwse vindplaats Vleuten-Haarzicht (HAR06) is juist betrekkelijk veel uit de Eifel afkomstige ruwwandig aardewerk gevonden (17%), maar hier dateert een aanzienlijk deel van het aardewerk dan ook uit de zesde en mogelijk zelfs nog de late vijfde eeuw.[240]

6.3.2 Baksels Karolingisch draaischijfaardewerk

Een groot deel van het vroegmiddeleeuwse baksels kunnen worden beschreven volgens de Dorestadindeling.[241] Onder dit 'Karolingische' aardewerk bevinden zich Badorfaardewerk (w1 en w2), Walberbergaardewerk (w3 en w4), Mayenaardewerk (w6, w9 en w12), Karolingisch grijs aardewerk (w13 en w14) en Walsumaardewerk (w20 en w21).

Binnen de Dorestadtypologie is baksel w21 eigenlijk voorbehouden aan Merovingische biconische potten.[242] Bij Queeckhovenplein zijn de fijnzandige, gele baksels die veel gelijkenis vertonen met baksel w1 (Badorf) echter voor potten van het type Dorestad WXIV in veel gevallen eveneens als baksel w21 (glad) beschreven.

Magering/bakwijze	n	MaxAE	MinAE (rand)	Gewicht (g)	eve
Gladwandig oxiderend (GOX)	8	8	1	432,7	0,11
Gladwandig reducerend (GRED)	6	6	0	68,0	0,00
Ruwwandig oxiderend (ROX)	36	36	3	643,2	0,24
Ruwwandig reducerend (RRED)	17	17	1	493,7	0,07
Totaal	**67**	**67**	**5**	**1637,6**	**0,42**

Tabel 6.6 Vereenvoudigd overzicht van de baksels van Merovingisch draaischijfaardewerk.

Bakselgroep	Dorestad-baksel	n	MaxAE	MinAE (rand)	gewicht (g)	eve
Badorf	w1	51	48	11	795,1	1,42
Badorf	w2	5	5		21,1	0,00
Walberberg	w3	9	9	0	329,3	0,00
Walberberg	w4	6	6	1	246,3	0,14
Mayen	w6	12	11	3	188,9	0,61
Mayen	w9	11	10	0	158,2	0,00
Mayen	w12	3	3	0	30,9	0,00
Karolingisch grijs	w13	42	16	5	1287,8	2,26
Karolingisch grijs	w14	10	9	3	284,1	0,63
Walsum	w20	10	9	1	79,4	0,10
Walsum	w21	29	22	1	433,6	0,62
Totaal		**188**	**148**	**25**	**3854,7**	**5,78**

Tabel 6.7 Overzicht van de bij Queeckhovenplein voorkomende Dorestadbaksels van gedraaid aardewerk.

Dorestad-baksel	n		MaxAE		MinAE (rand)		gewicht (g)		eve	
h1 (steengruis)	135	81%	104	77%	24	71%	3018,1	75%	3,13	71%
h2 (schelpgruis)	11	7%	11	8%	4	12%	369,9	9%	0,57	13%
h3 (zand)	21	13%	20	15%	6	18%	635,3	16%	0,68	16%
Totaal	**167**	**100%**	**135**	**100%**	**34**	**100%**	**4023,3**	**100%**	**4,38**	**100%**

Tabel 6.8 Overzicht van de bij Queeckhovenplein voorkomende Dorestadbaksels van vroegmiddeleeuws handgevormd aardewerk.

Type	Omschrijving	Datering	MinAE
WWT-E1	snuitvormige rand	6b-8a	2
WWT-H1	vloeiend uitlopende, half cirkelvormige rand met puntig uiteinde	-	1
WWT-K1	blokvormig verdikte rand	-	1
Totaal			**4**

Tabel 6.9 MinAE (randen) van de bij Queeckhovenplein voorkomende randtypen van Wölbwandtöpfe en hun datering volgens Van der Spelde (2014).

6.3.3 Baksels vroegmiddeleeuws handgevormd aardewerk

Bij het vroegmiddeleeuwse handgevormde aardewerk is geen onderscheid tussen 'Merovingisch' en 'Karolingisch' materiaal: alles is beschreven volgens de handgevormde Dorestadbaksels (tabel 6.8). Ongeacht de wijze van kwantificeren blijkt het steengruis gemagerde h1-baksel zo'n driekwart van het handgevormde aardewerk te omvatten. De rest van het handgevormde aardewerk bevat een schelpgruismagering (h2) of een magering van overwegend (grof) zand, met soms iets steen- en/of schelpgruis (h3).

6.3.4 Typen Merovingisch draaischijfaardewerk

Knikwandpotten

Onder het reducerend gebakken gladwandige aardewerk bevinden zich drie (mogelijke) fragmenten van knikwandpotten. Het materiaal is te klein en gefragmenteerd om verdere uitspraken te doen over type en datering. Het is niet uitgesloten dat het in werkelijkheid gaat om 'Karolingische' biconische potten van het type Dorestad WVII.

Wölbwandtöpfe

Onder het Merovingisch ruwwandige aardewerk bevinden zich vier randen die zich aan een type laten toekennen (tabel 6.9). Het gaat tweemaal om een snuitvormige rand (type WWT-E1), een maal een vloeiend uitlopend, half cirkelvormige rand met puntig uiteinde (type WWT-H1) en tot slot een blokvormig verdikte rand (type WWT-K1). Hiervan kan alleen type WWT-E1 wat nauwkeuriger worden gedateerd: vermoedelijk tweede kwart zevende eeuw tot en met de eerste kwart van de achtste eeuw.

6.3.5 Typen Karolingisch draaischijfaardewerk

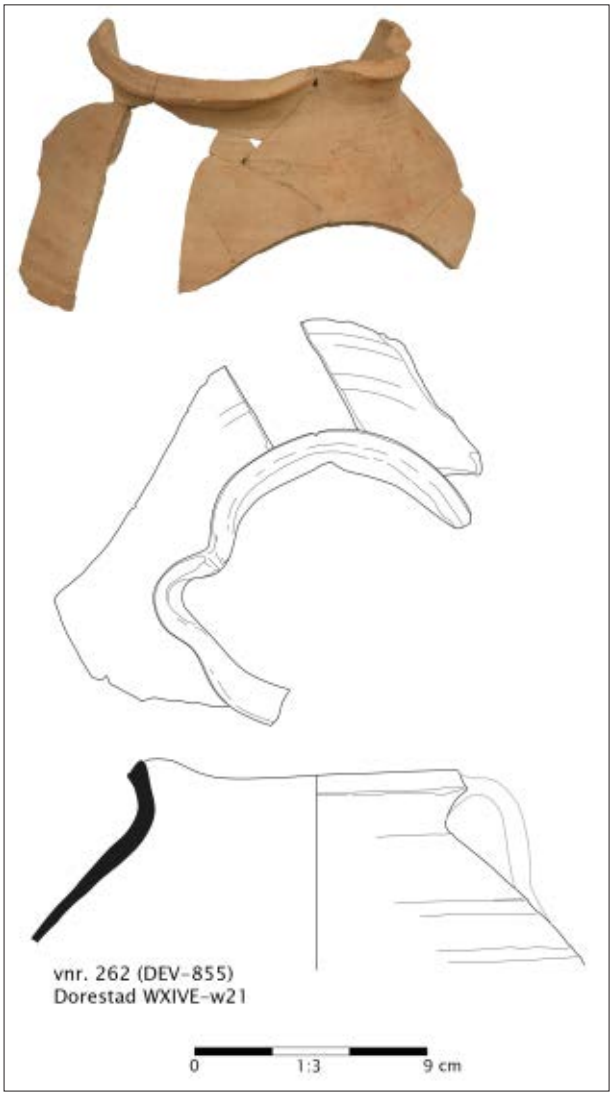
Het Karolingische draaischijfaardewerk kan op basis van potvorm in diverse groepen worden toegekend, die (doorgaans) op basis van randvorm weer in typen zijn onderverdeeld. In tabel 6.10 staat hiervan een overzicht, waarbij tevens de voorkomende baksels staan vermeld. Het gaat om bolvormige (kook)potten (WIII), kleine potten (WIV), middelgrote, bolle potten (WV), gesmoorde potten, al dan niet met Gittermusterversiering (WVI) en steilwandige potten (WIX) (afb. 6.4-16).

Binnen de Dorestadtypologie wordt laat-Merovingische en vroeg-Karolingische aardewerk aangeduid als 'type' WXIV waarbij een verdere onderverdeling op basis van potvorm is gemaakt. Hieronder komen diverse baksels voor: w1 (Badorf), w3 (Walberberg) en 'Walsum-baksels' w20 (ruw) en w21 (glad).[243] De aardewerkvormen van type WXIV vertonen veel overeenkomsten met het laat-Merovingische grafveld van Walsum.[244] Dit type wordt in dit rapport dan ook als 'Walsum-aardewerk' aangeduid (afb. 6.4-6.6). Vermeldenswaardig zijn de kleine Badorf-pot van het type WVID met reparatiegaten (afb. 6.11) en een rood beschilderd wandfragment (afb. 6.12). Laatstgenoemde scherf lijkt sterk op vroeg rood beschilderd Pingsdorfaardewerk

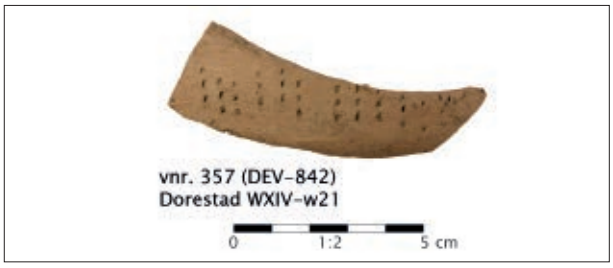
Type/baksel	w1	w4	w6	w13	w14	w20	w21	Totaal
WIIIA	-	1	1	-	-	-	-	2
WIIIB	-	-	2	-	-	-	-	2
WIIIC	1	-	-	-	-	-	-	1
WIIID	2	-	-	-	-	-	-	2
WIVC	1	-	-	-	-	-	-	1
WIVD	1	-	-	-	-	-	-	1
WIXA	4	-	-	-	-	-	-	4
WVA	-	-	-	2	-	-	-	2
WVIA	-	-	-	-	1	-	-	1
WXIII	1	-	-	-	-	-	-	1
WXIVA	-	-	-	-	-	1	-	1
WXIVD	1	-	-	-	-	-	-	1
WXIVE	-	-	-	-	-	-	1	1
Totaal	**11**	**1**	**3**	**2**	**1**	**1**	**1**	**20**

Tabel 6.10 MinAE (rand) van de bij Queeckhovenplein voorkomende Dorestadtypen en baksels van 'Karolingisch' gedraaid aardewerk.

Afb. 6.4 Een tonvormige 'Walsum-pot' van het type Dorestad WXIVD (vnr. 368; S10.3000).

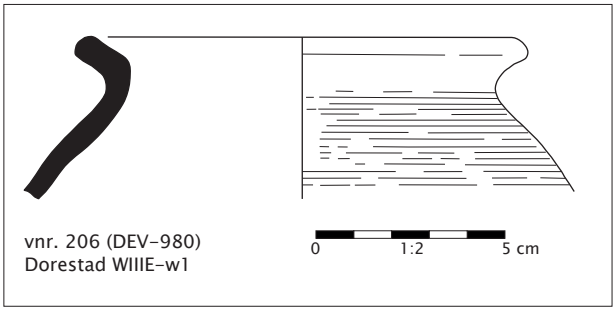


Afb. 6.5 Wijdmondige 'Walsum-kan' van het type Dorestad WXIVE (vnr. 262; S7.3000).

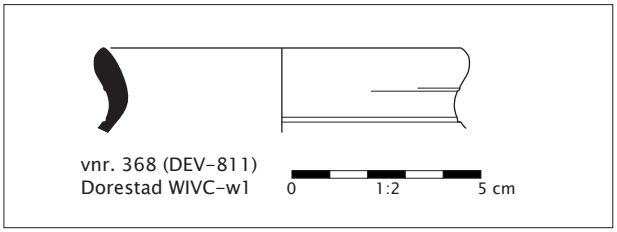


Afb. 6.6 Versierd wandfragment, mogelijk van een (biconische) 'Walsum-pot' van het type Dorestad WIV(G) (vnr. 357; S9.3000).

Afb. 6.7 Randfragment van een steilwandige Badorf-pot van het type Dorestad WIXA met kamstreekversiering (vnr. 1052; S35.3).



Afb. 6.8 Bolvormige Badorf-pot van het type WIIIE met fijne draairingen op de hals (vnr. 206; S6.3000).



Afb. 6.9 Randfragment van een kleine Badorf-pot van het type WIVC (vnr. 368; S10.3000).

Afb. 6.10 Fragmenten van kleine Badorf-pot van het type WVID met reparatiegaten (vnr. 479; S14.1).

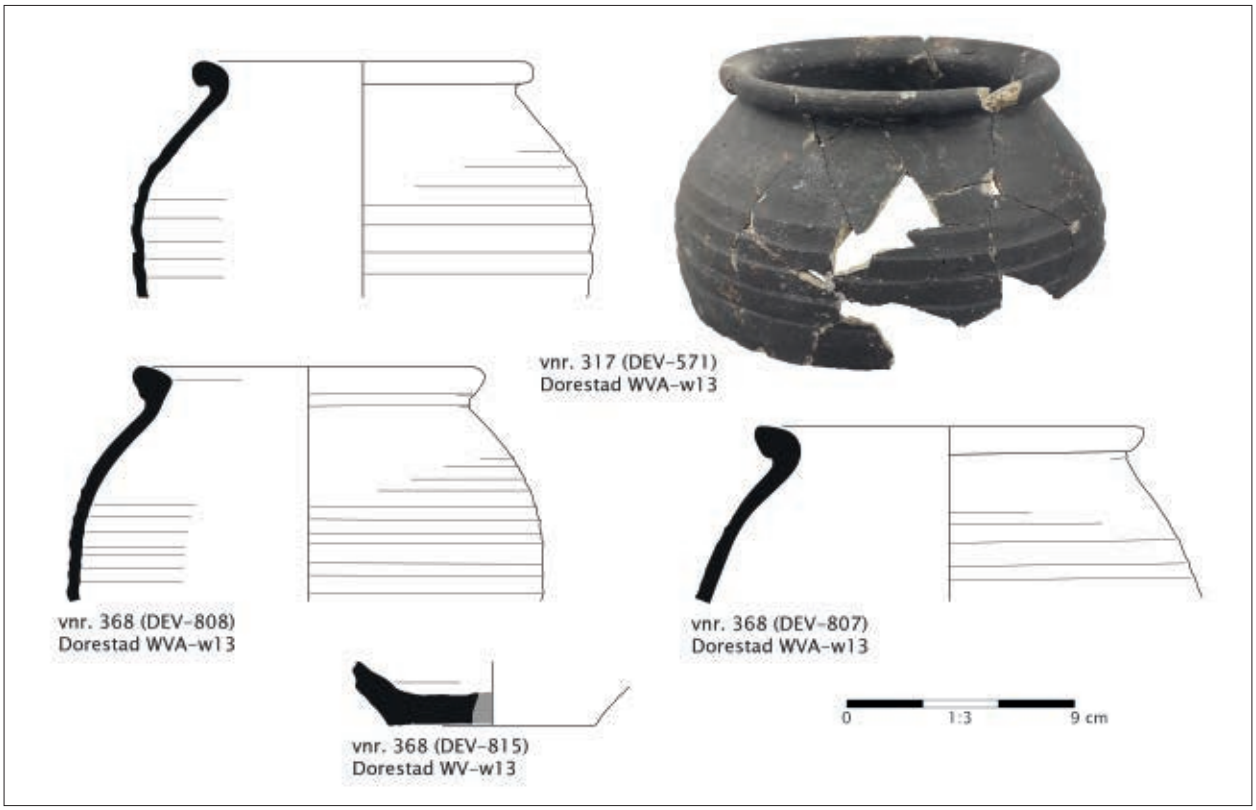
Afb. 6.11 Wandfragment van met radstempel versierde Badorf-pot van het type WII (vnr. 391; S11.1).

Afb. 6.12 Wandfragment van roodbeschilderd aardewerk, mogelijk type Dorestad WXII (vnr. 368; S10.3000).

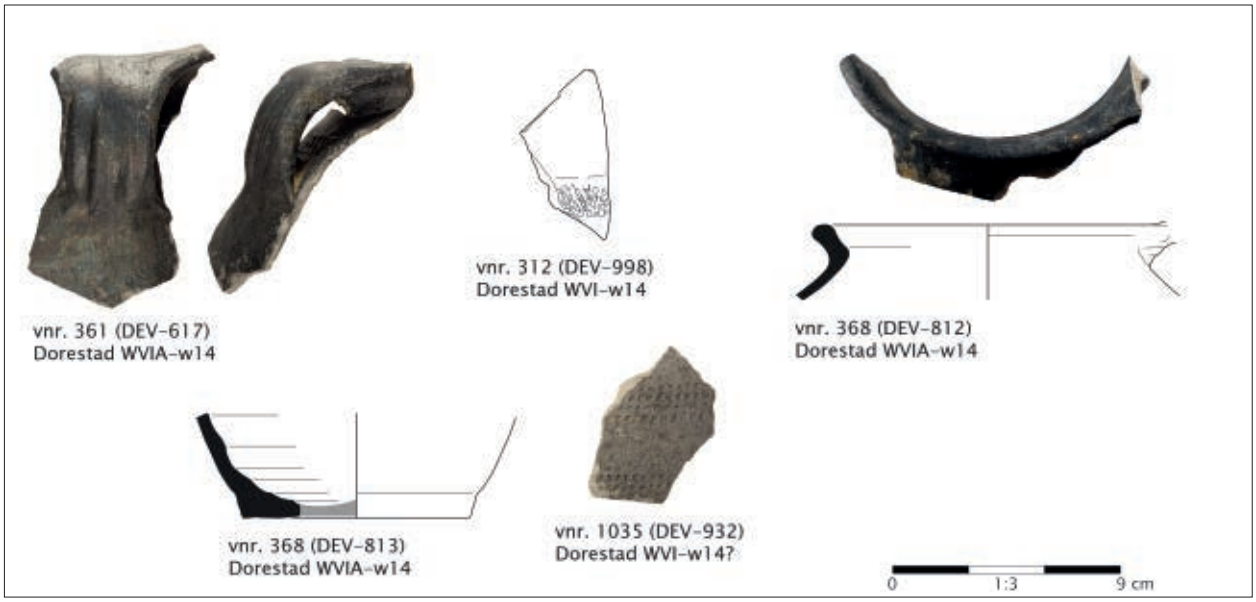
en Hunneschans (combi radstempel en beschildering). Op basis van context zou deze rood beschilderde scherf uit de achtste eeuw moeten dateren: een zeer vroege datering. Bijzonder zijn ook de vrij complete potten van het type Dorestad WV-w13 (afb. 6.15). Deze potten dateren waarschijnlijk uit de achtste eeuw.

Afb. 6.13 Randfragment van een bolvormige Walberberg-pot van het type Dorestad WIIIA (vnr. 360; S9.3000).

Afb. 6.14 Fragmenten van Mayener bolpotten van het type Dorestad WIII (vnr. 374; S10.1 en 349; S8.8).



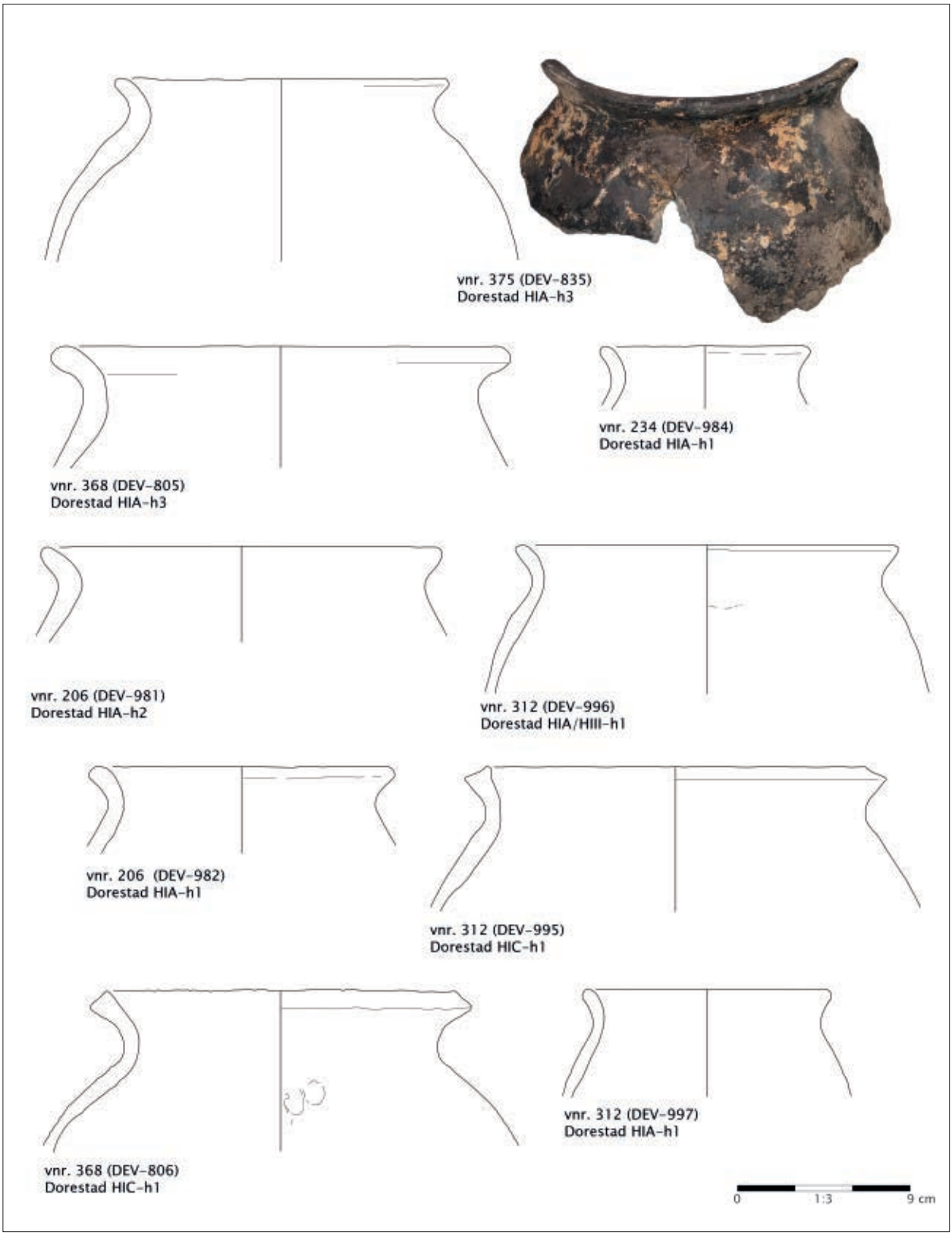
Afb. 6.15 Selectie van Karolingisch grijze potten van het type Dorestad WV(A) met w13-baksel (vnr. 317; S8.2000 en vnr. 368; S10.3000).



Afb. 6.16 Selectie van Karolingisch grijs gesmoorde potten van het type Dorestad WVI(A) met karakteristiek w14-baksel.

Type/baksel	h1 (steengruis)	h2 (schelpgruis)	h3 (zand)	Totaal
HIA	10	4	5	19
HIA/HIII	2	–	–	2
HIB	2	–	–	2
HIC	6	–	1	7
HII	1	–	–	1
HIII	2	–	–	2
HVI	1	–	–	1
Totaal	**24**	**4**	**6**	**34**

Tabel 6.11 MinAE (rand) van de bij Queeckhovenplein voorkomende Dorestadtypen en -baksels van vroegmiddeleeuws handgevormd aardewerk.



Afb. 6.17 Selectie van de Karolingische kogelpotten van het type Dorestad HIA en HIC.

6.3.6 Typen vroegmiddeleeuws handgevormd aardewerk

Het vroegmiddeleeuwse handgevormde aardewerk kan op basis van (rand)vorm aan acht typen worden toegekend, waarbij in tabel 6.11 een onderverdeling is gemaakt op naar baksel. Het merendeel bestaat kogelpotten met afgeronde rand (Dorestad HIA; MinAE=19). Onder de kogelpotten bevinden zich verder twee horizontaal afgeplatte randen (HIB) en zeven afgeschuinde randen met driehoekig profiel (HIC). Onder het vroegmiddeleeuwse aardewerk bevinden zich verder één bakpan (HII) en twee tot vier eivormige potten (HIII). Een groot fragment van een slanke pot is onder de noemer 'divers' (type HVI) gestopt. Het gaat meer dan 22,7 cm hoge slanke pot met nauwe hals en iets uitstaande, afgeronde rand (afb. 6.18). Een vergelijkbare pot is gevonden in graf 2 Hogebeintum: peervormige urn met uitstaande rand met een ^{14}C-datering GrN-16076: 1500 +/-35 BP.[245]

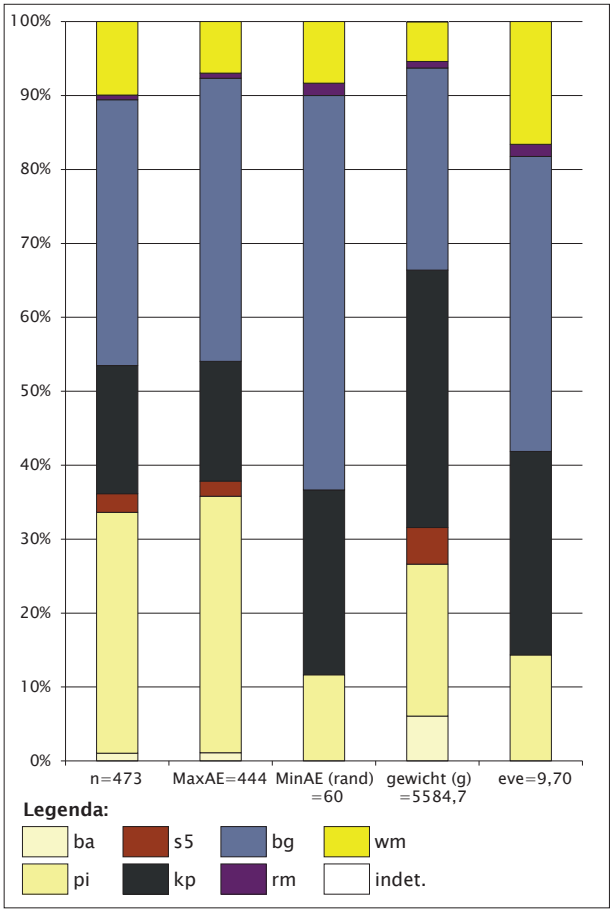
Afb. 6.18 Slanke en aan buitenzijde zorgvuldig gepolijste pot van vroegmiddeleeuws handgevormd aardewerk van het type Dorestad HVI.

6.4 Aardewerk uit de volle middeleeuwen

Het aardewerk uit de volle middeleeuwen bestaat hoofdzakelijk uit Pingsdorfaardewerk, kogelpotaardewerk, blauwgrijs (Paffrath)aardewerk en iets Maaslands wit aardewerk (afb. 6.19).

6.4.1 Reliëfbandamforen

Voor fase 2a (950-1125) zijn enkele fragmenten met een witgeel baksel gevonden die op basis van versiering en wanddikte tot reliëfbandamforen gerekend mogen worden (tabel 6.12; afb. 6.20). In het Deventersysteem zijn deze reliëfbandamforen ondergebracht onder Badorfaardewerk. Het gaat hier om late reliëfbandamforen uit de tiende en/of elfde eeuw te herkennen aan de (sterk) uitgesmeerde reliëfbanden met radstempelversiering en een meerzonige decoratie. De reliëfbandamforen zijn verhandeld als transport- en opslagcontainers: mogelijk voor wijn uit het Duitse Rijnland en Eifel.



Afb. 6.19 Grafiek met relatieve verdeling van volmiddeleeuwse bakselgroepen volgens de vaste kleurcodering van het Deventersysteem naar methode van kwantificeren.

Type	n	MaxAE	MinAE (rand)	Gewicht (g)	eve
ba-pot-5	3	3	-	93,7	-
ba-pot-6	3	3	-	323,9	-
Totaal	6	6		417,6	

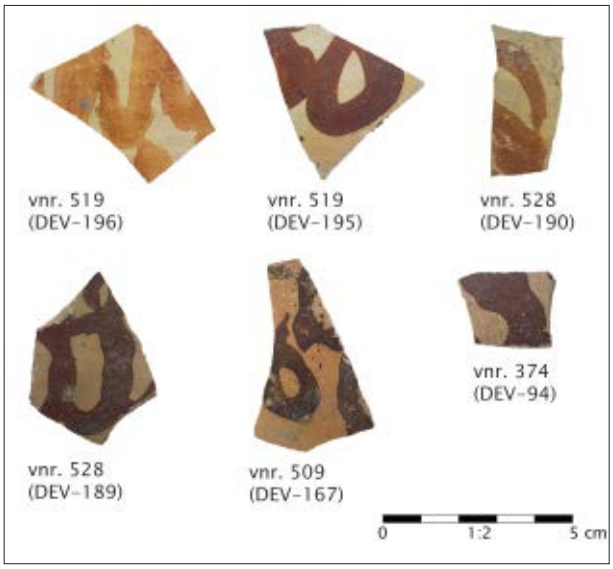
Tabel 6.12 Kwantitatieve gegevens van de (late) reliëfbandamforen uit de volle middeleeuwen.

Afb. 6.20 Selectie van de late reliëfbandamforen (tiende/elfde eeuw) van het type ba-pot-6.

6.4.2 Pingsdorf-type aardewerk

Een groot deel van het volmiddeleeuwse aardewerk bestaat uit Pingsdorf-type aardewerk. Het overgrote merendeel is afkomstig uit Brühl-Pingsdorf en kan daarmee worden beschreven volgens de typologie van Sanke (2002). In tabel 6.13 een overzicht van de voorkomende typen. Een deel dateert uit Sanke periode 4 en/of 5, grofweg de periode tussen 960 en 1130 (kogelpotdrinkbekers met Randform 3.1 en 3.4c; tuitpotten met Randform 2.6a, 2.8a en 2.7a). Uit de tiende en/of elfde eeuw dateren onder meer de met komma's beschilderde tuitpotten die staan afgebeeld in afb. 6.21. Twee tuitpotten met Randform 2.16a komen daarentegen voor van Sanke periode 5 tot en met 7, met een duidelijke nadruk op laatstgenoemde periode (ca. 1160-1200).

Naast 'echt' Pingsdorfaardewerk is ook een kleine hoeveelheid rood beschilderd aardewerk uit Zuid-Limburg aangetroffen. Deze laat zich herkennen door verschillende maakwijze (handgevormd in plaats van gedraaid) en wat grover baksel. Het Zuid-Limburgs rood beschilderde aardewerk is alleen in fase 2b (ca. 1125-1244) aangetroffen.



Afb. 6.21 Selectie van het rood tot paars beschilderde Pingsdorf-aardewerk, vermoedelijk allemaal tuitpotten uit Sanke periode 4 en 5 (ca. 960-1140).

Type	type Sanke (2002)	n	MaxAE	MinAE (rand)	Gewicht (g)	eve
pi-bek-		3	3	-	48,8	-
pi-bek-	Sanke Randform 3.1	1	1	1	16,2	0,23
pi-bek-	Sanke Randform 3.4c	1	1	1	10,9	0,20
pi-kan-		1	1	-	15,8	-
pi-pot-	Sanke Randform 2.16a	2	2	2	44,1	0,43
pi-pot-	Sanke Randform 2.18a	1	1	1	26,8	0,29
pi-pot-	Sanke Randform 2.6a of 2.8b	1	1	1	15,2	0,11
pi-pot-	Sanke Randform 2.7a	1	1	1	14,3	0,13
pi-pot-		17	17	-	160	-
pi-		126	126	-	795,6	-
Totaal		**154**	**154**	**7**	**1147,7**	**1,39**

Tabel 6.13 Kwantitatieve gegevens van het Pingsdorf-type aardewerk uit de volle middeleeuwen.

6.4.3 Proto-steengoed

Een klein deel van het volmiddeleeuwse materiaal bestaat uit proto-steengoed (tabel 6.14). Deze stukken dateren grofweg in de eerste helft van de dertiende eeuw: het gaat om kleine fragmenten van kannen en een veldfles.

Type	n	MaxAE	MinAE (rand)	Gewicht (g)	eve
s5-bek-/kan-	2	1	-	8,4	-
s5-kan-	5	5	-	173,3	-
s5-vel-1	3	1	-	87,5	-
s5-	2	2	-	7,5	-
Totaal	**12**	**9**	-	**276,7**	-

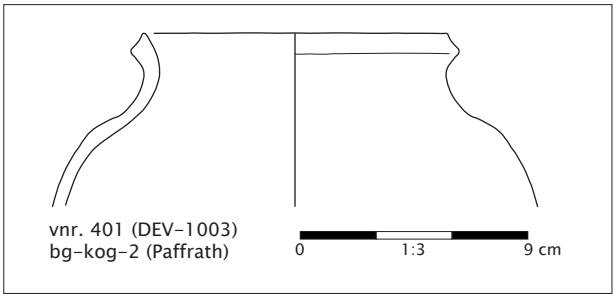
Tabel 6.14 Kwantitatieve gegevens van het proto-steengoed uit de volle middeleeuwen.

6.4.4 Maaslands wit aardewerk en Maaslands rood aardewerk

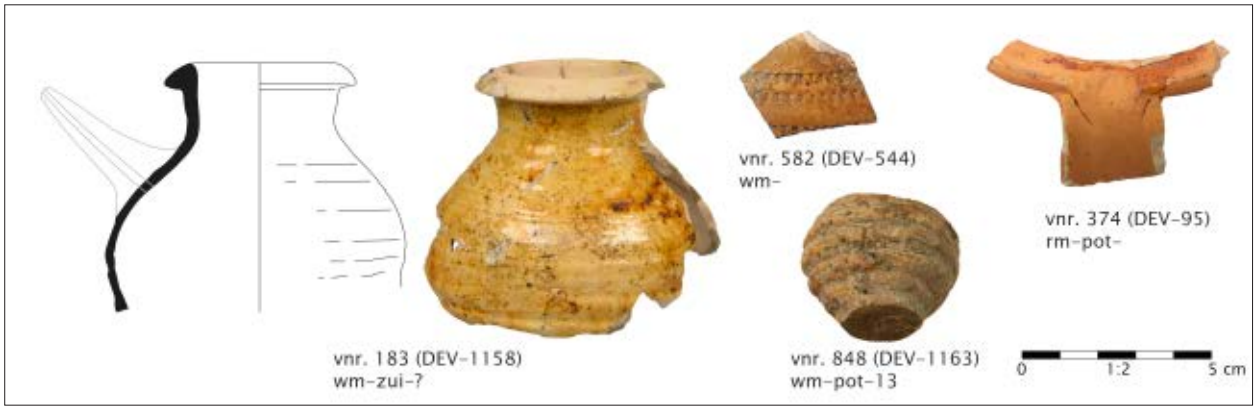
In het Deventersysteem wordt een onderscheid gemaakt tussen Maaslands wit aardewerk en Maaslands rood aardewerk. Dit onderscheid is hier ook gehandhaafd, maar beide groepen zijn wel samen opgenomen in tabel 6.15 en afb. 6.22. De samenstelling en datering van het materiaal stemt overeen met andere volmiddeleeuwse vindplaatsen in de regio Utrecht. Vermeldenswaardig is een groot fragment van een (zuig)fles (vnr. 183, DEV-1158).

Type	n	MaxAE	MinAE (rand)	Gewicht (g)	eve
rm-pot-	1	1	1	23,8	0,16
rm-	2	2	-	25,7	-
wm-bek-?	1	1	1	1,0	0,05
wm-kan-	1	1	-	46,0	-
wm-kan-3	2	2	2	31,2	0,33
wm-pot-13	1	1	-	14,4	-
wm-pot-4?	1	1	1	20,0	0,23
wm-zui-	16	1	1	58,1	1,00
wm-	25	24	-	128,6	-
Totaal	**50**	**34**	**6**	**348,8**	**1,77**

Tabel 6.15 Kwantitatieve gegevens van de het Maaslands wit aardewerk en Maaslands rood aardewerk uit de volle middeleeuwen.



Afb. 6.23 Kogelpotrand van blauwgrijs aardewerk (Paffrath) uit de volle middeleeuwen (vnr. 401; S11.1).



Afb. 6.22 Selectie van Maaslands wit aardewerk en Maaslands rood aardewerk uit de volle middeleeuwen.

Type	Baksel	n	MaxAE	MinAE (rand)	Gewicht (g)	eve
bg-bek-1	Paffrath	1	1	1	1,9	0,02
bg-kog-14	Paffrath	1	1	1	9,7	0,13
bg-kog-2	Paffrath	15	15	15	277,3	1,75
bg-kog-4	Paffrath	1	1	1	33,9	0,19
bg-kog-6	Paffrath	7	7	7	170,7	0,94
bg-kog-7	Paffrath	1	1	1	23,7	0,15
bg-kog-8	Paffrath	4	4	4	85,1	0,54
bg-kog-	Paffrath	13	13	-	159,6	-
bg-spb-2?	Paffrath	1	1	1	4,2	0,06
bg-	Paffrath	122	122	-	708,0	-
bg-pot-4a/b	Elmpt	1	1	-	32,4	-
bg-kog-3	Elmpt	1	1	1	10,1	0,09
bg-	Elmpt	2	2	-	9,1	-
Totaal		**170**	**170**	**32**	**1525,7**	**3,87**

Tabel 6.16 Kwantitatieve gegevens van het blauwgrijze aardewerk uit de volle middeleeuwen.

6.4.5 Blauwgrijs aardewerk

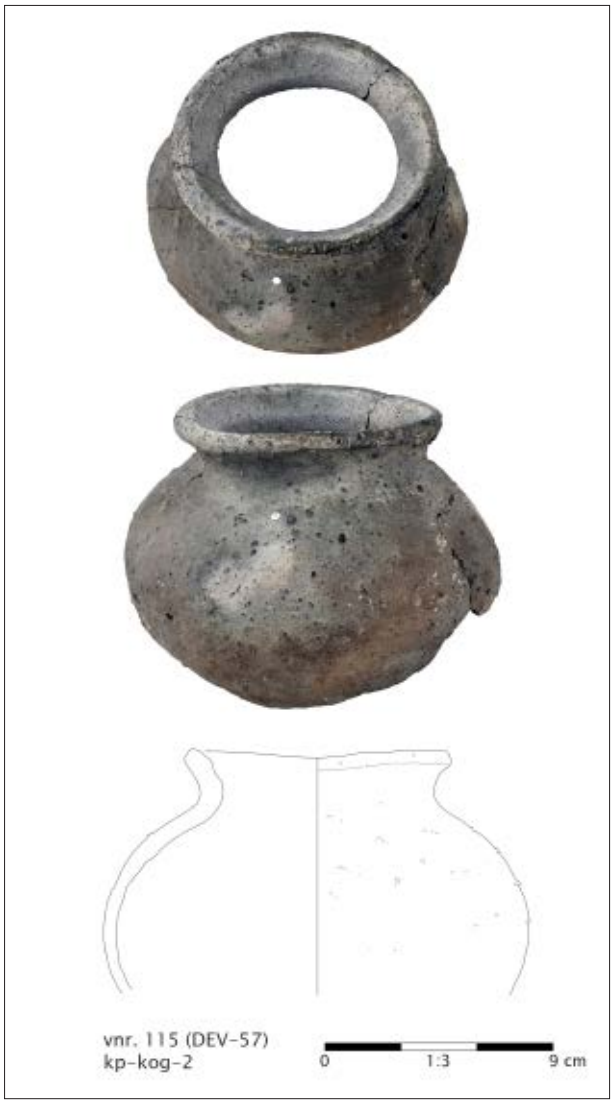
In totaal zijn 170 scherven blauwgrijs aardewerk toegekend aan de volle middeleeuwen (fase 2a-b). Het merendeel hiervan bestaat uit Paffrath-type aardewerk (tabel 6.16), waarbij het vormenspectrum wordt gedomineerd door kogelpotten en dan met name exemplaren met een driehoekige rand van het type bg-kog-2 (afb. 6.23). Een kleine kogelpot met vermoedelijk een steel wordt in het Deventer-systeem gerekend tot een schepbeker (type bg-spb-2?). Dergelijke 'schepbekers' van het Paffrath-type aardewerk zijn vervaardigd in Brühl-Pingsdorf.[246] Slechts vier scherven hebben een Elmpt-type baksel. Hieronder bevindt zich een grote opslagpot/dolium (type bg-pot-4a/b) en een rand van een kogelpot met aan de bovenzijde afgevlakte rand met groef (type bg-pot-3).

Type	n	MaxAE	MinAE (rand)	Gewicht (g)	eve
kp-kog-2	6	2	2	307,5	1,17
kp-kog-3	1	1	1	23,6	0,08
kp-kog-4	1	1	1	33,5	0,11
kp-kog-6	3	3	3	47,1	0,32
kp-kog-8	2	1	1	133,9	0,11
kp-kog-9	4	4	4	89,0	0,38
kp-kog-24	1	1	1	14,8	0,11
kp-kog-28	3	2	2	84,4	0,39
kp-kog-	14	11	-	646,1	-
kp-	47	46	-	564,3	-
Totaal	**82**	**72**	**15**	**1944,2**	**2,67**

Tabel 6.17 Kwantitatieve gegevens van het kogelpotaardewerk uit de volle middeleeuwen.

6.4.6 Kogelpotaardewerk

Het volmiddeleeuwse kogelpotaardewerk bestaat voor zover bekend enkel uit kogelpotten; bakpannen, schalen, etc. Met name kogelpotten van het type kp-kog-9 komen met vier exemplaren betrekkelijk veel voor, evenals kogelpotten van het type kp-kog-6 (tabel 6.17). Zeker in fase 2a komen nog aardig wat grof gemagerde kogelpotten voor, waarvan het onderscheid met de Karolingische baksels niet altijd goed is te maken. De kogelpotten zijn in deze periode waarschijnlijk nog op kleine schaal lokaal of in de directe regio gemaakt. Onder het materiaal bevindt zich één misbaksel (afb. 6.24), die echter toch gewoon als kookpot is gebruikt getuige beroeting en verkoolde (etens)resten bovenop rand en schouder.



Afb. 6.24 Kogelpot (misbaksel) uit de volle middeleeuwen (vnr. 115; S1.3065).

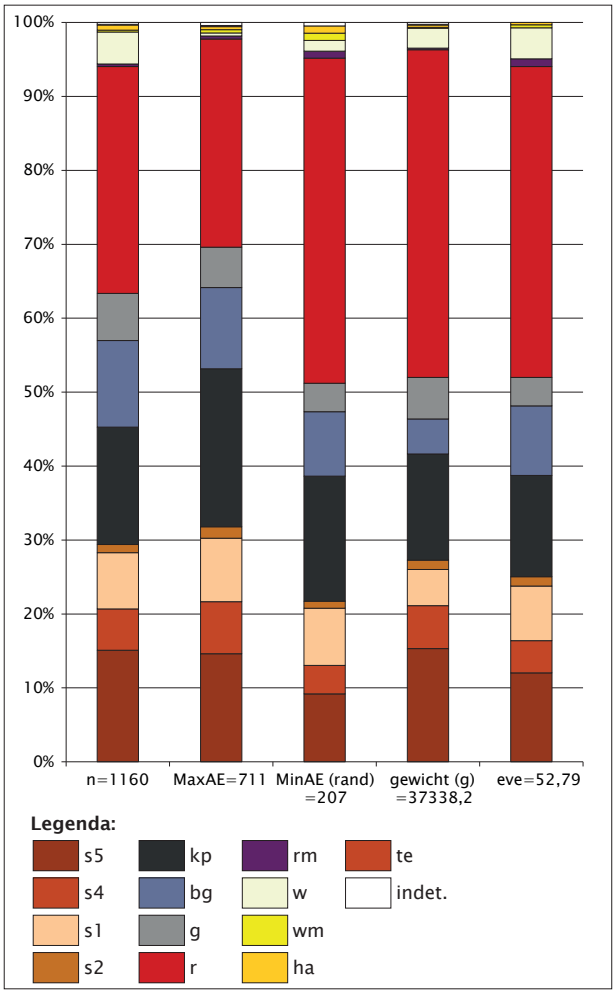
6.5 Aardewerk uit de kloosterfase (1244-1586)

Het meeste aardewerk dateert uit de tijd van het Cisterciënzer vrouwenklooster Mariëndaal (1244-1586). Onder het aardewerk uit de kloosterfase domineert roodbakkend aardewerk (afb. 6.25).

6.5.1 Proto-steengoed

In totaal zijn uit de kloosterfase 175 scherven proto-steengoed gevonden die behoren aan 104 exemplaren (tabel 6.18). Onder de drinkbekers bevindt zich een bolle bekersmet een hoge schouder (s5-bek-1/7; afb. 6.26) en een eierdopvormige beker (s5-bek-12; afb. 6.27). Vrij zeldzaam is de driepootbodem van een grape (s5-gra-). Eigenlijk is proto-steengoed te hard gebakken om als kookpot in het vuur te gebruiken, maar toch zijn ook

elders wel grapes in proto-steengoed bekend (afb. 6.28). Het proto-steengoed bestaat echter uit kannen en dan met name van het type s5-kan-3. Het merendeel van het steengoed lijkt uit het Duitse Rijnland afkomstig, maar van een kleine selectie ligt een herkomst uit Zuid-Limburg meer voor de hand gezien verschillen in baksel, potvorm, etc.

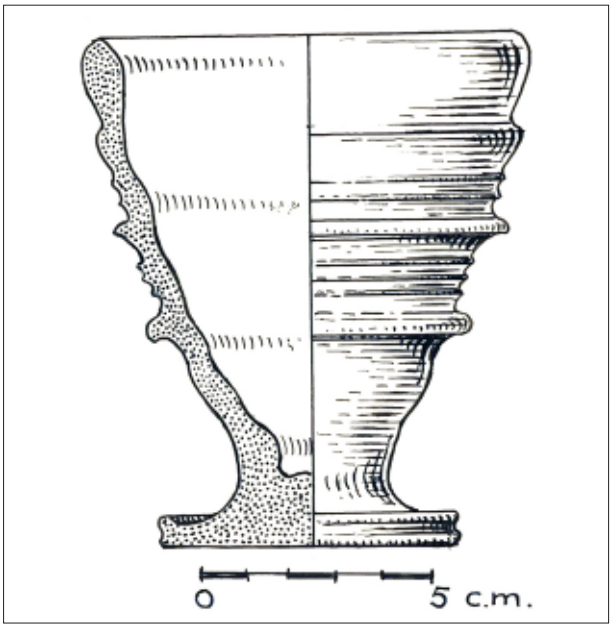


Afb. 6.25 Grafiek met relatieve verdeling van bakselgroepen uit de kloosterfase volgens de vaste kleurcodering van het Deventersysteem naar methode van kwantificeren.

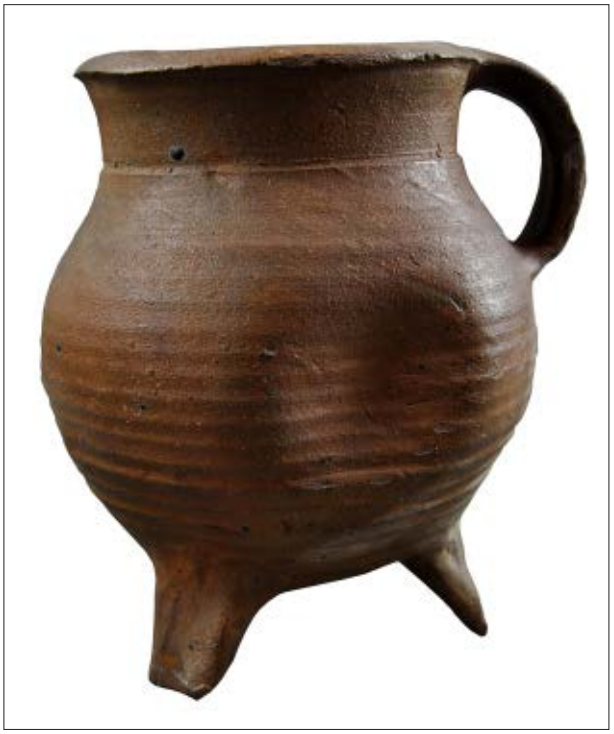
Type	n	MaxAE	MinAE (rand)	Gewicht (g)	eve
s5-bek-1/7	1	1	1	6,7	0,18
s5-bek-12	1	1	–	163,7	–
s5-bek-/kan-	2	2	–	19,2	–
s5-gra- (!)	1	1	–	27,6	–
s5-kan-1	2	2	2	100,6	0,38
s5-kan-3	50	12	12	1911,8	4,90
s5-kan-3 cf	1	1	1	8,2	0,11
s5-kan-4	4	1	1	111,7	0,19
s5-kan-	99	69	2	3086,2	0,59
s5-/s4-kan-	1	1	–	103,8	–
s5-	13	13	–	174,9	–
Totaal	**175**	**104**	**19**	**5714,4**	**6,35**

Tabel 6.18 Kwantitatieve gegevens van het proto-steengoed uit de kloosterfase.

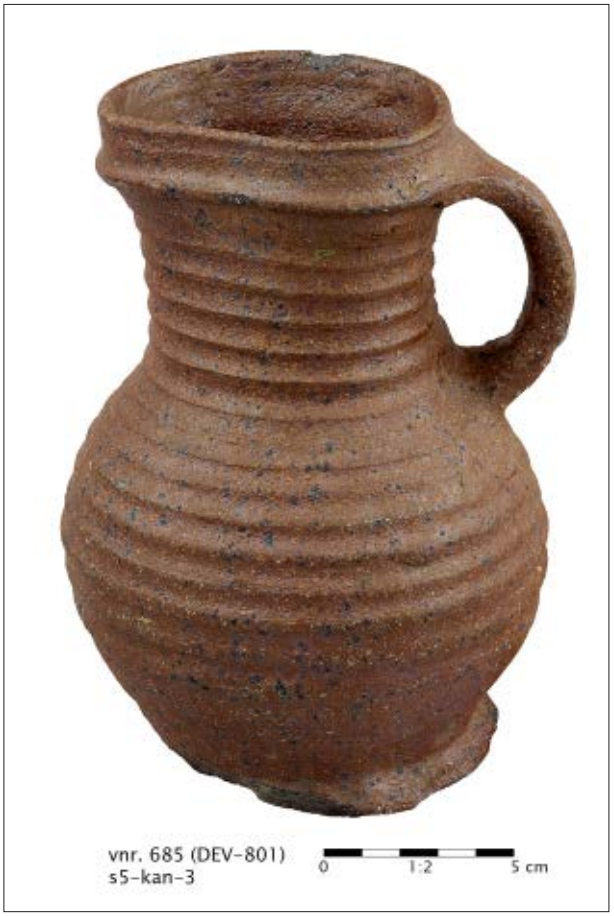
Afb. 6.26 Bolle beker met hoge schouder van proto-steengoed (type s5-bek-1) in 1957 gevonden bij klooster Mariëndaal; diameter negen cm (Museum Boijmans van Beuningen, collectie Kunstnijverheid en Design, inv.nr. F 192 (KNenV)).



Afb. 6.27 Eierdopvormige beker (s5-bek-12) van opgraving Mariëndaal 1957 (tekening: A. Dorgelo (ROB)).



Afb. 6.28 Voorbeeld van een complete grape van proto-steengoed; hoogte 21 cm (Museum Boijmans van Beuningen, collectie Kunstnijverheid en Design, inv.nr. F 192 (KNenV)).



Afb. 6.29 Complete proto-steengoed kan van het type s5-kan-3 (vnr. 685; S19.1).

6.5.2 Bijna-steengoed

De hoeveelheid bijna-steengoed is niet heel groot, maar ook zeker niet te verwaarlozen (tabel 6.19). Het vormenspectrum bestaat uitsluitend uit bekers en kannen (afb. 6.30, 6.31). Op basis van het baksel lijkt het merendeel uit Siegburg afkomstig en dateert daarmee rond 1300. Het onderscheid met 'echt' steengoed (met of zonder oppervlaktebehandeling) is soms wat arbitrair.

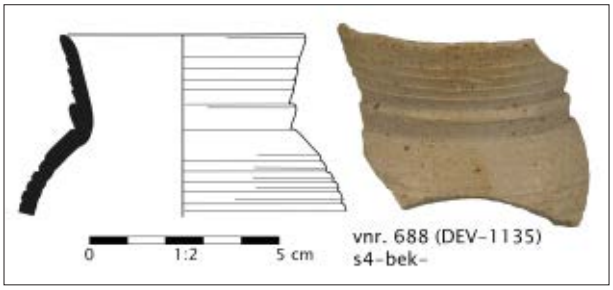
6.5.3 Steengoed zonder glazuur/engobe

Onder het geanalyseerde steengoed zonder glazuur/engobe (s1) bevinden zich 88 fragmenten van maximaal 61 exemplaren (tabel 6.20). Voor zover dit macroscopisch valt vast te stellen, is al dit steengoed in Siegburg gemaakt.

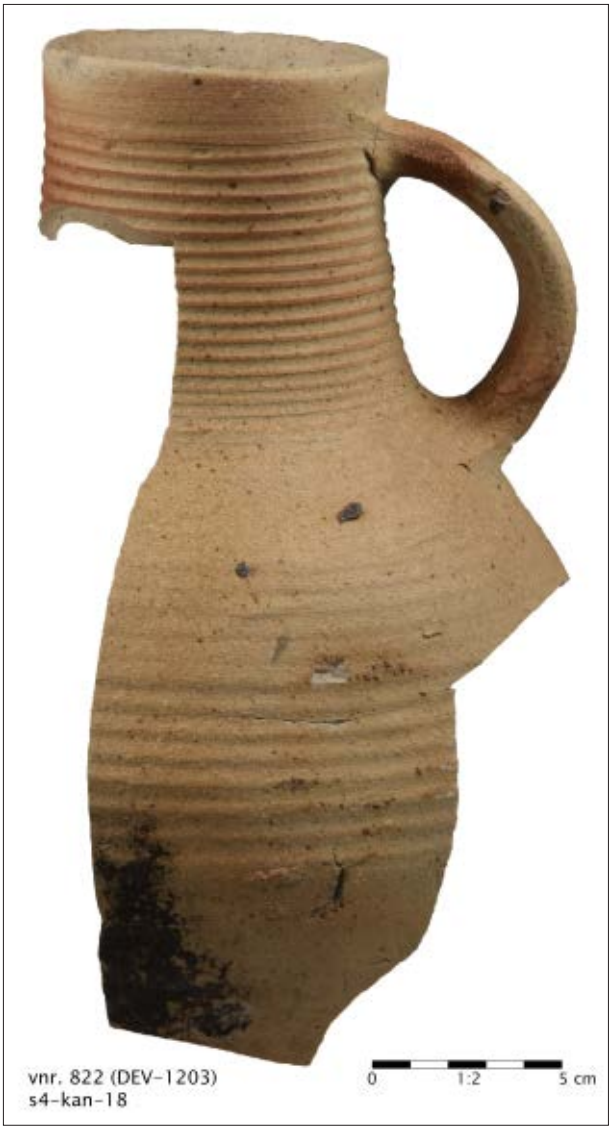
Het vormenspectrum omvat vooral (drink)kannen, naast enige drinkschalen en (mogelijke) bekers en trechterbekers. Hieronder bevinden zich opvallend veel typen die dateren uit het tweede en derde kwart van de veertiende eeuw en deels misschien ook nog uit het eerste kwart van de veertiende eeuw. Een goed voorbeeld hiervan is een drinkschaal met bolle buik en rechte rand die in het Deventersysteem wordt gerekend tot s1-dri-3 (vnr. 822; S22.1). Ook bij de eerdere opgraving in 1956-57 van klooster Mariëndaal is een dergelijke drinkschaal gevonden (afb. 6.32: nr. 5). Destijds is ook een iets jonger type drinkschaal gevonden (s1-dri-1; afb. 6.32: nr. 4). Dit type wordt gekenmerkt door een hoge rand en dateert tussen

Type	n	MaxAE	MinAE (rand)	Gewicht (g)	eve
s4-bek-	1	1	1	23,8	0,29
s4-bek-/kan-	1	1	-	6,4	-
s4-kan-	36	29	4	1135,1	0,64
s4-/s5-kan-	2	2	-	52,9	-
s4-kan-2	1	1	1	78,3	0,08
s4-kan-4	8	4	1	179,7	0,29
s4-kan-4?	3	2	-	89,6	-
s4-	10	8	-	122,3	-
s4-kan-16?	1	1	-	40,3	-
s4-kan-18	2	1	1	449,8	1,00
Totaal	**65**	**50**	**8**	**2178,2**	**2,30**

Tabel 6.19 Kwantitatieve gegevens van het bijna-steengoed uit de kloosterfase.



Afb. 6.30 Randfragment van een bijna-steengoed beker (s4-bek-) (vnr. 688; S19.1)



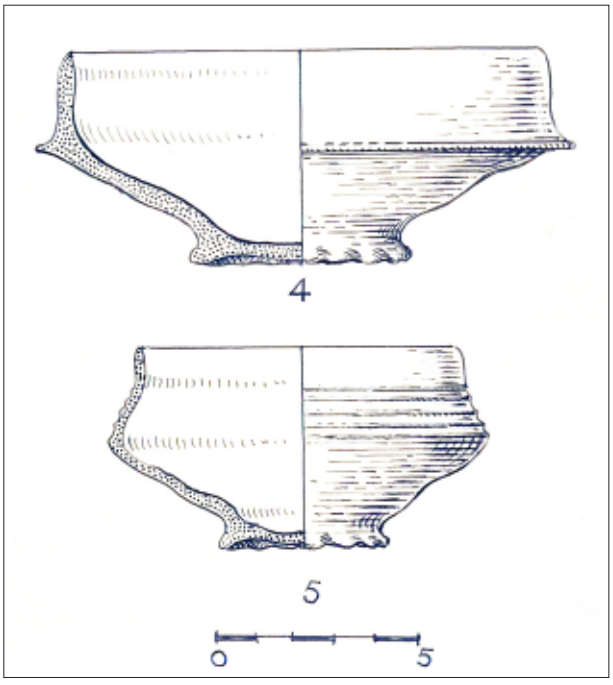
Afb. 6.31 Fragment van een grote bijna-steengoed kan (s4-kan-18) (vnr. 822; S22.1).

Type	n	MaxAE	MinAE (rand)	Gewicht (g)	eve
s1-bek-/kan-	1	1	-	1,3	-
s1-dri-3	1	1	-	4,9	-
s1-dri-	2	1	-	13,3	-
s1-kan-1	3	3	-	40,7	-
s1-kan-3	1	1	-	3,9	-
s1-kan-8?	14	3	1	163,2	0,53
s1-kan-12	1	1	1	18,2	0,26
s1-kan-12?	1	1	1	42,9	0,05
s1-kan-13/14	6	1	1	1,0	0,91
s1-kan-14	2	2	-	37,4	-
s1-kan-15	1	1	-	13,4	-
s1-kan-23	1	1	1	97,2	0,18
s1-kan-28	1	1	1	78,2	0,33
s1-kan-	45	37	10	1128,7	1,64
s1-kan-/tre-	6	4	-	121	-
s1-	2	2	-	59,7	-
Totaal	**88**	**61**	**16**	**1825,0**	**3,90**

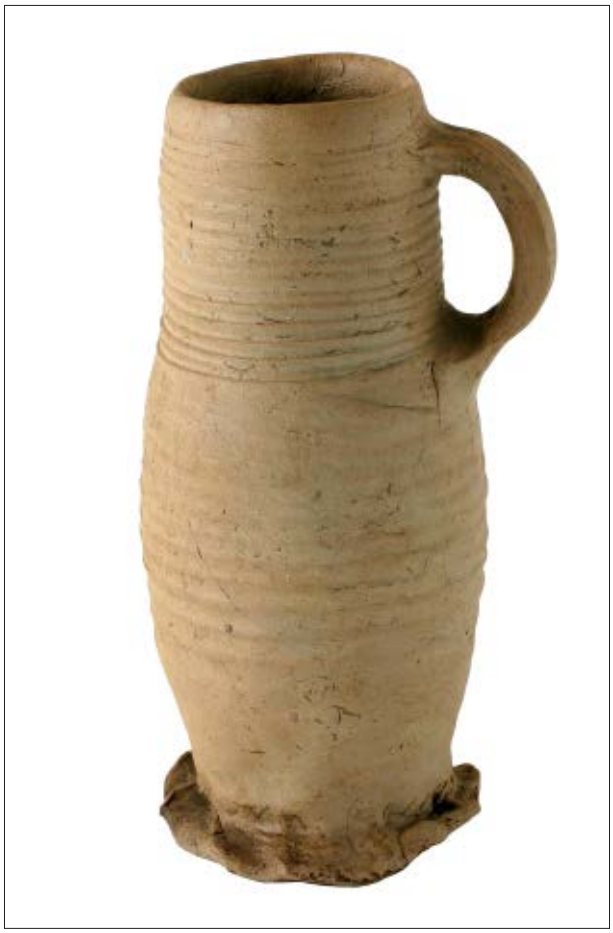
Tabel 6.20 Kwantitatieve gegevens van het steengoed zonder glazuur/engobe uit de kloosterfase.

ca. 1375 en 1525. Overigens is het de vraag of 'drinkschalen' in de middeleeuwen daadwerkelijk werden gebruikt om uit te drinken. Een alternatieve verklaring is dat deze schaaltjes gevuld met water op tafel stonden om tijdens of na afloop van het eten de vingers te kunnen reinigen.

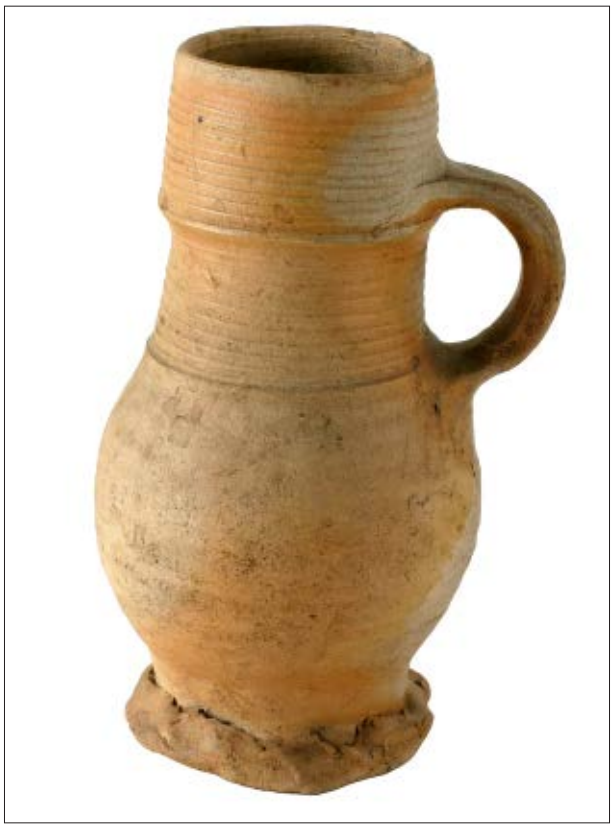
Onder de steengoed kannen komen dus vooral typen voor die gangbaar waren rond het midden van de veertiende eeuw. Voorbeelden hiervan typen s1-kan-8 (wijdmondige kan met licht gewelfde buik, vage knik op halsaanzet en rechte rand, op standring) en s1-kan-14 (biconische kan met buikknik met ribbel en hoge hals met rechte rand, op standring). Ook bij de steengoed kannen die bij de eerdere opgravingen in 1956-57 tevoorschijn zijn gekomen, lijken hoofdzakelijk veertiende-eeuwse typen aanwezig (afb. 6.33-6.36). In tegenstelling tot wat vroeger werd aangenomen, blijken onder het steengoed van rond het midden van de veertiende eeuw al exemplaren voor te komen met een oranje blos, zoals bij de bolle kan met ribbel ter hoogte van ooraanzet en ribbel op hals (afb. 6.34, s1-kan-11).[247] Helaas besteedt Jaap Renaud in zijn artikel over het kloosteraardewerk van Mariëndaal weinig aandacht aan de steengoed kannen. Zelf verwoordt hij het als volgt: "*Zoals bij elke opgraving werd ook op Mariëndael een massa steengoed gevonden. Goed herkenbare waar uit Siegburg en minder goed thuis te brengen stukken uit andere centra. Het heeft geen zin, om voor de zoveelste maal de slanke Jacobakannetjes, de grote wijnkannen en de buikige bierpullen af te beelden.*"[248]



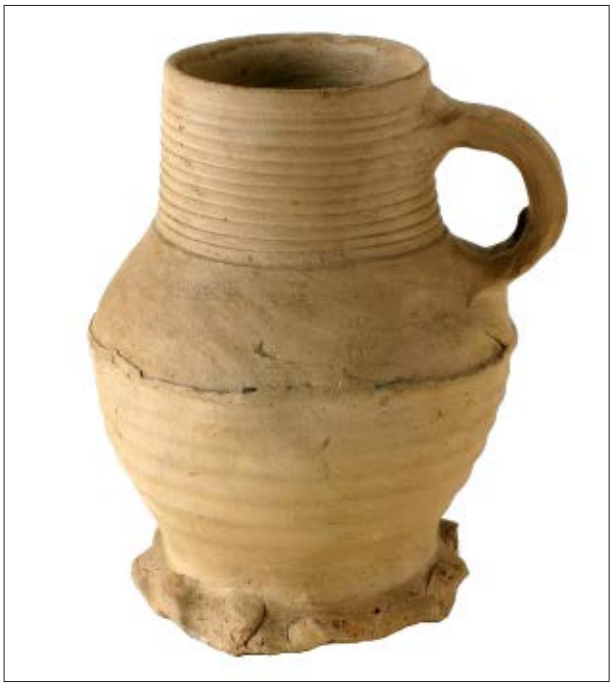
Afb. 6.32 Steengoed drinkschalen van opgraving Mariëndaal in 1957 (tekening: A. Dorgelo (ROB)).



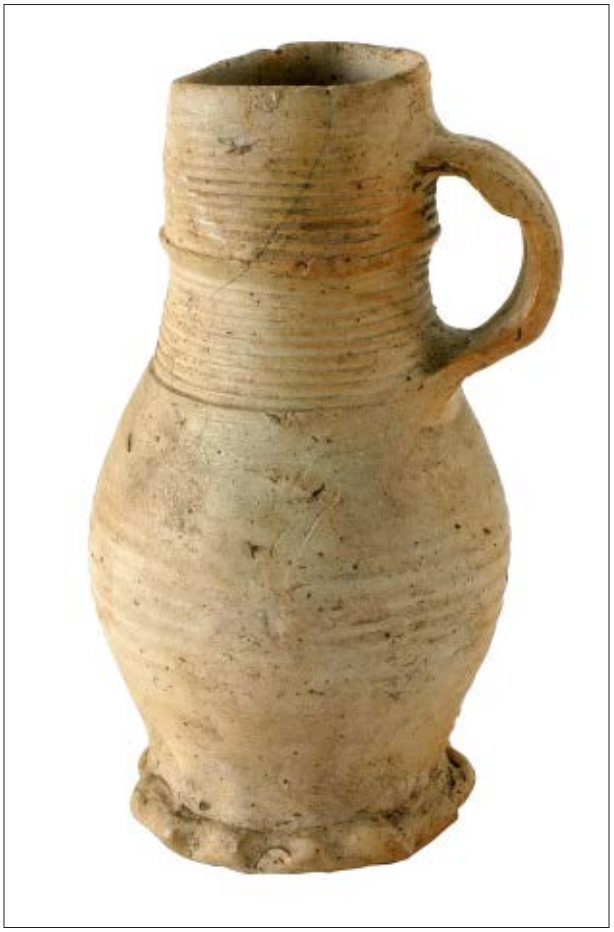
Afb. 6.33 Steengoed kan (s1-kan-8) van de opgraving in 1957 van Mariëndaal (collectie Erfgoed Utrecht, F5232).



Afb. 6.34 Steengoed kan (s1-kan-11) van de opgraving in 1957 van Mariëndaal (collectie Erfgoed Utrecht, F5233).



Afb. 6.35 Steengoed kan (s1-kan-14) van de opgraving in 1957 van Mariëndaal (collectie Erfgoed Utrecht, F5228).



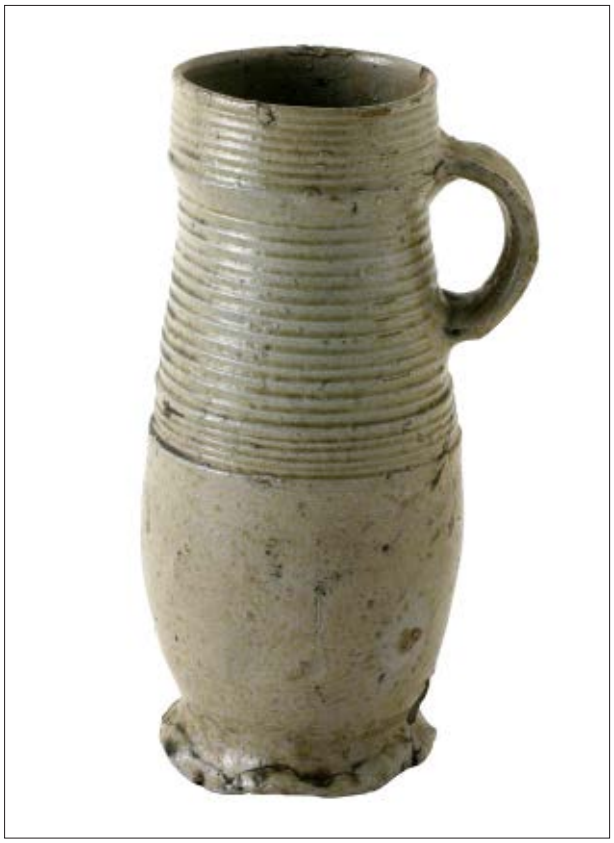
Afb. 6.36 Steengoed kan (s1-kan-31) van de opgraving in 1957 van Mariëndaal (collectie Erfgoed Utrecht, F5231).

6.5.4 Steengoed met glazuur/engobe

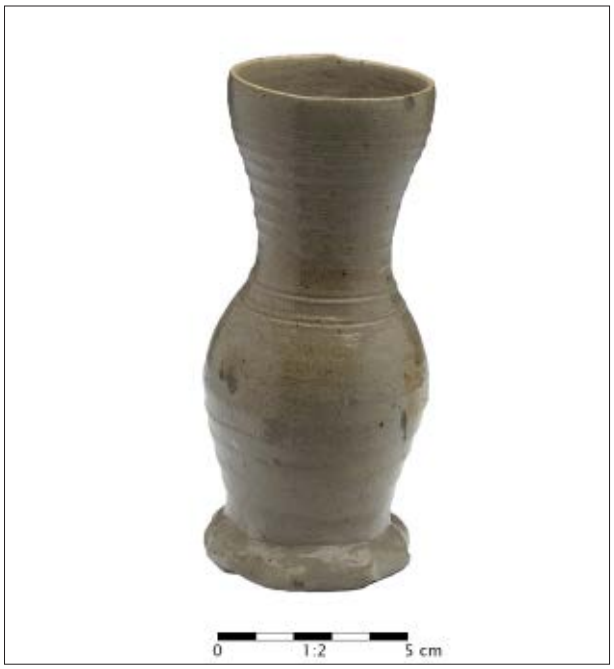
Onder het geanalyseerde steengoed van het onderzoek in 2018-2019 bevinden zich slechts 13 fragmenten van maximaal 11 exemplaren met glazuur/engobe (tabel 6.21). Een randfragment van een bolle beker met ribbel op buik en korte, rechte hals behoort tot type s2-bek-13 (vnr. 822; S22.1: bijlage 6.3). Aan de binnen- en buitenzijde is de beker bedekt met een ijzerengobe en zoutglazuur. Op basis van het baksel is deze beker in Langerwehe vervaardigd. Vergelijkbare bekers dateren uit de eerste helft van de veertiende eeuw.[249] In de collectie van het Nederlands Openluchtmuseum in Arnhem bevindt zich een min of meer gelijktijdige beker die in 1956-57 is gevonden ter hoogte van klooster Mariëndaal (afb. 6.37). Het gaat om een lage beker met bolle buik en een korte, rechte hals, op een standvoet (s2-bek-15). De beker is voor grotendeels bedekt met een donkerbruine ijzer- en/of leemengobe; het licht geelgrijze baksel doet een productieherkomst in Siegburg vermoeden.

Onder het overige geglazuurd steengoed dat in jaren vijftig is gevonden ter hoogte van klooster Mariëndaal bevinden zich twee complete stukken. Een iets bolle, met zoutglazuur bedekte drinkkan met hoge kraagrand kwam aan het licht bij de noodopgraving door de gemeente in samenwerking met de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (afb. 6.38). Vermoedelijk is de kan gemaakt in Siegburg. Binnen het Deventersysteem wordt dit type kan aangeduid als s2-kan-76. Dit type dateert betrekkelijk vroeg: circa tweede kwart van de veertiende eeuw. Een complete trechterbeker dateert waarschijnlijk uit de vijftiende eeuw (afb. 6.39). Het gaat om een (illegale?) bodemvondst die zich nu in de collectie van Museum Boijmans van Beuningen bevindt. De trechterbeker heeft een klein potlichaam en een iets afgeronde conische trechter. Op basis van het lichtbruin-grijs gevlekte zoutglazuur is de trechterbeker vermoedelijk gemaakt in Aken of Raeren.

Afb. 6.37 Steengoed beker met engobe (s2-bek-15) in 1956-57 gevonden bij klooster Mariëndaal (collectie Nederlands Openluchtmuseum te Arnhem).



Afb. 6.38 Geglazuurde steengoed kan (s2-kan-76) van de opgraving in 1957 van Mariëndaal (collectie Erfgoed Utrecht, F5229).



Afb. 6.39 Geglazuurde steengoed trechterbeker (s2-tre-7) in 1956-57 gevonden bij klooster Mariëndaal (Museum Boijmans van Beuningen, collectie Kunstnijverheid en Design, inv.nr. F 257 (KNenV)).

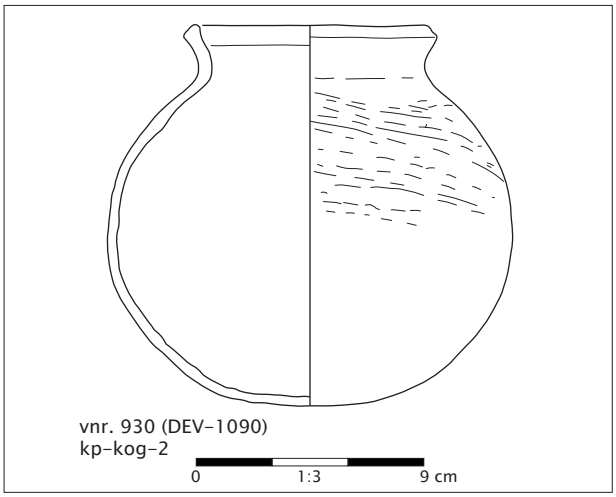
Type	n	MaxAE	MinAE (rand)	Gewicht (g)	eve
s2-bek-13	1	1	1	4,1	0,23
s2-kan-19	1	1	1	38,3	0,44
s2-kan-34	1	1	-	29,7	-
s2-kan-	9	7	-	387,2	-
s2-	1	1	-	4,9	-
Totaal	**13**	**11**	**2**	**464,2**	**0,67**

Tabel 6.21 Kwantitatieve gegevens van het steengoed met glazuur/engobe uit de kloosterfase.

In beerput S20.2 (1550-1586; bijlage 6.3) zijn twee steengoedscherven gevonden die beide op typenummer kunnen worden gedetermineerd, maar vanwege hun fragmentarische karakter niet in de Deventersysteemcatalogus (bijlage 6.1) zijn opgenomen. Van een kan van het type s2-kan-19 is enkel een randfragment bewaard gebleven (vnr. 781). Het gaat om een kan met afgeronde buikknik en iets toelopende hals met ribbel op halsaanzet en groef onderlangs rand. Op basis van andere, complete exemplaren mag worden uitgegaan dat de kan een standvoet als bodem heeft gehad. Aan de buitenzijde heeft de kan een lichtbruin gevlekt zoutglazuur, terwijl de binnenzijde donkerbruin is geglazuurd. In combinatie met het grijze baksel wordt aangenomen dat de kan gemaakt is in Raeren. Op basis van vondstcontext dateert deze kan tussen 1550 en 1586. Verder is in beerput S20.2 een wandfragment gevonden met een ingekerfd puntneusmasker waarvan de rechter wenkbrauw bewaard is gebleven met een rond rozet-stempel (vnr. 787). Binnen het Deventersysteem worden dergelijke kannen gerekend tot type s2-kan-34. Waarschijnlijk is de kan gemaakt in Raeren of Aken. De vermoedelijke objectdatering zit in het laatste kwart van de vijftiende eeuw tot en met de eerste helft van de zestiende eeuw. Daarmee dateert de kan net iets eerder dan de beerputvulling, waarvan de begindatering rond 1550 is geplaatst.

6.5.5 Kogelpotaardewerk

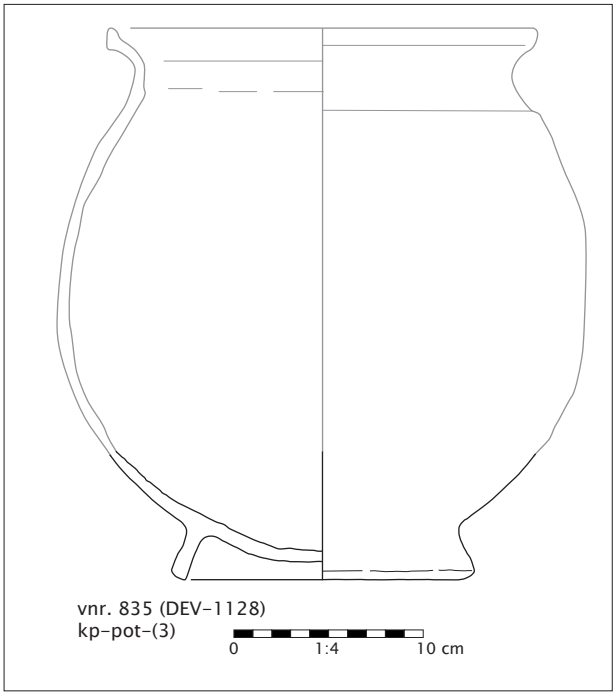
Met 184 scherven van maximaal 153 exemplaren maakt kogelpotaardewerk ongeveer een vijfde deel uit van het aardewerk uit de kloosterfase (tabel 6.22; afb. 6.25). Het merendeel van het kogelpotaardewerk uit de periode is afkomstig uit contexten die dateren uit fase 3a (1244-1325) (afb. 6.2 en bijlage 6.2). Ten opzichte van het kogelpotaardewerk uit de vroege en volle middeleeuwen wordt het materiaal uit de dertiende en (vroege) veertiende eeuw gekenmerkt door het doorgaans fijnzandige, lichtgrijze baksel dat zeer verwant is aan het grijsbakkend gedraaid aardewerk. Overigens komen meer grofzandige grijsbruine baksels ook nog gewoon voor in deze periode. Een aanzienlijk deel van de kogelpotten heeft een versiering van diagonale vingervegen, bezemstreken of ribbels.[250] Een groot deel van de kogelpotten vertoont qua baksel, afmetingen, randvorm en versiering met de kogelpotten uit pottenbakkerijen die in Utrecht zijn opgraven. Roetsporen



Afb. 6.40 Archeologisch complete kogelpot (kp-kog-2) met lichte bezemstreekversiering (zie bijlage 6.1: cat. 6).

en aangekoekte resten geven aan dat de kogelpotten in deze periode hoofdzakelijk als kookpot dienst hebben gedaan. De kogelpotten hebben een vrij ruime variatie aan randvormen, maar de meeste hebben een driehoekig verdikte rand met lip aan de binnenzijde (kp-kog-2; afb. 6.40).

Naast 'echte' kogelpotten komen ook een bakpan (kp-bak-), een grape (kp-gra-) en twee grote potten met gladde standring voor (kp-pot-). Bij beide potten is de standring beroet en in één geval bevinden zich aan de binnenzijde zwart verkoolde resten waarvan verdere analyse gewenst is (vnr. 835; S22.2; bijlage 6.1: cat. 11). Dit exemplaar heeft een ca. 2,5 cm hoge standring met een diameter van zestien cm (afb. 6.41). De pot moet een groot volume



Afb. 6.41 Grote pot met standring in een kogelpotbaksel, gereconstrueerd profiel naar type kp-pot-3.

Type	n	MaxAE	MinAE (rand)	Gewicht (g)	eve
kp-bak-	1	1	-	15,6	-
kp-gra-	1	0	-	58,5	-
kp-kog-1	2	1	1	94,7	0,42
kp-kog-2	25	18	18	1178,7	3,29
kp-kog-3	1	1	1	23,4	0,17
kp-kog-5	2	2	2	132,4	0,11
kp-kog-6	1	1	1	163,4	1,00
kp-kog-7	2	1	1	111,9	0,10
kp-kog-8	1	1	1	22,2	0,07
kp-kog-9	1	1	1	31,8	0,11
kp-kog-11	1	1	1	21,2	0,07
kp-kog-12	18	1	1	239,1	0,03
kp-kog-13	3	3	3	82,6	0,35
kp-kog-14	2	1	1	109,9	0,30
kp-kog-21	1	1	1	391,5	1,00
kp-kog-25	1	1	1	51,5	0,13
kp-kog-28	1	1	1	20,5	0,08
kp-kog-	43	41	-	991,6	-
kp-pot-3?	1	1	-	419,3	-
kp-pot-	2	2	-	317,8	-
kp-	74	72	-	890,6	-
Totaal	184	152	35	5368,2	7,23

Tabel 6.22 Kwantitatieve gegevens van het kogelpotaardewerk uit de kloosterfase.

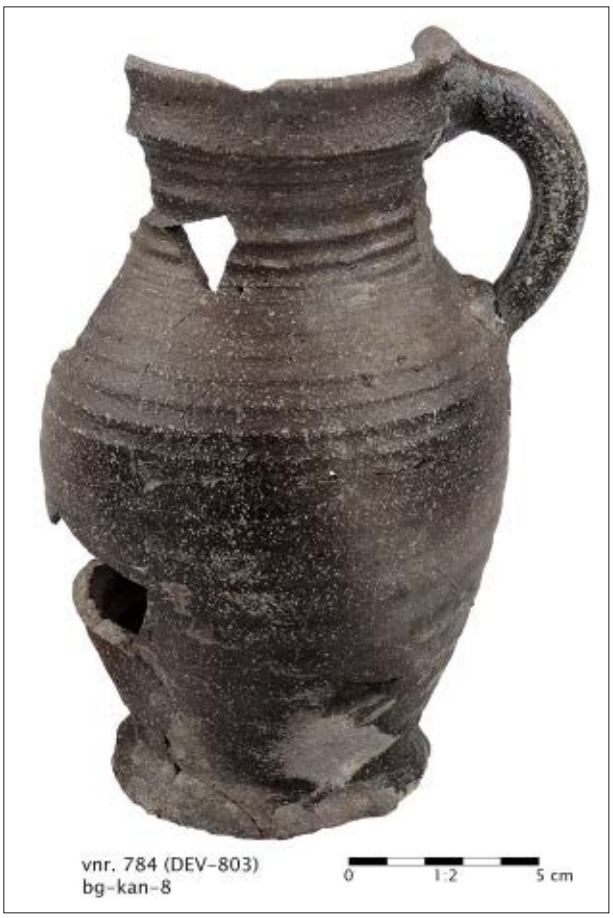
Afb. 6.42 Archeologisch complete beker (bg-bek-1) uit ophooglaag S1.3079.

hebben gehad. Wellicht zijn deze potten gebruikt binnen het klooster zelf bier te brouwen, maar dit is niet meer dan een veronderstelling. In historische bronnen is in ieder geval sprake van een brouwhuis, dus dat in het kloosterbier is gebrouwen (voor eigen consumptie) staat vast. De potten vertonen grote gelijkenis met de bolle potten met een standring en een smalle kraagrand met dekselgeul (kp-pot-3) die zijn opgegraven in de Ambachtsstraat in Utrecht.[251]

6.5.6 Blauwgrijs aardewerk

Een aanzienlijk deel van het kloosteraardewerk bestaat uit blauwgrijs aardewerk (tabel 6.23; afb. 6.25). Vrijwel al het blauwgrijze komt uit contexten die dateren uit fase 3a (1244-1325) (afb. 6.2). Het vormenspectrum omvat bekers, kannen, kogelpotten, schepbekers en spinklosjes. Die laatste categorie wijst erop dat in het klooster wol is gesponnen.

Het blauwgrijze aardewerk uit de kloosterperiode bestaat vrijwel uitsluitend uit Paffrath(achtige) baksels. Dit wil niet zeggen dat het aardewerk ook in Paffrath is gemaakt. In tegendeel, bijna twee derde van de Paffrath(achtige) baksels uit deze periode lijkt sterk op het Pingsdorfer Grauware onder het pottenbakkersafval van Brühl-Pingsdorf uit de late twaalfde tot en met de vroege veertiende eeuw.[252] In sommige gevallen is identificatie met een productieherkomst in Pingsdorf voornamelijk op het ietwat gelige baksel, bijvoorbeeld in het geval van een archeologisch complete beker uit een dertiende- of



Afb. 6.43 Archeologische complete kan (bg-kan-8) uit greppel S20.2000.

Type	n	MaxAE	MinAE (rand)	Gewicht (g)	eve
bg-bek-1	36	5	4	428,1	1,43
bg-bek-2	2	2	2	16,8	0,37
bg-bek-	5	5	-	54,9	-
bg-bek-/kan-	11	10	-	156,8	-
bg-kan-8	26	1	1	601,6	0,52
bg-kan-	1	1	-	118,3	-
bg-kog-2	6	6	6	50,1	0,40
bg-kog-5	1	1	1	8,4	0,06
bg-kog-7	1	1	1	3,6	0,03
bg-kog-	4	3	-	42,4	-
bg-spb-1	1	1	-	49,9	-
bg-spb-2?	1	1	1	7,8	0,16
bg-spi-1	1	1	1	17,0	1,00
bg-spi-2	1	1	1	8,8	1,00
bg-	39	39	-	201,1	-
Totaal	**136**	**78**	**18**	**1765,6**	**4,97**

Tabel 6.23 Kwantitatieve gegevens van het blauwgrijze aardewerk uit de kloosterfase.

vroeg-veertiende-eeuwse ophooglaag (afb. 6.42; bijlage 6.1: cat. 12). Ook de productieherkomst van de kleine blauwgrijze schepbekers met een haakoortje (bg-sgb-1) ligt vrijwel zeker in Brühl-Pingsdorf waar deze 'bekers' in grote getallen tussen het pottenbakkersafval zitten, terwijl ze in Paffrath zelf opvallend genoeg ontbreken.[253]

Een groot deel van het blauwgrijze kloosteraardewerk is zeer hard gebakken. Eén blauwgrijze kan van het type bg-kan-8 neigt qua baksel zelfs naar proto-steengoed (afb. 6.43; bijlage 6.1: cat. 13).

6.5.7 Grijsbakkend aardewerk

Grijsbakkend aardewerk neemt met maximaal 39 exemplaren een bescheiden plek in binnen het aardewerkcomplex en komt voor in contexten uit fase 3a (1244-1325) en fase 3b (1325-1500) (tabel 6.24; afb. 6.2). Enkel een paar meer complete stukken kunnen aan een type worden toegekend. Interessant is een vrijwel complete grijsbakkende grape (g-gra-2) uit een laatmiddeleeuwse ophogingslaag (vnr. 82; S1.3053). Het gaat om een buikige grape met licht uitstaande hals en afgeronde rand met een ribbel op de schouder (afb. 6.44). Op basis van het voorkomen van dit type grape onder het pottenbakkersafval van Utrecht-Hogelanden wordt verondersteld dat de grape daar vervaardigd is.[254] De grijsbakkende grape dateert vermoedelijk uit de periode ca. 1350-1450. Opvallend is het zeer geringe volume van de grape. De buikdiameter (aan de buitenzijde) is slechts 8,6 cm. Dat de grape in het vuur heeft gestaan blijkt uit roetsporen op de bodem. De grape is onderste boven aangetroffen en bevond zich vlak naast bakstenen muurwerk; het is daarom niet uitgesloten dat het een bouwoffer betreft.

Afb. 6.44 Kleine grijsbakkende grape (g-gra-2).

Type	n	MaxAE	MinAE (rand)	Gewicht (g)	eve
g-gra-2	3	1	1	212,2	0,87
g-kan-5	1	0	-	4,4	-
g-kan-5?	32	1	1	510,5	0,54
g-kan-	4	3	2	268,6	0,28
g-kan-?	1	1	1	7,3	0,08
g-kan-/pot-	2	2	-	180,9	-
g-kom-10	1	1	1	66,1	0,08
g-kom-	2	2	2	61,6	0,17
g-	28	28	-	791,3	-
Totaal	**74**	**39**	**8**	**2102,9**	**2,02**

Tabel 6.24 Kwantitatieve gegevens van het grijsbakkende aardewerk uit de kloosterfase.

Bijna de helft van alle grijsbakkende scherven behoort tot één kan (vnr. 83; bijlage 6.1: cat. 16). Waarschijnlijk behoort deze bolle kan met kraagrand tot het type g-kan-5, maar aangezien de bodem is afgebroken, is niet zeker dat de kan de voor dit type kenmerkende lobvoeten heeft gehad. Op basis van context (mestkuil, S1.3046) dateert de kan vermoedelijk uit de late dertiende of vroege veertiende eeuw. Ook bij een grote, afgeronde kom met ingesnoerde hals en brede, afgeronde kraagrand is de bodem afgebroken (vnr. 426, S12.1; bijlage 6.3). Waarschijnlijk heeft de kom lobvoeten gehad en mag daarmee tot type g-kom-10 worden gerekend. De kom dateert daarmee uit de eerste helft van de veertiende eeuw. Opvallend is de vrij grote diameter van de kom: 32 cm. Ook bij de eerdere opgravingen van klooster Mariëndaal zijn lage grijsbakkende kommen gevonden met een diameter van meer dan dertig cm.[255] Wellicht zijn deze kommen in het klooster gebruikt als melkteil.

6.5.8 Roodbakkend aardewerk

Onder het aardewerk uit de kloosterfase neemt roodbakkend aardewerk met 361 fragmenten van maximaal 201 exemplaren de grootste groep in (tabel 6.25; afb. 6.25). Hoewel roodbakkend aardewerk al vanaf de dertiende

Afb. 6.45 Roodbakkende kogelpot (r-kog-3) met bezemstreekversiering en loodglazuur (vnr. 822; S20.1).

eeuw is geproduceerd, komt het bij Mariëndaal in grote hoeveelheden pas voor in contexten uit fase 3b/c (1325-1586) (afb. 6.2). Het vormenspectrum is heel divers en omvat bakpannen (met zowel holle als platte stelen), borden, deksels, grapen, komforen, kommen, testen, een tweelingbak, testen en vetvangers (tabel 6.25). Als gekeken wordt naar de afzonderlijke fasen zijn duidelijke tendensen aan te merken in het voorkomen van bepaalde potvormen en -typen (vgl. tellijsten in bijlagen 6.2-6.3). Zo lijken de roodbakkende bakpannen van het type r-bak-11 en r-bak-32 voorbehouden voor de late dertiende en de veertiende eeuw, terwijl in de jongste contexten uit de zestiende eeuw naar verhouding veel (complete)

Afb. 6.46 Roodbakkende tweelingbak (r-twe-4), waarschijnlijk een gecombineerde etens- en drinkbak voor pluimvee en siervogels.

roodbakkende kommen en ongeglazuurde testen voorkomen (bijlage 6.1).

Hier worden verder alleen twee bijzondere stukken roodbakkend aardewerk kort besproken. Vrij zeldzaam is een veertiende-eeuwse roodbakkende kogelpot van het type r-kog-3 (afb. 6.45; bijlage 6.1: cat. 25). Het potlichaam is handgevormd, maar de rand is nagedraaid. Op de schouder zit een bezemstreekversiering met spaarzaam

Type	n	MaxAE	MinAE (rand)	Gewicht (g)	eve
r-bak-1	1	1	1	89,7	0,13
r-bak-4	1	1	1	64,1	0,06
r-bak-11	5	5	5	548	0,71
r-bak-19	6	3	3	156,8	0,33
r-bak-32	3	3	3	281,3	0,45
r-bak-32?	1	1	1	15,7	0,07
r-bak-34	1	1	1	235,8	0,16
r-bak-40	3	3	3	193,9	0,43
r-bak-43	1	1	1	51,7	0,12
r-bak-	18	18	9	728,7	1,19
r-bak-?	3	3	1	49,8	0,11
r-bor-6	1	1	1	138,9	0,22
r-bor-30	1	1	1	21,1	0,06
r-dek-	3	3	3	72,2	0,52
r-gra-2	3	3	3	101,2	0,53
r-gra-3	1	1	1	281,2	0,73
r-gra-8	7	2	3	1106	1,01
r-gra-38	2	1	1	84,7	0,13
r-gra-58	38	1	2	1492	0,73
r-gra-121	11	1	1	346	0,58
r-gra-149	3	0	1	266	0,59
r-gra-	27	26	11	629,7	1,57
r-gra-?	5	5	1	82,4	0,05
r-kan-	4	3	2	140,6	0,42
r-kmf-8	9	1	1	412	0,3
r-kmf-	3	1		86	0
r-kog-3	1	1	1	42,9	0,25
r-kom-12	18	3	4	2197,4	3,27
r-kom-12 /42	2	0		0	0
r-kom-12?	1	1	1	35,1	0,16
r-kom-27	3	2	2	79,5	0,4
r-kom-40	12	1	1	462,8	0,85
r-kom-42	8	1	2	781	1,31
r-kom-94	5	1	1	393,8	0,35
r-kom-135	1	1	1	24,8	0,05
r-kom-	8	6	5	917,6	0,55
r-kom-?	2	2		14,7	0
r-pis-	1	1		26	0
r-pot-5	1	1	1	28,5	0,12
r-pot-20	3	1	1	150,2	0,17
r-pot-	5	3		403,7	0
r-tes-6	7	1	1	298,9	1
r-tes-8	1	1	1	47	0,13
r-tes-17	19	2	2	412	0,56
r-tes-24	6	1	1	287,9	0,72
r-tes-27	5	1	1	184	0,29
r-twe-4	1	1	1	243,2	0,55
r-vet-	1	1	1	21,6	0,05
r-vet-?	1	1	1	55,3	0,15
r-	88	77	1	1763,8	0,07
Totaal	**361**	**201**	**91**	**16547,2**	**22,2**

Tabel 6.25 Kwantitatieve gegevens van het roodbakkende aardewerk uit de kloosterfase.

loodglazuur. Vermoedelijk is deze roodbakkende kogelpot gemaakt in een Utrechts pottenbakkersbedrijf.

Een andere vermeldenswaardige vondst is een zogenoemde tweelingbak (r-twe-4) uit de zestiende eeuw (afb. 6.46; bijlage 6.1: cat. 48). Het stuk is enkel fragmentarisch bewaard gebleven. Oorspronkelijk gaat het om twee bolle, aan elkaar vastgebakken bakjes met een naar binnen gebogen rechte rand. Op de overgang bevindt zich een blindstempel waarvan de betekenis onduidelijk is. Zowel de binnen- als buitenzijde is volledig geglazuurd. De functie van tweelingbakken is 'voer voor discussie'. Recent is het gebruik als gecombineerde etens- en drinkbak voor pluimvee en siervogels voorgesteld.[256] Dit lijkt ook voor het exemplaar van Mariëndaal de meest aannemelijke interpretatie.

6.5.9 Maaslands wit en rood aardewerk

Uit contexten die te relateren zijn aan het klooster zijn slechts zeven scherven Maaslands rood aardewerk én Maaslands wit aardewerk gevonden (tabel 6.26; afb. 6.25). Onder het Maaslands rood aardewerk bevinden zich een kan (rm-kan-8) en mogelijk een kelkvormig zoutvat (rm-zou-?). De drie scherven Maaslands wit aardewerk bestaan volledig uit kommen (wm-kom-6 en wm-kom-11).

Type	n	MaxAE	MinAE (rand)	Gewicht (g)	eve
rm-kan-8	1	1	1	6,2	0,14
rm-zou-?	2	1	1	43,4	0,41
rm-	1	1	-	28,2	-
wm-kom-6	1	1	1	11,1	0,07
wm-kom-11	1	1	1	34,4	0,15
wm-kom-	1	1	-	4,2	-
Totaal	**7**	**6**	**4**	**127,5**	**0,77**

Tabel 6.26 Kwantitatieve gegevens van het Maaslands wit aardewerk en Maaslands rood aardewerk uit de kloosterfase.

6.5.10 Witbakkend aardewerk

De vijftig scherven witbakkende aardewerk behoren toe aan drie potten. Een grape met bolle buik en verdikte aan bovenzijde afgeplatte rand wordt in het Deventersysteem gerekend tot type w-gra-33 (afb. 6.47; bijlage 6.1: cat. 49). Op basis van context (beerputvulling S20.2) kan deze grape worden gedateerd tussen 1550 en 1586, dus de laatste gebruiksfase van het klooster. Misschien is de beerput dichtgegooid in 1586 toen klooster Mariëndaal werd opgeheven. De pot is aan binnen- en buitenzijde volledig geglazuurd en had geknepen oren: het lijkt een iets luxere variant van de overige roodbakkende grapen die op het kloosterterrein zijn opgegraven. Misschien was de inhoud van de grape voorbehouden aan een specifiek, in de kloosterhiërarchie hogergeplaatst persoon (al dan niet een bezoeker van het klooster) of werd bepaald eten conform

Afb. 6.47 Volledig geglazuurde witbakkende grape (w-gra-33) (vnr. 781; S20.2).

Type	n	MaxAE	MinAE (rand)	Gewicht (g)	eve
w-gra-33	41	1	1	659,1	0,84
w-kom-16	8	1	1	291,9	0,58
w-	1	1	1	45,6	0,80
Totaal	**50**	**3**	**3**	**996,6**	**2,22**

Tabel 6.27 Kwantitatieve gegevens van het witbakkende aardewerk uit de kloosterfase.

de kloosterregels apart van de rest in deze grape bereid. Dat de witbakkende grape daadwerkelijk is gebruikt, blijkt uit roetsporen op de bodem. Aan de binnenzijde zitten snijsporen in het loodglazuur.

In de zestiende-eeuwse beerputvullingen zijn diverse roodbakkende kommen met 'golvende' standring gevonden (r-kom-12). Wellicht is de voor de helft bewaard gebleven kom van het type w-kom-16 hiervan een witbakkende tegenhanger (bijlage 6.1; cat. 50).

6.5.11 Hafneraardewerk

De hoeveelheid Hafneraardewerk is verwaarloosbaar: acht scherven van maximaal drie exemplaren (tabel 6.28). Het gaat om een grape, een kan en een kom (ha-kom-10).

Type	n	MaxAE	MinAE (rand)	Gewicht (g)	eve
ha-gra-	4	1	1	28,0	0,04
ha-kan-	1	1	-	38,0	-
ha-kom-10	3	1	1	57,5	0,12
Totaal	**8**	**3**	**2**	**123,5**	**0,16**

Tabel 6.28 Kwantitatieve gegevens van het Hafneraardewerk uit de kloosterfase.

Type	n	MaxAE	MinAE (rand)	gewicht (g)	eve
te-	1	1	-	30,6	-

Tabel 6.29 Kwantitatieve gegevens van de terracotta uit de kloosterfase.

6.5.12 Terracotta (beeld)

Tussen het aardewerk in beerputvulling S19.13 is bodem van een terracotta (heiligen)beeld gevonden (tabel 6.29, vnr. 747, DEV-1187). De rode kleur is aan de buitenzijde gemaskeerd met wit pleister. Het beeld heeft een rechthoekige basis van negen cm breed; de aanzet van de voeten zijn nog net zichtbaar.

6.5.13 Inscripties op kloosteraardewerk

Een deel van het aardewerk van klooster Mariëndaal bevat inscripties, meestal ingekraste letters op of nabij het oor. Bij het archeologisch onderzoek in 2018-2019 zijn in totaal zestien (delen) van deze inscripties gevonden (tabel 6.30). Gedurende de hele kloosterperiode heeft men vrijwel uitsluitend op roodbakkend aardewerk en dan met name grapen en bakpannen inscripties aangebracht. Ook bij de noodopgravingen in 1956-57 zijn dergelijke inscripties op het kloosteraardewerk aangetroffen en kort na de opgravingen door Jaap Renaud gepubliceerd (afb. 6.48).[257] Hij zag hierin ingekraste eigendomsmerken met de initialen van de gebruiker. Op basis van sommige lettertypen neigde Renaud naar een datering rond 1500.[258] Veel van de roodbakkende bakpannen (met zowel holle als platte steel) met inscripties boven op de steel dateren op basis van huidige inzichten echter uit de late dertiende en veertiende eeuw. Interessant is de veronderstelling van Renaud dat de roodbakkende 'koekenpannen', die doorgaans tot het keukengoed worden gerekend, bij klooster Mariëndaal (ook) als eetgerei dienst hebben gedaan.[259]

In het kader van haar masterscriptie naar inscripties op kloosteraardewerk heeft Fardau Mulder (Rijksuniversiteit Groningen) het aardewerk van Mariëndaal onderzocht, inclusief het materiaal dat bij de eerdere opgravingen in 1956-57 is gevonden.[260] Bij haar onderzoek zijn bij de oude vondsten nog een aantal niet eerder opmerkte inscripties aan het licht gekomen. Bij latere uitwerking van het aardewerk van de rioolbegeleiding in 2018-2019 is nog een aantal inscripties ontdekt die Mulder niet meer mee heeft kunnen nemen. In tabel 6.30 en in afb. 6.49 staat een volledig overzicht van alle inscripties van het onderzoek in 2018-2019. Opvallend is dat sommige inscripties meerdere malen voorkomen, bijvoorbeeld tweemaal 'AM' op de steel van een veertiende-eeuwse bakpan. Renaud beeldt in zijn artikel over het kloosteraardewerk overigens vrijwel identieke inscripties met 'AM'. Zou het hier gaan om de initialen van de eigenaar/gebruiker van het aardewerk, of moet eerder gedacht worden naar een religieuze betekenis (afkorting van Ave Maria)? Gezien de variatie aan lettercombinaties die geen duidelijke religieuze betekenis lijken te hebben, ligt het gebruik van eigendoms-/gebruikersinitialen meer voor de hand. Overigens lijkt de inscriptie RV ook tweemaal voor te komen op aardewerk en misschien niet toevallig uit dezelfde context: een keer boven op de steel van een bakpan (r-bak-40); de andere keer direct boven het pootje van een grape (r-gra-). Gezien het veelvuldig voorkomen van inscripties op kook- en/of eetgerei ligt het voor de hand dat dit gebruik samenhangt met de wijze waarop in het klooster de voedselbereiding en het serveren van voedsel was georganiseerd. Hierbij kan worden gedacht aan een onderscheid tussen het voedsel van lekenzusters en de nonnen (veelal van adellijke komaf), of strenge voedselregels ten aanzien van religieuze feest- en vastendagen.

6.6 Aardewerk uit de periode na 1586

Uit enkele vondstcontexten die dateren van na de opheffing van het klooster Mariëndaal is divers (post) middeleeuws aardewerk verzameld. Het merendeel hiervan (61% op basis van schervenaantal) dateert (een stuk) ouder dan de context waarin het aardewerk is aangetroffen. Het jongste aardewerkcomplex is in 1955 met de demping van de sloot (S35.1) ter hoogte van de oude kloostergracht in de grond terechtgekomen (tabel 6.31). Het gaat om doorsnee servies uit de eerste helft van de twintigste eeuw waaronder een industrieel wit

Cat. nr.	Vondstnummer	Volgnr.	Inscriptie	Locatie	Type	Datering
17	QHP01.0085KER01	25	GL	midden op buik	g-kan-/pot-	1280-1325
21	QHP01.0822KER01	2	AM AM	bovenop steel	r-bak-1	1300-1375
22	QHP01.0426KER03	1270	IVT	bovenop steel	r-bak-11	1275-1400
23	QHP01.0430KER01	1271	RV	bovenop steel	r-bak-40	1250-1350
24	QHP01.0090KER01	45	TR (monogram) (?)	onder het oor	r-gra-3	1350-1450
30	QHP01.0794KER01	413	(.)A	links naast het oor	r-gra-8	1550-1586
29	QHP01.0736KER01	1	D	rechtsonder het oor	r-gra-8	1525-1575
33	QHP01.0781KER01	1260	I N	rechtsonder het oor	r-gra-58	1550-1586
34	QHP01.0781KER01	1272	A	rechts naast het oor	r-gra-121	1550-1586
	QHP01.0430KER02	1024	RV(.)	direct boven pootje	r-gra-	1300-1450
	QHP01.0612KER01	1295	onleesbare inscriptie (grotendeels afgebroken)	direct boven pootje	r-gra-	1225-1450
	QHP01.0904KER01	770	ingekrast letters (onleesbaar)	buik/hals	r-gra-?	1300-1450
39	QHP01.0722KER01	103	weggekrast eigendomsmerk	onder het oor	r-kom-12	1525-1575
43	QHP01.0722KER03	112	ingekraste tekens		r-kom-?	1525-1575
45	QHP01.0781KER01	1273	H (of A)	rechts van het oor	r-tes-27	1550-1586
26	QHP01.0915KER03	1269	A	op buik	r-	1325-1375

Tabel 6.30 Overzicht van de inscripties op het kloosteraardewerk gevonden tijdens het onderzoek in 2018-2019. De catalogusnummers verwijzen naar bijlage 6.1.

Afb. 6.48 Overzicht van de inscripties op het aardewerk van klooster Mariëndaal gevonden bij het onderzoek in 1956-57. Renaud 1960a, 211 (afb. 12) (tekening A. Dorgelo (ROB)).

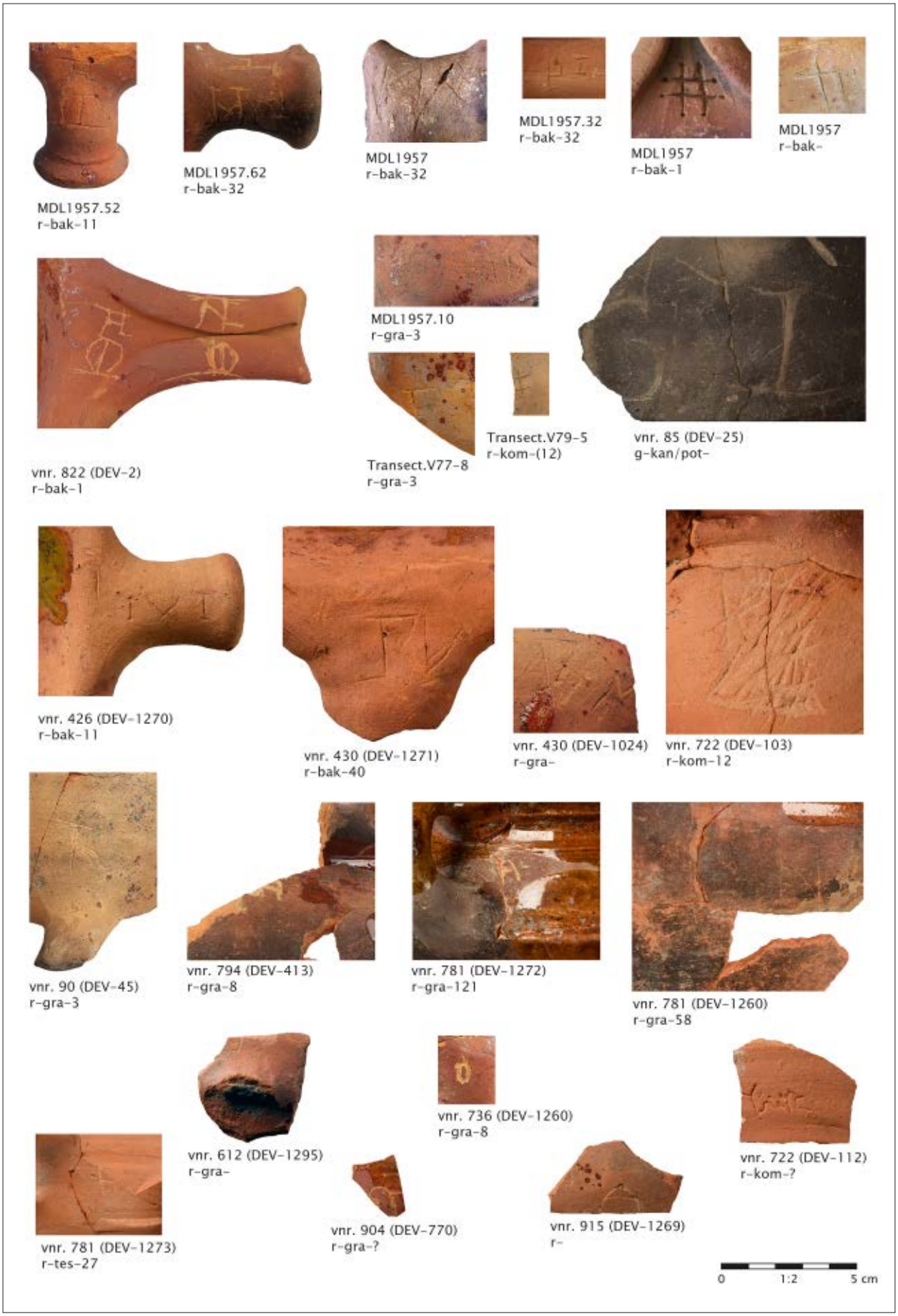
thee/koffiekopje (iw-kop-2), een schoteltje van Europees porselein (ep-bor-9), een steengoed mineraalwater/ jeneverfles (s2-fle-4/9) en een roodbakkende bloempot (r-blo-). Waarschijnlijk gaat het om afgedankt huisraad van de nabijgelegen pachtboerderij Den Daal.

Type	n	MaxAE	MinAE (rand)	Gewicht (g)	eve
s2-fle-4/9	1	1	-	35,8	-
ep-bor-9	1	1	1	12,1	-
ep-	1	1	-	2,2	-
iw-kop-2	4	1	1	67,8	0,68
iw-the-9/10	2	1	1	40,7	0,12
iw-	1	1	-	6,6	-
r-blo-	1	1	-	33,3	-
Totaal	**11**	**7**	**3**	**198,5**	**0,80**

Tabel 6.31 Kwantitatieve gegevens van het aardewerk uit de in 1955 gedempte sloot S35.1 (exclusief ouder 'opspit').

6.7 Conclusie en discussie

In 2018-2019 is bij het archeologische onderzoek op en rond het Queeckhovenplein een indrukwekkende hoeveelheid keramisch materiaal gevonden: in totaal meer dan drieduizend scherven en enkele (archeologisch) complete potten. Hiervan is al het materiaal uit sporen en lagen verder geanalyseerd. Zoals op basis van eerder onderzoek verwacht mocht worden, dateert het gros van het aardewerk uit de periode dat hier een Cisterciënzer vrouwenklooster stond: klooster Mariëndaal (1244-1586). Hoewel dit rijke klooster voornamelijk bewoond werd door welgestelde dames afkomstig uit adellijke families en de gegoede burgerij, blijkt het aardewerk vrij sober van aard. De bestudeerde contexten bevatten vooral veel (fragmenten van) kookpotten (in eerste instantie grijze kogelpotten, later roodbakkende grapen) en (roodbakkende) bakpannen. Dit aardewerk lijkt grotendeels in Utrecht te zijn geproduceerd. Verder komt veel schenk- en drinkgerei voor, maar ook dit bestaat uit vrij eenvoudig geïmporteerd steengoed, voornamelijk uit Siegburg. Meer



Afb. 6.49 Selectie van het kloosteraardewerk met inscripties, deels ook van eerder archeologisch onderzoek ter hoogte van klooster Mariëndaal door de gemeente/Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek in de jaren 1956-57 (MDL1957) en door Transect 2016-2017).

luxe aardewerk lijkt te ontbreken, maar is bij de eerdere opgravingen in 1956-57 wél gevonden in de vorm van zestiende-eeuws majolica.[261] Dat we niet met een doorsnee huishouden van doen hebben, blijkt uit diverse op het aardewerk ingekraste tekens (met name letters/initialen) die waarschijnlijk als een soort 'eigendomsmerk' hebben gefungeerd. Ook van andere middeleeuwse kloosters kennen we vergelijkbare inscripties op het aardewerk. Het is opmerkelijk dat het vrijwel uitsluitend gaat om vrouwenkloosters, overigens van verschillende kloosterorden.[262] Er zijn diverse praktische overwegingen te bedenken om potten te merken, bijvoorbeeld om individuele kookpotten in de centrale kloosterkeuken van elkaar te onderscheiden. Dit zal in veel gevallen echter ook hebben gegolden voor mannenkloosters en daar komen we dergelijke inscripties nauwelijks tegen. Dit wijst erop dat het aanbrengen van inscripties toch ook een symbolische betekenis moet hebben gehad specifiek binnen deze vrouwelijke religieuze gemeenschappen.

Naast aardewerk dat aan het klooster Mariëndaal gerelateerd kan worden, is onverwacht veel aardewerk uit de vroege en volle middeleeuwen aan het licht gekomen. Het vroegmiddeleeuwse aardewerk dateert grotendeels uit de achtste eeuw. De bewoningsresten uit deze periode lijken deel uit te maken van een belangrijk Fries aristocratisch landgoed en misschien zelfs de plek waar Liudger het levenslicht zag. Het vroegmiddeleeuwse aardewerk bestaat echter voor meer dan een derde uit eenvoudige handgevormde kogelpotten die gezien de zwart verkoolde etensresten en beroeting vooral gebruikt zijn om mee te koken. Opmerkelijk is verder de betrekkelijk grote hoeveelheid potten Karolingisch grijs aardewerk. De gesmoorde potten (Dorestad WVI-w14), veelal met een Gittermuster-versiering, kunnen op basis van hun kenmerkende baksel als importen worden aangemerkt, waarschijnlijk uit het de Maasvallei. De productieherkomst van de veel gevonden ruwwandige grijze potten (Dorestad WV-w13) is onbekend, maar gezien gelijkenis met laatmiddeleeuws grijsbakkend aardewerk dat in Utrecht is gemaakt, mogelijk van regionale herkomst. Op basis van het aardewerk lijkt de vroegmiddeleeuwse nederzetting ook in de negende tot en met de dertiende eeuw onafgebroken bewoond. Voor de tiende en elfde eeuw zijn hierbij vooral diverse fragmenten van (late) reliëfbandamforen interessant. Deze grote potten zijn waarschijnlijk gebruikt voor het transport en opslag van wijn en vormen daarmee een aanwijzing voor handelsactiviteiten via de Vecht. Elders zijn deze (late) reliëfbandamforen vooral bekend uit vroeg-stedelijke nederzettingen zoals Tiel, Deventer, Nijmegen en Utrecht. Verder past het de samenstelling van het aardewerk van de vroege en volle middeleeuwen binnen het regionale beeld.

7 Glas

Arjan den Braven

7.1 Inleiding

Bij het onderzoek zijn 129 glasfragmenten gevonden. Hieronder bevinden zich interessante stukken uit de vroege middeleeuwen (zevende/achtste eeuw) en uit de fase van klooster Mariëndaal (1244-1586).

7.1.1 Vraagstelling

Naast onderzoeksvragen over de aard, datering en conservering staan in het Programma van Eisen slechts twee algemene vragen die relevant zijn voor het glas:[263]
5. Welke activiteiten zijn ter plaatse uitgevoerd, uitgaande van de sporen en vondsten?
6. Komen de onderzoeksresultaten (inclusief bodemopbouw) overeen met de resultaten uit het vooronderzoek?

7.1.2 Onderzoeksmethode

In de evaluatiefase van het onderzoek zijn alle verzamelde glasfragmenten ter waardering gescand. Op basis van de quickscan is vervolgens een selectie van het aardewerk verder geanalyseerd. Hierbij is gewerkt volgens KNA-protocol 4006 (Specialistisch onderzoek) (KNA-versie 4.1, 2018). Het glas dat bij de opgravingen in 1956-57 is gevonden bij de noodopgravingen van klooster Mariëndaal is slechts globaal bekeken en is verder niet gekwantificeerd. Hiervan is één gebrandschilderd vensterruitje meegenomen in deze rapportage.

Quickscan
In kader van de quickscan zijn alle 129 glasfragmenten bekeken. Doel van deze snelle inventarisatie was om in een kort tijdbestek informatie te krijgen over:
- de kwantiteit en kwaliteit van het glas
- een globale datering
- geschiktheid en selectie voor verdere analyse.

De gegevens van de quickscan zijn verwerkt in de tabel 'vondsten' van de ArcheoLINK-projectdatabase.

Analyse
Op basis van de quickscan is een selectie van 90 glasfragmenten (ruim twee derde van het totaal aantal fragmenten) verder geanalyseerd. Hieronder bevindt zich zowel fragmenten van glazen servies, als bouwmateriaal in de vorm van (gebrandschilderd) glas. De bevindingen zijn verwerkt in een afzonderlijke Access-database, waarbij voor verdere contextanalyse relevante data is gekoppeld aan tabellen afgeleid van de ArcheoLINK-database. Het glas is macroscopisch bekeken, waarbij systematisch is gekeken naar de kleur, vorm/type, versiering en eventuele verontreinigingen/luchtbellen in het glas.

Wijze van kwantificeren
Het voor analyse geselecteerde glas is zoveel mogelijk per context in onderlinge samenhang bekeken. Hierbij is het glas op basis van kleur en vorm ingedeeld in schervenfamilies, waarbij in principe alleen scherven afkomstig uit één context bij de analyse zijn betrokken. Van de afzonderlijke schervenfamilies zijn eerst het aantal fragmenten (n) geteld, daarbij opgedeeld in rand-, wand- en bodemfragmenten. In tegenstelling tot de quickscan zijn aan elkaar passende scherven met een recente breuk als één fragment geteld. Vervolgens is per schervenfamilie het gewicht van alle fragmenten bepaald met een nauwkeurigheid van minimaal 1 gram.

Na het tellen en wegen is een inschatting gemaakt van het minimum en het maximum aantal exemplaren. Voor het inschatten van het Minimum Aantal Exemplaren (MinAE) is primair uitgegaan van de randfragmenten. Voor een inschatting van het Maximum Aantal Exemplaren (MaxAE) zijn alle fragmenten meegenomen. Hierbij zijn per schervenfamilie in principe alleen daadwerkelijk aan elkaar passende scherven en alle overige losse fragmenten ieder als maximaal één exemplaar geteld.

Het bewaard gebleven aandeel van het glas is bij servies uitgedrukt in het geschatte aantal potequivalenten, bij aardewerkstudies beter bekend onder de Engelse term *estimated vessel equivalent* (eves).[264] Van de schervenfamilies zijn deze eves bepaald door te kijken hoeveel procent van de rand bewaard is gebleven. Bij kleine randfragmenten (<5%) is de onnauwkeurigheid echter vrij hoog en is de eve niet meer dan een globale inschatting. Bij vensterglas is de eve niet bepaald, aangezien hiervan moeilijk een inschatting kan worden gemaakt van het bewaard gebleven randgedeelte.

Typologische indeling
Bij de typologische indeling van het glas is een driedeling gemaakt tussen:
- glas uit de vroege middeleeuwen,
- glas uit de late middeleeuwen/nieuwe tijd (servies),
- vensterglas uit de late middeleeuwen/nieuwe tijd (bouwmateriaal).

Onder het vroegmiddeleeuwse glas bevinden zich twee randfragmenten van glazen bekers, die op basis van de indeling van Ypey (1964) kunnen worden onderverdeeld in een halfronde 'tuimelbeker' met naar buiten omgeslagen holle rand en een typologisch iets jongere, diepe tuimelbeker, ook wel aangeduid als tulpbeker.[265] De halfronde tuimelbeker is beschreven volgens de op grafveldonderzoek gebaseerde Niederrhein-typochronologie.[266] De iets jongere, diepe tuimelbeker sluit typologisch beter aan op de vorm-/randindeling die is opgesteld voor glazen bekers uit Ribe (par. 7.2.2).[267]

Met uitzondering van het vensterglas (dat als bouwmateriaal apart wordt behandeld) is het glas uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd beschreven volgens het classificatiesysteem voor laat- en postmiddeleeuws aardewerk en glas.[268] Dit classificatiesysteem is beter bekend als het Deventersysteem, vernoemd naar de stad waar vondstcomplexen volgens deze systematiek voor het eerst zijn gepubliceerd.[269] Van contexten die behoren tot klooster Mariëndaal is een deel van het aardewerk en glas opgenomen in een catalogus (bijlage 6.1). Van het glas gaat het om catalogusnummers 51 en 52, waarbij laatstgenoemd catalogusnummer een nieuw type betreft.[270] De onder het glas aanwezige typen volgens het Deventer-systeem staan per context samen met het aardewerk opgenomen in tellijsten (bijlage 6.2).

Van het vensterglas zijn enkel de stukken die behoren tot het kloostergebouw verder bestudeerd. Het gaat om (fragmenten van) ruitjes die in glas-in-loodramen hebben gezeten. Zij zijn verder beschreven op basis van vorm en productietechniek. De gebrandschilderde exemplaren zijn ook op kunsthistorische gronden gedateerd.[271]

7.2 Resultaten

7.2.1 Algemeen

In totaal zijn 129 stuks glas gevonden uit de vroege middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. De betrekkelijk grote hoeveelheid vroegmiddeleeuws glas uit een nederzettingscontext is vrij bijzonder, vooral omdat onder het materiaal ook grotere, goed determineerbare stukken zitten. Bij andere opgegraven vroegmiddeleeuwse nederzettingsterreinen is de hoeveelheid glas doorgaans relatief laag en

Fase	Spoor	Spooraard	Aantal
1 (vroeg middeleeuwen)			
1b (675–800)	S7.3001	kolkgat	1
1b (675–800)	S30.3002	geul/kreek/rivier	1
1b (675–800)	S32.3002	geul/kreek/rivier	1
1b (675–800)	S34.1	geul/kreek/rivier	1
			4
2 (volle middeleeuwen)			
2a (950–1125)	S34.7	waterkuil	1
			1
3 (kloosterfase)			
3a (1244–1325)	S23.9	kuil	7
3a (1244–1325)	S1.3046	mestkuil	1
3a (1244–1325)	S19.1	kuil	1
3a (1244–1325)	S20.2000	greppel	1
3b (1325–1500)	S23.8	kuil	15
3b (1325–1500)	S22.1	kuil	2
3b (1325–1500)	S20.1	kuil	1
3c (1500–1586)	S19.13	beerput	46
3c (1500–1586)	S20.2	beerput	11
			85
4 (boerderijfase)			
4 (1586–1956)	S35.1	sloot	5
4 (1586–1956)	S19.3010	laag	3
			8
Recent (1957 tot heden)			
	S999	recent/stort	17
	S21.1	recent	13
	S21.1020	laag	1
			31
Totaal			**129**

Tabel 7.1 Het glas van het Queeckhovenplein.

bestaat vooral uit kleine, weinig indicatieve fragmenten die veelal met zeven van grondmonsters aan het licht zijn gekomen.[272] Het laat- en postmiddeleeuwse glas is vrijwel zonder uitzondering te koppelen aan het klooster Mariëndaal en omvat zowel servies als vensterglas.

Vondstcontext en verzamelwijze

De glasfragmenten zijn afkomstig uit diverse sporen, lagen en recente verstoringen/stort (tabel 7.1). Uit de vroegmiddeleeuwse contexten uit fase 1b (ca. 675-800) komen vier glasfragmenten, die alle met het oog zijn gevonden (afb. 6.1). Als van de vroegmiddeleeuwse contexten meer grondmonsters waren gezeefd, dan had de hoeveelheid vroegmiddeleeuws glas ongetwijfeld een stuk hoger gelegen.

Uit de waterkuil S34.7, die op basis van het geassocieerde aardewerk dateert uit de volle middeleeuwen (fase 2a: ca. 950-1125), komt één glasfragment. Het glas is vrijwel zeker vroegmiddeleeuws en is in de loop van de tiende tot vroege twaalfde eeuw als ouder 'opspit' in de waterkuil beland. Dit geldt vermoedelijk ook voor een klein fragment blauwgroen vroegmiddeleeuws glas dat gevonden is in een dertiende-eeuwse kuil (S23.9).

In totaal zijn 85 glasfragmenten gevonden in contexten uit de kloosterperiode. Twee derde hiervan dateert uit fase 3c (ca. 1500-1586). Vooral beerput S19.13, waarvan de vulling dateert uit het tweede of derde kwart van de zestiende eeuw, heeft veel glasfragmenten opgeleverd (n=46). Sporen en lagen die dateren van na de sluiting van het klooster in 1586, hebben slechts een geringe hoeveelheid glas opgeleverd. Het gaat om vijf fragmenten in de in 1955/56 definitief gedempte sloot (S35.1) en drie fragmenten uit een postmiddeleeuwse puinlaag (S19.3010). De overige 31 glasfragmenten zijn afkomstig uit 'recente' verstoringen, waaronder de in 1956-57 aangelegde rioolsleuf (S999) en een eveneens in dat jaar dichtgegooide opgravingsput (S21.1). Ook het merendeel van het glas uit recente verstoringen dateert overigens uit de kloosterperiode (1244-1586).

Veruit de meeste glasvondsten zijn handmatig verzameld bij de (machinale) aanleg van het vlak, het schaven van vlakken en profielen, het couperen en afwerken van sporen. In totaal zijn slechts elf fragmenten gevonden bij het zeven van monsters. Meer dan de helft hiervan (n=6) is afkomstig uit één zeefmonster (4 mm) uit de zestiende-eeuwse vulling van beerput S19.13 (vnr. 739). Het overige glas dat met zeven (4 mm) is gevonden komt uit laatmiddeleeuwse contexten (mestkuil S1.3046, vnr. 77; kuil S23.8, vnr. 915).

Conservering

De kwaliteit van het glas verschilt sterk per periode. Het glas uit de vroege middeleeuwen (late zevende/achtste eeuw) is uitstekend geconserveerd: het oppervlak is niet aangetast in de grond. De fragmentatie van het vroegmiddeleeuwse glas loopt nogal uiteen. De vier wandfragmenten zijn erg klein en hebben een gemiddeld scherfgewicht van minder dan één gram. De twee randfragmenten zijn daarentegen betrekkelijk groot en wegen tussen 6,9 gram (vnr. 1003) en 2,9 gram (vnr. 953). De geringe fragmentatie van de randfragmenten komt ook tot uitdrukking door de vrij hoge eve (=bewaard gebleven randpercentage): respectievelijk 17% en 19%.

De conservering van het glas uit de kloosterfase (1244-1586) is beduidend minder in vergelijking met het vroegmiddeleeuwse glas. Eigenlijk al het laat- en postmiddeleeuwse glas vertoont enige mate van irisering, zowel bij vensterglas als bij serviesgoed. Vooral stukken die afkomstig zijn uit mest- en/of beerrijke vulling zijn slecht geconserveerd: in sommige gevallen is het oorspronkelijk lichtgroene tot kleurloze glas helemaal bruin verkleurd en zeer bros geworden ('versuikerd'). Zowel het geanalyseerde laat- en postmiddeleeuwse vensterglas (n=32) als het serviesgoed (n=47) blijkt behoorlijk gefragmenteerd. Dit blijkt uit gemiddelde scherfgewicht: 5,2 gram voor serviesgoed en slechts 2,8 gram voor vensterglas. Voor het serviesgoed (MaxAE=12; MinAE_rand=5) is net als bij het aardewerk een inschatting gemaakt van de breukfactor en de compleetheid.[273] De breukfactor geeft een schatting van het aantal scherven waarin een glas is gebroken. Het is berekend door het aantal scherven te delen door de eves.[274] Voor het al het geanalyseerde glazen servies uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd komt dit afgerond op hele aantallen (halve scherven bestaan immers niet) neer op twaalf scherven. De breukfactor is afhankelijk van zowel de context als het type waarbij de vorm, de wanddikte en gebruiksfunctie van het glas bepalend zijn. De hoeveelheid scherven is voor de afzonderlijke echter te laag om dit voor afzonderlijke contexten te bepalen. De compleetheid geeft een schatting van hoeveel van een glas bewaard is gebleven. Het wordt berekend door de eves te delen door het MinAE.[275] Voor al het geanalyseerde laat- en postmiddeleeuwse glas komt de compleetheid uit op 0,80. Op het niveau van een individueel glas betekent

Afb. 7.1 Groot randfragment van een vroegmiddeleeuwse 'tuimelbeker' zoals deze tijdens het veldwerk uit de grond kwam (vnr. 1003, S34.1).

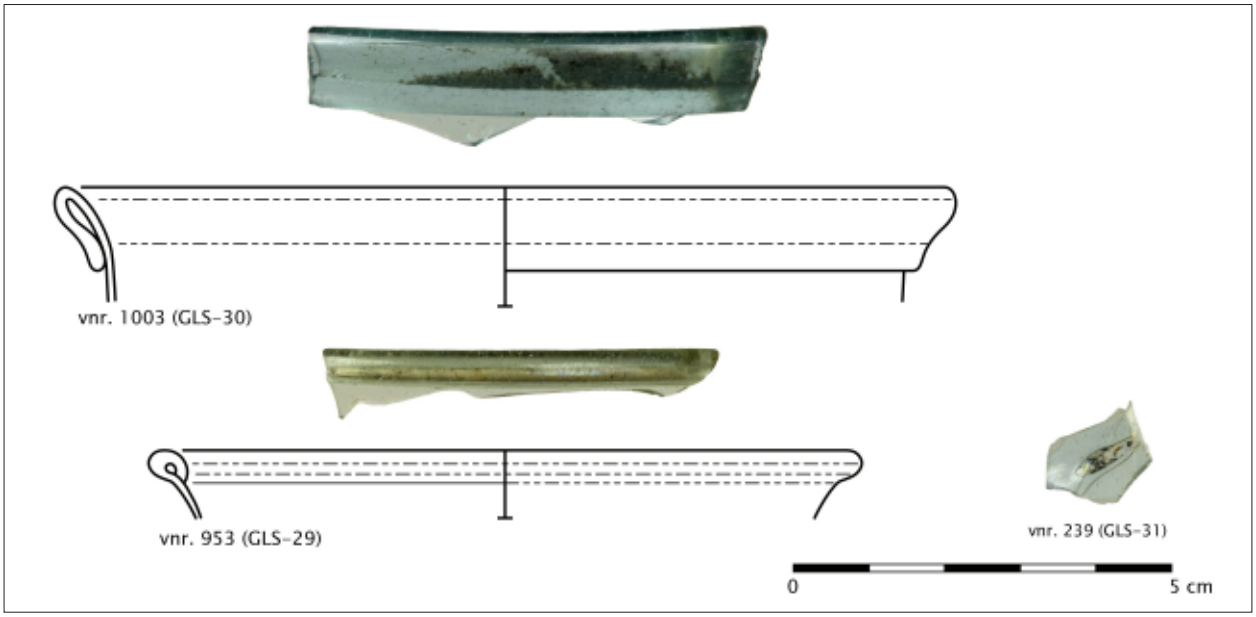
dit dat gemiddeld vier vijfde bewaard is gebleven. Deze hoge compleetheid wordt deels veroorzaakt door de selectie die is gemaakt van het te analyseren glas, waaronder veel complete stukken die in beerputten zijn gegooid. Als ook de scherven mee waren genomen uit de puin- en egalisatielagen en recente verstoringen, dan had de compleetheid een stuk lager gelegen en de breukfactor juist een stuk hoger.

7.2.2 Vroege middeleeuwen

Bij het onderzoek zijn in totaal zes vroegmiddeleeuwse glasscherven gevonden. Dit lijkt misschien weinig, maar is eigenlijk aan de hoge kant voor een vroegmiddeleeuwse nederzetting die slechts is onderzocht door middel van een rioolbegeleiding met alle beperkingen van dien. Onder het vroegmiddeleeuwse glas domineren blauwgroene transparante stukken (n=4). Verder komt licht blauwgroen (n=1) en groenblauw (n=1) glas voor.[276] De wanddikte is tamelijk dun: tussen de 1 en 2 mm. Het ontbreken van een geïriseerd oppervlak doet vermoeden dat het om natronglas gaat dat daarmee van vóór de negende eeuw dateert. De overwegend blauwgroene kleur wijst daarbij op een vermoedelijke datering in de zevende of achtste eeuw.[277] Al het glas bevat kleine luchtbelletjes; enkele kleine zand- en houtskoolinclusies wijzen op gerecycled glas. Onder het vroegmiddeleeuwse glas bevinden zich twee randfragmenten van glazen tuimelbekers uit de zevende/achtste eeuw. Een gebogen stuk glas met een verdikking is waarschijnlijk ook afkomstig van een (tuimel) beker uit deze periode (afb. 7.2).

Eén tuimelbeker valt op door zijn brede, naar buiten omgeslagen (holle) rand (vnr. 1003, S34.1). Met een maximale diameter van twaalf cm gaat het om een fors exemplaar. Vermoedelijk heeft deze groenblauwe tuimelbeker een gedrongen, halfronde vorm gehad. Frank Siegmund rekent dergelijke tuimelbekers met een brede, naar buiten omgeslagen rand tot het type Gla 2.2. Binnen de door hem opgestelde typochronologie voor Duitse grafvelden in het Nederrijnse gebied, dateert dit type uit fase 9 (640-670).[278] Op basis van analyse van grafvondsten op de linkeroever van de Nederrijn tot aan de noordelijke Eifel gaat de onderzoeksgroep 'Franken AG' (Arbeitsgruppe) uit van een iets ruimere datering: fase 7-8 binnen hun typochronologie (610/620-670/680).[279] Het is de vraag of de productie van dit type tuimelbekers niet iets langer doorloopt. Voor vergelijkbare tuimelbekers uit Merovingische graven in Maastricht wordt in ieder geval rekening gehouden met een einddatering in het begin van de achtste eeuw.[280] Een tuimelbeker uit het Merovingische grafveld van Niederbreisig (Duitsland) vertoont sterke gelijkenis met het exemplaar van Queeckhovenplein (afb. 7.3).[281] Deze ondiepe, halfronde tuimelbekers met brede rand zijn weinig geschikt als drinkbeker. Qua vorm ligt het gebruik als glazen olielamp meer voor de hand. De brede uitstekende rand en de halfronde bodem passen in ieder geval bij een toepassing als hanglamp. Verder toont recent experimenteel archeologisch onderzoek aan dat Merovingische tuimelbekers in principe geschikt zijn als lamp.[282]

Het andere vroegmiddeleeuwse randfragment is afkomstig van een licht blauwgroene, diepe tuimelbeker met een diameter van 9,5 cm (vnr. 953, S30.3002). Een vergelijkbare, complete tuimelbeker is gevonden in Katwijk (afb. 7.4). In de Niederrhein typochronologie dateren dergelijke *Glockentummler* (type Gla 2.3) uit fase 11 (ca. 705-740 na Chr.).[283] De Franken AG gaat uit van een iets ruimere datering: bij hun fase 9-10 (670/80-750 na Chr.).[284] Dankzij de uitgebreid stratigrafisch onderzoek van de vroegmiddeleeuwse handelsnederzetting Ribe (Denemarken) is een verdere differentiatie mogelijk op basis van de randtypen.



Afb. 7.2 Een selectie van het vroegmiddeleeuwse glas.

Afb. 7.3 Voorbeeld van een gedrongen 'tuimelbeker' of olielamp uit de zevende (of vroege) achtste eeuw uit grafveld Niederbreisig (Duitsland). Randdiameter 11,3 cm. (Collectie Metropolitan Museum of Art, New York, inventarisnr. 17.193.403)

Afb. 7.4 Voorbeeld van diepe tuimelbeker uit de eerste helft van de achtste eeuw uit grafveld Katwijk Klein Duin. Hoogte negen cm. (Collectie Rijksmuseum van Ouden, Leiden, object 146695, inv.nr. h 1912/1.65).

Het exemplaar van Queeckhovenplein heeft een holle, naar binnen omgeslagen rand (afb. 7.2). In Ribe komen diepe tuimelbekers met dergelijke randen (type a) voor in fase F6-9 (ca. 730-790 na Chr.).[285] De productie van dergelijke tuimelbekers loopt dus langer door dan Frankische grafgiften doen vermoeden.

7.2.3 Late middeleeuwen en nieuwe tijd

Onder het geanalyseerde glas bevinden zich 79 fragmenten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd, alle te koppelen aan het klooster Mariëndaal (1244-1586).

Serviesgoed

In totaal zijn 47 scherven gevonden van glazen serviesgoed van maximaal 12 exemplaren. Het materiaal wordt kort per context besproken.

Beerput (S19.13)

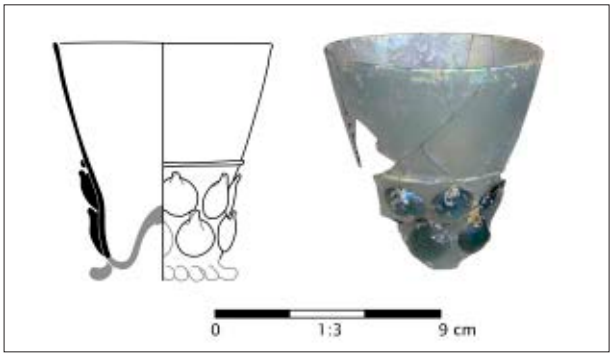
Het merendeel van de scherven is afkomstig uit de zestiende-eeuwse vulling van beerput S19.13 (n=37; MaxAE=6). Het vormenspectrum omvat divers drinkgerei, een sierflesje en grote schaal.

Een conische beker met gekruist ribbelpatroon behoort mogelijk tot type gl-bek-2b (vnr. 723, GLS-5). De beker is niet compleet: de vermoedelijk opgestoken bodem met pontilmerk is niet bewaard gebleven. Het lichtgroene glas geeft aan dat het om een Duits product gaat uit een van de vele woudglashutten waar in de vijftiende en zestiende eeuw op grote schaal groen glas is geproduceerd.

De herkomst van een conische beker met licht opgestoken bodem van (donker)blauw glas is onbekend (vnr. 722, GLS-6). Ook deze beker is fragmentarisch bewaard gebleven en bestaat uit een wand- en bodemfragment.

Tien fragmenten zijn afkomstig van een bijna archeologisch complete berkemeier (vnr. 723, GLS-2, cat. 51). Dit drinkglas (type gl-ber-1) wordt gekenmerkt door een met conische cuppa die op de overgang naar de cilindrische schacht met draad is afgezet, met twee of meer verspringende horizontale rijen van opgerichte puntnoppen (afb. 7.5). De kenmerkende geknepen voetring en opgestoken bodem met pontilmerk zijn afgebroken. Het gaat om een betrekkelijk vroeg type berkemeier die qua model nog dicht staat bij oudere, licht conische noppenbeker (type gl-bek-53) en daarmee vermoedelijk niet veel later dan het midden van de zestiende eeuw zal dateren.[286] Het glas heeft een blauwgroene kleur. Een voorbeeld van een vergelijkbare complete berkemeier van lichtgroen glas uit de eerste helft van de zestiende eeuw staat weergeven in afb. 7.6. Op het schilderij 'Christus in het huis van Martha en Maria' in 1553 gemaakt door Pieter Aertsen is een Renaissance-interieur te zien met op tafel een vrijwel identieke berkemeier naast een geribde beker (afb. 7.7).

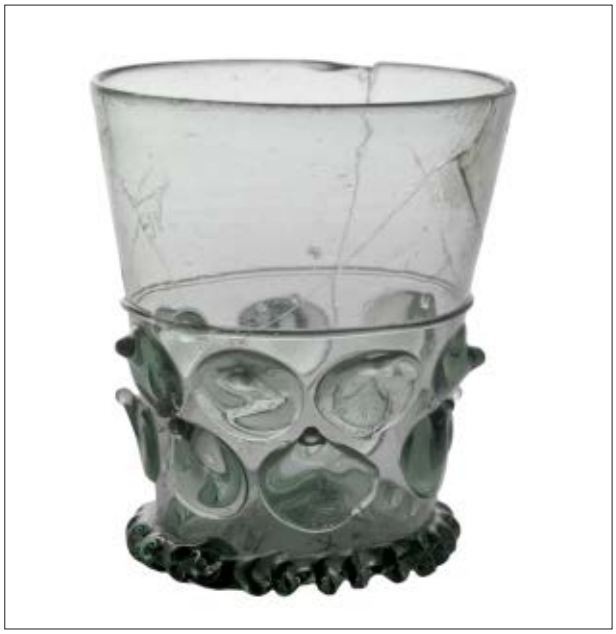
Een glasdraadvoet is mogelijk afkomstig van een vrij zeldzaam type maigelein (type gl-mai-2). Hiervan is enkel een deel van de glasdraadvoet met een bodemdiameter van zes cm bewaard (vnr. 743, GLS-7). De voet is gemaakt uit een minimaal zes keer gewonden glasdraad. Deze afwijkende maigeleinvorm is vermoedelijk pas na 1500



Afb. 7.5 Iets conische berkemeier van het type gl-ber-1 (vnr. 723, GLS-2, S19.13).

ontstaan en is waarschijnlijk een (Zuid-)Nederlands product.[287]

Bijna archeologisch compleet is een kleine fles met draad rondom hals, beneden opstaande ribbels in 'Mezza Stampaura' die naar boven toe abrupt naar rechts draaien en een opgestoken bodem met pontilmerk (vnr. 723, GLS-4, afb. 7.8). Dergelijke sierflesjes hebben gezien de beperkte inhoud vrijwel zeker voor een kostbare vloeistof gediend. In kloostercontext zou kunnen gaan om wijwater, maar parfum of medicinale vloeistof is evengoed mogelijk.[288] Een vergelijkbaar sierflesje uit het Kartuizerklooster buiten Delft wordt gedateerd omstreeks 1500.[289] Vermoedelijk loopt de productie van dergelijke flesjes door tot in het derde kwart van de zestiende eeuw. In het Deventer-systeem wordt dit type fles tot gl-fle-17 gerekend. De meeste flessen van dit type zijn afgeplat,



Afb. 7.6 Voorbeeld van een vergelijkbare complete berkemeier gevonden in Keulen (Duitsland) (collectie Museum Boijmans van Beuningen, inventarisnr. F 10038 (KNenV)).

Afb. 7.7 Schilderij 'Christus in het huis van Martha en Maria' van Pieter Aertsen (1553) met in de uitsnede (boven) een detail met geribde beker en berkemeier (collectie Museum Boijmans van Beuningen, inventarisnr. 1108 (OK)).

Afb. 7.8 Archeologisch bijna compleet flesje (type gl-fle-17) met draad rondom hals en op buik ribbels in 'Mezza Stampaura' (vnr. 723, GLS-4, S19.13).

Afb. 7.10 Majolica 'drinkschaal' uit de periode ca. 1500-1575 na Chr. Maximale diameter is 10,2 cm (collectie Museum Boijmans van Beuningen, inventarisnr. F 5410 (KNenV)).

maar het exemplaar van Mariëndaal is rond. De bodem heeft een diameter van 5,7 cm.

Een zeldzame vondst betreft een archeologisch complete ronde schaal van lichtgroen glas, met een naar binnen staande lip, ingevouwen voet met pontilmerk en uitwendig op rand twee stroken van fijne, deels samenvloeiende draden van wit email (afb. 7.9, vnr. 748, GLS-1, cat. 52). De schaal heeft een maximale diameter van 15,0 cm en een hoogte van 5,1 cm. De ingevouwen voet heeft een diameter van 8,5 cm. Het gaat om een nieuw typenummer binnen het Deventer-systeem: gl-sch-9. Dit type lijkt een voorganger te zijn van de ronde schalen met een conische lip en ingevouwen voet van het type gl-sch-2 uit het laatste kwart van de zestiende en eerste helft van de zeventiende eeuw.

Afb. 7.9 Ronde schaal (type gl-scha-9) met naar binnen staande lip, ingevouwen voet met pontilmerk en met op rand twee stroken van fijne, deels samenvloeiende draden van wit email (vnr. 748, GLS-1, cat. 52).

Qua vorm en versiering vertoont de schaal van Mariëndaal opvallend veel gelijkenis met de uit Siegburg afkomstige steengoed drinkschalen met lage, gegroefde rand (type s1-dri-2). Dit type steengoed drinkschalen dateren grofweg uit het laatste kwart van de veertiende eeuw tot en met het eerste kwart van de zestiende eeuw. Mogelijk is de glazen schaal een luxe navolging van deze veel voorkomende steengoed drinkschalen, waarbij de (geknepen) standring in glas als ingevouwen voet is uitgevoerd en de gegroefde rand met witte emaildraden is weergegeven.

Ook de majolica drinkschalen (type m-dri-1) kunnen als luxe variant van de steengoed exemplaren worden gezien. Dergelijke uitvoeringen in majolica dateren uit de periode ca. 1500-1575 en hebben op de rand een kobaltblauwe beschildering (afb. 7.10). De vroegere exemplaren lijken geproduceerd in Antwerpen. Bij de eerdere opgravingen van Mariëndaal in 1956-57 is een archeologisch compleet exemplaar van een dergelijke majolica drinkschaal gevonden.[290]

Het is overigens de vraag of alle drinkschalen van steengoed, majolica en glas daadwerkelijk zijn gebruikt om uit te drinken. Misschien moet eerder worden gedacht aan een schaaltje met (citroen)water dat op tafel stond om tijdens het eten vies geworden vingertoppen te kunnen schoonmaken.[291]

Beerput (S20.2)

Uit het restantje beervulling van beerput S20.2 zijn slechts zes glasfragmenten afkomstig, behorende tot drie min of meer herkenbare stukken serviesgoed. Op basis van het begeleidende aardewerk kan worden aangenomen dat de beerput in de periode 1550-1586 in gebruik is geweest.

Een blauwgroen, sterk geïriseerd randfragment is vermoedelijk afkomstig van een glazen berkemeier of een conische beker (vnr. 781, GLS-19). De randdiameter bedraagt acht cm.

Evenals bij beerput S19.13 zijn fragmenten gevonden van een kleine fles van het type gl-fle-17 (vnr. 790, GLS-10).[292] De fles is versierd met opstaande ribbels in 'Mezza Stampaura' die naar boven toe abrupt naar rechts draaien, en een opgestoken bodem met een diameter van 7,5 cm. Het glas is sterk aangetast in de bodem. Delen ervan zijn vrijwel volledig versuikerd; van de wand zijn vrijwel alleen de ribbels bewaard gebleven.

Een in twee stukken gebroken cilindrische hals met uitstekende rand is afkomstig van een fles, waarvan het type niet bepaald kan worden door het fragmentarische karakter ervan (vnr. 795, GLS-18). Ook dit glas is sterk geïriseerd. De groene kleur van het glas wijst op een productieherkomst in één van de vele woudglashutten in Duitsland. Van een klein gebogen stuk blauwgroen glas kan zelfs de vorm niet worden achterhaald (vnr. 781, GLS-20).

Puinlaag (S19.3010)

In werkput 19 is een puinlaag (S3010) aangetroffen die vermoedelijk dateert van rond de sloop van het klooster Mariëndaal vanaf 1586. Uit deze laag komen twee stukken glas. Hieronder bevindt zich een lichtgrijs randfragment van een (voet)beker met trechtervormige wand met op de rand een strook van twee fijne, deels samenvloeiende draden van wit email. De randdiameter is 8,5 cm. Mogelijk betreft het een zogenoemde diabolo-beker met stroken van fijne draden van wit email en daaronder (bij het exemplaar van Mariëndaal niet bewaard gebleven) blauwe zig-zagbanden. Een in Breda gevonden dergelijke diabolo-beker dateert uit de vijftiende of begin zestiende eeuw en is vermoedelijk gemaakt in de Zuidelijke Nederlanden of (Noord-)Frankrijk.[293]

Vensterglas

Er zijn 32 fragmenten vensterglas geanalyseerd: alle afkomstig van ruitjes die als 'glas-in-lood' in vensterramen waren verwerkt (afb. 7.11). Onder het vensterglas bevinden zich diverse gebrandschilderde stukken

Afb. 7.11 Selectie van het laatmiddeleeuwse vensterglas, afkomstig van het klooster Mariëndaal.

waarvan sommige mede op basis van hun vondstcontext al vermoedelijk dateren uit de (late) dertiende eeuw. Het meeste vensterglas lijkt afkomstig van ramen in de kloosterkerk. De vroege stukken zijn vrij sober: het vrijwel kleurloze glas is slechts met een monochrome geometrische of florale beschildering versierd.[294] Dit past bij een Cisterciënzerklooster dat volgens de regel van Benedictus geen uitbundig, kleurrijk vensterglas behoorde te hebben. Vanaf de vijftiende of vroege zestiende eeuw nam men het bij klooster Mariëndaal echter niet meer zo nauw met deze kloosterregel, getuige enkele bij de eerdere opgravingen in 1956-57 gevonden stukken veelkleurig gebrandschilderd vensterglas. Al het vensterglas is in meer of mindere mate aangetast in de bodem. Vermoedelijk heeft men bij de productie van dit glas soda, eventueel gemengd met potas, gebruikt als vloeimiddel. Bij vensterglas van voor het midden van de dertiende eeuw werd bij de productie enkel potas gebruikt en dankzij bijmenging van aluminiumoxide is dit glas doorgaans veel beter bewaard gebleven.[295]

Bijzonder is een bijna compleet bewaard gebleven gebrandschilderd ruitje uit vermoedelijk de beginperiode van het klooster (vnr. 908, GLS-28, S23.8). Het ruitje is gevonden in de vulling van kuil S23.8 en moet daar ergens in het tweede of derde kwart van de veertiende eeuw in de grond terecht zijn gekomen (afb. 7.12). Het dertiende-eeuwse ruitje is rechthoekig van vorm met een lengte van 8,7 cm en een breedte van 5,4 cm. Het 3 mm dikke glas is in de beer-/mestrijke grond sterk aangetast en vrijwel volledig versuikerd. Het glas is bruin verkleurd, maar zal oorspronkelijk vrijwel kleurloos tot lichtgroen zijn geweest. De beschildering aan de binnenzijde van het glas bestaat uit geometrische patronen die deels zijn opgevuld met een rasterachtergrond. Zoals dat bij gebrandschilderd glas tot ongeveer 1300 gebruikelijk was, is enkel dat een met een penseel aangebrachte grisaille of brandverf gebruikt. Dit is een verfsoort op basis van koper- of ijzeroxide gemengd met zeer fijn verbrijzeld vloeiglas als smeltmiddel.[296] De oorspronkelijke kleur van de grisaille is niet meer te zien, maar is vermoedelijk zwart geweest.

Ander vroeg gebrandschilderd glas uit de (late) dertiende of vroege veertiende eeuw is afkomstig uit S21.1 (vnr. 810, GLS-11). Dit als 'recente verstoring' aangemerkt spoor bestaat uit de na afloop van de opgraving in 1956-57 met grond dichtgegooide werkput. Blijkbaar zijn met het oude onderzoek vondsten slechts selectief verzameld, want toen de grond in 2019 opnieuw is bekeken, bleken er nog veel laatmiddeleeuwse keramiek- en glasvondsten aanwezig. Het 3 mm dikke, bruin verkleurde en met grisaille beschilderde glas heeft een decoratie van vermoedelijk bladerranken met een rasterachtergrond. Dergelijk gebrandschilderd glas uit (late) dertiende eeuw bekend uit Gent,[297] Delft[298] en Usquert (Groningen).[299]

Afb. 7.12 Vrijwel compleet gebrandschilderd ruitje uit de dertiende eeuw, zoals dit in het veld werd aangetroffen in de vulling van kuil S23.8.

Van later datum is een compleet rechthoekig vensterruitje van 8,2 bij 3,3 cm (vnr. 67, GLS-32, S999). Het glas is in de grond ernstig aangetast en de grisaille-beschildering is nauwelijks zichtbaar. In het midden is een schildvormig en met raster opgevuld motief zichtbaar, mogelijk geflankeerd door bladerranken. Vermoedelijk dateert dit stuk uit de late veertiende of vijftiende eeuw.

In de dichtgeworpen oude opgravingsput is verder nog een fragment van een rechthoekig of vierkant ruitje gevonden van 5,5 cm breed (vnr. 810, GLS-12, S21.1). Vermoedelijk gaat het om een randstuk van een groter vensterraam. De dikte van het glas varieert van 3 mm in het midden tot 4 mm aan de afgeronde zijde. Op basis van deze randverdikking blijkt dat het ruitje is gemaakt volgens de zogenoemde slingermethode. Deze techniek is vermoedelijk vanaf het begin van de veertiende eeuw toegepast. Hierbij werd een glasbol geplaatst op een pontilijzer en na het verwijderen van de blaaspijp verder open gedreven met een houten instrument terwijl het pontilijzer en de nog vloeibare glasbol zo snel mogelijk werden rondgedraaid. De uitgeslingerde, ronde glasplaat werd vervolgens met behulp van een roodgloeiend

snijijzer verder tot de juiste maten versneden of, zoals in ons geval, met een gruizel-ijzer 'afgeknabbeld'.[300]

Tijdens de noodopgraving in 1956-57 is tot slot nog een compleet gebrandschilderd ruitje gevonden (afb. 7.11). Het gaat om een 3,4 cm breed randstuk van lichtgroen glas dat op de voorzijde in zwart en bruin is beschilderd met bladermotieven; het zilvergeel is op de achterzijde van het ruitje aangebracht. Deze techniek is in de vijftiende en vroege zestiende eeuw algemeen toegepast.[301] Het vertoont stilistisch sterke gelijkenis met het gebrandschilderde glas met bladermotieven dat bij de opgraving van de Nieuwstadskerk in Zutphen is gevonden.[302]

7.3 Conclusie

Bij het archeologische onderzoek rondom het Queeckhovenplein is een betrekkelijk kleine hoeveelheid glas gevonden, die evenwel een interessante vondstcategorie vormt. Uit de vroege middeleeuwen komen diverse blauwgroene tot groenblauwe stukken natronglas, waarvan het glasoppervlak in grond niet tot nauwelijks is aangetast. De twee randfragmenten behoren toe aan zogenoemde tuimelbekers uit de zevende of achtste eeuw. Het is niet zeker of deze glazen bekers zijn gebruikt om uit te drinken, of dat zij als lamp hebben gediend. Met name bij de gedrongen tuimelbeker met een brede, naar buiten omgeslagen rand, ligt het gebruik als hanglamp meer voor de hand. Naar verhouding is het aandeel aan vroegmiddeleeuws glas hoog. De hoeveelheid vroegmiddeleeuws glas was ongetwijfeld hoger geweest als er meer vroegmiddeleeuwse contexten waren gezeefd, of als de bij de rioolbegeleiding afgegraven grond nadien op vondsten doorzocht had kunnen worden. Het glas bevestigt het historische beeld dat we te maken hebben met een belangrijke vroegmiddeleeuwse nederzetting die in handen was van de top van Friese aristocratie. Anderzijds kunnen de vroegmiddeleeuwse glasvondsten ook wijzen op handelsactiviteiten, waarbij Frankisch glas via de rivier de Vecht uiteindelijk zijn weg naar vond naar het Scandinavische gebied (bijvoorbeeld Ribe in Denemarken).

Het glas uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd is gerelateerd aan het Cisterciënzer vrouwenklooster Mariëndaal (1244-1586). Het serviesgoed bestaat uit divers, vrij luxe drinkgerei en fraai versierde flesjes die gezien hun geringe volume een kostbare inhoud zullen hebben gehad (wijwater, parfum?). Een zeldzame, archeologisch complete glazen schaal met een versiering van witte emaildraden lijkt een glazen variant van een 'drinkschaal' zoals we die kennen in steengoed en majolica. Overigens zijn dergelijke 'drinkschalen' wellicht niet gebruikt om uit te drinken, maar als een schaaltje met (citroen)water dat tijdens het eten kon worden gebruikt om de vingertoppen schoon te maken. Het is opvallend dat het glazen serviesgoed vrijwel uitsluitend uit de zestiende, of mogelijk late vijftiende eeuw dateert: daarvoor lijken de nonnen in het klooster geen glaswerk op tafel te hebben gehad. Het glas uit beerputten is vrij compleet overgeleverd, maar in zurige beer wel sterk aangetast en deels bijna volledig versuikerd. Dit geldt met name voor 'woudglas' waarbij met de productie ervan naast potas ook soda als vloeimiddel is gebruikt.

Vanaf de dertiende eeuw is vensterglas gebruikt in klooster Mariëndaal, waaronder gebrandschilderde ruitjes uit glas-in-loodramen. De oudste gebrandschilderde stukken (uit de kloosterkerk?) bestaan uit kleurloos tot lichtgroen glas met een zwarte tot donkerbruine grisaillebeschildering van geometrische patronen en bladerranken opgevuld met een rasterachtergrond. In afwijking van de kloosterregel die soberheid voorschrijft, zijn in het klooster vanaf de vijftiende eeuw ook meer uitbundig veelkleurig gebrandschilderd glas gebruikt, onder andere ruitjes met bladermotieven.

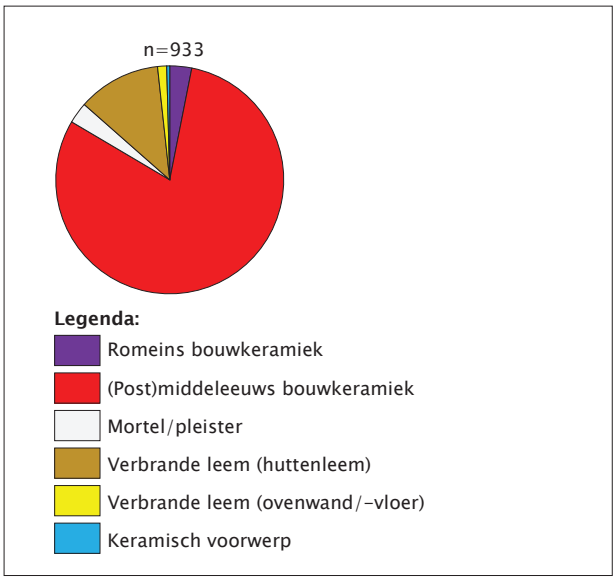
8 Bouwkeramiek, verbrande klei/leem en keramische voorwerpen

Arjan den Braven

8.1 Inleiding

8.1.1 Algemeen

Van de bij het veldwerk verzamelde bouwkeramiek en aanverwant materiaal is in principe alles gedetermineerd en meegenomen in de rapportage.[303] Het gaat om 933 stuks van maximaal 915 exemplaren en met een totaalgewicht van ruim 474,4 kg (tabel 8.1; afb. 8.1). Baksteenbrokken uit de zeefresiduen zijn vanwege hun geringe informatiewaarde echter buiten beschouwing gelaten, evenals enkele eerder niet als zodanig herkende stukken bouwkeramiek die bij de determinatie van het natuursteen tevoorschijn kwamen. Het overgrote merendeel van de bouwkeramiek bestaat uit laatmiddeleeuws bouwmateriaal afkomstig van het Cisterciënzer vrouwenklooster Mariëndaal (1244-1586). Natuursteen dat als bouwmateriaal is toegepast, wordt apart behandeld in hoofdstuk 10.



Afb. 8.1 Cirkeldiagram met de verdeling van de geanalyseerde bouwkeramiek en aanverwant materiaal op basis van aantal.

8.1.2 Vraagstelling

In het Programma van Eisen staan diverse vragen die relevant zijn in relatie tot de bouwkeramiek, verbrande leem en overige keramische voorwerpen.[304]

Algemeen

2. Welke materiaalcategorieën zijn aanwezig, wat is de vondstdichtheid en hoe is de conserveringstoestand?
5. Welke activiteiten zijn ter plaatse uitgevoerd, uitgaande van de sporen en vondsten?
6. Komen de onderzoeksresultaten (inclusief bodemopbouw) overeen met de resultaten uit het vooronderzoek?

Specifieke vraagstellingen met betrekking tot het klooster Mariëndaal

7. Zijn er funderingsresten van (bij-)gebouwen aanwezig in de ondergrond? Zo ja, aan welke gebouwen zijn deze toe te wijzen?
8. Wat is de datering van eventuele funderingsresten?

In aanvulling hierop zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:
- Welke uitspraken kunnen op basis van sporen en vondsten worden gedaan over het versteningsproces van klooster Mariëndaal? Wat zijn de chronologische ontwikkelingen als gekeken wordt naar welke bouwmaterialen zijn gebruikt en hoe is dit toegepast voor de afzonderlijke kloostergebouwen, beerputten en grafkelders?
- Bij het onderzoek zijn veel middeleeuwse (breuk)plavuizen gevonden, met name ter hoogte van de kloosterkerk. In hoeverre is het mogelijk om een reconstructie te maken

Categorie	n	%	gewicht (g)	%
Romeins bouwkeramiek	29	3,1%	2724	0,6%
(Post)middeleeuws bouwkeramiek	750	80,4%	467264	98,5%
Mortel/pleister	28	3,0%	1491	0,3%
Verbrande leem (huttenleem)	110	11,8%	1884	0,4%
Verbrande leem (ovenwand/-vloer)	12	1,3%	867	0,2%
Keramisch voorwerp	4	0,4%	199	0,0%
Totaal	**933**	**100%**	**474429**	**100%**

Tabel 8.1 Verdeling naar aantal en gewicht van de geanalyseerde bouwkeramiek en aanverwant materiaal.

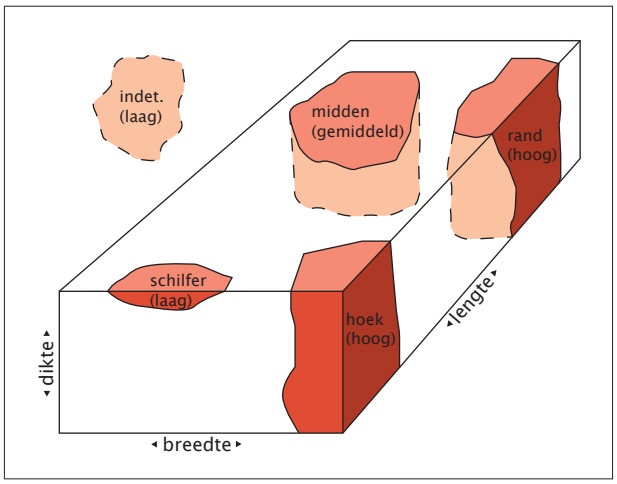
van de middeleeuwse kerkvloer en een eventuele fasering hiervan?

8.1.3 Onderzoeksmethodiek

Het materiaal is per vondstnummer gedetermineerd, waarbij de resultaten zijn verwerkt in een afzonderlijke Acces-database (QHP01_bouwkeramiek), waarbij voor verdere contextanalyse relevante data is gekoppeld aan tabellen afgeleid van de ArcheoLINK-projectdatabase. Aangezien binnen een vondstnummer vaak meerdere objecten zitten, heeft ieder beschreven item een uniek KER-nummer gekregen dat indien nodig ook in de lopende tekst en in de afbeeldingen bij het vondstnummer wordt vermeld. Alles is geteld (n) en gewogen (afgerond op hele grammen). Passende fragmenten met een recente breuk zijn als één fragment geteld. Het minimum aantal exemplaren is geschat op basis van indicatieve stukken en/of passende fragmenten. In de database is het materiaal onderverdeeld in vijf categorieën:[305]

- Romeins bouwmateriaal
- (post)middeleeuws bouwmateriaal
- keramisch voorwerp
- huttenleem
- keramiek overig/indet.

Deze categorieën zijn verder opgesplitst in diverse groepen en typen waarbij indien bekend de vorm (rechthoekig, vierkant, driehoekig, rond of overig) is aangegeven. Er is een onderscheid gemaakt tussen (archeologisch) complete stukken en fragmenten die op hun beurt weer zijn onderverdeeld – met in aflopende informatiewaarde – in hoek-, rand- en middendelen, schilfers en losse brokken (indet.) (afb. 8.2). Waar mogelijk zijn de afmetingen (lengte, breedte en dikte) bepaald in centimeters met een nauwkeurigheid van één cijfer achter de komma. Verder is systematisch bijgehouden of sprake is van eventueel aanwezige indrukken, aangehechte mortel/pleister, sporen van secundaire verbranding en oppervlaktebehandeling in de vorm van glazuur. De baksels zijn alleen macroscopisch onderzocht en globaal beschreven.



Afb. 8.2 Onderscheiden fragmentdelen en hun informatiewaarde (tussen haakjes) met als voorbeeld een rechthoekige baksteen.

8.2 Romeins bouwkeramiek

Bij het onderzoek is een kleine, maar niet te verwaarlozen hoeveelheid Romeins bouwkeramiek gevonden. Het gaat om 29 fragmenten van maximaal evenveel exemplaren met een totaalgewicht van ruim 2,7 kg (tabel 8.2). Het merendeel hiervan heeft een tamelijk fijn, roodoranje tot beige baksel.

Groep	n	gewicht (g)	gem. gewicht (g)
Tegula	7	1450	207,1
Imbrex	5	346	69,2
Imbrex?	1	38	38,0
Later	1	598	598,0
Baksteen indet.	15	292	19,5
Totaal	**29**	**2724**	**93,9**

Tabel 8.2 Samenstelling van de Romeinse bouwkeramiek.

8.2.1 Beschrijving van de Romeinse bouwkeramiek

Tegulae

Er zijn zeven fragmenten aangemerkt als *tegulae*: platte tegels met aan de lange zijden een opstaande rand (flens), die in combinatie met de gewelfde *imbrices* konden worden gebruikt als dakbedekking.[306] *Tegulae* werden in de Romeinse tijd echter ook voor andere doeleinden (her) gebruikt, onder meer als vloer- en muurtegels waarbij meestal de flens werd afgebroken.[307] Onder het materiaal van Queeckhovenplein bevinden zich twee *tegula*-fragmenten met op het breukvlak mortelresten (vnr. 280, S7.3012; vnr. 857, S23.1010). Waarschijnlijk gaat het om sloopmateriaal dat in de Romeinse tijd en/of middeleeuwen is hergebruikt en dan waarschijnlijk als opvulling van kistwerk. Bij vier exemplaren is (de aanzet van) de voor *tegulae* kenmerkende flens bewaard gebleven (afb. 8.3). Hieronder bevindt zich één hoekfragment, vermoedelijk de rechter onderzijde (vnr. 312, KER-498, S8.2000). De oorspronkelijk rechthoekige flens heeft zowel aan de onder- als bovenzijde een schuine uitsnijding, die in afb. 8.3 met een witte lijn is weergegeven. Het stuk valt op door het vrij donkere, zandige baksel. Een ander *tegula*-fragment heeft een halfronde flens met vingergeul (vnr. 368, KER-542, S10.3000). Bij twee *tegulae* is de flens zelf afgebroken, maar is een dergelijke vingergeul nog wel zichtbaar (afb. 8.3: vnr. 368, KER-543). De onmiskenbare *tegula*-fragmenten met (aanzet van) een flens hebben een dikte tussen de 2,2 en 3,4 cm. Drie overige platte stukken kunnen op basis van hun dikte tussen 2,8 en 3,0 cm eveneens tot *tegulae* gerekend.[308]

Afb. 8.3 Selectie van op het Queeckhovenplein gevonden Romeinse tegulae met kenmerkende (aanzet van) een flens.

Imbrices

Zes fragmenten zijn als (mogelijke) *imbrex* geïnterpreteerd. Het gaat om twee randfragmenten en vier middenstukken. Deze *imbrices* zijn aanmerkelijk dunner dan de *tegulae*. Bij Queeckhovenplein hebben de *imbrices* een dikte tussen de 1,8 en 2,1 cm met een gemiddelde van 2,0 cm. Bij één exemplaar is duidelijk de 'knik' zichtbaar (vnr. 295, KER-519, S7.3007); de overige fragmenten zijn licht gewelfd tot plat. Mogelijke sporen van hergebruik bestaan uit mortelresten (vnr. 357, KER-524, S9.3000) en zwarte beroeting (vnr. 280, KER-416, S7.3012).

Later

Alle platte Romeinse bakstenen of tegels worden als *lateres* aangeduid.[309] Onder het Romeinse bouwkeramiek bevindt zich één *later*-fragment (vnr. 234, KER-497, S7.3000). Het gaat om een randfragment met dikte van 5,2 cm. De zijkant is zwart beroet; op een platte zijde zitten mortelresten. Mogelijk gaat het om een vierkante *hypocaust*tegel.

Baksteen indet.

De overige vijftien Romeinse baksteenfragmenten bestaan uit zes schilfers en negen brokken. Deze weinig indicatieve stukken zijn enkel op basis van hun vroegmiddeleeuwse vondstcontext als (hergebruikt) Romeins bouwmateriaal geïnterpreteerd. Bij twee fragmenten zijn mortelresten waargenomen (vnr. 230, KER-379, S.7.3000; vnr. 357, KER-526, S9.3000).

8.2.2 Fragmentatie en verwering

De Romeinse bouwkeramiek is over het algemeen betrekkelijk weinig verweerd. De oude breukvlakken zien er nog vrij scherp uit en hoeken en uitstekende delen zijn slechts iets afgerond. Daar staat tegenover dat de fragmentatie tamelijk hoog is. Iets meer dan de helft van het aantal fragmenten bestaat uit betrekkelijk kleine brokken niet nader te bepalen baksteen die enkel op basis van context en/of baksel als (mogelijk) Romeins materiaal is aangemerkt. De rest bestaat uit beduidend grotere fragmenten van *tegulae*, *imbrices* en een *later* (vermoedelijk *hypocaust*tegel). De fragmentatie van het bouwmateriaal komt goed tot uitdrukking in het gemiddelde gewicht per fragment (tabel 8.2). Voor al de Romeinse bouwkeramiek is het gemiddelde scherfgewicht 93,9 gram. Dit is in vergelijking met Romeinse vindplaatsen laag.[310] Daarentegen lijkt de fragmentatie niet noemenswaardig af te wijken van hergebruikt Romeins bouwkeramiek bij vroegmiddeleeuwse vindplaatsen.[311]

8.2.3 Contexten met Romeins bouwkeramiek

Het overgrote deel van de Romeinse bouwkeramiek is afkomstig uit vroegmiddeleeuwse contexten en dan

met name restgeul A (n=6) en het naastgelegen kolkgat (n=11). Het lijkt hier te gaan om *spolia* afkomstig uit nabijgelegen Romeinse nederzettingen die als steengroeve zijn gebruikt, zoals het Utrechtse *castellum* zo'n 4 km ten zuidoosten van Queeckhovenplein. De aanwezigheid van Romeins keramisch bouwmateriaal op vroegmiddeleeuwse vindplaatsen is niet ongebruikelijk. Zo zijn in Leidsche Rijn alleen al bij de opgraving van de A2 enkele honderden stukken Romeins bouwkeramiek gevonden verspreid over de vroegmiddeleeuwse vindplaats.[312] Ook bij de vindplaats Vleuten-Haarzicht is veel Romeins keramisch bouwmateriaal gevonden, vrijwel uitsluitend in vroegmiddeleeuwse sporen en lagen.[313]

8.2.4 Middeleeuws gebruik van Romeins bouwkeramiek

Het is niet helemaal duidelijk waarvoor Romeinse bouwmateriaal in de vroege middeleeuwen werd hergebruikt. Mogelijk is een deel later toegepast als puinverharding van erven of paden.[314] Secundair verbrande en/of beroete exemplaren kunnen als bekleding zijn gebruikt van een haard of oven(kuil). Ook is het niet uitgesloten dat een deel van de Romeinse bouwkeramiek, net als bij het tufsteen van Queeckhovenplein, secundair is bewerkt tot voorwerpen waaronder netverzwaringen. Duidelijke voorbeelden hiervan of halffabricaten, zoals die wel zijn aangetroffen in de vroegmiddeleeuwse nederzetting Leiderdorp, ontbreken evenwel.[315] Verder komen diverse fragmenten Romeins bouwkeramiek uit vroegmiddeleeuwse of oudere beddingafzettingen van de Vecht. In deze gevallen moet rekening worden gehouden met verspoeld materiaal van een stroomopwaarts gelegen vindplaats.

8.3 Middeleeuws en latere bouwkeramiek

Er zijn 750 stuks bouwkeramiek met een totaalgewicht van 467,3 kilogram verzameld uit de (late) middeleeuwen en nieuwe tijd. Het merendeel hiervan is bouwmateriaal van het Cisterciënzer vrouwenklooster Mariëndaal (1244-1586). Het materiaal omvat 89 baksteenmonsters met een totaalgewicht van 226,8 kilogram, afkomstig uit muurfunderingen, opgaand metselwerk en beerputten. Daarnaast zijn 661 stuks 'los' materiaal met een totaalgewicht van 240,4 kilogram verzameld: voornamelijk materiaal dat bij de sloop van het klooster eind zestiende eeuw verspreid is geraakt in (uitbraak)sporen en lagen. De (post)middeleeuwse keramiek bestaat voornamelijk uit bakstenen, plavuizen en daktegels (tabel 8.3). De afzonderlijke groepen worden hieronder besproken, waarbij enkele relevante eerdere vondsten uit 1956-57 tevens de revue passeren.[316]

Groep	n	MaxAE	gewicht (g)
Baksteen	231	228	355364
Muurfragment	2	2	10340
Wandtegel	4	4	254
Dakpan	12	12	720
Daktegel	123	119	20582
Plavuis	317	312	78759
Indet.	61	61	1245
Totaal	**750**	**738**	**467264**

Tabel 8.3 Samenstelling van groepen (post)middeleeuwse bouwkeramiek op basis van aantal (n) MaxAE en gewicht (gram).

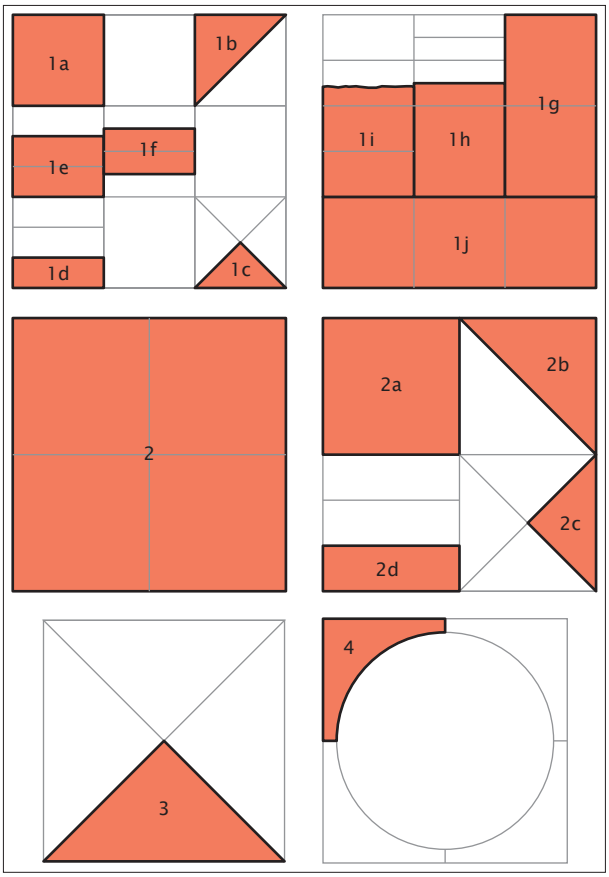
8.3.1 Plavuizen

Er zijn in totaal 317 (fragmenten van) plavuizen verzameld met een totaalgewicht van 78,8 kilogram. Bij veel plavuizen zijn in de hoeken nog gaten aanwezig van droogpennen. Bij een groot aantal plavuizen bevinden zich aan de zijkant afdrukken van andere vloertegels die in de oven door uitgelopen glazuur aan elkaar zijn vastgebakken.

De meeste plavuizen zijn geglazuurd en zijn monochroom van kleur.[317] Het meest eenvoudig zijn de rode plavuizen: deze zijn enkel voorzien van loodglazuur. Veel plavuizen zijn zwart tot donkerbruin van kleur door de toevoeging van mangaan en/of ijzeroxide aan het loodglazuur. Bij donkergroen geglazuurde plavuizen is sprake van de toevoeging van koperoxide. Door de plavuizen te bedekken met een dunne witte sliblaag, krijgen deze na het glazuren een gele kleur, of een lichtgroene kleur als er ook koperoxide is toegevoegd aan het glazuur. Naast monochrome plavuizen heeft een deel een in de klei gestempelde versiering die met wit slib is ingelegd.

De meeste plavuizen hebben onmiskenbaar toebehoord aan het klooster Mariëndaal (1244-1586). De oudste exemplaren dateren vermoedelijk rond het midden van de dertiende eeuw kort na de stichting van het klooster. Toch lijkt het gros te dateren uit de (late) dertiende en veertiende eeuw. De meesten plavuizen – en dan met name de zogenaamde breukplavuizen - zijn gevonden ter hoogte van de kloosterkerk en zullen oorspronkelijk onderdeel hebben uitgemaakt van een indrukwekkende mozaïekvloer in de kerk met in geometrische patronen gelegde plavuizen met verschillende kleuren afgewisseld met in slib ingelegde plavuizen met geometrische, florale en figuratieve versieringen. Bij vrijwel alle plavuizen is het loodglazuur aan de bovenzijde in meer of mindere mate afgesleten. Het vermoeden bestaat dat bij een aantal kloostergebouwen, waaronder de kloosterkerk, de originele mozaïekvloeren nog tot aan de sloop van het klooster hebben gefunctioneerd wat de soms sterke slijtage kan verklaren.

Van veel (met slib ingelegde) plavuizen zijn directe parallellen bekend onder het productieafval van de Bemuurde Weerd te Utrecht uit de periode ca. 1275-1350.[318] Waarschijnlijk zijn de meeste plavuizen hier



Afb. 8.4 Onderscheiden typen aan laatmiddeleeuwse breukplavuizen.

Type	n	%
Breukplavuis 1a	107	64,5%
Breukplavuis 1b	10	6,0%
Breukplavuis 1c	6	3,6%
Breukplavuis 1d	1	0,6%
Breukplavuis 1e	1	0,6%
Breukplavuis 1f	1	0,6%
Breukplavuis 1g	4	2,4%
Breukplavuis 1h	1	0,6%
Breukplavuis 1i	1	0,6%
Breukplavuis 1j	1	0,6%
Breukplavuis 2a	18	10,8%
Breukplavuis 2b	2	1,2%
Breukplavuis 2c	2	1,2%
Breukplavuis 2d	1	0,6%
Breukplavuis 2	1	0,6%
Breukplavuis 3	5	3,0%
Breukplavuis 4	1	0,6%
Breukplavuis (onbekend type)	3	1,8%
Totaal	**166**	**100%**

Tabel 8.4 Aantallen en percentages van breukplavuizen onderverdeeld naar (sub)type.

gemaakt. Ten noorden van Utrecht vormen Lauwerecht en de Anthoniedijk andere bekende laatmiddeleeuwse productieplaatsen van plavuizen.[319] Direct ten zuiden van de middeleeuwse stadskern van Utrecht komt de langs de Vaartse Rijn gelegen Oosterkade als potentiële productieplaats van naar voren.[320]

Laatmiddeleeuwse breukplavuizen

Het gros van de plavuizen bestaat uit geglazuurde breukplavuizen (n=165; 20,1 kilogram). Hierbij heeft men bij de productie de ongebakken plavuis met een mes tot halverwege de dikte ingesneden. Na het bakken kon de plavuis gemakkelijk in kleinere stukken worden gebroken langs deze ritslijnen. De wijze waarop ritspatronen zijn toegepast blijkt redelijk gestandaardiseerd, waardoor vierkante, rechthoekige en driehoekige plavuisjes met min of meer vaste afmetingen zijn ontstaan. In sommige gevallen heeft men de plavuis niet over de ritslijn gebroken, mogelijk of een fijn legpatroon te suggereren.[321] Onder het materiaal van Mariëndaal zijn vier hoofdtypen breukplavuizen onderscheiden, die op basis van hoe de plavuis uiteindelijk (verder) in stukken is gebroken weer in subtypen kunnen worden onderverdeeld (afb. 8.4; tabel 8.4).

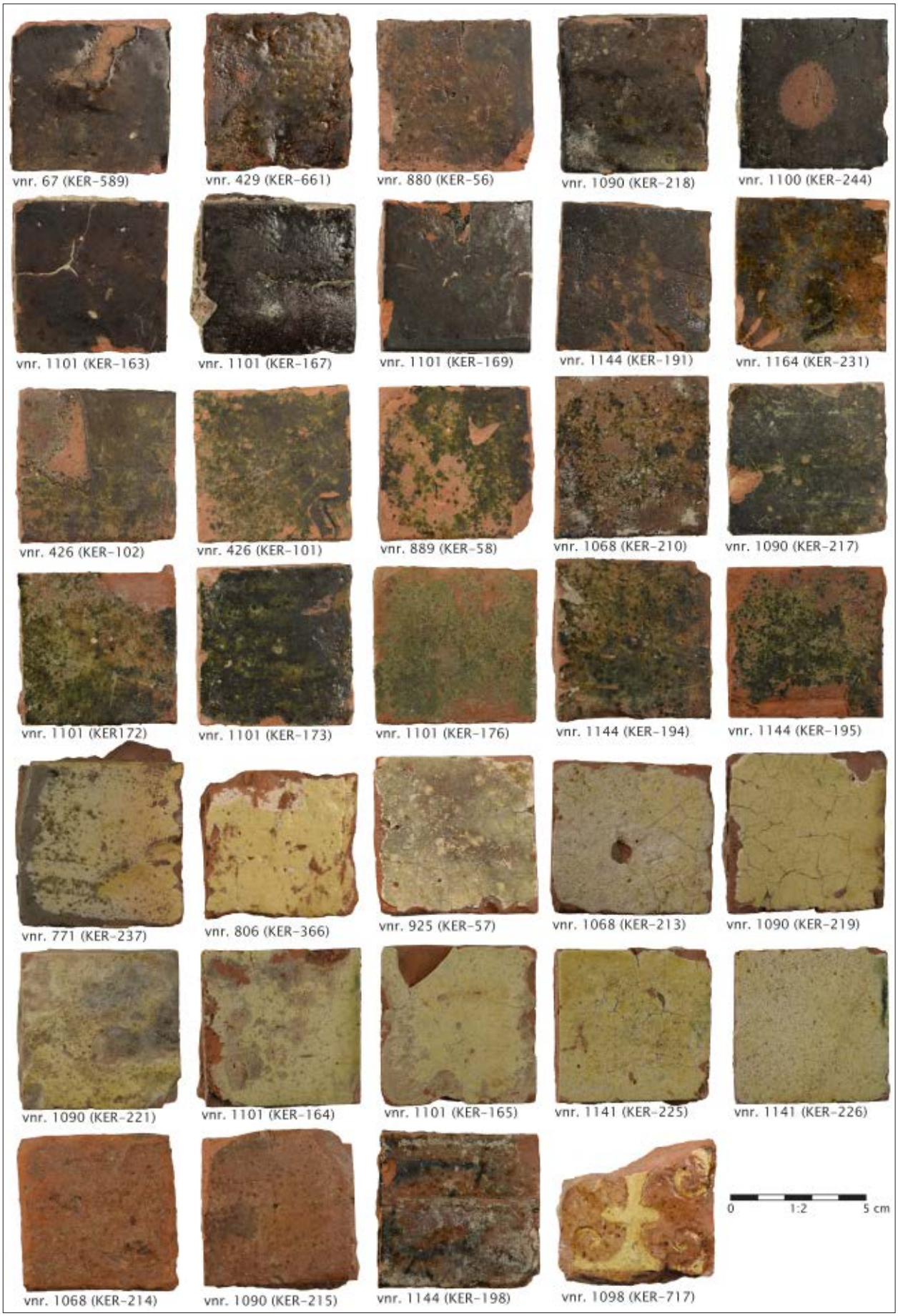
Breukplavuizen type 1

Bij breukplavuizen van het type 1 heeft men een standaard plavuis van circa 17,5x17,5x2,3 cm in negen gelijke vierkante tegels verdeeld. Deze plavuizen van gemiddeld 5,8x5,8x2,3 cm (type 1a) kunnen eventueel ook weer verder zijn onderverdeeld in rechthoekige plavuizen (type 1d-1j) en driehoekige plavuizen (type 1b-c). Bijna tweederde van de breukplavuizen (n=107) bestaat uit type 1a (afb. 8.5). Hieronder domineren zwarte exemplaren (n=37; tabel 8.5). Eén exemplaar heeft een witte inlegslibversiering van een zuil, ongetwijfeld naar het wapen van Zuilen (vnr. 1098, KER-717, S38.999). Ook bij het onderzoek in 1956-57 is breukplavuis van het type 1a met een dergelijke slibversiering gevonden, alsook een grote plavuis in de vorm van een wapenschild met drie zuilen (afb. 8.14).[322]

Daar waar donkere kleuren domineren bij vierkante plavuizen van het type 1a, is driekwart van de driehoekige breukplavuizen van het type 1b en type 1c juist geel van kleur (tabel 8.5-8.6, afb. 8.6). Dit zal te maken hebben met het patroon en kleurafwisseling van de mozaïekvloer(en) waarvan deze plavuizen deel van hebben uitgemaakt.

Breukplavuizen type 2

Bij breukplavuizen van het type 2 is een standaardformaat plavuis van ca. 17,5 bij 17,5 cm in vier gelijke vierkanten verdeeld. Deze vier breukplavuizen van gemiddeld 8,7 bij 8,7 cm (type 2a) kunnen op hun beurt weer verder zijn onderverdeeld in driehoekige breukplavuizen (type 2b-2c) of rechthoekige breukplavuizen (type 2d). Bij het



Afb. 8.5 Selectie van breukplavuizen van type 1a.

Type	Kleur	n
Breukplavuis 1a	zwart	37
Breukplavuis 1a	donkergroen	28
Breukplavuis 1a	geel	25
Breukplavuis 1a	rood	16
Breukplavuis 1a	versiering van slibinleg	1
Breukplavuis 1b	geel	7
Breukplavuis 1b	donkergroen	2
Breukplavuis 1b	rood	1
Breukplavuis 1c	geel	5
Breukplavuis 1c	zwart	1
Breukplavuis 1d	zwart	1
Breukplavuis 1e	rood	1
Breukplavuis 1f	geel	1
Breukplavuis 1g	geel	2
Breukplavuis 1g	donkergroen	1
Breukplavuis 1g	zwart	1
Breukplavuis 1h	rood	1
Breukplavuis 1i	geel	1
Breukplavuis 1j	donkergroen	1

Tabel 8.5 Verdeling van kleur/versiering bij breukplavuizen van het type 1; per subtype geordend van hoog naar laag.

Type	Kleur	n
Breukplavuis 2a	zwart	6
Breukplavuis 2a	donkergroen	3
Breukplavuis 2a	rood	3
Breukplavuis 2a	geel	2
Breukplavuis 2a	versiering van slibinleg	3
Breukplavuis 2b	geel	1
Breukplavuis 2b	zwart	1
Breukplavuis 2c	geel	2
Breukplavuis 2d	geel	1
Breukplavuis 2	geel	1

Tabel 8.6 Verdeling van kleur/versiering bij breukplavuizen van het type 2; per subtype geordend van hoog naar laag.

onderzoek in 2018-2019 zijn 23 breukplavuizen van het type 2 gevonden, grotendeels vierkante plavuizen van het subtype 2a (tabel 8.4; afb. 8.7). De kleursamenstelling verschilt wederom per type (tabel 8.6). Opvallend is dat net als bij breukplavuizen van type 1 donkere kleuren bij de vierkante plavuizen, terwijl het merendeel van de driehoekige breukplavuizen geel is. Breukplavuizen met een versiering van slibinleg zijn binnen type 2 alleen aangetroffen bij subtype 2a. Het gaat om drie sterk afgesleten breukplavuizen met een versiering van Franse lelies en stippen, waarvan de productieherkomst uit de Bemuurde Weerd vrijwel zeker is.[323] Bij de eerdere noodopgravingen van Mariëndaal in 1956-57 zijn identieke met slibinleg versierde plavuizen gevonden, waarvan sommige nog met loodglazuur (afb. 8.7).[324]

Breukplavuizen type 3
Bij breukplavuizen van het type 3 is een tegel van circa 15,0x15,0x2,1 cm overdwars in vier gelijke driehoeken verdeeld (afb. 8.4, afb. 8.8). Ten opzichte van breukplavuizen van type 1 en 2 is de 'basistegel' wat kleiner en gemiddeld iets dunner.

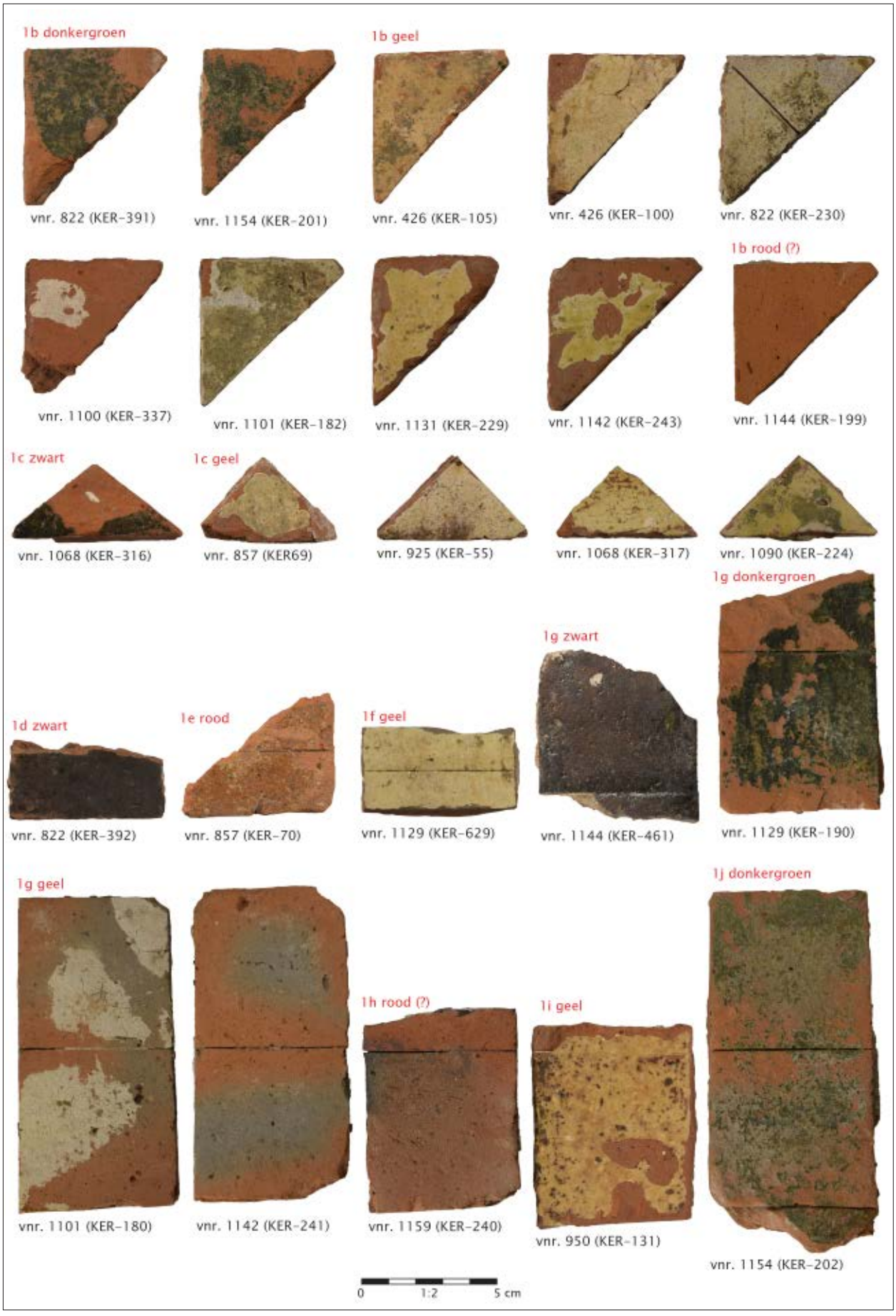
Bij één exemplaar van type 3 is een niet gebroken ritslijn te zien die deze driehoek weer in twee driehoeken had moeten verdelen (vnr. 806, KER-369, S21.999). Deze kleinere driehoekige breukplavuizen (type 3b) zijn qua afmetingen vrijwel gelijk aan type 2c. Op basis van de ingeritste breukvlakken is toch een onderscheid te maken: bij type 2c zit de ritslijn enkel aan de korte zijden, terwijl bij type 3b de ritslijn ook altijd aan de lange zijde zit. De breukplavuizen van het type 3 komen voor in verschillende kleuren: zwart (n=2), geel (n=2) en rood (n=1).

Breukplavuis type 4
Een bijzondere breukplavuis betreft type 4 waarbij een wat kleiner formaat plavuis van circa 15,0 bij 15,0 cm in vier gelijke vierkanten is verdeeld en in het midden een cirkel met een diameter van 13,5 cm is uitgesneden (afb. 8.4, afb. 8.8). Van dit type is slechts één exemplaar teruggevonden (vnr. 1068, KER-718, S36.999). Deze is aan de bovenzijde zwart geglazuurd.

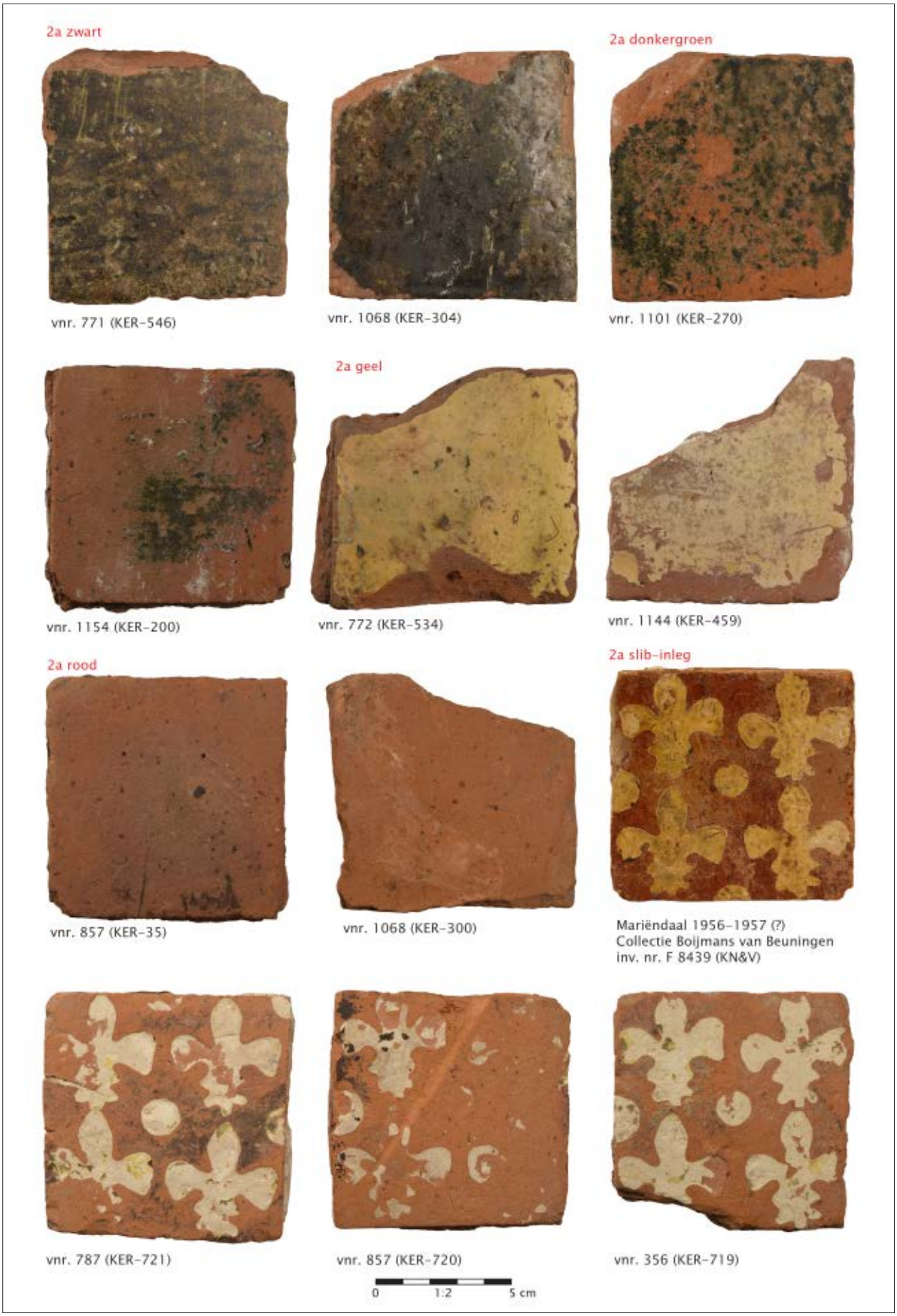
Plavuis met ingelegde slibversiering van een bloem
Bij het onderzoek is verder een hoekfragment van een 2,1 cm dikke plavuis gevonden met een ingelegde slibversiering van een bloem (vnr. 781, KER-40, S20.2). Het vermoeden bestaat dat het eveneens om een breukplavuis gaat. Bij de eerdere opgravingen van klooster Mariëndaal in 1956-57 is een plavuis met hetzelfde stempel gevonden (afb. 8.9).[325] Dit complete exemplaar meet 12,3 bij 12,3 cm. Ervan uitgaande dat de 'basistegel' in vier vierkante breukplavuizen is verdeeld, moet de oorspronkelijke plavuis een afmeting van circa 24,6 bij 24,6 cm hebben gehad. Dit is een stuk forser dan het standaardformaat 'basistegel' van 17,5 bij 17,5 cm.

Monochroom gekleurde plavuizen
Naast de breukplavuizen zijn bij het onderzoek in 2018-2019 in totaal 47 (archeologisch) complete 'normale' monochroom gekleurde plavuizen gevonden (afb. 8.10). De afmetingen lopen nogal uiteen met een lengte/breedte tussen 9,1 en 23,0 cm en een dikte tussen 2,1 en 3,9 cm. De variatie aan afmetingen doet vermoeden dat plavuizen uit verschillende perioden aanwezig zijn. Toch is het lastig om de plavuizen te dateren, aangezien onder Utrechts productieafval uit de late dertiende en veertiende eeuw enerzijds en vijftiende eeuw anderzijds al verschillende formaten plavuizen naast elkaar voor komen.[326]
Op basis van de afmetingen zijn de plavuizen grofweg in vier groepen onder te verdelen, waarbij in tabel 8.6 nog een subverdeling is gemaakt op basis van kleur.

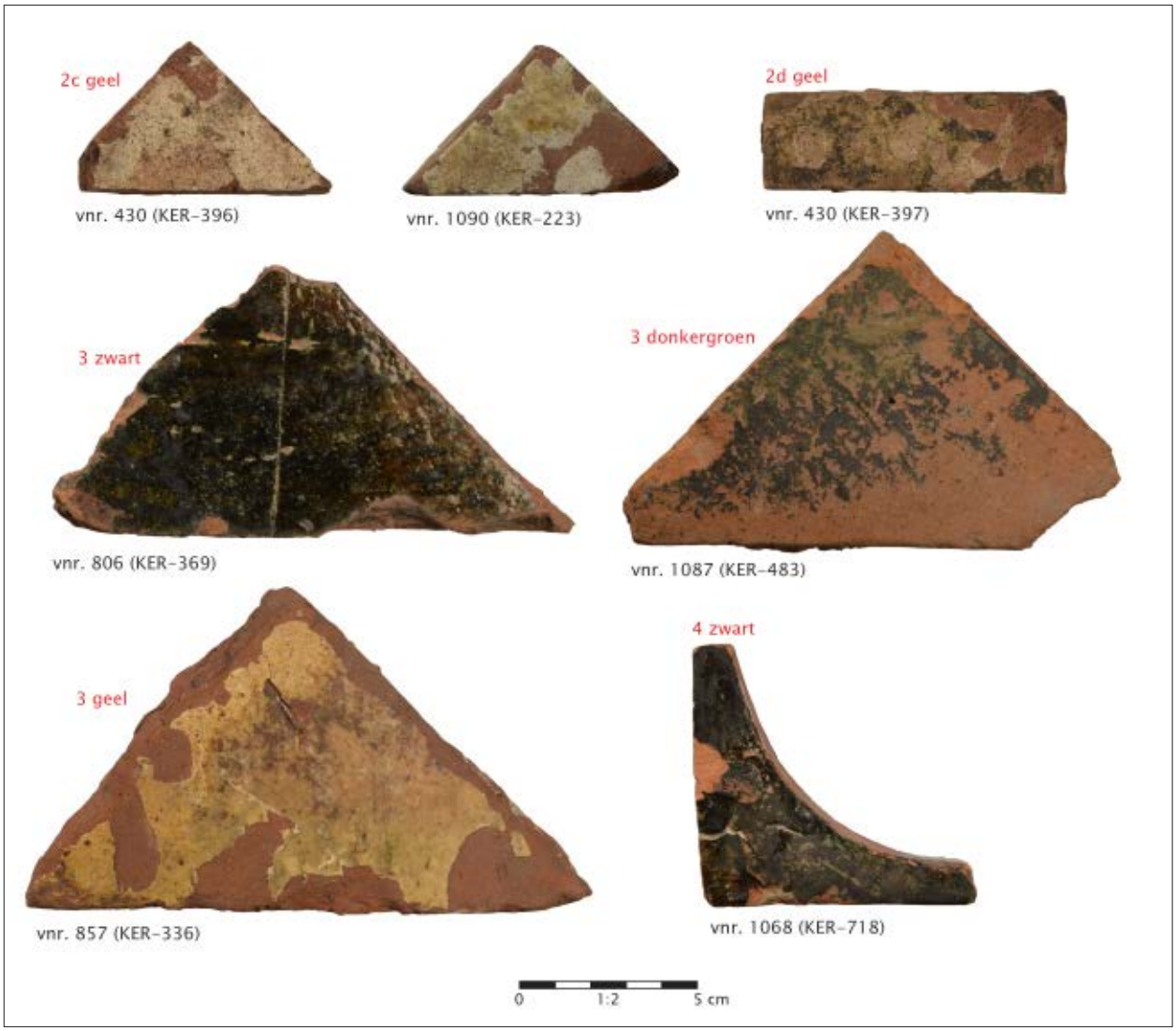
Groep 1
Het kleinste formaat plavuis is gemiddeld 9,4x9,4x2,6 cm (groep 1). Hiervan zijn slechts vier exemplaren bekend



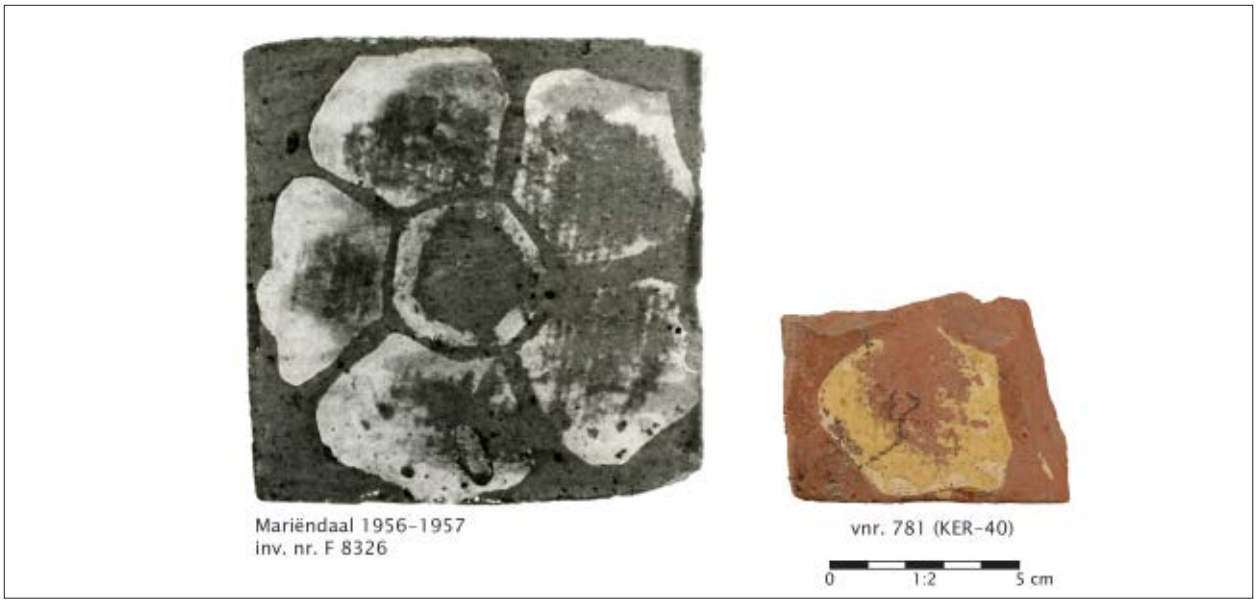
Afb. 8.6 Een selectie van breukplavuizen van type 1b-1j.



Afb. 8.7 Een selectie van breukplavuizen van type 2a.



Afb. 8.8 Een selectie van breukplavuizen van type 2c, 3 en 4.



Afb. 8.9 Plavuizen met ingelegde slibversiering van een bloem.

	Rood	Zwart	Geel	Groen	Grijs	Totaal
Groep 1: gem. 9,4x9,4x2,6 cm	1	1	2	–	–	4
Groep 2: gem. 12,8x12,8x2,7 cm	7	11	7	2	–	27
Groep 3: gem. 17,0x17,0x3,2 cm	12	–	2	–	–	14
Groep 4: gem. 22,6x22,6x3,5 cm	1	–	–	–	1	2
Totaal	21	12	11	2	1	47

Tabel 8.7 Verdeling van monochroom gekleurde tegels op basis van gemiddelde afmetingen.

in wisselende kleuren: één zwart geglazuurd, één rood geglazuurd en twee geel geglazuurd.

Groep 2
De meeste monochroom gekleurde plavuizen behoren tot groep 2 (n=27). De plavuizen meten gemiddeld 12,8x12,8x2,7 cm. Het merendeel is zwart geglazuurd (n=11). Daarnaast komen rode plavuizen (n=7) en gele plavuizen (n=7) ook veel voor. Slechts twee plavuizen zijn groen geglazuurd, terwijl onder de vierkante breukplavuizen juist betrekkelijk veel (donker)groen geglazuurde exemplaren voorkomen.

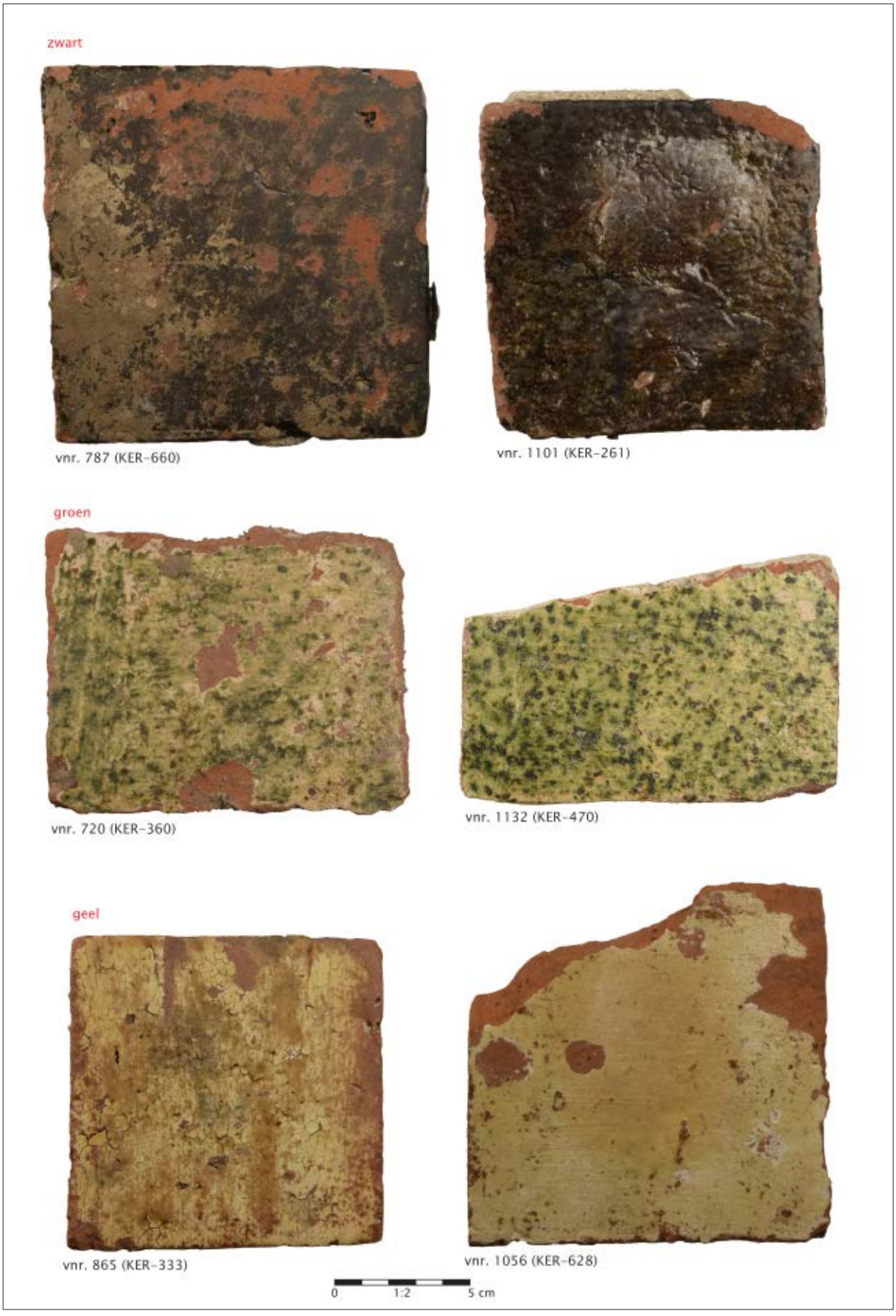
Groep 3
Groep 3 bestaat uit plavuizen met gemiddelde afmetingen van 17,0x17,0x3,2 cm (n=14). De gemiddelde lengte en breedte is vergelijkbaar met de 'basistegel' van breukplavuizen van type 1 en 2, maar de dikte is gemiddeld zo'n halve cm meer. Het is opvallend dat de monochroom gekleurde plavuizen behorend tot groep 3 vrijwel uitsluitend rood van kleur zijn (n=12). Verder binnen groep 3 zijn twee geel geglazuurde plavuizen aanwezig.

Groep 4
Tot groep 4 worden de plavuizen gerekend met een lengte/breedte van meer dan twintig cm; van het materiaal van Queeckhovenplein gaat het slechts om twee exemplaren. Eén exemplaar is reducerend grijs gebakken en is verder ongeglazuurd (vnr. 6, KER-425, S1.999). Deze archeologisch complete plavuis is 22,2 cm lang en 3,2 cm dik. Waarschijnlijk gaat het hier om een achttiende-eeuwse plavuis van na de kloosterfase. De andere grote plavuis is rood geglazuurd (vnr. 1144, KER-458, S39.999). De afmetingen van deze (laatmiddeleeuwse?) plavuis bedragen 23,0(x23,0)x3,7 cm. Overigens is dit niet de dikste plavuis: onder groep 3 bevindt zich één complete plavuis van 17,5 bij 17,3 cm met een dikte van maar liefst 3,9 cm (vnr. 1053, KER-472, S35.3).

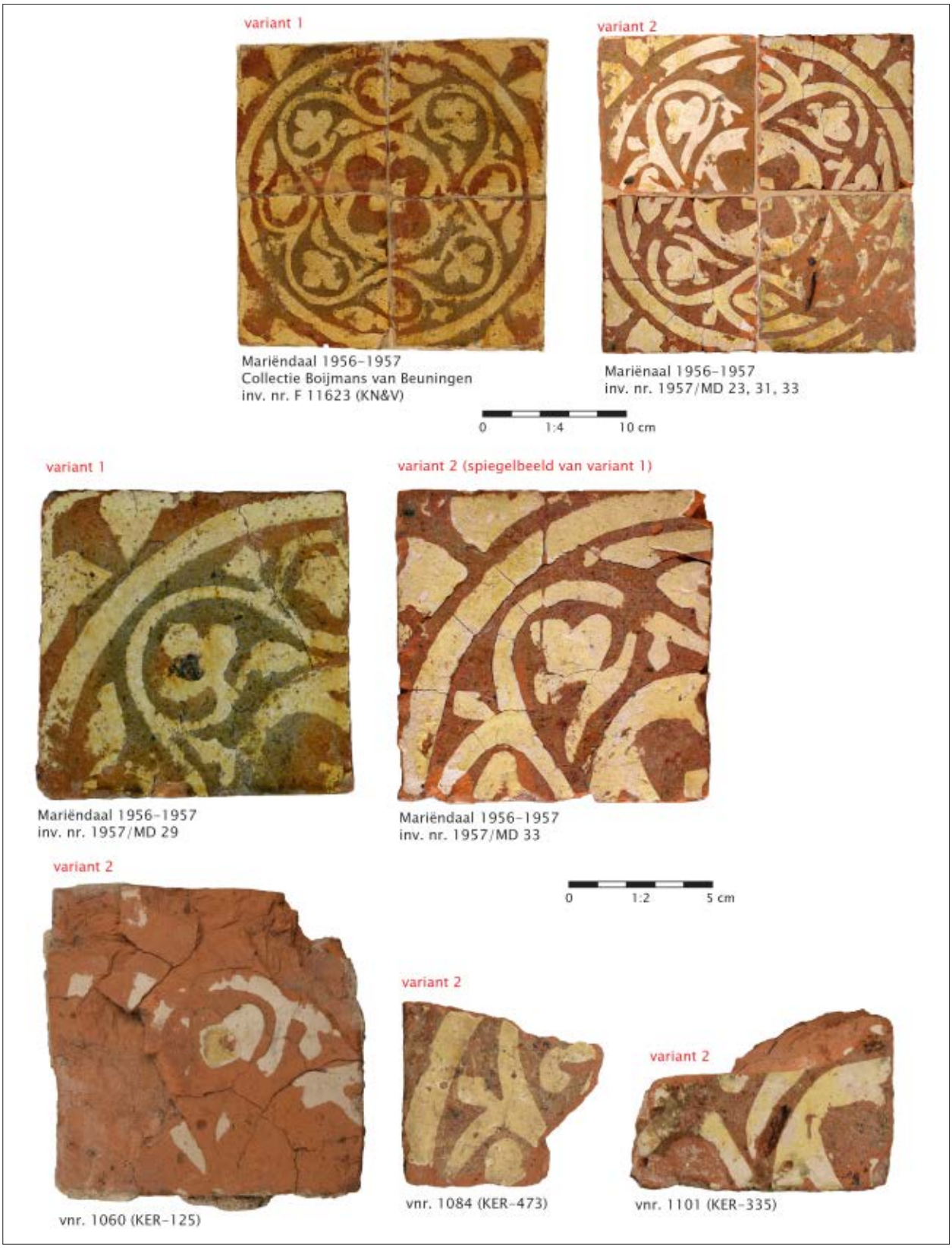
Plavuizen met slibinleg
Naast monochroom gekleurde plavuizen zijn bij het onderzoek diverse met witte slib ingelegd versierde exemplaren gevonden. De meeste hiervan lijken uit de (late) dertiende en veertiende eeuw te dateren. Van alle voorstellingen zijn bij het eerdere onderzoek van klooster Mariëndaal in 1956-57 ook (complete) plavuizen gevonden die ter verduidelijking worden afgebeeld naast het soms toch wel erg afgesleten en gefragmenteerde materiaal dat bij het onderzoek in 2018-2019 aan het licht is gekomen.

Plavuizen met floraal-geometrische slibinleg
Een interessante groep vormen de plavuizen met een floraal-geometrische slibinleg, waarbij vier plavuizen een ornamentale eenheid vormen (afb. 8.11). Onder het materiaal van klooster Mariëndaal bevinden zich twee varianten. Variant 1 is enkel bij de graafwerkzaamheden in 1956-57 gevonden. Identieke plavuizen van variant 1 zijn tezamen met geel, rood en zwart tot donkergroen geglazuurde breukplavuizen aangetroffen in de veertiende-eeuwse mozaïekvloer van de huidige Nederlands-Hervormde kerk te Heukelum (Gelderland).[327] Het stempel van variant 1 is met zorg en kunde gemaakt, waarbij de bladerrank vrijwel vloeiend doorloopt over de vier plavuizen die samen een ornamentale eenheid vormen. Verder is opvallend dat variant 1 van een dikke laag loodglazuur is voorzien, waardoor de slijtage doorgaans gering is. Variant 2 is een gespiegelde, veel meer gestileerde versie en wellicht een latere kopie gemaakt door minder bekwame ambachtslieden.[328] Van variant 2 zijn bij de rioolbegeleiding in 2018-2019 drie exemplaren gevonden. Een archeologisch complete plavuis valt op door het gebarsten oppervlak waarbij het loodglazuur en de slibversiering vrijwel geheel zijn afgesleten (vnr. 1060, KER-125, S35.1). Deze plavuis is 10,7x10,7-2,7 cm. Van de twee andere exemplaren is alleen een hoekfragment bewaard gebleven, maar is de slijtage van het glazuur aanzienlijk minder. De dikte van deze plavuisfragmenten is van 2,6 cm (vnr. 1084, KER-473, S36.1) en 2,5 cm (vnr. 1101, KER-335, S38.999).

Plavuizen met slibinleg van vier bloemen in vierpas
Onder de plavuizen bevinden zich enkele, fragmentarisch bewaard exemplaren met geometrische-florale slibinleg van vier bloemen in een vierpas (afb. 8.12). Bij het recente onderzoek op het Queeckhovenplein is één archeologisch compleet exemplaar aangetroffen van 10,9(x10,9) x2,0 cm. Bij dit exemplaar zijn het loodglazuur en de slibinleg grotendeels afgesleten (vnr. 1101, KER-334, S38.999). De plavuis is niet volledig oxiderend gebakken, waardoor de klei in het midden grijs van kleur is. Identieke plavuizen zijn bekend uit de Paulusabdij in Utrecht,[329] de stad Monnickendam (Noord-Holland),[330] kasteel Lent (Gelderland)[331] en een middeleeuwse huisterp in Giessenburg (Zuid-Holland).[332] Het exemplaar van de Paulusabdij is in 2002 gevonden en hoorde bij een vroeg veertiende-eeuwse vloer in de zuidelijke kruisgangarm.



Afb. 8.10 Selectie van monochroom gekleurde plavuizen.



Afb. 8.11 Plavuizen met floraal-geometrische slibinleg.

Kasteel Lent (Gelderland)
vnr. Nld16.02052-BW1

Mariëndaal 1956-1957
Collectie Boijmans van Beuningen
inv. nr. F 8439 (KN&V)

vnr. 1101 (KER-334)

0 1:2 5 cm

Afb. 8.12 Plavuizen met slibinleg van vier bloemen in vierpas. Ter vergelijking een identiek compleet exemplaar uit kasteel Lent (foto Gijs Kroes en Susanne Bartels, gemeente Nijmegen: afgebeeld in Koomen 2016, 441: fig. 20.13).

Mariëndaal 1956-1957
inv. nr. 1957/MD 16

vnr. 1090 (KER-119)

vnr. 1154 (KER329)

0 1:2 5 cm

Afb. 8.13 Plavuizen met slibinleg van hert. Incomplete exemplaren aangevuld met tekening van in 1956-57 gevonden exemplaar (tekening G. de Vries, ROB, afgebeeld in Renaud 1960, 213: afb. 14.1).

Aangenomen wordt dat deze plavuis evenals veel andere met slib ingelegde plavuizen in Utrecht is vervaardigd.[333]

Plavuizen met voorstelling van een hert

Vrij bijzonder zijn de met slib ingelegde plavuizen met een voorstelling van een hert binnen een cartouche (afb. 8.13).[334] De exemplaren die bij het onderzoek in 2018-2019 zijn gevonden zijn enkel fragmentarisch bewaard gebleven en dermate afgesleten dat niet alleen het loodglazuur, maar ook een deel van de slibinleg is verdwenen. Het gaat om een middelgroot formaat plavuizen van respectievelijk 12,5(x12,5)x2,9 cm (vnr. 1154, KER-329, S39.1) en 12,6(x12,6)x3,0 cm (vnr. 1090, KER-119, S38.999). Deze afmetingen komen min of meer overeen met groep 2 van de monochroom gekleurde plavuizen en zijn in de laatmiddeleeuwse mozaïekvloer waarschijnlijk hiermee in verband gelegd.

Overige (breuk)plavuizen met een versiering van slibinleg

In 1956-57 zijn met het archeologische noodonderzoek en andere (al dan niet illegale) graafwerkzaamheden nog diverse (breuk)plavuizen gevonden met uiteenlopende afmetingen en voorstellingen (afb. 8.14). Aparte vermelding verdient de zeer grote plavuis van 26,3 bij 26,0 cm met een voorstelling van een jonge geestelijke.[335] De plavuis is in 1956 gevonden in een nis van de sacristie en zou volgens Renaud mogelijk St. Bernardus Clairvaux kunnen voorstellen.[336] In de context van een Cisterciënzer klooster is dit een verleidelijke gedachte, aangezien St. Bernardus in de beginjaren van de Cisterciënzerkloosterorde een prominente rol vervulde.[337] Als alternatieve theorie zou geopperd kunnen worden dat op de plavuis Dirk van Kovelwade, kanunnik van Oudmunster, staat afgebeeld aangezien hij in 1244 de stichter was van klooster Mariëndaal (paragraaf 2.2).

Tingeglazuurde plavuizen

Bij het bouwrijp van het terrein en in de nasleep hiervan in allerijl georganiseerde noodopgravingen in 1956-57 zijn nog enkele tingeglazuurde plavuizen gevonden, hoofdzakelijk met een polychrome, figuratieve beschildering.[338] Onder het materiaal dat bij de rioolbegeleiding in 2018-2019 is verzameld, ontbreken dergelijke plavuizen. Vermoedelijk zijn deze tingeglazuurde tegels evenals de slibversierde plavuizen gemaakt in de Bemuurde Weerd in Utrecht, waar enkele van dergelijke stukken zitten onder het productieafval uit de periode ca. 1275-1350. Bij Janskerkhof 16 en de Domkerk zijn eveneens laatmiddeleeuwse vloeren aangetroffen met enkele tingeglazuurde plavuizen.[339] Bij de Utrechtse Paulusabdij kwam in 1837 delen van de middeleeuwse mozaïekvloer in de kapittelzaal aan het licht waarin eveneens vergelijkbare tingeglazuurde plavuizen waren verwerkt. Volgens de laatste bouwhistorische inzichten dateert deze vloer van kort na 1253.[340] Als deze vroege datering klopt, zouden de oudste tingeglazuurde plavuizen van Mariëndaal wel

Afb. 8.14 Selectie van diverse (breuk)plavuizen met slibinleg gevonden tijdens eerdere noodopgravingen en ander grondverzet in 1956-57.

eens kunnen teruggaan tot kort na de stichting van het klooster in 1244.

8.3.2 Bakstenen

Bij het onderzoek zijn 231 stuks baksteen van maximaal 228 exemplaren verzameld met een totaalgewicht van 355,4 kilogram. Het merendeel hiervan bestaat uit 'kloostermoppen' afkomstig van het klooster Mariëndaal (1244-1586). Onder de bakstenen bevinden zich 89 monsters van voornamelijk complete bakstenen. Op basis van het gewicht bestaat iets minder dan tweederde van de bakstenen uit monsters (226,8 kilogram). Deze bakstenen zijn afkomstig uit muurfunderingen, opgaand metselwerk en beerputten. In bijlage 8.1 staat van de baksteenmonsters de formaten vermeld, evenals een globale objectdatering en eventuele bijzonderheden (pleister-/mortelresten, indrukken, baksel, etc.). Indien bekend staat aangegeven of het om hergebruikt materiaal gaat; in deze gevallen is de objectdatering niet meer dan een *terminus post quem*. Een verdere bespreking van het muurwerk waaruit de baksteenmonsters afkomstig zijn, is reeds behandeld in hoofdstuk over sporen en structuren. Veel baksteenmonsters dateren op basis van hun formaten (32/30x16/15x7,5/6,5 cm) in de tweede helft van de dertiende en vroege veertiende eeuw. Dit waarschijnlijk de periode geweest waarin de kloostergebouwen van Mariëndaal geleidelijk aan steeds meer in baksteen werden opgetrokken. Na een gedeeltelijke verwoesting van het klooster in 1383 als gevolg van blikseminslag zijn veel herstelwerkzaamheden uitgevoerd. Dit geldt in

Afb. 8.15 Selectie van tinglazuurde plavuizen met figuratieve beschilderingen, gevonden tijdens eerdere noodopgravingen 1956-57.

mindere mate wellicht ook voor de beschadigingen door Maximiliaan van Oostenrijk een eeuw later. Overigens komen onder de vermoedelijk laat veertiende-eeuwse herstellingen soms ook grotere baksteenformaten voor in vergelijking met meer gestandaardiseerde bakstenen die zijn toegepast in primair muurwerk uit de (tweede helft) van de dertiende eeuw en/of vroege veertiende eeuw. De tendens dat bakstenen alleen maar kleiner worden, lijkt voor Mariëndaal dus niet helemaal op te gaan.

In deze paragraaf worden verder alleen enkele afwijkende, of anderszins interessante bakstenen besproken. Naast de reguliere rechthoekige bakstenen zijn bij het klooster ook andere baksteenvormen toegepast. Zo zijn er twee archeologisch complete driehoekige bakstenen gevonden (afb. 8.16). Beide zijn gevormd in een natte, met zand bestrooide mal op vergelijkbare wijze als de bij de rechthoekige bakstenen. Verder zijn beide driehoekige bakstenen gelijkbenig met twee korte zijden en één lange zijde. De afmetingen verschillen.

Het grootste exemplaar (vnr. 1083, KER-503, S36.999) heeft een lange zijde gehad van circa 44 cm en twee korte zijden van circa 32 cm. De baksteen heeft een dikte van 8,1 cm. Opvallend zijn de vele pootafdrukken op de bovenzijde van de steen; deze worden verder besproken in paragraaf 8.3.4. Mogelijk is deze driehoekige baksteen gebruikt als 'roefsteen' aan de kopse zijde van een rioolgoot die was afgedekt met schuin tegen elkaar geplaatste bakstenen.[341] Bij de opgravingen in 1956-57 zijn enkele van dergelijke 'overkluisde riolen' aangetroffen, met binnenwerks een breedte van circa veertig cm.[342] De korte zijden van de driehoekige baksteen zijn waarschijnlijk niet toevallig 32 cm: een onder de kloostermoppen van Mariëndaal een gebruikelijke baksteenlengte. Een andere mogelijkheid is dat dergelijke driehoekige bakstenen als plaveisel zijn gebruikt. Dit zou gelijk verklaren waarom er geen mortelresten zitten op de driehoekige baksteen. Bij de hof van Heeckeren in Zutphen zijn vergelijkbare

Afb. 8.16 Driehoekig gevormde bakstenen.

laatmiddeleeuwse driehoekige bakstenen in ieder geval als bestrating toegepast.[343]

De andere driehoekige baksteen (vnr. 1112, KER-713, S38.999) heeft twee korte zijden van 25,5 cm en een lange zijde van naar schatting 28,5 cm. Het is onbekend waar deze steen oorspronkelijk voor is bedoeld. Aan alle zijden, ook op latere breukvlakken, zit grijze kalkmortel met veel schelpgruis. Mogelijk is deze driehoekige baksteen (her)gebruikt als opvulling van opgaand metselwerk of in een fundering.

Voor een bakstenen zuil met een diameter van 28 cm heeft men een baksteen van (32,0x)16,0x 7,7 cm halfrond bekapt (vnr. 228, KER-385, S6.1). Aan de buitenzijde zijn nog resten van wit pleisterwerk aanwezig (afb. 8.17). Als metselspecie is een grijze kalkmortel met overwegend fijn schelpengruis gebruikt. Vermoedelijk dateert het zuilfragment uit (de tweede helft van) de dertiende eeuw of het begin van de veertiende eeuw. Het is later in de late veertiende of vijftiende eeuw als sloopmateriaal hergebruikt in de fundering van de kerktoren (S6.1).

Bij het onderzoek in 2018-2019 zijn fragmenten van twee identieke geprofileerde bakstenen gevonden. Waarschijnlijk waren deze stenen bedoeld voor een ribgewelf (afb. 8.18). Het is echter de vraag of deze stukken ooit als zodanig zijn gebruikt: beide bevatten namelijk géén mortelresten. De stenen hebben beide een dikte van 7,5 cm en dateren vermoedelijk uit (de tweede helft van) de dertiende of veertiende eeuw. Onder het bouwpuin van het in 1583 gesloopte klooster Predikherenkerkhof in Utrecht bevinden zich vergelijkbare complete exemplaren.[344]

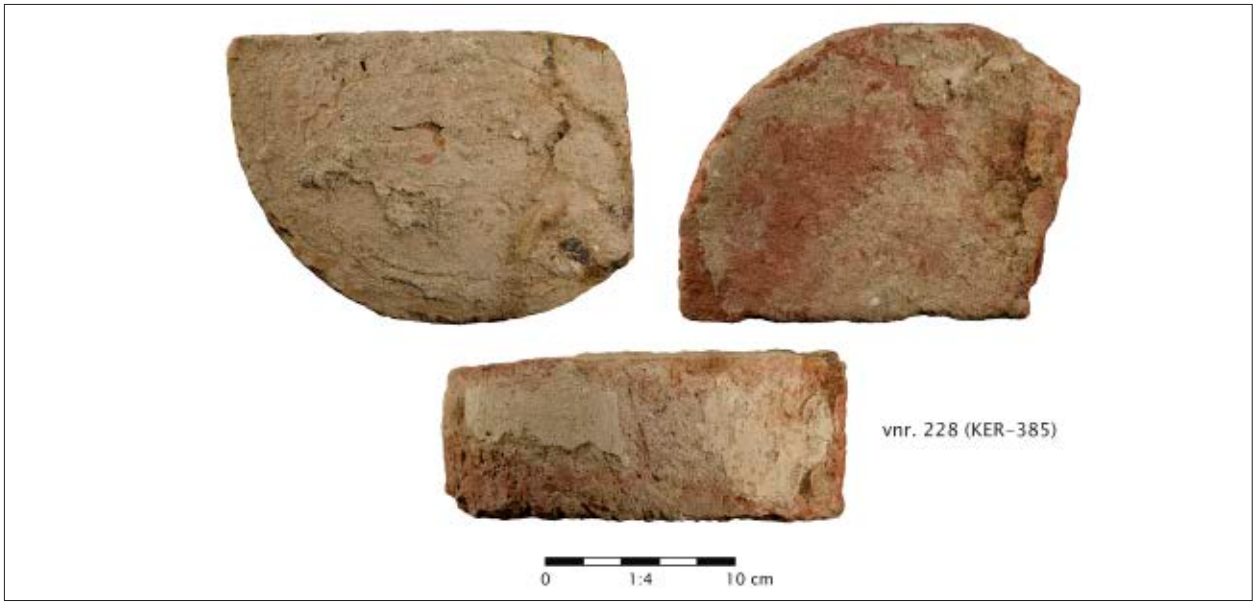
8.3.3 Dakbedekking

Daktegels

Bij het onderzoek zijn 123 fragmenten van maximaal 119 platte daktegels gevonden (afb. 8.19). Hoewel de productie van dergelijke daktegels in Utrecht door lijkt te lopen tot in de zestiende eeuw, lijkt het merendeel van klooster Mariëndaal te dateren uit de veertiende en vijftiende eeuw. Er zijn archeologische aanwijzingen dat het dak van de kloosterkerk bedekt was met leien, dus zullen de daktegels waarschijnlijk voor andere gebouwen zijn gebruikt. Er zijn geen complete dakleien overgeleverd, maar in sommige gevallen is het wel mogelijk de lengte (24,0 cm) of de breedte (15,2-17,5 cm) te bepalen. De gemiddelde wanddikte bedraagt 1,6 cm. De daktegels zijn vrijwel zonder uitzondering rechthoekig van vorm met een eveneens rechthoekig, uitstekend nokje aan de achterzijde om verschuiven van de daktegel te voorkomen. Bij bijna de helft van de daktegels zijn mortelresten aangetroffen, zowel aan de voor- als de achterzijde. Bij een aantal blijkt uit de mortel(afdrukken) dat de daktegels over elkaar zijn gelegd in een 'Maaslandse' dekking. Bij ongeveer driekwart van de daktegels lijkt aan de voorzijde een dunne, lichtere sliblaag te zijn aangebracht. Dit kan gedaan zijn om de tegel meer waterdicht te krijgen en/of vanuit esthetische overwegingen. Ditzelfde geldt ook voor de zwart tot donkerroodbruin geglazuurde daktegels (n=54). Hierbij is enkel de onderste derde van de voorzijde van de daktegel over de gehele breedte geglazuurd.

Dakpannen

Onder de keramische dakbedekking bevinden zich slechts twaalf fragmenten van gewelfde dakpannen. In vier gevallen lijkt het te gaan om fragmenten van laatmiddeleeuwse geglazuurde holle dakpannen (nonnetjes) en/of bolle dakpannen (paters). Mogelijk ook nog laatmiddeleeuws is een 1,5 cm dik randfragment van een vermoedelijke

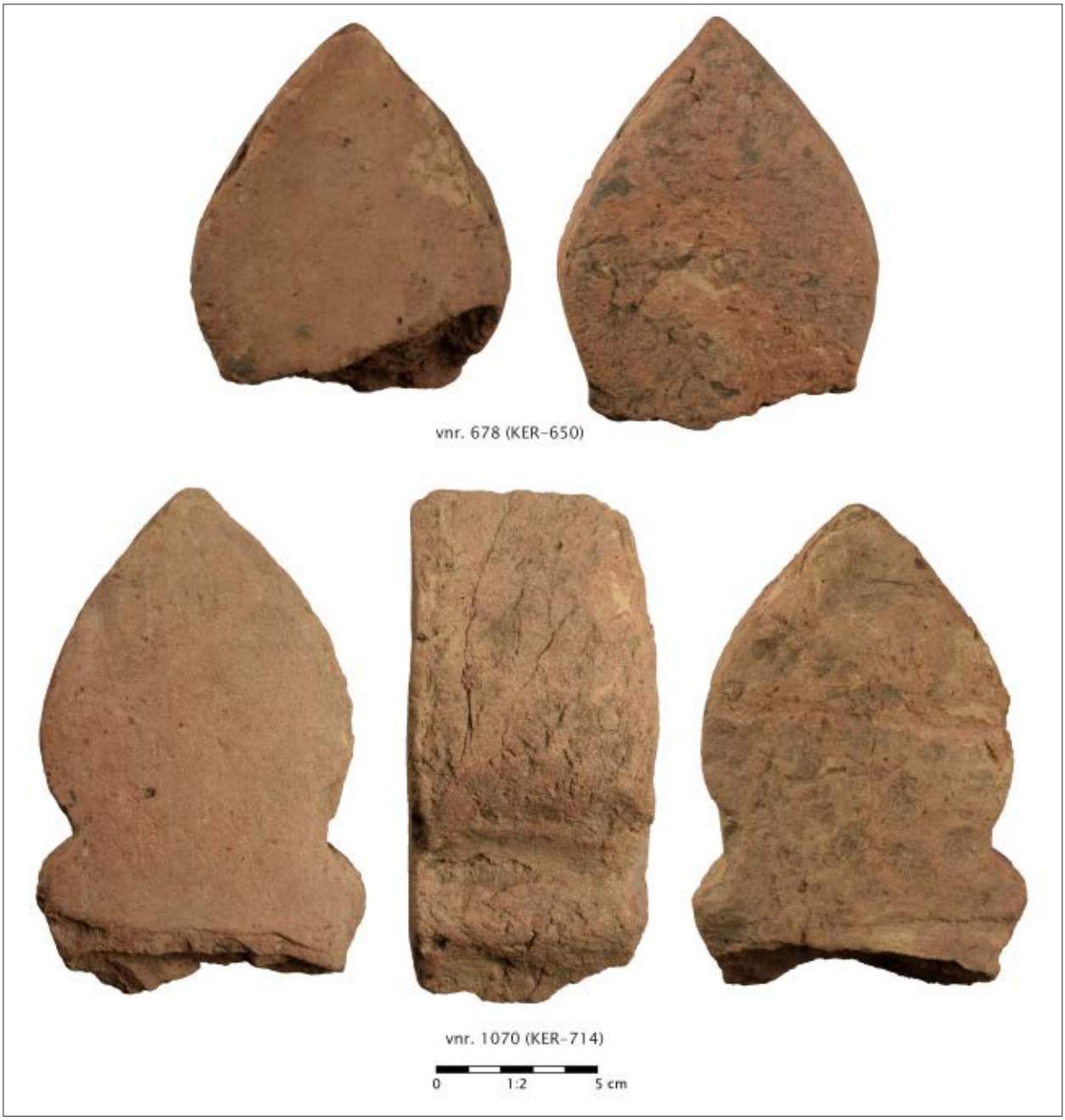


Afb. 8.17 Halfrond bekapte baksteen afgewerkt met wit pleister.

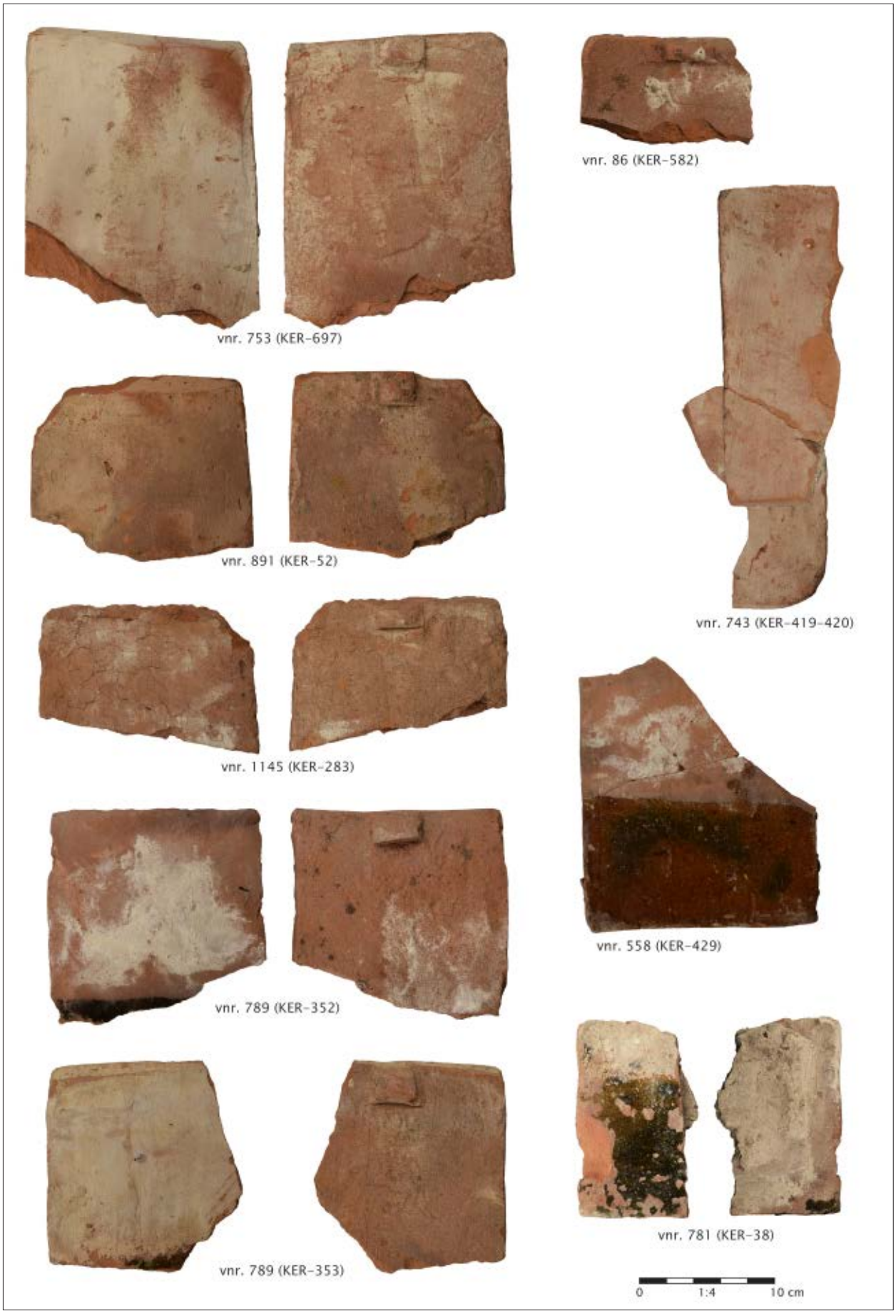
nokpan met mortelresten (vnr. 891, KER-50, S23.7; afb. 8.20). De overige (verbeterde) Hollandse golfpannen (veelal reducerend gebakken) dateren uit de achttiende en negentiende eeuw en daarmee ruim na de sloop van klooster Mariëndaal. Wellicht zijn zij afkomstig van de nabijgelegen boerderij Den Daal, die in 1956 door de slopershamer werd geveld.

8.3.4 Indrukken op bakstenen

Vier bakstenen hebben poot-/voetindrukken die dieren en in één geval een mens hebben achtergelaten toen zij over de stenen hebben gelopen toen deze nog aan het drogen waren (afb. 8.21). Het gaat in alle vier de gevallen om bakstenen uit (de tweede helft van) de dertiende en veertiende eeuw die vermoedelijk in de directe nabijheid van het klooster zijn gedroogd en daarna gebakken. De driehoekig gevormde baksteen (vnr. 1083, KER-503, S36.999) bevat de meeste pootindrukken: bijna de helft van de bovenzijde van de steen is ermee bedekt. Het gaat hierbij vermoedelijk om de pootindrukken van een kat.[345] Bij een rechthoekige baksteen van 32,3x16,1x7,3 cm blijkt een bunzing diepe pootindrukken te hebben achtergelaten (vnr. 61, KER-622, S1.3042). Bij de tweehoevige pootindrukken op een andere baksteen (32,5x16,5x7,4 cm) wordt gedacht aan een varken (vnr. 107, KER-564, S3.3000). Tot slot is er nog een baksteenfragment (?x15,6x7,7 cm) met de gedeeltelijke voetindruk van een mens (vnr. 1144, KER-457, S39.999).



Afb. 8.18 Geprofileerde laatmiddeleeuwse bakstenen, waarschijnlijk bedoeld voor een ribgewelf.



Afb. 8.19 Een selectie van laatmiddeleeuwse daktegels.

Afb. 8.20 Fragment van een gewelfde dakpan, waarschijnlijk een nokpan.

Ongetwijfeld bevinden zich onder de bakstenen nog veel meer exemplaren met poot- of voetindrukken, maar worden de indrukken door mortelresten aan het oog onttrokken.

8.4 Mortel/pleister

Er zijn 28 stukken mortel/pleister verzameld met een totaalgewicht van 1491 gram. Het gaat hierbij voornamelijk om laatmiddeleeuws materiaal van het klooster Mariëndaal. De stukken mortel zijn gebruikt als metselspecie bij bakstenen muurwerk, maar ook als vlijlaag van vloeren en bij dakbedekking. Het merendeel bestaat uit een witte tot grijze kalkzandmortel met fijn tot grof schelpengruis. Voor zover de schelpen nog te determineren zijn, gaat het steeds om zoutwaterschelpen die gangbaar zijn voor het Nederlandse kustgebied. Bij een aantal stukken mortel zijn verder kleine brokjes houtskool geconstateerd; zij zijn waarschijnlijk in de mortel terechtgekomen tijdens het branden van de kalk. Dit houtskool leent zich niet voor *14*C-dateringen: waarschijnlijk gaat het om oud eikenhouten constructiemateriaal dat bij het branden van de mortel is opgestookt. Veelal is hiervan ook nog eens alleen het kernhout bewaard gebleven. Wel zou in de toekomst nog gekeken kunnen worden naar de mogelijkheid om de kalk in de mortel zelf ^{14}C-te dateren. Bij tien stukken mortel is de vlakke zijde bedekt met wit pleister. In één geval is daarbij vaag nog een rode beschildering te zien (afb. 8.22; vnr. 1101, KER-751, S38.999).

8.5 Verbrande klei/leem

Een wat lastige categorie vormt het verbrande klei/leem. Hiervan zijn 122 fragmenten verzameld met een totaalgewicht van 2751 gram. Het merendeel bestaat uit kleine, niet indicatieve brokjes, voornamelijk uit vroegmiddeleeuwse contexten.

8.5.1 Huttenleem

In 21 gevallen zijn op het breukvlak takindrukken te zien, in een aantal gevallen duidelijk vlechtwerk. Waarschijnlijk gaat het hierbij om de klei/leem waarmee vlechtwerkwanden zijn afgesmeerd en die in de Nederlandse archeologie nog vaak met de archaïsche term huttenleem wordt aangeduid. Een mooi voorbeeld van een dergelijk stuk huttenleem staat afbeeld in afb. 8.23 (vnr. 355, KER-412, S8.4000). Op basis van vondstcontext dateert dit stuk vermoedelijk uit de vroege middeleeuwen. Bij drie stukken huttenleem lijkt de vlakke zijde te zijn afgesmeerd met een dunne, witte 'pleisterlaag'. Deze stukken zijn gevonden in zowel vroegmiddeleeuwse lagen (vnr. 244, KER-801, S7.3001 en vnr. 1038, KER-788, S34.3013) als in een veertiende-eeuwse kuil (vnr. 915, KER-818, S23.8). Het is niet te zeggen of de wit afgewerkte zijde aan de binnen- of buitenzijde van de wand heeft gezeten.

8.5.2 Ovenwandfragmenten

Twaalf versinterde stukken verbrande klei/leem met een gewicht van 867 gram zijn geïnterpreteerd als ovenwand; het merendeel hiervan komt uit vroegmiddeleeuwse contexten. Aan de buitenzijde is de klei/leem veelal tamelijk zacht gebakken en beige tot oranjebruin van kleur, terwijl de binnenzijde hard is gebakken en vaak zelfs helemaal is verglaasd en een donkerbruine tot zwarte kleur heeft. Macroscopisch lijken de fragmenten sterk op de wanden van ijzerovens. Samen met de gevonden ijzerslakken vormen de vroegmiddeleeuwse ovenwandfragmenten een aanwijzing dat ter plekke op enige schaal ijzer is geproduceerd en/of bewerkt. Ook bij andere vroegmiddeleeuwse vindplaatsen in de regio Utrecht zijn aanwijzingen in deze richting.[346]

Afb. 8.21 Laatmiddeleeuwse bakstenen met indrukken.

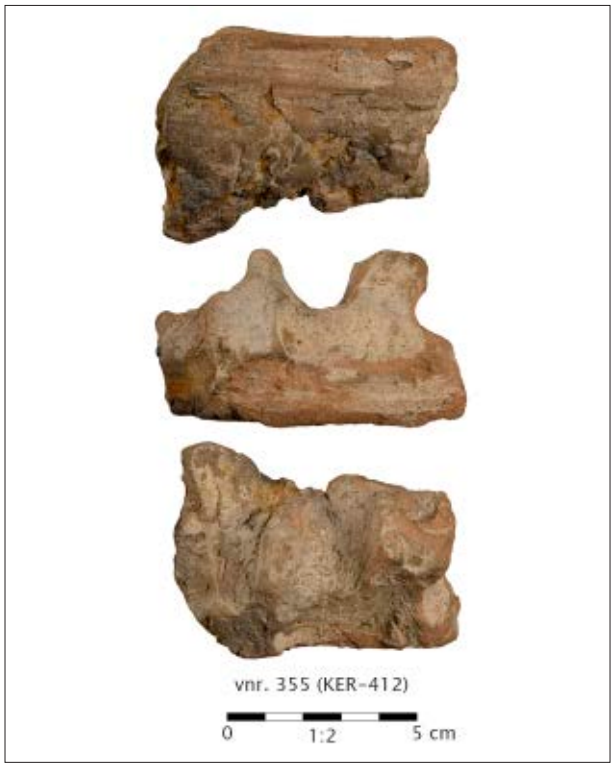
Afb. 8.22 Fragment laatmiddeleeuws rood beschilderd pleisterwerk.

8.6 Keramische voorwerpen

Onder de keramiek bevinden zich vier halfronde fragmenten van keramische voorwerpen (totaalgewicht 199 gram), waarvan in twee gevallen met zekerheid behorende tot weefgewichten (afb. 8.25). Beide dateren op basis van vondstcontext met zekerheid uit de vroege middeleeuwen. Het gaat om ronde, donutachtige gewichten met centrale doorboring. De geschatte diameter bedraagt respectievelijk elf cm en veertien cm. Bij laatstgenoemde exemplaar is een versiering aanwezig in de vorm van een wafelvormige stempelindruk. De vroegmiddeleeuwse weefgewichten wijzen op textielproductie waarbij gebruik is gemaakt van een staand weefgetouw. Het is echter niet helemaal uit te sluiten dat de gewichten misschien (ook) als netverzwaring hebben gediend.

8.7 Conclusie

Bij het onderzoek bij Queeckhovenplein zijn buiten vaatwerk 905 stuks keramiek verzameld. Dit materiaal kan worden onderverdeeld in bouwkeramiek, verbrande leem/klei en weefgewichten. Er is zowel materiaal

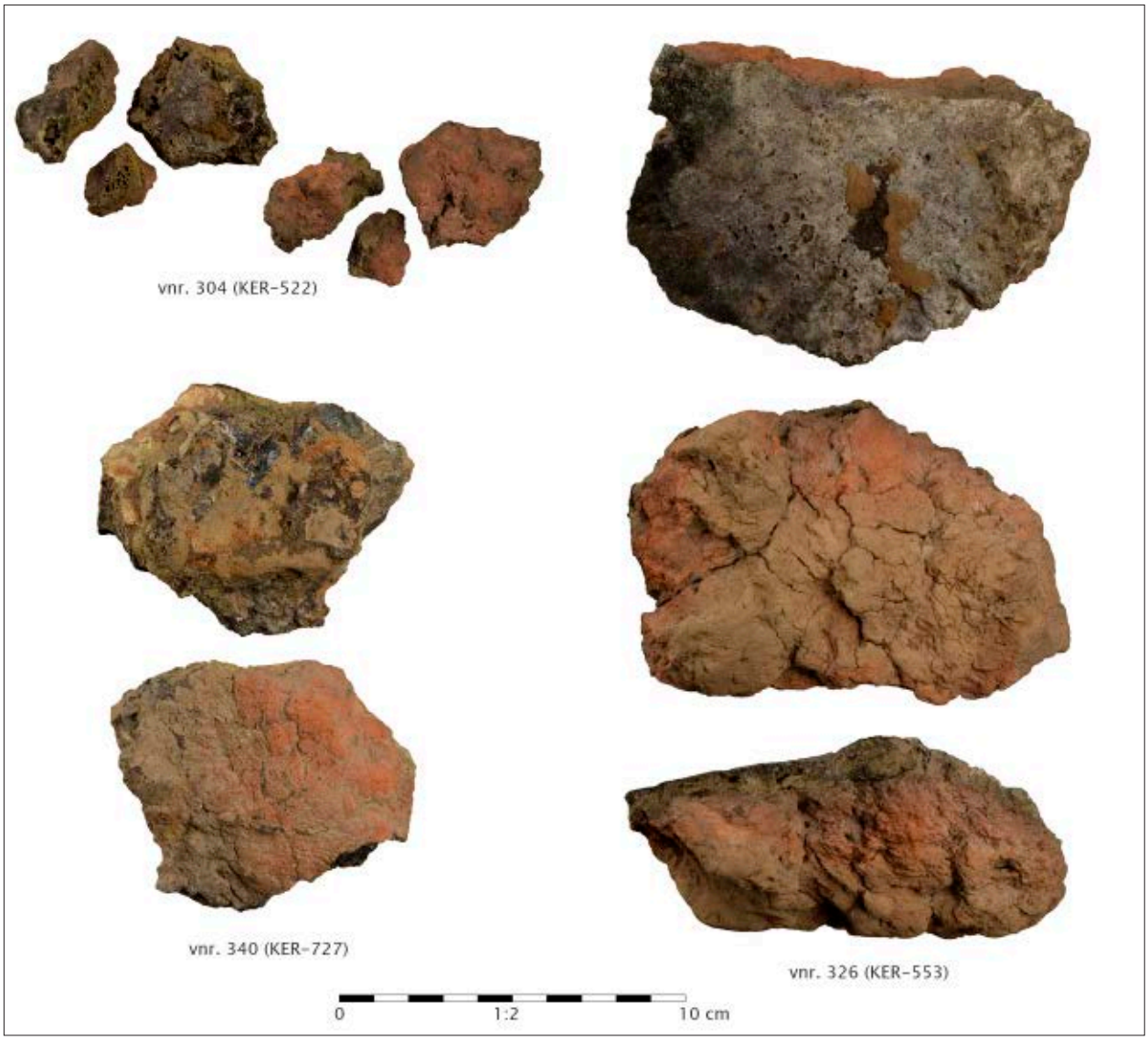


Afb. 8.23 Selectie van 'huttenleem' met indrukken van vlechtwerk.

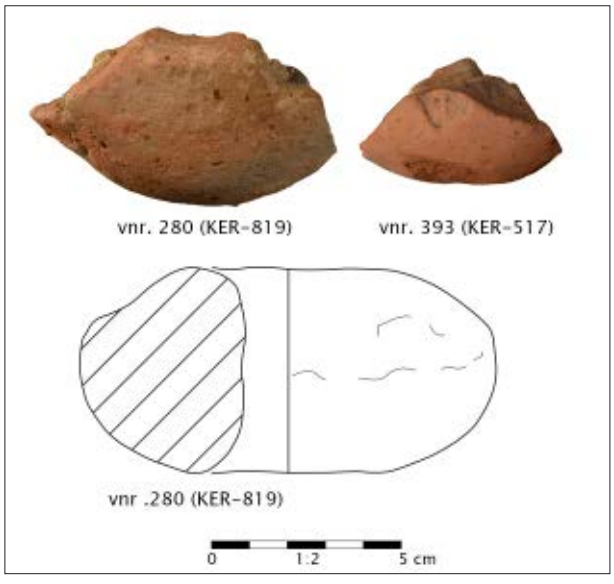
voorhanden uit vroegmiddeleeuwse contexten, als laat-/postmiddeleeuwse contexten. Het gros bestaat echter uit laatmiddeleeuws bouwmateriaal van klooster Mariëndaal (1244-1586) en omvat naast bakstenen, voornamelijk (breuk)plavuizen en daktegels. De conservering van het materiaal is over het algemeen redelijk tot goed, alleen bij de laatmiddeleeuwse (breuk)plavuizen valt op dat de meeste door eeuwenlange betreding sterk zijn afgesleten.

8.7.1 Vroege middeleeuwen

Voor de vroege middeleeuwen geeft de keramiek aanwijzingen voor diverse activiteiten. De aanwezigheid van Romeins baksteen in vroegmiddeleeuwse contexten, voornamelijk in de vorm van *tegulae*, suggereert dat men actief sloopmateriaal met een bepaald doel heeft hergebruikt. Waarschijnlijk heeft men hiervoor resten van het Romeinse castellum Utrecht-Domplein als steengroeve gebruikt. In de vroegmiddeleeuwse nederzetting rond het Queeckhovenplein hebben gebouwen gestaan met vlechtwerkwanden die waren afgesmeerd met klei/leem. Hiervan zijn diverse verbrande stukken teruggevonden. Ovenwandfragmenten lijken te wijzen op ambachtelijke activiteiten, waarschijnlijk in de vorm van ijzerproductie en/of bewerking. Enkele weefgewichten geven aan dat in de nederzetting textiel is geproduceerd met behulp van een staand weefgetouw. Het is echter niet helemaal uitgesloten dat een deel van de gewichten wellicht ook gebruikt is als verzwaring van visnetten.



Afb. 8.24 Selectie van ovenwandfragmenten uit het vroegmiddeleeuwse kolkgat.



Afb. 8.25 Twee fragmenten van weefgewichten uit het vroegmiddeleeuwse kolkgat.

8.7.2 Kloosterfase

Evenals bij de noodopgravingen in 1956-57 zijn bij het onderzoek in 2018-2019 diverse bakstenen funderingsresten gevonden van gebouwen van het klooster Mariëndaal. Daar waar men in de jaren '50 vooral geïnteresseerd was in de algehele lay-out van het klooster, heeft het onderzoek in 2018-2019 vooral nieuwe informatie opgeleverd over de afzonderlijke gebouwen, aanwezige bouwfasen en hun datering. Mede op basis van baksteendateringen is het mogelijk om diverse muren in tijd te plaatsen (bijlage 8.1). Vanaf de (late) veertiende eeuw worden bij herstelwerkzaamheden en nieuwe gebouwen vaak oudere bakstenen hergebruikt. In deze gevallen zijn de baksteendateringen niet meer dan een terminus post quem. Rond het midden van de dertiende eeuw, kort nadat het klooster Mariëndaal was gesticht, waren de meeste gebouwen nog opgetrokken uit hout en vakwerk. De kloosterkerk is als eerste volledig in baksteen

gebouwd en heeft mogelijk al in de dertiende eeuw een fraaie mozaïekvloer gehad. Hiervan waren bij het eerdere onderzoek in 1956-57 al veel (breuk)plavuizen verzameld, maar bleef de aandacht wel grotendeels beperkt tot de meer bijzondere stukken waaronder fraaie, met slibinleg versierde tegels, alsook enkele zeldzame tingeglazuurde plavuizen met figuratieve voorstellingen. Bij het nieuwe onderzoek is voor het eerst ook stelselmatig gekeken naar de 'gewone' (breuk)plavuizen en andere vormen van bouwkeramiek zoals daktegels. Op basis hiervan kunnen betere uitspraken worden gedaan over het uiterlijk van de kloostergebouwen en hun inrichting.

9 Metaal

Nils Kerkhoven

9.1 Inleiding

Tijdens de archeologische begeleiding zijn 369 metaalvondsten geborgen, waarvan 357 nader zijn onderzocht.[347] Het merendeel van deze vondsten is met een metaaldetector verzameld. Daarnaast zijn ook metaalvondsten aangetroffen bij het zeven van spoorvullingen en tijdens het handmatig couperen en afwerken van sporen.

In onderstaande rapportage worden eerst de aanwezige metaalsoorten, de fysieke kwaliteit en de verzamelmethode van de vondsten besproken. Vervolgens worden de metaalvondsten per periode en per functiecategorie beschreven en gedateerd. Tenslotte zal het metaalcomplex in een conclusie worden geanalyseerd en samenvattend worden besproken. Hierbij zal de nadruk liggen op de fasering van menselijke activiteit op het onderzoeksterrein door de tijd heen en ook het weerspiegelende karakter van het metaalcomplex worden besproken.

9.1.1 Metaalsoorten, kwaliteit en degradatie

Het merendeel van de metaalvondsten is gemaakt van ijzer: 243 stuks (tabel 9.1). Op moment van aantreffen waren de ijzeren vondsten in de meeste gevallen sterk gedegradeerd en bedekt met een dikke laag corrosie. Deze ontstaat door de inwerking van zuurstof die in combinatie met vocht het ijzer weer omzet in ijzeroxide. Vaak zijn oppervlakte- of kerndelen volledig in corrosieproducten omgezet. De ijzeren vondsten afkomstig uit de diepere sporen of uit de opvulling van restgeulen en een kolkgat, hebben niet of nauwelijks last gehad van de inwerking van zuurstof.

De vondsten van lood (74 stuks) en één vondst van een lood-tin legering, verkeren over het algemeen in een goede staat van bodemconservering. Het merendeel is bedekt met een doffe zilvergrijze oxidatielaag die een goede bescherming biedt tegen verdere aantasting van het onderliggende materiaal. Enkele minder goed geconserveerde loden objecten vertoonden voor behandeling een witgrijze en poederige deklaag.
Een groep van 33 vondsten heeft een koperlegering. De conservering van deze vondsten varieert van matig tot zeer goed. Een deel van de vondsten kent geen of nauwelijks aantasting van de kern of oppervlaktedelen en bezit een egaal donkergroen patina. Sommige vondsten hebben zelfs nog de oorspronkelijke kleur behouden. Een groter deel van de voorwerpen met een koperlegering vertoont echter aantasting door onder meer putcorrosie en zijn oppervlakte- of kerndelen gedegradeerd. Ook is bij een aantal vondsten actieve bronspest geconstateerd waarbij een zacht en poederig mineraal aan het oppervlak van het metaal is ontstaan als gevolg van de aanwezigheid van vocht en chloriden. Weer andere vondsten met een koperlegering vertoonden een dik en taai omhulsel van corrosieproducten.
De vondsten van zilver verkeerden, met uitzondering van een aantal zilveren munten met een relatief hoog percentage koper in de legering, in een goede tot soms uitstekende staat van conservering.

Metaalsoort	Aantal
Zilver	6
Koperlegering	33
Lood	74
Lood-tinlegering	1
IJzer	243
Totaal	**357**

Tabel 9.1 Overzicht van de vondstaantallen per metaalsoort.

9.1.2 Metaaldetectieonderzoek

Tijdens de opgraving is zoveel mogelijk machinaal en laagsgewijs ontgraven en heeft op de archeologische vlakniveaus metaaldetectie onderzoek plaatsgevonden.[348] Ook bij het handmatig couperen en afwerken van sporen en bodemprofielen is telkens een metaaldetector ingezet. Tijdens het metaaldetectieonderzoek is flink hinder ondervonden van de aanwezigheid van de oude rioolfundering van gewapend beton en de diverse kabels en leidingen in de doorgaans smalle werkputten. Doordat de stortgrond tijdens het onderzoek na het ontgraven direct werd afgevoerd, was verder onderzoek naar metaalvondsten niet mogelijk. Metaaldetectie onderzoek op stortgrond is vrijwel altijd gericht op het mogelijk alsnog kunnen detecteren van metalen objecten die door maskerende omstandigheden binnen grondpakketten in situ niet konden worden gesignaleerd. De kans is daarom groot dat veel metaalvondsten tijdens het veldonderzoek verloren zijn gegaan. Om metaaldetectie onderzoek in de werkputten te optimaliseren, is gebruik gemaakt van verschillende metaaldetectoren en zoekfrequenties (toegepaste range van 14Khz-20/60 Khz), verschillende gevoeligheid niveaus. In sommige gevallen zijn ook verschillende reactiesnelheden ingesteld. De noodzaak voor het regelmatig aanpassen van detectorinstellingen

lag vaak in grote verschillen in samenstelling van de grond op het onderzoeksterrein, de aanwezigheid van concentraties bouwpuin als ook de zones met een zeer hoge concentratie van kleinere ijzeren objecten zoals spijkers. Bij deze hoge concentraties met ijzeren objecten zijn bovendien kleinere zoekschijven gebruikt. Ondanks de beperkte diepte in grondpenetratie kunnen kleinere zoekschijven door hun kleinere oppervlaktedekking vaak alsnog non-ferro objecten detecteren.

9.2 Resultaten

9.2.1 Onderzoeksmethode en overzicht

Zoals hierboven reeds aangegeven worden de metaalvondsten ingedeeld per periode en functiecategorie.

Het metaalcomplex omvat met uitzondering van een in de Merovingische periode hergebruikte Romeinse munt, vondsten die dateren uit de vroege tot en met de late middeleeuwen en de nieuwe tijd (tabel 9.2-7.3).

Een groot aantal van 264 metaalvondsten betreft voornamelijk (fragmenten van) ijzeren spijkers van gemiddeld formaat (tien-twaalf cm) en ook een aantal fragmenten van verschillende metaalsoorten waarvan niet meer achterhaald kan worden waar het oorspronkelijk onderdeel van heeft uitgemaakt (ondetermineerbaar). Deze vondsten worden in onderstaande vondstbeschrijvingen niet verder besproken.

Voor de determinaties is in deze rapportage zoveel mogelijk gebruik gemaakt van gangbare literatuur over archeologische metaalvondsten. Waar mogelijk zijn voor sommige vondsten, waarvoor geen parallellen zijn teruggevonden, de dateringen van de vondstcontexten aangehouden die zijn verkregen op basis van stratigrafische samenhang, dateerbaar vondstmateriaal (vooral aardewerk) en/of dendro- en ^{14}C-dateringen.

Periode	Aantal
Vroege middeleeuwen (MEV)	24
Late Middeleeuwen (MEL)	41
Nieuwe tijd (NT)	29
Totaal	**94**

Tabel 9.2 Overzicht van het aantal beschreven metaalvondsten per periode op basis van de objectdatering.

Functiecategorie	MEV	MEL	NT
Munten	1	8	1
Kledingaccessoires en sieraden	6	7	
Boeken en documenten		1	1
Tafel en keuken		3	
Gebouw en meubel		2	17
Religie		1	
Nijverheid, ambachten en industrie	2	2	
Wapen		1	9
Vervoer	13	8	1
Overig	2	8	
Totaal	**24**	**41**	**29**

Tabel 9.3 Aantallen per functiecategorie en fase op basis van de objectdatering.

9.2.2 Vroege middeleeuwen

Munten

Een bewust geknipte zilveren munt uit de tiende of vroege elfde eeuw is een penning van het zogeheten Colonia-type (vnr. 934, S25.999; afb. 9.1). Op de halve munt is op de keerzijde nog duidelijk een gedeelte van het Colonia (Keulen) monogram waar te nemen (afb. 9.1).

Door de sterke slijtage en het incomplete aspect is het niet zeker of het hier een penning betreft die daadwerkelijk in Keulen is geslagen, of dat het een penning betreft waarbij het colonia monogram is gekopieërd in een ander munthuis dan dat van Keulen. Er zijn namelijk zeer veel munthuizen geweest die de afbeelding van het colonia monogram op de keerzijde van hun penningen hebben geplaatst. Ondanks de sterke slijtage is op de voorzijde van de munt nog een de helft van een gelijkarmig kruis met blanco (?) hoeken in een parelrand te zien. Daaromheen zijn in het randschrift opeenvolgend en met enige tussenruimte nog een fragment van de letter O of mogelijk liggende S en een duidelijke R te lezen. Deze letters, ervan uitgaande dat het om een O en een R gaat, passen goed in het bekende randschrift van een type penning dat aan de muntslag onder autoriteit van koning Otto III (983-1002) en het aartsbisdom Keulen wordt toegeschreven: OTT**O** **R**EX +.[350] Een andere mogelijkheid is dat het geen originele Keulse penning is, maar bijvoorbeeld een

Afb. 9.1 De voor- en keerzijde van de geknipte tiende-eeuwse Colonia penning. Mogelijk geslagen in Keulen zelf of anders in een (nog) onbekend muntatelier in de omgeving van Tiel-Nijmegen. Onder een voorbeeld van een originele vergelijkbare penning uit Keulen met het monogram op de keerzijde. Bron: moneymuseum.

ander type penning uit dezelfde periode, die in Nederland veelvuldig wordt aangetroffen. Dit type wordt vooralsnog toegeschreven aan een onbekende oost Nederlandse muntplaats, ook wel geduid met een muntplaats in de omgeving van Tiel-Nijmegen.[351] Een sluitende determinatie voor het hier afgebeelde exemplaar is door het fragmentarische karakter niet te geven. Door de nog aanwezige muntstempels is wel duidelijk dat het om een munt uit de tiende of de vroege elfde eeuw moet gaan.

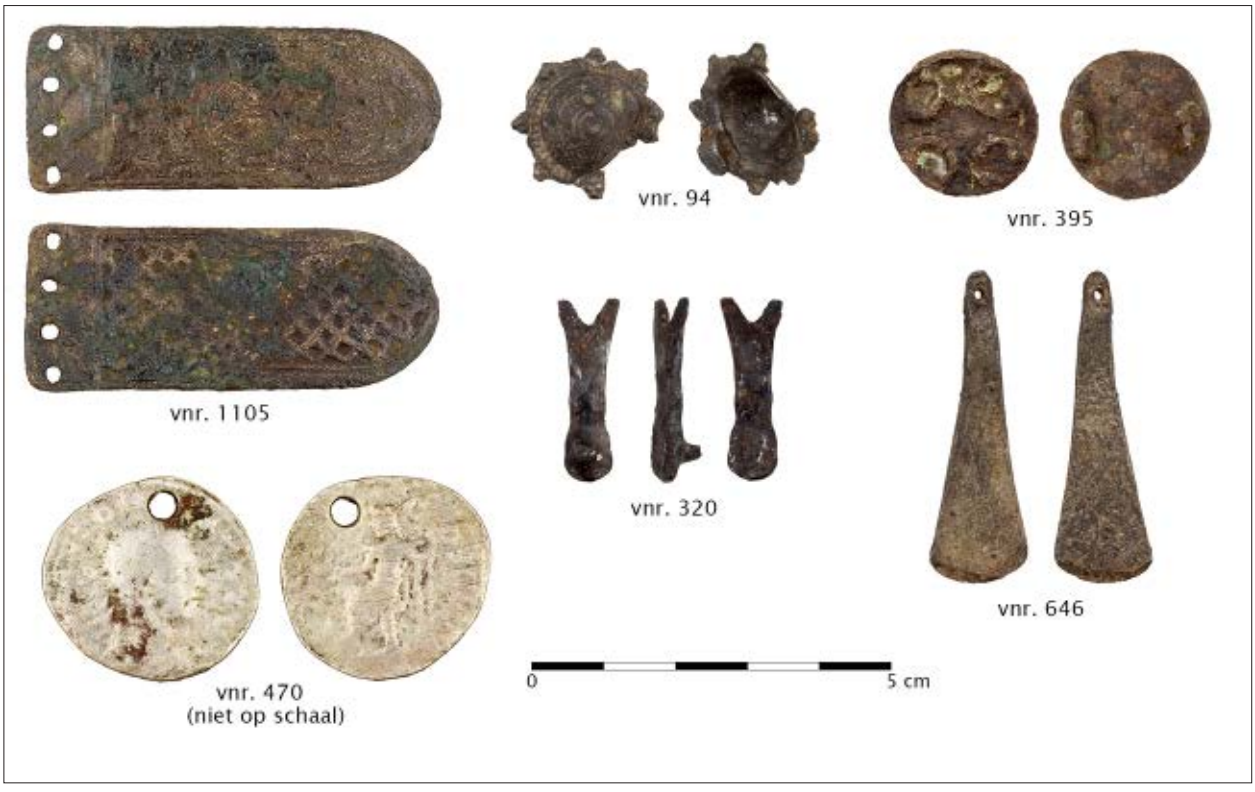
De munt weegt nog 0,57 gram en is keurig op het midden van het kruis geknipt. Dit verschijnsel is vaker waar te nemen bij geknipte penningen in de gevorderde vroege middeleeuwen en volle middeleeuwen. Het knippen van zilveren munten is een gebruik dat ontstond bij schaarste van zilver en de grotere behoefte aan kleingeld.

Kledingaccessoires en sieraden

Bij deze categorie zijn zes vondsten te plaatsen (afb. 9.2). Twee daarvan zijn kledingaccessoires, drie dienden als sieraad.

Fraai en bijzonder is de vondst van een dubbelzijdig rijk versierde en nog volledig intacte riemtong in een koperlegering (vnr. 1105).[352] De riemtong is 5,8 cm lang, 2,4 cm breed en 1,5 mm dik. Het is gegoten en heeft aan beide zijdes een meegegoten versiering in reliëf. De riemtong diende ter bescherming en versiering van het uiteinde van een riem van leer of textiel. De bovenzijde van de riemtong is voorzien van vier ronde gaatjes waarmee het op de riem werd vastgeklonken. Zowel de voor- als achterzijde van de tongvormige riemtong vertoont een geometrisch patroon dat is uitgevoerd met een vlechtbandmotief. Dit laatste komt vaker voor op riemtongen met dezelfde vormtraditie. De hier gepresenteerde riemtong laat zich goed vergelijken met veel tiende of elfde-eeuwse exemplaren die zijn teruggevonden in Engeland en die worden geduid als riemtongen van het type 4-6 binnen de Thomas klasse E.[353] De ontwerpen van deze brede tongvormige riemtongen staan onder een Angelsaksische, Scandinavische (Viking), Karolingische dan wel gecombineerde (hybride) invloed.[354] Door sterke slijtage en corrosiewerking is het patroon op de voorzijde niet duidelijk. Waarschijnlijk kan er aan de onderzijde van de voorkant een (fabel)dierachtige kop in het patroon worden herkend. De afbeeldingen op vergelijkbare riemtongen zijn van invloed bij de interpretatie van stijl en daarmee de toewijzing aan de bovengenoemde culturen. Vooralsnog laat de nog gedeeltelijk waarneembare versiering op met name de voorzijde van het exemplaar zich het best vergelijken met de subtypen a, b en c binnen het type 4 van de Thomas klasse E.[355] De vormgeving van de versiering zou dan kunnen worden geïnterpreteerd als de zogeheten Borre-stijl, een stijl die typerend is voor de Vikingkunst.*356*

Een eenvoudig, klein ijzeren beslagstukje bezat oorspronkelijk vermoedelijk een gesloten, maar nu afgebroken rond oogje (vnr. 320, S8.3000). Aan de onderzijde bevindt zich nog een gedeelte van een uitgehamerd pinnetje waarmee het vermoedelijk op een riem of gordel kon worden vastgeklonken. Vermoedelijk diende het beslagstukje als eenvoudig riem- of gordelhaakje of maakte het wellicht onderdeel uit van een kleine riemverdeler. Op basis van de



Afb. 9.2 De vroegmiddeleeuwse kledingaccessoires en sieraden.

archeologische vondstcontext (vroegmiddeleeuws kolkgat) dateert het waarschijnlijk uit late zevende of achtste eeuw.

Twee vondsten zijn hangers van lood en zilver. De hanger van zilver is een hergebruikte Romeinse denarius die is voorzien van een gaatje om hem aan een ketting te kunnen dragen (vnr. 470). De munthanger is tijdens het onderzoek gevonden in de opvulling van het vroegmiddeleeuwse kolkgat (S13.3006). Het hergebruik van verschillende soorten Romeinse munten als sieraden is een goed bekend verschijnsel in vroegmiddeleeuwse vondstcontext, en dan met name uit de Merovingische periode.
De hergebruikte denarius is sterk gesleten en heeft slechts nog een vaag portret op de voorzijde. Restanten van het omschrift zijn niet of nauwelijks nog leesbaar. De keerzijde vertoont een ietwat beter bewaard gebleven stempel met gekroonde of getooide Romeinse god of godin in zetel, waarschijnlijk Salus. Vermoedelijk is het een derde-eeuwse denarius op naam van Severus Alexander (222-235) die in Rome is geslagen in 224 na Chr.[357] Op de keerzijde van de munt is de zittende godin Salus afgebeeld.

Bijzonder en een tot zo ver bekend voor Nederland zeldzame vondst is een loden miniatuurbijltje (vnr. 646, S18.16). Het eenvoudig vormgegeven ca. 2 mm dikke miniatuurbijltje heeft een maximale lengte van 4,3 cm en een maximale breedte van 1,8 cm. Aan de achterzijde bevindt zich een kleine ronde opening om het met een ringetje aan een halsketting te kunnen dragen. Het blad van het miniatuurtje is duidelijk aan beide zijdes daadwerkelijk aangescherpt. De beide zijdes van het bijltje zijn voorzien van versiering door middel van eenvoudige inkervingen. Door slijtage en vermoedelijk veel beschadigingen in de vorm van krassen door post-depositionele bodemprocessen, zijn de voorstellingen niet meer goed te herkennen en te interpreteren. Op het eerste oog lijkt het op beide zijdes te gaan om eenvoudige ingekraste lijnpatronen en arcering. Het is zelfs mogelijk dat de inkrassingen onderdeel zijn geweest van een runentekst. Aan het type bijl moeten we hoogstwaarschijnlijk niet te veel waarde hechten. Los van het feit dat deze vorm zich waarschijnlijk het best leent om snel en zeer eenvoudig een bijlachtig object uit lood te kunnen vervaardigen, zonder een arbeidsintensiever gietprocedé, betreft het ook nog eens een eenvoudig type bijl dat qua vorm al voorkomt vanaf de late ijzertijd en tot ver in de late middeleeuwen in gebruik blijft. Het loden hangertje werd in een kuil (S18.16) aangetroffen en kan op basis van het overige hierin aangetroffen vondstmateriaal in dertiende eeuw worden gedateerd.[358] Uit Nederland zijn tot zover bekend geen goed vergelijkbare vondsten uit middeleeuwse context voorhanden.

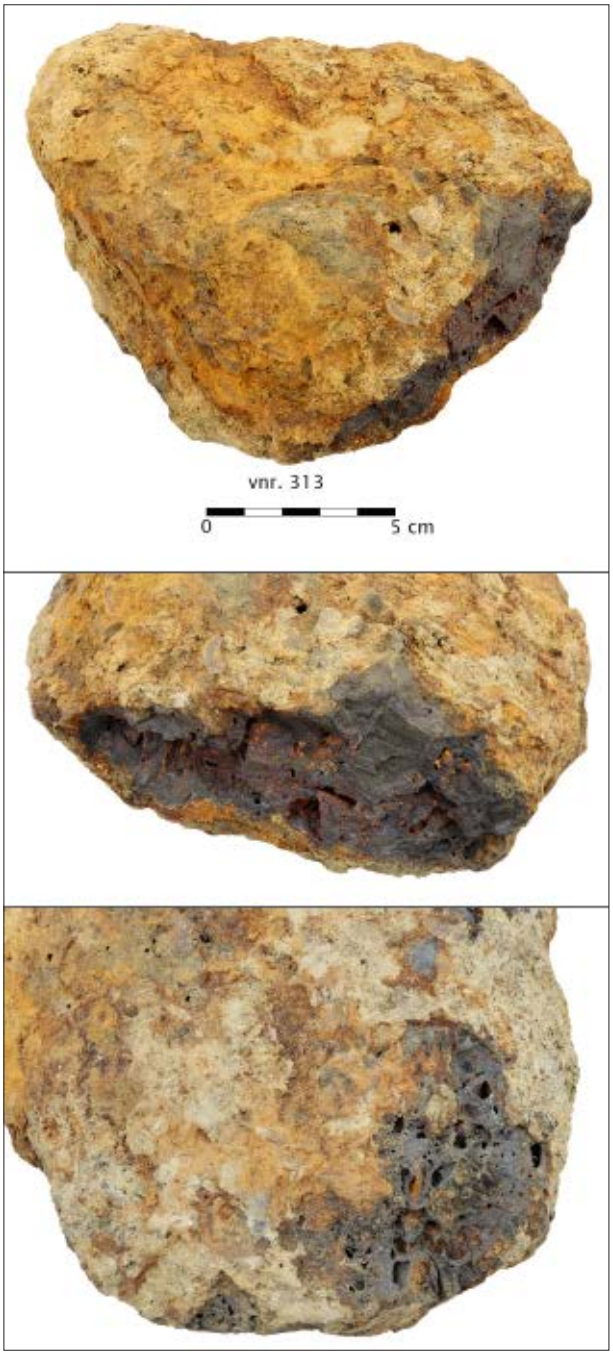
Buiten Nederland, en dan voornamelijk in Scandinavië en Groot-Brittannië, zijn echter wel tal van hangers in de vorm van miniatuurbijlen in diverse metaalsoorten, waaronder lood, uit vroegmiddeleeuwse context bekend (achtste t/m elfde eeuw) en ze worden veelal aan de Vikingcultuur toegeschreven. Het gaat hier doorgaans wel om andere bijlvormen en daarnaast bezitten deze bijltjes ook natuurgetrouwe schachtopeningen die als hangoogjes zijn gebruikt. Op het exemplaar van Queeckhovenplein bevindt het opvallend kleine en eenvoudig gefabriceerde hangoogje zich haaks op de achterzijde van het bijltje.

Een gegoten schijffibula van een koperlegering (vnr. 395) is een zogeheten geëmailleerde kruisfibulae en hij vertoont een Maltezer kruis (Frick type 2).[359] De fibula is gevonden in een greppel (S11.1) die op basis van het aardewerk uit de elfde of twaalfde eeuw dateert. De datering van dit type schijffibula ligt een stuk vroeger, tussen de tweede helft van de negende tot en met de tiende eeuw. Het verspreidingsgebied beslaat voornamelijk het Duitse Rijnland, Midden- en Noord-Duitsland en Nederland.[360] In enkele verdiepte velden of cellen van de fibula bevinden zich nog resten van de originele inleg met oorspronkelijk witte glaspasta. Door corrosiewerking van het metaal is de witte glaspasta groen gekleurd. Op de achterzijde is de oog-haakconstructie voor bevestiging bewaard gebleven en deze bestaat uit de combinatie van een meegegoten en dwars gestelde haak en naaldhouder. De naald, die vaker van ijzer werd gemaakt, ontbreekt.

Een tweede schijffibula is een zogenoemde schijffibula met groevendecoratie en deze is gegoten in een lood-tin legering (vnr. 94).[361] De fibula is aangetroffen in een middeleeuwse afzetting van de Vecht (S1.3047). Deze laag wordt doorsneden door een mestkuil die op basis van het aardewerk uit de late dertiende of vroege veertiende eeuw dateert (S1.3046). De fibula heeft een meegegoten groevendecoratie in de vorm van een ster op een verhoogd centrum. Centraal op het verhoogde centrum bevindt zich een puntige knop. Op de achterzijde is van de meegegoten oog-haakconstructie voor bevestiging, alleen de dwars gestelde naaldhouder bewaard gebleven. Uit Duiven (Gld.) is een identiek exemplaar bekend.[362] Heeren en van der Feijst dateren dit exemplaar, uit verstoorde archeologische context, alleen op basis van de groevendecoratie in de periode van 775-925 na. Chr.[363] In tegenstelling tot deze overigens opvallend vroege (start)datering, dateert Frick dit type fibula van lood-tin op basis van een goed gedocumenteerde vondstcontext uit Mainz aanzienlijk later, in de periode van ca. 900-1050 na Chr.[364] Nog een andere, goed vergelijkbare loodtinnen fibula van hetzelfde type uit Leidsche Rijn wordt op basis van de gesloten archeologische vondstcontext nog later gedateerd: ca. 1130-1170 na Chr.[365]

Nijverheid, ambacht en industrie

Een zeer grote roestige klomp van een gedeeltelijke licht magnetische ijzerslak betreft specifiek een smeedslak die is ontstaan in de smeedhaard en/of direct bij het smeedproces (vnr. 313, afb. 9.3a). Deze vondst duidt



Afb. 9.3a De grote, licht magnetische klomp ijzer.

Afb. 9.3b Een loden visnetverzwaring.

hoogstwaarschijnlijk op het bewerken van metaal in de directe omgeving van het onderzoeksgebied. De klomp werd in de vullagen van de vroegmiddeleeuwse restgeul aangetroffen.
Dit laatste geldt ook voor een klein en cilindrisch opgerold stripje van lood dat heeft gediend als visnetverzwaring bij visserij (vnr. 263, afb. 9.3b). Dit soort eenvoudige en snel te fabriceren kleine netverzwaringen zijn goed bekend uit natte contexten nabij zowel vroeg- als laatmiddeleeuwse nederzettingsterreinen.

Vervoer

Dertien vondsten zijn zogeheten sintelnagels (vnr. 186, 189, 266, 382, 405, 477, 578, 797.4, 803, 872, afb. 9.4). Deze ijzeren sintel- of scheepsnagels werden toegepast in de scheepsbouw en ze werden specifiek gebruikt bij het afdichten van de naden van een scheepsromp. De elkaar overlappende houten huidgangen werden zodanig bewerkt dat er bij de overlap een gelijkmatige driehoekige opening ontstond waar een breeuwsel van mos in werd gedreven, dat vervolgens met een houten lat, de sintelroede, op zijn plek gehouden werd. Met de sintelnagels werden deze houten latjes op de scheepsromp bevestigd. De vroegmiddeleeuwse exemplaren die bij het archeologische onderzoek aan het licht zijn gekomen, zijn alle eenvoudige en soms eenzijdig licht verbredende kramachtige strippen. Slechts twee van de dertien sintelnagels zijn compleet bewaard gebleven (vnr. 405, S11.1 en 803, S20.200). De hier afgebeelde sintelnagels zijn het vroegst voorkomende vroegmiddeleewse type in Nederland. Vlierman dateert deze vroege vorm van sintelnagels (Vlierman categorie I, type A1) in de periode vanaf het midden van de negende tot en met de eerste helft van de elfde eeuw.[366] Met de resultaten van eerder archeologisch onderzoek in Leidsche Rijn is echter aannemelijk geworden dat de startdatering van dit type sintelnagel vervroegd kan worden naar de achtste eeuw.[367]

Opvallend is dat de meeste sintelnagels bij het archeologische onderzoek (al dan niet als ouder ‘opspit’) zijn gevonden in greppels en kuilen uit de volle middeleeuwen en vrijwel niet zoals verwacht in vroegmiddeleeuwse natte contexten zoals de restgeul en het kolkgat. Een verklaring hiervoor is hoogstwaarschijnlijk het bekende gegeven dat (afgedankt) scheepshout in zowel de vroege als ook de volle middeleeuwen met ijzeren beslag en al vaak werd hergebruikt. Het is dan ook goed denkbaar dat scheepshout is hergebruikt in bijvoorbeeld constructies van huizen, beschoeiingen en hekwerk, en dat dit scheepshout uiteindelijk werd afgedankt en verging in afvalkuilen of greppels waarbij allen het ijzeren beslag bewaard is gebleven.

Afb. 9.4 IJzeren sintelnagels die zijn gebruikt bij het afdichten van de naden van een scheepsromp.

Overig

Voor twee vondsten van ijzer kan op basis van de archeologische vondstcontext worden geondersteld dat zij in de vroege middeleeuwen dateren. Vanwege het fragmentarische karakter kan echter niet worden achterhaald waar ze oorspronkelijk onderdeel van hebben uitgemaakt (afb. 9.5). De grootste vondst is een nog 14,5 cm lang en 0,5 cm dik staafje (vnr. 958; S31.3003). Mogelijk gaat het om een aan de onderzijde afgebroken, eenvoudige ijzeren boetnaald. De bovenzijde is afgeknipt met een tang.

Het tweede ijzeren object is op de uiteindes afgebroken op verdiepte of verzonken nagelopeningen en moet daardoor waarschijnlijk als een fragment van een opvallend klein hoefijzer worden gezien (vnr. 267). Het fragment is gevonden in een vermoedelijk achtste-eeuwse vulling van vroegmiddeleeuwse restgeul (S7.3012). Van wat voor een type hoefijzer is was blijft onduidelijk. Bekend is dat hoefijzers van voor de volle middeleeuwen, en al vanaf de Romeinse tijd, een groter en diverser vormenspectrum kennen en vaak op alleen de vorm niet of moeilijk te dateren zijn.[368]

9.2.3 Late middeleeuwen

Munten

Van de op het Queeckhovenplein aangetroffen munten dateren de meeste uit de late middeleeuwen (afb. 9.6). Vijf van de in totaal acht munten zijn van zilver.

De oudste zilveren munt uit deze periode is een zogeheten sterling van het hertogdom Brabant en deze is geslagen onder Jan I (1267-1295) in Brussel of Antwerpen (vnr. 812, S21.1). De munt is gevonden in de dichtgeworpen grond van een oude opgravingsput van het

Afb. 9.5 Vondsten uit de categorie overig.

Afb. 9.6 De laatmiddeleeuwse munten.

noodonderzoek van 1956-57.[369] Het is niet vreemd dat de munt toen over het hoofd is gezien: metaaldetectie werd in de jaren '50 nog niet toegepast bij archeologisch onderzoek en tijd om de grond zorgvuldig op vondsten te onderzoeken was er destijds evenmin. De munt is goed bewaard gebleven, weegt 0,88 gram en heeft een diameter van 18 mm. Op de voorzijde staat het wapenschild van Brabant afgebeeld, omgeven door het omschrift: +D VX BRA BANTI □. De keerzijde bevat de afbeelding van een dubbel gelijnd kruis dat over een parelcirkel is geplaatst. In de kwadranten daarvan elk de letters W A L T (muntmeester Walter). In de buitencirkel het omschrift: + I D □I G RAT IA.

Bijzonder en goed bewaard gebleven zijn de twee zilveren penningen die op elkaar zijn aangetroffen (vnr. 828.1-2). Het zijn twee penningen van het graafschap Holland, die in de periode 1293-1296 zijn geslagen op naam van Floris V. Op de voorzijde een kop (portret) naar links en het randschrift: F. COMES OLLANDIE (Floris, graaf van Holland). Op de keerzijde een lang kruis met roosjes in de hoeken en een omschrift tussen parelrand: MON ETA DOR D'CI (gemunt in Dordrecht). Beide muntjes hebben een gewicht van rond de 0.40 gram en een diameter van 12 mm.

Twee munten zijn fragmenten van Franse deniers tournois (vnr. 597, S18.4 en vnr. 827, S22.2000). De Franse denier tournois kwam in de Nederlanden zowel als betaalmiddel als rekeneenheid voor. Het zijn munten met doorgaans een zeer laag zilvergehalte. Door ze in het munthuis te blancheren kreeg de oppervlakte van de munt een mooiere zilverkleur. In de omloop sleet deze laag er al snel af, waardoor ze een donkergrijs, bijna zwart uiterlijk kregen. Ze werden om die reden '*monnaies noires*' genoemd. In de Nederlandse archiefstukken worden de Franse deniers, die voor een groot deel geslagen waren in Tours of volgens het Tourse gewichtssysteem, telkens 'zwarte tournozen' genoemd'.[370] De fragmenten van de twee bij het archeologische onderzoek aangetroffen deniers zijn door het lage zilvergehalte en het grote aandeel koper van een zeer slechte kwaliteit. De omschriften op de fragmenten zijn niet meer leesbaar. Hierdoor zijn de munten niet nauwkeurig dateerbaar en niet aan een bepaalde muntplaats toe te wijzen. Dit type munt komt al in de twaalfde eeuw voor en bleef lang in omloop.[371] Een schatvondst uit 's Hertogenbosch, met een veronderstelde datum van verberging in de periode van ca. 1304-1306,[372] herbergt enorm veel, in ouderdom verschillende, exemplaren van dit type munt en laat zien dat zelfs 200 jaar oude 'zwarte tournozen' in Nederland tot in het begin van de veertiende eeuw nog steeds in omloop waren. Dit toont aan dat dit type munt alleen op basis van de vondstcontext nauwkeurig gedateerd kan worden.

Een zeer klein en niet vaak teruggevonden muntje (vnr. 494, S14.999) is van een zilver- en koperlegering, waarbij het gehalte zilver minder is dan 50% (=biljoen). Het is een zogeheten duitken geslagen in naam van Frederik van Baden (bisschop van Utrecht 1496-1517).[373] Op de voorzijde staat een binnenrand met een wapenschild dat door zijn smalle diagonale balk veel weg heeft van het Utrechtse stadswapen, maar bij nadere beschouwing het wapen van het groothertogdom Baden blijkt te zijn.[374] Het oorspronkelijke omschrift luidde: FREDERIC DE BA en staat voor Frederik van Baden. De keerzijde vertoont een gevoet kruis dat de tekst en binnencirkel doorbreekt. Op het midden van het kruis wordt het wapentje van Van Baden afgebeeld. Het oorspronkelijke omschrift luidde: EPIS (CIVI) TRA IECT en dit staat voor: bisschop van Utrecht. Het muntje is tussen 1496 en 1517 door muntmeester Daniel van der Heyden geslagen.[375] De diameter van het muntje is 12 mm en het gewicht is 0,33 gram.

Zeer goed en met een uitzonderlijk mooi patina bewaard gebleven is een rekenpenning of *jeton de compte* van het Mouton-type (vnr. 372, S10.999). Op de voorzijde van de penning wordt het paaslam afgebeeld. Het naar links staande lam met geheven poot heeft om de kop een gedeeltelijke halo dat is omgekeerd naar rechts en kijkende naar een vaandel met daarboven een gevoet kruis. Het omschrift luidt: MOUTON SVI DE B en staat voor de Franse tekst: 'Mouton je suis (fait) de Berri'. Letterlijk vertaald betekent dit: 'ik het schaap ben gemaakt in Berri' en zal doelen op het feit dat de rekenpenning is gelagen in het voormalige Franse graafschap en provincie Berry. Op de keerzijde wordt een gebloemd kruis in een vierpas afgebeeld. In de hoeken van de buitenzijde van het vierpas staan drie nog slecht waarneembare letters en een klein kruisje. Deze letters staan voor de initialen van de (in de

literatuur niet teruggevonden) maker. Dit type grafelijke rekenpenning met deze uitvoering wordt in de vijftiende eeuw gedateerd.[376] De diameter van de rekenpenning is 27 mm, het gewicht is 2,3 gram.

Van een klein rond en dun loden plaatje mag worden verondersteld dat het een loden penning is, bijvoorbeeld een zogeheten armenpenning (vnr. 392). Het loden plaatje is duidelijk op beide zijden bestempeld geweest, maar de stempels zijn door sterke slijtage, en vermoedelijk ook corrosiewerking, niet of nauwelijks meer leesbaar. Hierdoor is determinatie niet meer mogelijk. De kleine penning heeft een diameter van 11 cm en weegt ca. 0,60 gram. Loden penningen werden met name vanaf de tweede helft van de dertiende eeuw vervaardigd en ze vormden tot ca. 1450 een wezenlijk onderdeel van de muntcirculatie in Nederland.[377] In de periode daaropvolgend, tot aan ongeveer het einde van de vijftiende eeuw, worden nog wel loden penningen vervaardigd, maar werden in toenemende mate gebruikt voor specifiek omschreven doeleinden zoals armengeld en tolpenningen.[378] In de zestiende eeuw werden loden penningen, zoals armengeld, vervangen voor door slijtvastere koperen penningen.[379] Voor het gesleten loden penninkje kan dus alleen een zeer ruime periode van datering worden gegeven: vanaf het begin van de tweede helft van de dertiende eeuw tot in het begin van de zestiende eeuw. Tijdens het veldwerk is dit loden penninkje gevonden ter hoogte van greppel S11.1 die op basis van het erin aangetroffen aardewerk waarschijnlijk dateert uit de tweede helft van de elfde of de twaalfde eeuw. Gezien de veronderstelde jongere datering van het loden penninkje mag de toeschrijving aan greppel S11.1 worden betwijfeld.

Boeken en documenten

Een nog groot gedeelte van een koperlegering schrijfstift (*stylus*) heeft een plat en aan de bovenzijde afgeschuind spatelvormig uiteinde (vnr. 680, S19.999; afb. 9.7). Op de overgang naar de in doorsnede ronde stift bevindt zich een geprofileerde en ingesnoerd manchet. De stift zelf is verder niet versierd.

Met dit type schrijfstiftjes werd in de late middeleeuwen op kleine en met een laagje was bedekte schrijfplankjes geschreven. Vaak betrof het tijdelijke notities of aantekeningen. Met de verbrede en vaak spatelvormige bovenzijden kon de tekst eenvoudig weer gewist worden. Goed vergelijkbare schrijfstiften zijn in Nederland veelvuldig bekend uit een archeologische vondstcontext. Zo zijn er enkele tientallen goed gedocumenteerde exemplaren bekend van archeologische vondstcontext uit Amsterdam en 's-Hertogenbosch die dateren in de veertiende of de vijftiende eeuw.[380] Vanaf het einde van de vijftiende eeuw raken van schrijfstiften en schrijf- of wastafeltjes in onbruik en gaat men geleidelijk steeds meer over op het gebruik van papier.[381]

Afb. 9.7 Een groot gedeelte van een schrijfstift van een koperlegering.

Kledingaccessoires

Zeven vondsten betreffen riemonderdelen (afb. 9.8). Fraai en nagenoeg compleet bewaard gebleven is een met koper gelegeerde gesp met gespplaat (vnr. 711, S19.1). De gegoten gesp heeft een ovaal gevormde gespbeugel met rechte zijkanten waarvan één verdikt of geprofileerd is. In het midden van de voorzijde van de gespbeugel bevindt zich een versmalling waar secundair een geprofileerde hulsroller met angelrust is aangebracht ter vergemakkelijking van het doorvoeren van de riem. Dit type gesp(beugel) wordt ook wel profielgesp genoemd en komt in Nederland en wijd verspreid over Noordwest-Europa zeer veel voor. De vormtraditie van dit type gesp is courant voor een lange periode vanaf het einde van de twaalfde tot en met de late veertiende eeuw.[382] Een nagenoeg identieke gespbeugel met (oorspronkelijk) ook een hulsroller uit Londen wordt op basis van de vondstcontext in de tweede helft van de veertiende eeuw gedateerd.[383] De (nog steeds) scharnierende gespplaat is vervaardigd uit dubbelgevouwen plaat bronsblik waarbij in het midden een eenoudige uitsparing ten behoeve van een scharnierhuls voor de gespbeugel is gemaakt. Drie van de oorspronkelijk vier kleine klinknageltjes met bolvormige kop ter hoogte van de hoeken van de gespplaat dienden om de gespplaat op de riem te kunnen bevestigen, zijn bewaard gebleven. In het midden van de gespplaat bevindt zich een groter gaatje en dit zal bedoeld zijn geweest om een wat grotere siernageltje of sierbeslagje te kunnen doorvoeren. Bijzonder en zeldzaam is het feit dat een fragment van de riem tussen de gesplaten bewaard is gebleven. In tegenstelling tot de vaker voorkomende leren riem betreft het hier een fragment van een riem van textiel. Het fragment is door de combinatie van corrosievorming in en rondom de gespplaat(en) en de gunstige bodemconservering uitstekend bewaard gebleven. Het textiel fragment is van tablet- of kaartgeweven wol. De techniek van het kaartweven zorgde voor een dicht geweven en zeer sterke band. De voorzijde van de gespplaat is voorzien van een versiering met een lijst in de vorm van een eenvoudige dubbele lijn. Resten van verzilvering op de achterzijde geven aan dat in ieder geval de hele gespplaat verzilverd is geweest. De gesp is gevonden bovenvulling van een (mest)kuil (S19.1) die op basis van het aardewerk waarschijnlijk aan het einde van de dertiende eeuw is dichtgegooid.

Drie vondsten zijn losse D-vormige gespen. Deze komen gedurende de hele late middeleeuwen in Europa algemeen en zeer veel voor. Twee van de drie gespen zijn van ijzer

en hebben beide aan weerszijden van de angelrust een versiering met (oorspronkelijk) drie groefbandjes met daarin nog resten van vertinning (vnr. 677 en 689.1, beide S19.1). Dit laatste impliceert dat de beide espen oorspronkelijk in het geheel vertind waren. Een verschijnsel dat vaker op ijzeren gespen voorkomt. Het grootste en vrij smalle exempaar bezit nog de ijzeren angel. Beide gespen zijn afkomstig uit dezelfde (mest)kuil (S19.1) en dateren uit (de late) dertiende eeuw. De derde D-vormige gesp betreft een kleine gedrongen en met koper gelegeerde variant (vnr. 797.3, S20.2000). De gesp is gevonden in de vulling van een brede greppel of sloot die op basis van het erin aangetroffen aardewerk uit ca. 1250-1325 dateert. De gegoten beugel heeft naar het front van de gespbeugel toe een verbredend verloop. Dit kleine type D-vormige gesp kent veel parallellen. Zo werd eerder tijdens archeologisch onderzoek in Leidsche Rijn een identiek gespje gevonden die op basis van de vondstcontext in de veertiende eeuw kan worden gedateerd.[384] Een ander qua vorm identiek exemplaar uit Londen wordt op basis van de vondstcontext in de periode tussen 1270 en 1350 gedateerd.[385]

Drie vondsten zijn losse riembeslagen met een koperlegering. Deze riembeslagen werden als versiering dan wel als versteviging of bescherming van de riem. De grootste hiervan beteft een rechthoekig beslag dat bestaat uit twee plaatjes van bronsblik dat nog voorzien is van de vier klinknageltjes waarmee het beslag op de riem zat bevestigd (vnr. 1069.1, S36.999). Centraal op de plaatjes bevinden zich nog drie kleine openingen die vermoedelijk bedoeld waren voor de doorvoer van een sierbeslagje. Het beslagstuk kan goed worden vergeleken met de eerdergenoemde gespplaat die compleet met de gespbeugel bewaard is gebleven. Op de beslagstuk bevindt zich echter geen scharnierhuls voor de bevestiging van een gesp(beugel). Een functie als gespplaat is daarmee uitgesloten. Wellicht heeft het beslagstuk gediend als riemverstijver of als riemtong om het uiteinde van de riem tegen het rafelen te beschermen. Op basis van de vondstcontext laat het beslag niet dateren: het is gevonden in de in 1956-57 met vergraven grond dichtgeworpen rioolsleuf. Op basis van de gelijking met de eerder beschreven gespplaat is een ruime datering vanaf het einde van de twaalfde tot en met de late veertiende eeuw aannemelijk.

Afb. 9.8 Vondsten in de categorie van kledingaccessoires.

Voor wat betreft vorm en stijl van een eenvoudig uit bronsblik geknipt of gezaagd sierbeslagje (vnr. 777.1, S20.2000) kunnen meerdere goed gelijkende sierbeslagen uit de tweede helft van de veertiende eeuw opgevoerd worden.[386] Het exemplaar van het Queeckhovenplein is voor een gedeelte afgebroken. Waarschijnlijk eindigde het oorspronkelijk net als de voorbeelden uit Londen in een halfrond uiteinde. Op basis van de vondstcontext dateert het waarschijnlijk uit de periode ca. 1250-1325.

Een zeer klein, rond en onregelmatig gevormd sierbeslagje bezit nog een secundair doorgevoerd klinknageltje (vnr. 823, S22.1). Het ietwat slordig geknipte werkje kan waarschijnlijk aan huisvlijt worden gerelateerd. De voorzijde van het plaatje is aan de rand voorzien van ingeslagen puntjes. Het is gevonden in kuil S22.1, die op basis van het aardewerk uit de tweede helft van de veertiende of eerste helft van de vijftiende eeuw dateert.

Tafel en keuken

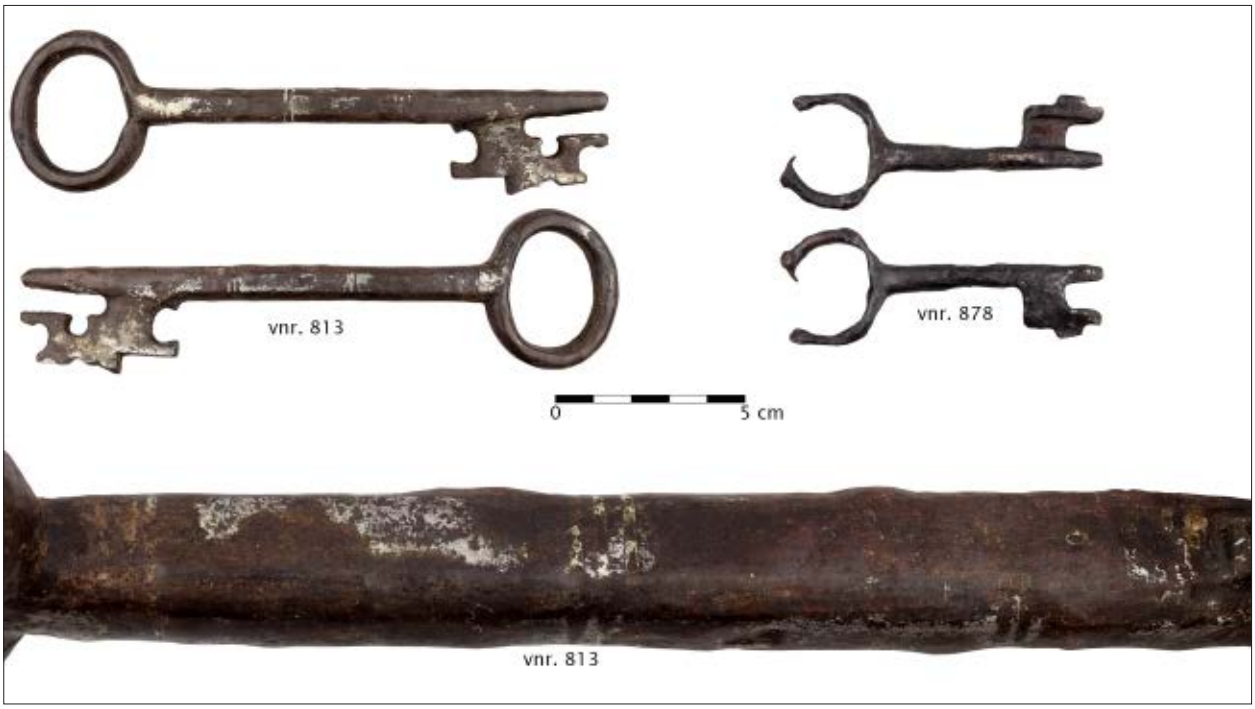
In deze categorie zijn drie messen of onderdelen daarvan te plaatsen (afb. 9.9). Een compleet ijzeren meslemmet heeft een korte versmallende angel en een recht naar de mespunt toelopende rug (vnr. 1116, S38.999). De mespunt is afgebroken, maar de snede liep oorspronkelijk met een flauwe bocht naar de rug toe. Messen van dit type werden voorzien van een zogeheten opschuifheft van hout of been. De versmalde korte angel met afgeschuind of puntig uiteinde werd eenvoudig in het heft gestoken. Dit type mes met specifiek korte, versmallende angels zijn voornamelijk gebruikt in de periode van de elfde tot en met de dertiende eeuw.[387] In de veertiende eeuw komen, naast de introductie van messen met plaatangels en beslagplaten in de dertiende eeuw, messen met lange versmallende angels in gebruik.[388] In de vijftiende en zestiende eeuw verdringen messen met plaatangel en beslagen die met versmallende angels.[389] Een goed voorbeeld van een mes met lange versmallende angel en opschuifheft uit waarschijnlijk de dertiende eeuw is het mes met een nog complete houten heft en een gedeelte van een afgebroken lemmet (vnr. 645, S18.13). Het gehele houten heft is voorzien van eenvoudige punt-cirkelversiering. Het wordt verder besproken in de specialistenbijdrage over het hout (hoofdstuk 11). Het mes is afkomstig uit een kuil (S18.13) die op basis van het aardewerk uit ca. 1225-1275 dateert. Waarschijnlijk dateert de kuil uit de beginfase van het in 1244 gestichte klooster Mariëndaal, alhoewel een iets oudere datering niet uitgesloten kan worden.

Een klein kopergelegering beslagplaatje met een rond (klink)nagelgaatje is een heftbeëindiging of heftbekroning (vnr. 635, S18.999). De heftbekroning maakte onderdeel uit van een mes met plaatangel en een type mesheft dat werd samengesteld uit afwisselend met koperlegering en houten beslagplaten. Dit type mes komt vooral in de periode van de tweede helft van de vijftiende tot en met het eerste kwart van de zestiende eeuw voor.[390]

Gebouw en meubel

Twee ijzeren sleutels passen in een laatmiddeleeuwse vormtraditie (afb. 9.10). Beide sleutels zijn uit één stuk gesmeed en hebben als basis een massieve steel met een vierkante doorsnede die, ter hoogte van de ruim voor het steeleinde haaks staande baard, naar het uiteinde versmald. De grepen zijn ovaal. De grootste van de twee sleutels is nog volledig intact en bezit ook nog resten van vertinning (vnr. 813, S21.4). Op de steel tussen greep en baard bevindt zich eenvoudige versiering in de vorm van drie dubbele groeven. In de meeste groeven zijn de resten van vertinning nog goed bewaard gebleven. De fraaie langgerekte en gecompliceerde baard is relatief smal. De sleutel is boven in een kuil (S21.4) gevonden die grofweg dateert uit de tweede helft van de dertiende tot en met het eerste kwart van de veertiende eeuw. Gezien de grootte en versiering is deze sleutel waarschijnlijk gebuikt voor

Afb. 9.9 Twee laatmiddeleeuwse messen en een onderdeel van een mes.



Afb. 9.10 Twee ijzeren sleutels uit de dertiende en veertiende eeuw.

een slot in een toegangsdeur van een van de gebouwen van het klooster Mariëndaal. Afgevraagd mag worden of de sleutel zomaar is afgedankt/verloren, of dat het een bewuste depositie is geweest en dan specifiek als 'bouwoffer' voor de direct boven de kuil gelegen bakstenen muur (S19.2/S21.5). Dezelfde vraag dringt zich op bij de bronzen crucifix die zo'n vijf meter verderop bovenin een grote (mest)kuil, die door dezelfde muur wordt doorsneden, gevonden is (zie de alinea 'Religie').

Van de kleinere sleutel ontbreekt een gedeelte van zowel de greep als de baard (vnr. 878, S23.1010). Deze sleutel is afkomstig uit de 'recente' egalisatielaag uit 1956-57 toen de uitbreidingswijk Nieuw-Zuilen II bouwrijp werd gemaakt. Op basis van goed vergelijkbare sleutels uit Amsterdam, 's-Hertogenbosch en Leidsche Rijn kan voor de hier afgebeelde exemplaren een datering in de veertiende eeuw worden verondersteld.[391]

Nijverheid, ambacht en industrie

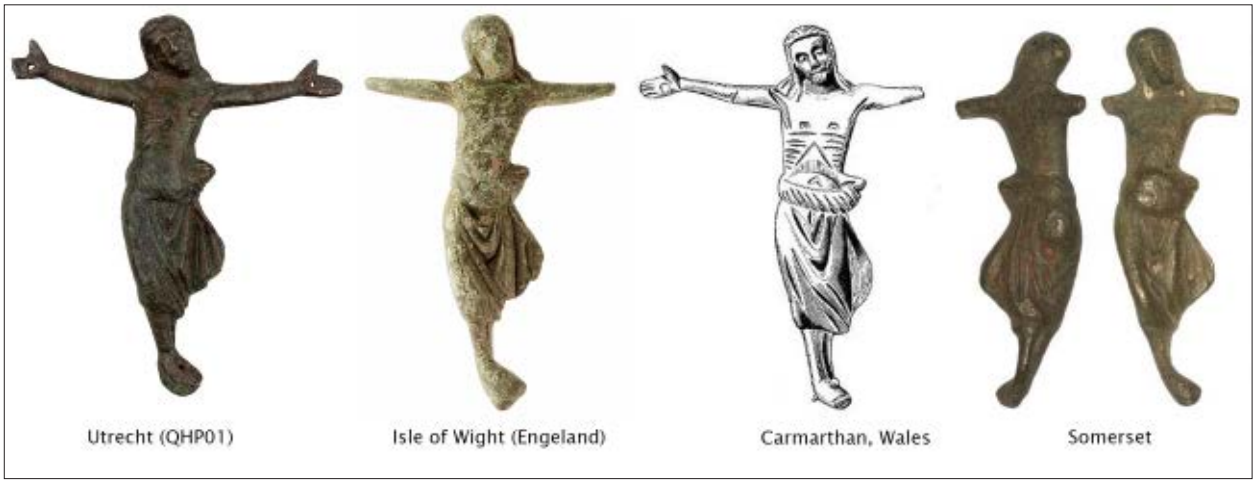
Een fragment van een knijpschaar betreft alleen het gedeelte van het snijblad (vnr. 898, S23.8, afb. 9.11). Over de oorspronkelijke vorm van deze knijpschaar kan niets gezegd worden. Het fragment kan op basis van de vondstcontext in het tweede of derde kwart van de veertiende eeuw worden gedateerd.

Religie

Zeer fraai en uitzonderlijk goed bewaard gebleven is een bronzen *Corpus Christi* dat onderdeel heeft uitgemaakt van een crucifix (vnr. 674, afb. 9.12). Het bronzen en volplastische figuur van een gekruisigde Jezus Christus heeft een fraaie bruine tot donkergroene patine en met

Afb. 9.11 Een fragment van een ijzeren knijpschaar.

Afb. 9.12 Een zeer fraai, goed bewaard gebleven bronzen figuur met de afbeelding van een gekruisigde Jezus Christus.



Afb. 9.13 De bronzen Corpus Christi van klooster Mariëndaal en de identieke exemplaren uit Groot-Brittannië. Alle drie de bronzenfiguurtjes zijn rond 1300 in dezelfde mal gegoten. Bronnen van de parallellen: respectievelijk https://finds.org.uk/database/artefacts/record/id/935584, https://finds.org.uk/database/artefacts/record/id/131204 en Redknap 2001, 35 en https://finds.org.uk/database/artefacts/record/id/131204

nagenoeg alle oorspronkelijke details uitzonderlijk goed bewaard gebleven. Slechts een klein gedeelte van de vingers aan de rechterhand ontbreekt. De figuur is 7,3 cm hoog en heeft bij reconstructie een armspanwijdte van ca. 7 cm. Het lichaam van het figuur helt naar links. De ogen van Christus zijn gesloten. Zijn baard is vormgegeven door ingekerfde lijnen op de kin. Het haar van Christus valt aan beide kanten tot aan de schouders. De armen zijn bijna recht gespreid en staan loodrecht op het lichaam. Het lichaam vertoont verder een lichte kromming dat verder wordt benadrukt door de plooien van een lendendoek. Dit doek loopt door tot onder de knieën en is boven de linker heup vastgemaakt door een opgerold stuk stof rond de taille. De benen zijn aan elkaar gegoten en de linkervoet overlapt de rechtervoet. De tenen en vingers zijn door eenvoudige ingekerfde lijnen vormgegeven. Door de handen en voeten zijn kleine ronde spijkergaatjes aangebracht. Corrosieresten in en rondom deze openingen geven aan dat het figuur met ijzeren spijkertjes op een houten crucifix vast heeft gezeten.

De bronzen figuur is tijdens de aanleg van het archeologische vlak bovenin een dertiende-eeuwse (mest)kuil gevonden (S19.1), vrijwel tegen de bakstenen muur (S19.2) die deze kuil doorsnijdt. Mogelijk gaat het hier (samen met de eerder genoemde sleutel) om een bouwoffer voorafgaand aan de bouw van de bakstenen muur. Gezien vanuit de middeleeuwse belevingswereld is een dergelijk 'heidens' gebruik in de context van een Cisterciënzer vrouwenklooster misschien toch minder gek dan wij tegenwoordig zouden vinden.

Wat deze vondst extra bijzonder maakt, is dat hij aan drie identieke bronzen figuren uit Groot-Brittannië koppelen kan worden. Alle vier de figuren zijn ca. 700 tot 750 jaar geleden in exact dezelfde mal gegoten (afb. 9.13).[392] Het eerste exemplaar werd in de jaren '80 van de vorig eeuw tijdens opgravingen in Carmarthen Greyfriars (Wales) direct onder een kerkvloer binnen een kloostercomplex gevonden.[393] Op basis van de archeologische vondstcontext, waar een datering terminus ante quem van rond 1300-1325 voor de aanleg van de kerkvloer geldt, en op basis van chronologische stijltrends in relatie tot specifiek figuren van de Corpus Christie, kon het figuurtje in de periode tussen ca. 1250 en 1325 worden gedateerd.[394] De datering van de vondstcontext van het exemplaar uit Wales mag overigens als een zeer welkome aanvulling bij onderzoek naar volplastieken met de afbeelding van de Corpus Christi worden gezien. Hiervoor is men namelijk vaak aangewezen op een samenvloeiing van kunsthistorische bronnen en chronologieën van stijlkenmerken. De contextdatering van het beeldje uit het voormalige kloostercomplex van Carmarthen sluit overigens ook zeer goed aan bij de veronderstelde datering van de vondstcontext. Die kan op basis van de datering van begeleidende aardewerkscherven namelijk aan het einde van de dertiende eeuw geplaatst worden.

De tweede identieke bronzen figuur komt niet uit een gesloten archeologische context, maar is in 2019 met een metaaldetector gevonden tijdens een zoekrally op landbouwgrond op het eiland van Wight aan de Engelse zuidkust.[395]
Tot slot een minder goed bewaard gebleven, maar duidelijk identiek exemplaar dat in 2006 is gevonden in Somerset, in het zuidwesten van Engeland. Het gaat hier eveneens om een losse detectievondst.[396] Het feit dat er maar liefst drie exemplaren bekend zijn uit Engeland, vrijwel zeker uit dezelfde mal, maakt aannemelijk dat we met een Engelse herkomst te maken hebben. Hierbij dient wel te worden opgemerkt dat losse detectievondsten in het Verenigd Koninkrijk goed ontsloten zijn via de website van de Portable Antiquities Scheme. Het is dus niet uitgesloten dat elders in de Lage Landen en de rest van Europa nog meer identieke exemplaren zijn gevonden. In het standaard overzichtswerk van bronzen middeleeuwse kruisbeelden in Duitsland en aangrenzende gebieden ontbreken echter duidelijke parallellen.[397]

Wapen

Een compleet bewaard gebleven ijzeren pijlpunt met piramidale kop en versmallende schachtdoorn wordt in de literatuur ook wel geduid als pijlspits (vnr. 393, afb. 9.14). De schachtdoorn kon eenvoudig in een houten pijlschacht worden geschoven. De vondstcontext is wat problematisch. De pijlspits is namelijk gevonden bij de machinale aanleg van het eerste archeologische vlak en in het veld toegekend aan de bovenvulling van het vroegmiddeleeuwse kolkgat (S11.3000). Vergelijkbare pijlspitsen uit Amsterdam, Zwolle en 's-Hertogenbosch wijzen echter op een datering uit de vijftiende of vroege zestiende eeuw.[398]

Vervoer

In deze categorie zijn acht vondsten te plaatsen (afb. 9.15). Er zijn ook sintelnagels uit de scheepsbouw uit de late middeleeuwen gevonden. In tegenstelling tot de eenvoudige vroegmiddeleeuwse typen (zie paragraaf 9.2.2), gaat het om twee sintelnagels met een ruitvormige of ovale vorm (vnr. 79, S1.3051 en 797.2, S20.2000). De twee jongere sintelnagels kunnen worden gekwalificeerd als het type B-B1 uit categorie II van Vlierman en ze worden gedateerd in de gevorderde tweede helft van de twaalfde eeuw tot in de eerste helft van de dertiende eeuw.[399] Het eerste exemplaar heeft een contextdatering die hier exact bij aansluit; de tweede komt uit een greppel met een iets jongere datering (ca. 1250-1325).

Afb. 9.14 Een complete ijzeren pijlspits, vermoedelijk uit de vijftiende of zestiende eeuw.

Afb. 9.15 Vondsten uit de categorie vervoer.

De vier losse hoefijzernagels werden aangebracht in de verdiepte of verzonken rechthoekige nagelopeningen van oudere typen hoefijzers (vnr. 187, S5.3; vnr. 553, S16.2000 en vnr. 876, S23.3000). De uitstekende koppen waren bedoeld voor een betere grip van de hoefijzers. Het gaat om hoefijzernagels van het type “Fiddle-Key” die werden toegepast bij verschillende typen hoefijzers in de lange periode vanaf de tiende eeuw tot en met de eerste helft van de veertiende eeuw (Clarke type (1)2(A-B) en 3).[400] Dit type hoefijzernagel onderscheidt zich door de in aanzicht halfronde kop en de in doorsnede even dikke versmallende angel. Twee exemplaren zijn bij elkaar in dezelfde laag gevonden en vertonen gebruiksslijtage waarbij de halfronde kop dusdanig is afgesleten tot bijna een T-vorm (vnr. 876, S23.3000).

Overig

Deze categorie omvat acht vondsten (afb. 9.16). Twee vondsten hiervan zijn nog compleet. De grootste van de twee is van ijzer en lijkt een werktuig te zijn (vnr. 858, S23.1010). Het object bestaat uit een getordeerde steel die is voorzien van een oog en met onderaan de steel, zo het lijkt, een bewust teruggekromd amandelvormig blad. Ook het spitse uiteinde van het blad lijkt doelbewust te zijn gekromd. De reden hiervan en daarmee de functie van het geheel is niet duidelijk geworden. In de gangbare literatuur zijn geen parallellen gevonden. Mogelijk gaat het om een soort van eenvoudige haaksleutel die aan een riem kon worden gedragen. Het voorwerp is aangetroffen in de ‘subrecente’ egalisatielaag uit 1956-1957, maar dateert waarschijnlijk uit de kloosterfase (1244-1586).

De tweede complete vondst in deze categorie is een klein oorlepeltje van een koperlegering (vnr. 798). Het is gevonden in een brede greppel of sloot (S20.2000) die op basis van het geassocieerde aardewerk dateert uit de periode ca. 1250-1325. Het lepeltje is kunstig uit een dunne strip gevormd en het bezit naast een ovaal lepelbakje, dat op de overgang naar het steeltje is voorzien van eenvoudige versiering, aan de onderzijde een plat puntig uitsteeksel en een kantig uitsteeksel die hoogstwaarschijnlijk hebben gefunctioneerd bij het reinigen van nagels. Uit ’s-Hertogenbosch zijn enkele vergelijkbare oorlepeltjes uit de periode van dertiende tot en met de vijftiende eeuw bekend, echter bezitten deze een eenvoudig spits steeltje.[401] Deze bezitten echter aan de onderzijde een eenvoudige spitse punt. Ook bij deze exemplaren wordt het veronderstelt dat de onderzijde werd gebruikt voor het reinigen van nagels en mogelijk ook werden gebruikt als tandenstoker. Uit Londen is wel een goed vergelijkbaar oorlepeltje bekend die dezelfde uitsteeksels onderaan de steel net zoals het hier gepresenteerde exemplaar bevat, en wordt in de periode van de dertiende of veertiende eeuw gedateerd.[402] Deze datering sluit goed aan met de voor ons oorlepeltje veronderstelde contextdatering. Vermoedelijk behoorde het oorlepeltje toe aan één van de nonnen in klooster Mariëndaal.

Twee stukken beslag van een koperlegering lijken oorspronkelijk in dezelfde vormtraditie te hebben gestaan (vnr. 529, S15.3 en vnr. 604, S18.1/5) maar is niet duidelijk wat de precieze functie is geweest. Vermoedelijk betreft het sierbeslag dat op leer werd bevestigd, zoals boek-, riem- of tasbeslag. De fragmenten lijken onderdeel te hebben uitgemaakt van oorspronkelijk een groter en opengewerkt beslag. Het is gezien de diktes van het gegoten platte draadwerk met rechthoekige doorsnede en met afwisselend hol gegoten ovale verdikkingen, niet onmogelijk dat beide fragmenten onderdeel hebben uitgemaakt van een en hetzelfde beslag en verspreid op het onderzoeksterrein terecht zijn gekomen. Op het grootste fragment resteert nog een plat oogje waarmee het kon worden bevestigd. Hoewel beide beslagstukken veel uiterlijke overeenkomsten vertonen, zijn ze niet uit dezelfde context afkomstig. Het eerste stuk (vnr. 529) is gevonden in de vulling van een kuil (S15.3) die op basis van het erin gevonden aardewerk dateert uit de periode ca. 950-1300. Het andere stuk (vnr. 604) is ruim twaalf meter noordelijk hiervan gevonden bij het vrij leggen van een laatmiddeleeuwse baksteenfundering (S18.5). In het veld kon niet goed worden vastgesteld of het koperbeslag uit deze fundering afkomstig was, of wellicht toch uit de volmiddeleeuwse greppel (S18.1) die door de fundering wordt doorsneden, dan wel de dertiende-eeuwse kuil (18.12) die bij de aanleg van het vlak niet als zodanig was herkend.

Afb. 9.16a Vondsten uit de categorie overig.

Voor een groot en eenvoudig ijzeren beslag met nog vier spijkergaten zijn veel toepassingen denkbaar (vnr. 117, S1.3061). Op het beslag bevindt zich een eenvoudig teruggebogen strip ijzer als gekromd oog. Vermoedelijk is het een eenvoudig scharnierbeslag voor het houtwerk van een deur, poort, raam of luik van het klooster Mariëndaal. De vondstcontext (laag S1.3061) suggereert een laatmiddeleeuwse datering.

Een zeer klein ijzeren en vermoedelijk bijna compleet beslagje met een eenvoudig gevormd ijzeren oogje heeft vermoedelijk als beslagje van een leren riem aan een kleine riemverdeler van bijvoorbeeld paardentuig gefunctioneerd (vnr. 699). Het is afkomstig uit de vulling van een (beer)kuil (S19.4) die op basis van het aardewerk uit de veertiende of eerste helft vijftiende eeuw dateert.

Van een fragment van vermoedelijk een ijzeren werktuigje of instrument is de vorm niet (meer) duidelijk genoeg om een sluitende determinatie te geven (vnr. 698, S19.4). Het door corrosie sterk aangetaste fragment bestaat aan de bovenzijde uit een halfronde beugel die naar onderen toe uitloopt in twee armen met een rechthoekige doorsnede. Mogelijk betreft het hier de restanten van de bovenzijde van bijvoorbeeld een knijpschaar of een passer. De vondstcontext dateert uit de veertiende of eerste helft vijftiende eeuw.

De laatste hier te noemen vondst betreft een gedeelte van vermoedelijk een groot object dat oorspronkelijk gedeeltelijk uit ijzeren en met koper gelegeerd plaatwerk en hout heeft bestaan (vnr. 749, S19.20). Een sluitende determinatie valt niet te geven. Vermoedelijk gaat het om de resten van een grote houten emmer, schaal of wellicht een ton die van ijzeren en met koper gelegeerd plaatwerk was voorzien ter versteviging en als sier. Van de los aangetroffen resten kon geen duidelijke reconstructie worden gemaakt die een aanknopingspunt zou kunnen geven bij een sluitende determinatie. Duidelijk is nog wel te zien is dat de ijzeren en met koper gelegeerde rechthoekige tot ovale plaatfragmenten elkaar afwisselend hebben overlapt. Ook is er een duidelijke kromming in zowel de lengte als de breedte van de bewaard gebleven fragmenten waar te nemen. Aan de binnenzijde van het gebogen bevonden zich op verschillende gedeeltes houtresten. De resten werden in een greppel aangetroffen die op basis van de analyse van het aardewerk vermoedelijk dateert uit de elfde of twaalfde eeuw, hoewel een dertiende-eeuwse datering zeker niet uitgesloten kan worden.

Afb. 9.16b Vondsten uit de categorie overig.

9.2.4 Nieuwe tijd

Munten

De jongste munt van de opgraving is een Duitse 10-Reichspfennig uit 1925 van een koper-aluminiumlegering. Hij is geslagen in de Weimarrepubliek (vnr. 1151, S39.1010; afb. 9.17). De nagenoeg onbeschadigde munt heeft een diameter van 22 mm en weegt 3,94 gram.

Afb. 9.17 Een Reichspfennig uit 1925.

Boeken en documenten

Een groot fragment van een boekbeslag maakte oorspronkelijk deel uit van een haaksluiting en omvat twee aan elkaar geklonken en met koper gelegeerde plaatjes waar zich oorspronkelijk een leren band tussen bevond (vnr. 741, S19.13; afb. 9.18). Het beslag bezit nog de kenmerkende verbreding of uitwaaiering die van dit type boekbeslag uit de zestiende of zeventiende eeuw goed bekend is.[403] De voorplaat is, zoals vaak het geval is bij dit type boekbeslag, versierd met behulp van lineaire groevendecoratie. De drie eveneens met koper gelegeerde klinknageltjes zijn in het beslag bewaard gebleven. De achter- of tegenplaat is onversierd. Het boekbeslag is gevonden in een vulling van beerput S19.13 die gedateerd kan worden in de periode 1550-1586.

Afb. 9.18 Onderdeel van een boeksluiting uit de zestiende eeuw.

Gebouw en meubel

In deze categorie past een groep van zestien vondsten (afb. 9.19). Op twee vondsten na betreffen al deze vondsten fragmenten van loden lijsten die onderdeel hebben uitgemaakt van de frames of monturen van glas-in-lood ramen van het klooster Mariëndaal (vnr. 617, 644, 689, 729, 777, 808, 823.2, 917 en 931). De fragmenten hebben allen een H-vormig profiel in doorsnede. De fragmenten zijn op basis van de eenvoudige vormen niet nauwkeurig te dateren, een datering in kloosterfase (1244-1586) is het meest aannemelijk.

Een ijzeren slotbeugel maakte oorspronkelijk onderdeel uit van een scharnierend beslag dat op een kist zat bevestigd (vnr. 818, S21.1020). Het kantige oog dat in het slot kon worden gedrukt is met behulp van twee ijzeren klinknageltjes op de scharnierplaat vastgeklonken. Op basis van de samen met het eenvoudig vormgegeven beslag in dezelfde laag gevonden textiellood en raamlood (resp. vnr. 808.1 en 808.2) kan een datering in de late middeleeuwen of nieuwe tijd worden verondersteld.

Voor een massief rond sierbeslag met platte kop, conische doorsnede, gekartelde rand en meegegoten scherpe beslagstift is geen goed gedateerde parallel gevonden (vnr. 1107, S38.999). Van archeologisch onderzoek op het Domplein in Utrecht is weliswaar een nagenoeg identiek exemplaar bekend, deze werd echter net als het hier gepresenteerde exemplaar in verstoorde archeologische context gevonden. Een datering in de nieuwe tijd of mogelijk de late middeleeuwen is aannemelijk. Gezien de

Afb. 9.19 Vondsten uit de categorie gebouw en meubel.

massieve en spitse stift zal het sierbeslag op bijvoorbeeld meubilair of een kist bevestigd zijn geweest.

Nijverheid, ambacht en industrie

In deze categorie zijn negen vondsten te plaatsen (afb. 9.20). Fraai en nog compleet is een klein ijzeren knijpschaartje (vnr. 675, afb. 9.20). Het is gevonden in een beerputvulling (S19.12) uit ca. 1550-1586. Het schaartje is uit één stuk vervaardigd en heeft snijbladen met terugwijkende schouders in de vorm van een halve cirkel. De overgang tussen schouder en greep wordt gevormd door een knopvormige uitstulping. Dit type knijpschaarkomt is, hetzij schaars, al bekend in de tiende eeuw, maar komt pas vanaf de dertiende eeuw tot in de zeventiende eeuw frequent voor.[404] Na de zeventiende eeuw worden knijpscharen definitief vervangen door de scharnierschaar.

Een klein geribd spinloodje is in gebruik geweest bij het spinnen van wol (vnr. 742, S19.13). Het spinloodje diende als vliegwiel aan een spindel, een stokje van ca. 15 tot 30 cm in lengte dat in het midden verdikt is en werd gebruikt om van wol of vlas een draad te spinnen. De vaak zeer eenvoudig uitgevoerde spinloodjes zijn op de vorm vaak niet dateerbaar. Van de geribde variant is bekend dat ze in ieder geval in de late middeleeuwen als de nieuwe tijd voorkomen. Op basis van andere metaalvondsten, zoals een textielloodje, boekbeslag en een vingerhoed (resp. vnr. 740, 741 en 746) en het aardewerk en glas uit dezelfde beerputvulling, kan het spinloodje in de periode 1550-1586 worden gedateerd.
Compleet bewaard gebleven is een kleine hamerkop (vnr. 599, S18.4). De maximale lengte van het hamerkopje is 5,3 cm, de maximale breedte is 1,9 cm. Aan de onderzijde van de kop bevinden zich schachtvleugels. De kop heeft een breed uitwaaierend gesmeed slagvlak en een korte aflopende rug. De schacht- of steelopening is ovaal. Een smidsmerk ontbreekt of is door de corrosiewerking van het ijzer of door slijtage niet bewaard gebleven. Het hamerkopje zal bij specialistisch werk zoals metaalbewerking of bij een instrumentenmaker in gebruik zijn geweest. Een enigszins vergelijkbaar klein exemplaar is bekend van de vesting Bourtange (Gr.) en dateert uit de zeventiende of achttiende eeuw.[405] Het exemplaar van Queeckhovenplein is afkomstig uit een uitbraaksleuf van het klooster Mariëndaal en kan op basis van deze vondstcontext tussen ca. 1400 en 1586 worden gedateerd.

Drie zeer dunne en kleine speldjes hebben een rond bol knopje die uit meerdere windingen van opgerold getrokken koperdraad bestaat (vnr. 721, S19.3010; 2 stuks vnr. 739, S19.13). Dit type speld is gebruikt bij hand- en naaiwerk en komt voor in een lange periode van de zestiende tot in de loop van de achttiende eeuw voor.[406] Onze exemplaren dateren op basis van hun vondstcontext van vóór de sluiting van klooster Mariëndaal in 1586.

Een complete vingerhoed (vnr. 169, S4.2010) is één stuk uit zeer dun koper- of bronsblik is vervaardigd en heeft een zeer dicht en geperst putjespatroon. Het complete exemplaar is aan de onderzijde voorzien van een omlijst bloempatroon in de breedterichting.Een tweede exemplaar is fragmentarisch (vnr. 746, S19.13). De vingerhoeden lijken machinaal te zijn vervaardigd en dateren op zijn vroegst vanaf het einde van de achttiende eeuw.[407] De complete vingerhoed is gevonden in een recente egalisatielaag en dit sluit een dergelijke jonge datering niet uit. Het vingerhoedfragment is echter aangetroffen in een beerputvulling (S19.13) die tussen ca. 1550-1586 dateert. Waarschijnlijk is het fragment dus een stuk ouder dan op basis van uiterlijke kenmerken aangenomen kan worden, óf de vondst is ten onrechte toegekend aan de beerputvulling die met zekerheid een einddatum van 1586 heeft toen het klooster Mariëndaal werd gesloten.

Drie vondsten zijn textiel- of zegelloden (afb. 9.20). Twee van de loden zijn textielloden. Het uitzonderlijk kleine exemplaar is nog helemaal compleet en dateert op basis van zijn vondstcontext uit de periode 1550-1586 (vnr. 740, S19.13). De tweede betreft slechts nog een van de twee platte schijven (vnr. 718, S19.13/S19.3010). Van dit laatste exemplaar is de vondstcontext niet helemaal duidelijk: of eveneens uit de zestiende-eeuwse beerputvulling S19.13 óf de in 1956-57 deels vergraven puinvulling daar direct boven. De stempels op de textielloden zijn door sterke slijtage, corrosiewerking of het fragmentarische karakter niet meer leesbaar.

Dit soort gestempelde loden plaatjes betreffen keurmerken die aan gemaakte stoffen werden bevestigd om aan te tonen dat het textiel voldeed aan de door het gilde gestelde kwaliteitseisen. De twee textielloden behoren tot het type penlood (Oostveen type 2a).[408] Dit type textiellood bestaat uit twee platte schijven met een verbindingsstrip. In een schijf bevindt zich een opening, op de andere schijf bevindt zich een pin (pen) die door de eerstgenoemde schijf werd geperst met behulp van een stempeltang. Textielloden van dit type komen vanaf de periode van de late middeleeuwen tot in de late achttiende eeuw voor.[409] Onze exemplaren dateren op basis van hun context uit de periode waarschijnlijk uit de periode 1550-1586.
Een vrij jong zegelloodje uit de negentiende of twintigste eeuw is van een ander type (vnr. 808, S21.1020). Dit loodje bezit geen verbindingsstuk tussen de afzonderlijke schijven (Oostveen type 1c).[410] Op zowel de voor- als achterzijde van het loodje zijn nog tekstgedeeltes leesbaar: WASH/…/CROSBY en S011 (?). De precieze betekenis kon niet worden achterhaald, de stempels verwijzen naar een bepaald product of producent. Het loodje dateert duidelijk van na de kloosterfase. Het is gevonden in een recente egalisatielaag met veel oudere vondsten.

Afb. 9.20 Vondsten uit de categorie nijverheid, ambacht en industrie.

Afb. 9.21 Loden musketkogel.

Wapen

Een loden ronde kogel met een diameter van 15 mm en een gewicht van 14,1 gram kan als specifiek een musketkogel worden gezien (vnr. 1132, S38.999; afb. 9.21). Ronde loden kogels zoals deze zijn op de vorm niet nauwkeurig te dateren. Vanaf de introductie ervan omstreeks het tweede kwart van de zestiende eeuw, bleven loden musketkogels in onveranderde vorm tot in de negentiende eeuw in gebruik.[411]

Vervoer

Eén vondst betreft een fragment van een hoefijzer van het type boogijzer wat verwijst naar de eenvoudige boogvorm (vnr. 1066, S35.3, afb. 9.22). Hoefijzers van dit type zijn voorzien van acht verzonken nagelgaten en hebben kalkoenen om meer grip op gladde ondergrond te verkrijgen. Deze specifieke vorm volgt op het oudere, laatmiddeleeuwse type, het zogenoemde golfrandijzer. Het komt al voor vanaf het midden van de veertiende eeuw en blijft tot en met de zeventiende eeuw populair.[412] In de periode na 1700 werden hoefijzers steeds groter en versmalde de beugel die steeds een gelijkmatiger en strakker beugelverloop kreeg. Dit laatste is ook het geval bij het hier afgebeelde exemplaar. Het hoefijzer is gevonden in de vulling van de gracht (S35.3) die het klooster Mariëndaal begrensde. Na sluiting van het klooster in 1586 heeft deze gracht nog lange tijd opengelegen. Het tracé van de gracht was nog tot 1956 zelfs nog zichtbaar in de vorm van een sloot (S35.1), die pas met het bouwrijp maken van het terrein voor de uitbreidingswijk Nieuw-Zuilen II is gedempt.

9.3 Conclusie

Voor ‘slechts’ een archeologische begeleiding is een relatief grote hoeveelheid metaalvondsten uit verschillende periodes verzameld. Niet alleen een relatief groot metaalcomplex, ook de diversiteit in het soort metaalvondsten en ook de datering is groot. Het metaalcomplex van QHP01 omhelst dus ‘van alles wat’ en bevat vondsten

Afb. 9.22 Een deel van een hoefijzer (vnr. 1066).

die dateren in de vroege middeleeuwen, de late middeleeuwen en de nieuwe tijd.
De vroegst te dateren vondst is de Romeinse zilveren denarius die met de doorboring hoogstwaarschijnlijk in de Merovingische periode als hanger en sieraad is hergebruikt en verloren is gegaan op de oevers van de vroegmiddeleeuwse rivierloop.

De overige vroegmiddeleeuwse metalen voorwerpen dateren wat later: in de periode van de achtste tot en met tiende, of mogelijk vroege elfde eeuw. Deze vondsten zijn alle afkomstig uit de oever- en beddingafzettingen van een restgeul. De meest bijzondere metaalvondst uit de vroege middeleeuwen is de complete bronzen gegoten riemtong die is voorzien van een vlechtbandmotief. De stijl en het motief van de versieringen op de riemtong tonen verwantschap met de zogeheten 'Borre'-stijl; een typisch Scandinavische invloed die vaak wordt geassocieerd met de aanwezigheid van Vikingen. Verder duiden meerdere ijzeren sintelnagels uit verschillende vondstcontexten van zowel vroeg-, en laatmiddeleeuwse datering op de gunstige locatie van een nederzetting aan de rivier waar schepen vermoedelijk goed konden aanmeren.

Uiterst fraai en compleet is de goed bewaard gebleven laat dertiende-eeuwse bronzen volplastiek van een Corpus Christi. Het bronzen beeldje mag niet als uniek worden betiteld, de link met drie andere bronzen beeldjes gevonden in Groot-Brittannië mag dat zeker wel. Alle vier de figuren zijn namelijk ca. 700 tot 750 jaar geleden in exact dezelfde mal gegoten. Nog interessanter is dat het exemplaar van Carmarthen Greyfriars (Wales) net als het exemplaar van QHP01 in een kloostercontext is gevonden. De drie Britse beeldjes maken het aannemelijk dat we in het geval van het exemplaar van QHP01 vermoedelijk met een Engelse productieherkomst te maken hebben.

Andere bijzondere vondsten uit de periode van de late middeleeuwen zijn onder meer de zeer grote versierde en nog complete sleutel die gezien de vondstcontext mogelijk als bouwoffer mag worden gezien, en de twee zilveren penningen uit de dertiende eeuw die bij elkaar werden gevonden.
De lange bewoningscontinuïteit van het klooster, vanaf de late middeleeuwen tot ver in de nieuwe tijd, vertaalt zich onder meer ook in de metaalvondsten van het grote aantal fragmenten van de frames (roeden) van glas-in-loodramen van het klooster of de kerk en het boekbeslag.

Ondanks het feit dat het toch kleinschaligere archeologisch onderzoek bij de begeleiding van het vernieuwde riool tracé slechts een beperkt inzicht kan geven in de grootte van de vindplaats, de fases in bewoningsactiviteit als ook de sociale status van de bewoners of gebruikers op het onderzoeksterrein door de eeuwen heen, alleen al het metaalcomplex van QHP01 laat nu al zien dat we hoogstwaarschijnlijk met een flink grote en zeer (vondst) rijke archeologische vindplaats te maken hebben met een zeer lange bewoningscontinuïteit.

10 Natuursteen

Marian Melkert

10.1 Inleiding

Bij de archeologische begeleiding van Queeckhovenplein (QHP01) is een grote hoeveelheid natuursteen geborgen: 2513 stuks met een gezamenlijk gewicht van bijna 91 kilogram.[413] Daarvan komen ca. tweeduizend stuks (ingeschat) uit een kuil met verbrande daklei. Op basis van een scan is een selectie gemaakt voor verdere uitwerking van ruim 90 kilogram.[414] Daaronder bevinden zich veel dakleifragmenten, maar ook grote en zware bouwornamenten. Als passende en bijeen horende stukken uit hetzelfde vondstnummer als één worden geteld, gaat het om maximaal 350 individuen.[415] Deze zijn verspreid aangetroffen in uiteenlopende grondsporen (kuilen en greppels, paalkuilen, beerputten, een waterkuil, poer en fundering, puinconcentratie, uitbraaksleuf, geul met kolkgat), maar ook in lagen en recente verstoringen.

Het materiaal dateert uit de vroege middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd (tabel 10.1). Daarvan zijn de vondsten uit de vroege middeleeuwen voor het merendeel afkomstig uit een restgeul. Het natuursteen uit Fase 3 is gerelateerd aan het Cisterciënzer vrouwenklooster Mariëndaal (1244-1586); hiervan zijn echter veel grote stukken teruggevonden in recente verstoringen. Omdat dit zeer kenmerkend bouwmateriaal betreft, zijn ook die meegenomen in dit onderzoek.

10.1.1 Onderzoeksvragen

De doelstelling van deze archeologische begeleiding is eventuele resten van het klooster te documenteren zodat de reeds bestaande gegevens aangevuld kunnen worden. Daarnaast is het doel om eventuele gegevens over de periode voor en na het klooster vast te leggen, zodat meer kennis over deze perioden in dit gebied verkregen wordt.

De onderzoeksvragen in het Programma van Eisen die (ook) betrekking hebben op het natuursteen richten zich op vondstdichtheid en conserveringstoestand, de activiteiten die ter plaatse zijn uitgevoerd, en de datering van eventuele funderingsresten. Vanuit het natuursteen kan daarnaast de vraag worden gesteld welke steensoorten bij het klooster als bouwmateriaal zijn toegepast, wat de herkomst is en in welke vorm(en) dit bouwmateriaal voorkomt.

Fase	Contextdatering	SXX-datering	Aantal	Gew (gr)
Fase 1	600–900		105	21.880
Fase 2	900–1250		43	9127
Fase 3	1250–1586		122	23.131
Fase 4	1586–1956		10	3076
	Recent	LMEB-NTA	56	31.074
	Recent	geen/anders	14	1887
Totaal			**350**	**90.175**

Tabel 10.1 Natuursteen in aantal en gewicht per fase en uit recente verstoringen

10.1.2 Methode van onderzoek

Natuursteen kan worden ingedeeld in diverse functionele groepen, zoals werktuigen en bouwmateriaal of objecten zoals als sierraden, speelgoed en projectielen. Die zijn veelal herkenbaar aan de vorm, productie- of gebruikssporen. Er zijn ook groepen waaraan het gebruik minder makkelijk valt af te lezen, zoals manuporten (door mensen naar het terrein gebracht) of verhitte/verbrande stenen. Brokken van geïmporteerde steensoorten zullen zeker op enig moment zijn aangevoerd om te gebruiken, maar kunnen alleen nog als grondstof worden herkend.

Op middeleeuwse vindplaatsen bestaat de groep van het natuurstenen bouwmateriaal vaak uit gerecupereerd materiaal van elders: spolia uit de Romeinse tijd of de middeleeuwen zelf. Deze zijn doorgaans aan de steensoort herkenbaar, soms ook aan nog aanwezige productiesporen. Dit hergebruikte natuursteen heeft op het terrein meestal een nieuwe toepassing gekregen, bijvoorbeeld als slijpmateriaal.
Alle stenen van de selectie zijn macroscopisch, met het blote oog en een handloep, op steensoort gedetermineerd en op functionele groep, artefacttype en -subtype geclassificeerd.[416] Van alle stenen zijn zowel het vormtype (artificieel gevormd, breuksteen, zwerfsteen, grind, brok) als de vorm genoteerd. Artificieel gevormde stukken zijn herkenbaar aan de vorm en de steensoort; ze zijn bijna altijd afkomstig uit groeven en via handel verkregen. Breukstenen zijn platte stenen met natuurlijke laagvlakken als boven- en onderbegrenzing. Deze komen uit geologische lagen en zullen ook voor het merendeel in groeven zijn gewonnen. Het bekendste type breuksteen is grauwacke dat in de Romeinse tijd op grote schaal is toegepast in funderingen. Zwerfstenen en grind zijn afkomstig uit fluvio-glaciale afzettingen; ze zijn op natuurlijke wijze afgerond, meegevoerd door rivieren (fluviatiele zwerfstenen) of het landijs (glaciale zwerfstenen). Als zulke afzettingen op het terrein niet van nature aan of nabij het oppervlak voorkomen, zullen ook die stenen er door mensen naar toe zijn gebracht.[417] Brokken ten slotte

zijn fragmenten met rondom breukvlakken waarvan niet duidelijk is om welk vormtype het gaat, hoewel dit soms aan de steensoort nog wel te zien is. Van alle stenen zijn eventuele bewerkings- en gebruikssporen genoteerd, complete of maximale afmetingen, grootte- en fragmentatieklasse, conservering, mogelijke herkomst en datering, en specifieke kenmerken.[418] Het materiaal is in de context geanalyseerd.

10.2 Natuursteen uit fase 1 (vroege middeleeuwen)

Het natuursteen uit deze fase bestaat uit fluviatiele zwerfstenen, Romeinse spolia en maalsteenfragmenten van vesiculaire lava (met weinig diagnostische kenmerken) (tabel 10.2). Vier vijfde van al dit natuursteen is afkomstig uit de vroegmiddeleeuwse geul, het kolkgat en de afdekkende laag.

10.2.1 Steensoorten en gebruik

De zwerfstenen zijn van kwartsitische zandsteen (16), kwartsiet (6), zandsteen (2), vuursteen (1) en radiolariet (1). Het zijn veelal forse (fragmenten van) stenen, gemiddeld 8 - 11 cm groot, en de meeste tonen sporen van verhitting (blakering, scheurvorming, barsten, grijskleuring). Dat geldt overigens ook voor een deel van het grind. Het feit dat bij één van de zwerfstenen nog mortelresten aanwezig zijn, geeft aan dat deze oorspronkelijk als bouwmateriaal is toegepast. Dat zal in de Romeinse tijd zijn geweest wat het, in combinatie met de andere spolia, waarschijnlijk maakt dat ook de zwerfstenen tot de Romeinse spolia behoren. Net als grauwacke zijn deze in de Romeinse tijd veel toegepast in funderingen.[419]
Aan geïmporteerde Romeinse spolia zijn aanwezig: tufsteen, basalt, (bioclastische) kalksteen en grauwacke. Drachenfelstrachiet en het scherfje leisteen zullen intrusief zijn. Beide steensoorten komen weliswaar al in de Romeinse tijd voor, maar ze verschijnen hier op het terrein pas met meer en grotere stukken in Fase 3, de kloosterfase. Het brok Drachenfelstrachiet is afkomstig uit de afdekkende laag van geul, beschoeiingen en kolkgat (vnr. 272, S7.3006). Het is licht afgerond en met afmetingen van 15,5x8x5,3 cm vrij groot. Van deze zelfde steensoort zijn grote fragmenten aangetroffen in kuilen en een beerput uit de kloosterfase (zie hieronder). Het scherfje leisteen is 3,7 cm groot en aangetroffen in een paalkuil (vnr. 1123, S38.15). Zulke kleine scherfjes kunnen makkelijk door latere activiteiten, zoals gravende dieren, verplaatst worden.

Tufsteen vormt na de zwerfstenen de grootste groep met 24 stukken en is vertegenwoordigd met drie fragmenten van bouwblokken en een mogelijk bouwelement; ook dit gebruik als bouwmateriaal is een relict uit de Romeinse tijd. Daarnaast zijn echter twee blokken hergebruikt als netverzwaarder en dat hoort wel bij het vroegmiddeleeuwse gebruik. Dit type netverzwaarder wordt met enige regelmaat aangetroffen op vindplaatsen nabij de *limes* en het merendeel dateert uit de vroege middeleeuwen.[420]

Basalt is in de Romeinse tijd in eerste instantie geïmporteerd als verstevigingsmateriaal voor wegen en kaden en alleen in tweede instantie soms ook als bouwmateriaal toegepast.[421] Daarvan zijn hier echter geen sporen.

De Jura-kalkstenen variëren van fijn en middelkorrelig bioclastisch tot volledig opgebouwd uit oöiden. Hieronder bevindt zich één fragment van een mogelijk bouwelement en één steen met mortelresten. De fijn gebankte breuksteen van grijze kalksteen is afwijkend en hoort hier niet bij.

De vijf stenen uit de grauwackegroep variëren van leisteen tot gefolieerde, fijnkorrelige (kwartsitische) zandsteen; ze zijn wel of niet micahoudend en grijs tot groengrijs van kleur. De leisteen is opvallend, niet alleen vanwege de grote afmetingen van 17,5x14,5x5 cm, maar ook omdat dit exemplaar alle kenmerken van een fluviatiel afgeronde zwerfsteen bezit (vnr. 510).[422] Dat dit vaker voorkomt is eerder waargenomen. Zulke deels afgeronde breukstenen komen al voor in Romeinse contexten, wat erop wijst dat ze vermoedelijk (ook) uit de puinhellingen langs de Rijn werden gewonnen dan wel als ballast meegenomen.[423] De grauwacken zijn hier vertegenwoordigd met twee stenen met kalkmortelresten. In de Romeinse steenbouw werden deze platte breukstenen nog vaak weer hergebruikt in

Steensoorten/typen	Aantal	Gew (gr)	Werktuig	Bouwmat	>10 cm
Zwerfstenen	26	8.058		1	7
Tufsteen	24	5204	2	4	4
Basalt	5	1474			
Vesiculaire lava	9	1315	7		
Bioclastische kalksteen	4	1489		2	2
Drachenfelstrachiet	1	779			1
Breuksteen type grauwacke	5	2842		2	3
Grind	28	486			
Breuksteen grijze kalksteen	2	228			
Leisteen	1	4			
Totaal	**105**	**21.879**	**9**	**9**	**17**

Tabel 10.2 Steensoorten uit de vroege middeleeuwen in aantal en gewicht, plus de aantallen met indicatoren van gebruik.

de funderingen van latere bouwfasen en dan in mortel ingebed.[424]

Vesiculaire lava is eveneens een geïmporteerde steensoort, maar hoort niet bij het bouwmateriaal; al vanaf de prehistorie zijn maalstenen van deze steensoort geïmporteerd.[425] Hier zal het echter zeker om import uit de vroege middeleeuwen gaan. Niet alleen komen maalsteenfragmenten en kleine, verbrande brokjes van deze lava verspreid over veel contexten voor, maar bij twee is nog te zien dat het om platte en dunne (roterende) exemplaren gaat. Bovendien worden maalstenen zelden in latere perioden nog in andere toepassingen hergebruikt.

10.2.2 Bouwmateriaal – spolia uit de Romeinse tijd

Een groot deel van het vroegmiddeleeuwse natuursteen kan als Romeinse spolia worden herkend: bouwmateriaal dat van elders is aangevoerd. Dat blijkt zowel uit de steensoorten als uit bewaard gebleven mortelresten. Hoewel sommige van deze steensoorten vanaf de volle middeleeuwen opnieuw zijn geïmporteerd als bouwmateriaal (en basalt in de nieuwe tijd als dijkversteviging), is daar in de vroege middeleeuwen nog geen sprake van. De vroegste steenbouw uit de middeleeuwen verschijnt bijna overal pas weer in de volle middeleeuwen; de vroegste steenbouw in Utrecht dateert uit de tiende eeuw.[426]

Bouwblokken en een mogelijk bouwelement van tufsteen
Van de vier tufstenen die aan de vorm nog als bouwmateriaal herkend kunnen worden komen twee uit de geul en twee uit natuurlijke lagen in werkputten 15 en 21.

Vnr. 435, uit de geul, is een blokvormig brok met alleen nog een plat vlak; het is wel het grootste en met 1,7 kilogram ook het zwaarste stuk.[427] De incomplete afmetingen bedragen 16x14x11,5 cm. Er zijn geen aanwijzingen voor verhitting. vnr. 540 is een blokvormig fragment waarin het bouwblok nog herkend kan worden; de afmetingen bedragen 15,5x13x8,5.[428] Dit blok weegt 1,4 kilogram en ook hier zijn geen aanwijzingen voor verhitting. Dat geldt eveneens voor vnr. 807, een groot hoekpunt met nog een aanzet tot een glooiing.[429] Mogelijk maakte het deel uit van een bouwelement. Het meet nu nog 11x11x4-7 cm.

Vnr. 206, een kleiner hoekpunt van een bouwblok, is wel verbrand.[430] Het is gebarsten, grijs verkleurd en nog 7,5 cm groot. Alle vier tufstenen zijn insluitselrijk en bevatten vaak ook nog de kenmerkende, witte puimsteenbolletjes.

Op de twee netverzwaarders na (zie hieronder) zijn alle overige tufsteenvondsten gebarsten en vaak ook geblakerde brokken. De meeste zijn tussen 5 en 7 cm groot, insluitselrijk en bij een aantal zijn nog witte puimsteenbolletjes bewaard gebleven. In de meeste gevallen zijn deze er echter uit geweerd.

Mogelijk bouwelement van bioclastische kalksteen
Uit paalkuil S13 in werkput 34 komt een afgerond brok bioclastische kalksteen in drie passende delen met deels een scheve, conische vorm (vnr. 1028). Het is verbrand en er bevindt zich een parallelle scheur/groef loodrecht op de lengte; de resterende afmetingen zijn 8,5x5,5x5 cm. Mogelijk maakte het ooit deel uit van een bouwelement of -ornament, maar afgaand op de mogelijke groef en een gewicht van 183 gr zou het in de vroege middeleeuwen nog hergebruikt kunnen zijn als visnetverzwaarder (zie hieronder).

Stenen met mortel
Mortelresten zijn (nog) aanwezig op een witte, oölitische Jurakalksteen (vnr. 351), twee platte grauwacken (vnr. 544 en vnr. 952) en een complete zwerfsteen van kwartsitische zandsteen (vnr. 478).[431]
Daarvan is bij de grauwacke van vnr. 952 nog te zien dat de kalkmortel gemagerd was met ongesorteerd zand. Deze steen is 18,6 cm lang en 6 cm dik; uit scheurvorming parallel aan de foliatie is te zien dat de steen verbrand is. De andere grauwacke meet 16,5 cm. De fraai afgeronde zwerfsteen met mortel is 8,5x6,5x5,5 cm groot en, hoewel nog compleet, wel geblakerd.
De oölitische kalksteen is ongeveer even groot, maar deze is gebarsten en laat daarnaast ook scheurvorming zien, hoewel geen blakering. Dit fragment komt uit het kolkgat in werkput 8. Daarnaast zijn nog twee grote, bioclastische Jurakalkstenen gevonden zonder mortelresten (vnr. 952 en vnr. 1025). Het zijn beide plano-convexe fragmenten, waarvan vnr. 952 tevens getailleerd is, wat op (her) gebruik als netverzwaarder zou kunnen wijzen. Sporen van bekapping ontbreken echter. De steen meet 10,5x7,7 cm, is maximaal 3 cm dik en aangetroffen in de geul in werkput 30 (S3000). Het gewicht bedraagt 272 gram.

10.2.3 Werktuigen uit de vroege middeleeuwen

Het aantal werktuigen is zeer beperkt en bestaat slechts uit kleine maalsteenfragmenten van vesiculaire lava en visnetverzwaarders van (hergebruikte) tufsteen.[432]

Maalstenen
Hoewel in negen vondstnummers totaal 23 fragmenten van vesiculaire lava zijn verzameld, bezitten slechts zeven daarvan nog (weinig) diagnostische kenmerken. Voor zover herkenbaar gaat het in alle gevallen om platte (roterende) maalstenen. Diameters kunnen aan deze kleine fragmenten niet worden bepaald.

Het grootste (rand)fragment meet 9 cm en dit bezit tevens nog een complete dikte van 3,2 cm plus een plat afgeslepen maalvlak zonder scherpsel (vnr. 537.1).[433] Het andere brede vlak is plat geglad. Of dit een fragment van een loper of ligger was, valt niet te zeggen. Twee andere fragmenten bezitten eveneens nog een complet dikte

van respectievelijk 3,7-4,1 cm (vnr. 344) en 2,7 cm (vnr. 357).[434]

Zulke geringe dikten geven aan dat de maalstenen volledig waren opgebruikt.[435] Platte en dunne maalstenen zijn kenmerkend voor de vroege middeleeuwen, deels omdat de diameters toen nog niet boven de 50 cm uit kwamen (en ze dus minder snel braken) en deels omdat ze vaak van een massievere lava waren gemaakt.[436] Dat laatste is mogelijk gerelateerd aan ijzerwinning of metaalbewerking, want ze komen, en veelal in de vroege middeleeuwen, vaak geassocieerd voor met ijzerslak.[437] Ook hier zijn de maalstenen deels van het massieve type lava. Bovendien heeft vnr. 344 een plat afgeslepen vlak met glans bij de randen, wat mogelijk op een andere toepassing wijst dan het vermalen van graan.

Vnr. 962, vnr. 1019, vnr. 312 en vnr. 308 bezitten eveneens plat afgeslepen maalvlakken, terwijl het maalvlak van vnr. 357 licht concaaf is.[438] Dat betekent dat dit fragment afkomstig is van een lopersteen. Vnr. 308 bezit wel als enige een grotere (incomplete) dikte van 7,3 cm; dat zou op een iets grotere diameter en jongere datering kunnen wijzen. Op vnr. 537 na zijn alle maalstenen afkomstig uit de geul.

Visnetverzwaarders

In de vroegmiddeleeuwse geul zijn twee netverzwaarders van tufsteen aangetroffen met mediane groef.[439] Daarvan is vnr. 1161 slechts een fragment met op twee aansluitende, verweerde vlakken nog resten van zo'n groef, maar vnr. 359 is compleet.[440] Deze netverzwaarder is afgerond blokvormig met afmetingen van 8,9x5,9x5,3 cm en een gewicht van 214 gram (afb. 10.1). De mediane groef is rondom aanwezig, vrij ondiep en van twee kanten aangebracht; de uiteinden liggen net niet in elkaars verlengde. De tufsteen zelf is homogeen fijn poreus en fijn insluitselrijk met nog enkele witte puimsteenbolletjes.

Visnetverzwaarders worden in deze regio met enige regelmaat aangetroffen op vindplaatsen uit de vroege middeleeuwen, soms in flinke getale.[441] Ze zijn bijna allemaal gemaakt van tufsteen, soms nog herkenbaar als (hergebruikt) Romeins bouwmateriaal, en van het type Kars II, met mediane groef.[442] Dat is ook hier het geval.

Afb. 10.1 Complete visnetverzwaarder van tufsteen met mediane groef uit de geul (vnr. 359).

Dit type netverzwaarders wordt veel in de buurt van (rest) geulen gevonden. Tufsteen is vanwege het lage soortelijke gewicht een gunstig materiaal voor een toepassing in water, met name voor het vissen met een zogeheten zegen- of Seine-net, een smal en lang net dat verticaal in het water hangt.[443] Aan de bovenkant worden drijvers bevestigd, licht van gewicht, en aan de onderkant zwaardere zinkers die het net verticaal houden in de stroming. Dat verklaart ook het verschil in gewicht van de gevonden netverzwaarders. Meestal ligt dit tussen honderd en driehonderd gram, maar bij de vondsten van Dorestad, waar er zeer veel zijn aangetroffen, beek dat de groep met een gewicht tussen honderd en tweehonderd gram ongeveer even groot was als die met een gewicht tussen tweehonderd en driehonderd gram.[444] Een iets hoger gemiddeld gewicht kan overigens ook gerelateerd zijn aan de stroomsnelheid van het water waarin gevist werd.

Vorm en afwerking van dit type netverzwaarder kan sterk variëren: soms zijn de tufstenen netjes herbekapt tot haltervormige cilinders met een strakke groef rondom, soms zijn het vrij ruwe blokken met slechts groeven of inkepingen aan de zijkanten. Vermoedelijk werden ze ter plaatse gemaakt van voorhanden materiaal.

10.3 Natuursteen uit fase 2 (volle middeleeuwen)

Het natuursteen uit de periode 900-1250 is niet alleen beperkt van omvang maar ook inhoudelijk niet erg bijzonder. Het bestaat voor het merendeel uit kleine verbrande brokjes of gebarsten (zwerf)stenen van dezelfde steensoorten als in de vroege middeleeuwen (tabel 10.3).

Net als in die periode zijn de zwerfstenen deels compleet, deels groot en voor het merendeel verbrand; ze zijn van kwartsitische zandsteen (5), kwartsiet (6), gangkwarts (3), en vuursteen (1). Twee kleine fragmentjes leisteen zijn vermoedelijk ook hier intrusief; ze komen uit kuil S10.1 (vnr. 374) en kuil S15.3 (vnr. 520).

Bij tufsteen zijn twee fragmenten van een bouwblok herkenbaar plus een fragment met een plat vlak (vnr. 616, vnr. 759 en vnr. 391); de rest bestaat uit verbrande brokken. Bij twee platte breukstenen, één van groengrijze, gefolieerde en fijnkorrelige, kwartsitische zandsteen (type grauwacke, vnr. 1115) en één van fijnkorrelige grijze kalksteen (vnr. 761) zijn nog mortelresten aanwezig. Dit wijkt niet af van de vroege middeleeuwen en het zijn allemaal overerfde sporen uit de Romeinse tijd. Van rode zandsteen is een plat brok aanwezig. Het is een nieuwe

Steensoorten/typen	Aantal	Gew (gr)	Werktuig	Bouwmat	Groot
Zwerfstenen	15	3791	[1]		5
Breukstenen type grauwacke	2	1910		1	2
Breuksteen grijze kalksteen	1	1340		1	1
Tufsteen	10	891		3	1
Basalt	2	496			
Rode zandsteen	1	314			1
Vesiculaire lava	3	140			
Bergkristal	1	99			
Grind	6	96			
Leisteen	2	50		2	
Totaal	**43**	**9127**	**[1]**	**7**	**10**

Tabel 10.3 Steensoorten uit de volle middeleeuwen in aantal en gewicht, plus de aantallen met indicatoren van gebruik.

steensoort, maar met breukvlakken rondom is niet duidelijk wat het steentype is.

Netverzwaarders van tufsteen ontbreken en van vesiculaire lava zijn alleen enkele verbrande brokjes gevonden, niet meer herkenbaar als maalsteen. Het enige mogelijke werktuig is een half bolletje van zwarte vuursteen met langs de rand en in het midden mogelijke klopsporen (vnr. 969). Dit fragment heeft een doorsnede van 4 cm en is aangetroffen in greppel S32.1. Als het al als klopsteen gebruikt is, zal dat provisorisch en eenmalig zijn geweest.

Daarmee zijn voor deze fase bij het natuursteen zo goed als geen indicatoren van gebruik aanwezig, zelfs niet van verhitting, want vergelijkbare stenen zijn in de vroege middeleeuwen ook al verbrand aangetroffen. Met name bij de kleinere brokken zou het simpelweg om zwerfvuil kunnen gaan.
Er is wel één nogal opvallende steen gevonden, namelijk een fors brok rookkwarts ofwel bergkristal (vnr. 476). Helaas is deze afkomstig uit een greppel (S14.1), zodat niet valt te zeggen of de steen wellicht ooit vanwege het bijzondere aanzien geselecteerd is. Het brok is 6,3 cm groot, heeft rondom breukvlakken en hoort vermoedelijk bij de zwerfstenen, maar is niet meer als zodanig herkenbaar.

10.4 Natuursteen uit fase 3 (kloostertijd)

10.4.1 Steensoorten en gebruik

In tegenstelling tot de voorgaande fasen wordt het natuursteen uit contexten van de kloosterfase niet gedomineerd door zwerfstenen en Romeinse spolia, maar door laatmiddeleeuwse importen (tabel 10.4).
De variatie is echter opmerkelijk klein. Zowel in aantal als gewicht vormt leisteen in de vorm van dakleien bij het natuursteen de belangrijkste vertegenwoordiger van, vermoedelijk, de kloosterbouw. Deze leien zijn voor een deel weer hergebruikt, als bouwmateriaal of in de vorm van ronde leitjes. Ook is een kuil met verbrande dakleien aangetroffen.

Leisteen wordt op afstand gevolg door Drachenfelstrachiet en witte kalksteen, wat eveneens nieuwe steensoorten zijn.[445] De kalksteen bestaat echter niet uit bewerkte bouwstenen, maar uit sterk verbrande concreties in een poer. Ook Drachenfelstrachiet, een geïmporteerde en vrij luxe steensoort, is hier alleen aanwezig als grote, gebarsten fragmenten met hooguit nog een plat vlak. Daarna volgt een kleine groep steensoorten die ook in de voorgaande fasen al aanwezig waren, zoals zwerfstenen, basalt en tufsteen.

Steensoorten/typen	Aantal	Gew. (gr)	Werktuig	Bouwmat	Groot	Overig
Leisteen	86	13.473		62	36	3
Witte kalksteen	3	2940		2	2	2
Drachenfelstrachiet	7	2439		3	3	
Zwerfstenen	8	1618			2	
Vesiculaire lava	3	789	1			
Breukstenen type grauwacke	6	741			1	1
Basalt	1	592		1		
Tufsteen	3	348	2	1		
Fylliet	2	114	2			
Git	1	76				
Grind	1	0,1				1
Barnsteen	1	0,1				1
Totaal	**122**	**23.130**	**5**	**69**	**44**	**8**

Tabel 10.4 Steensoorten uit de kloosterfase in aantal en gewicht, plus de aantallen met indicatoren van gebruik.

Vesiculaire lava hoort wel bij deze gebruiksfase en is vertegenwoordigd met een herkenbare, middeleeuwse maalsteen.

Fylliet, barnsteen en vermoedelijk ook git ten slotte zijn eveneens importproducten en nieuw op de site. Hiervan zijn respectievelijk twee wetstenen gevonden en twee kleine kraaltjes.

Hoewel in aantal meer dan de helft uit bouwmateriaal bestaat, gaat het daarbij vooral om dakleien. Drachenfelstrachiet zal als bouwblok(ken) naar de site zijn gekomen, maar hiervan resteren alleen nog enkele grote, gebarsten fragmenten. Een plat vlakje bij tufsteen en mortel bij een blokvormig brok basalt zijn vermoedelijk relicten uit de Romeinse tijd.

Daarmee zijn in de gedateerde contexten alleen dakleien en Drachenfelstrachiet bewaard gebleven als bouwmateriaal van het klooster.

Werktuigen zijn eveneens beperkt aanwezig: een maalsteen en twee wetstenen. Dit zijn echter wel importproducten. Twee verweerde fragmenten van tufstenen netverzwaarders zullen als zodanig eerder bij het gebruik in de vroege middeleeuwen horen. Mogelijk zijn ze in deze fase nog op andere wijze hergebruikt, want één heeft een geblakerde punt.

De verrassing zit in de kolom overig, waar de gebruikte vondsten zijn opgenomen die niet onder het bouwmateriaal of de werktuigen vallen. Naast sterk verbrande stenen en drie ronde leitjes zijn hier ook twee kleine kraaltjes van git en barnsteen opgenomen. Ze zijn afkomstig uit de zeefmonsters en hebben vermoedelijk deel uitgemaakt van rozenkransen.

Als de vondsten worden uitgesplitst naar sub-fase, blijkt dat verreweg de grootste variatie aan steensoorten uit Fase 3a komt (tabel 10.5). Bij de bijna 8 kilogram aan daklei uit Fase 3a-b zit ook 6,3 kilogram uit de kuil met verbrande leisteen. Als deze buiten beschouwing wordt gelaten resteert voor de overige contexten uit deze fase nog slechts 1,5 kilogram. Fase 3b gaat daar dan met bijna 3 kilogram overheen en heeft hiermee in feite het grootste aandeel in de dakleien. Dit zijn echter wel (op) gebruikte dakleien, aangetroffen in kuilen en een beerput. Aangezien goede kwaliteit dakleien zeker honderd jaar meegaan,[446] zullen ze uit een dekking komen die ruim honderd jaar daarvoor is aangebracht. Dat zal dan in de eerste helft van de veertiende eeuw zijn geweest en dat zou kunnen samenvallen met de brand die de kuil met verbrande dakleien heeft opgeleverd. Vermoedelijk hebben na de brand herstellingen plaatsgevonden, zijn beschadigde dakvlakken opnieuw met leien gedekt, wellicht zelfs in combinatie met een nieuwe bouwfase.

Vanaf Fase 3a-b komen ook hergebruikte dakleien voor, met mortel op beide brede vlakken en vanaf Fase 3b tevens rond bekapte leitjes. In beide gevallen is daarvoor gebruik gemaakt van afgehaalde dakleien.
Verder springt in de tabel ook de witte kalksteen er nogal uit als enige nieuwkomer in Fase 3b. Dit zijn grote brokken van verbrande concreties en deze zijn alleen aangetroffen in een poer. Ook die zullen in de poer zijn hergebruikt, zodat de intense verhitting van dit materiaal al eerder heeft plaatsgevonden.

10.4.2 Bouwmateriaal

Het enige natuurstenen bouwmateriaal uit de periode zelf (uit contexten van deze fase) bestaat uit dakleien en grote fragmenten Drachenfelstrachiet, hoewel ook de verbrande kalksteenconcreties uit de poer als zodanig beschouwd kunnen worden. Bij de fragmenten Drachenfelstrachiet ontbreken weliswaar duidelijke productiesporen, maar deze steensoort is rond deze periode veel geïmporteerd als bouwmateriaal en dat zal ongetwijfeld ook bij het klooster het geval zijn geweest.

De enige stenen uit een fundering zijn twee dakleien; die zijn daar blijkbaar hergebruikt (in Fase 3a-b). Dat dakleien hier vaker zijn hergebruikt in metselwerk komt duidelijk naar voren bij fragmenten met mortel op beide brede vlakken. De enige andere steen met mortelresten is een

	Fase 3a		Fase 3a-b		Fase 3b		Fase 3b-c		Fase 3c	
Steensoort/type	**N**	**gew (gr)**	**N**	**gew (gr)**	**N**	**gew (gr)**	**N**	**gew (gr)**	**N**	**gew (gr)**
Leisteen	9	595	16	7854	34	2921	7	413	14	1213
Zwerfsteen	8	1379	1	38	3	381			1	64
Drachenfelstrachiet	6	2427	1	12						
Basalt	1	592								
Vesiculaire lava	2	562								
Tufsteen	1	145					1	19		
Fylliet	2	114								
Grind	1	76								
Barnsteen	1	0,1								
Git			1	0,1						
Witte kalksteen					2	2876				
Totaal	**33**	**6049**	**17**	**7745**	**39**	**6178**	**8**	**432**	**15**	**1277**

Tabel 10.5 Natuursteen uit de kloosterfase in aantal en gewicht, uitgesplitst naar sub-fase (vondsten met bredere fasering (Fase 3, Fase 3-4) zijn uit deze tabel weggelaten; uit Fase 3a-b komt ook de kuil met verbrande lei; deze (ingeschatte) 2010 scherven en fragmenten zijn als 6 geteld, maar het gewicht bedraagt ruim 6,3 kilogram).

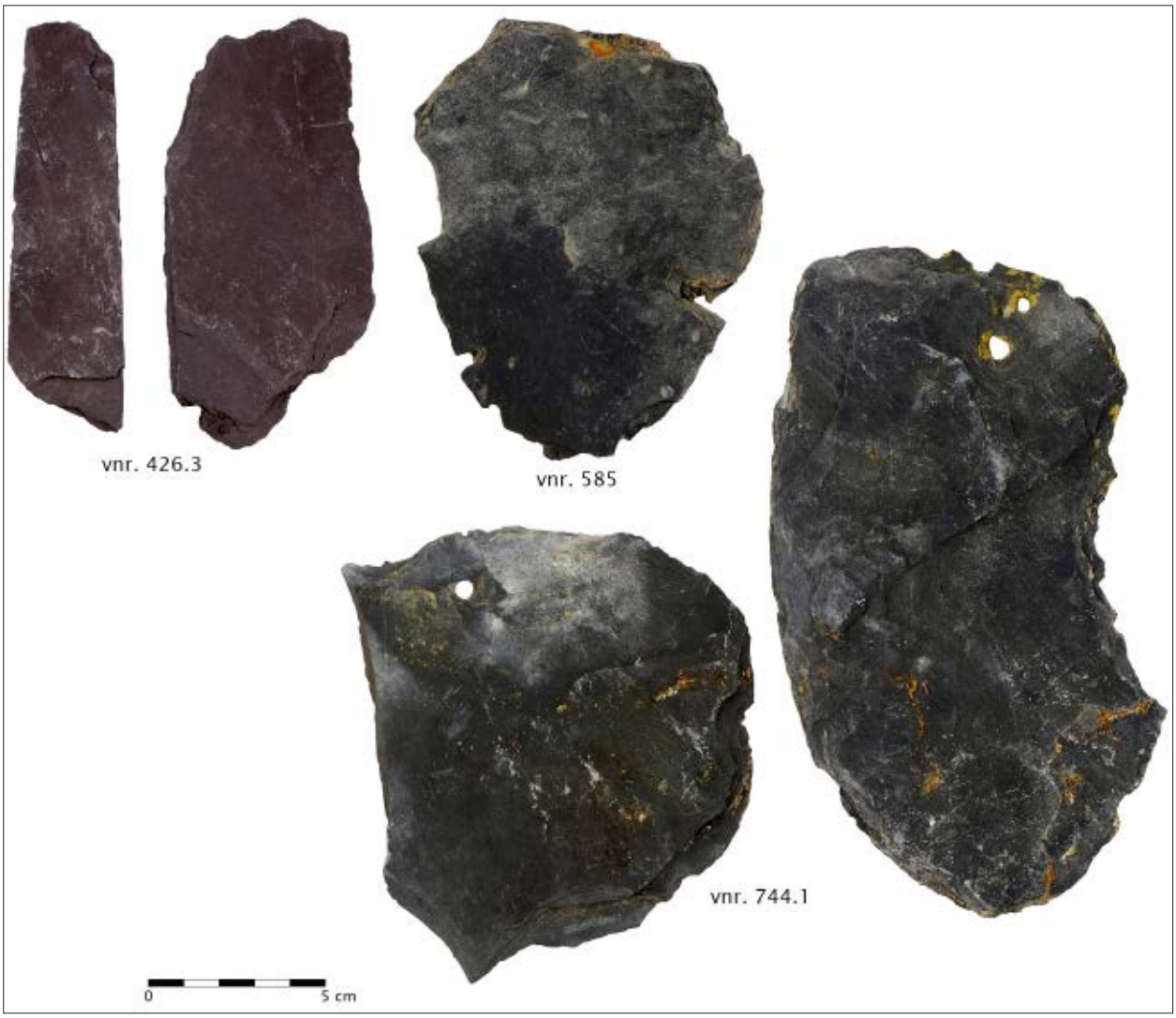
brok basalt, maar dat gebruik zou nog uit de Romeinse tijd kunnen stammen.

Dakleien

De vele fragmenten daklei zijn heel verspreid aangetroffen, vooral in kuilen en beerputten, maar bijvoorbeeld ook in een gracht en fundering. Met uitzondering van de kuil vol verbrande leisteen bevatten al die contexten niet meer dan tien fragmenten. Dat zegt niet zo veel, want mogelijk zijn de beste exemplaren eruit gehaald om nog elders of op andere wijze te gebruiken.
Bij de meeste dakleien zijn geen aanwijzingen voor verbranding. Verder valt op dat nagelgaten vaak behoorlijk groot zijn (5-6 cm).

De dakleien zijn van minimaal drie verschillende leisteensoorten en zullen daarom van verschillende dakvlakken, mogelijk zelfs verschillende dekkingen afkomstig zijn. Helaas kunnen de meeste dakleien macroscopisch niet met zekerheid op de specifieke leisteensoort worden gedetermineerd. Wel goed herkenbaar zijn paarse Fumay-leien en Moezelleien met kreukelig oppervlak. Dat kreukelige aspect is het resultaat van meer deformatiefasen in het geologische verleden. Moezelleien, waaronder de bekende Katzenbergers, zijn hoger metamorf en hebben daardoor meestal een zijdeachtige glans en macroscopisch herkenbare, kleine glimmertjes. Naast deze twee typen zijn ook veel dakleien aanwezig met een vlekkerig, lichtgrijs oppervlak, en enkele exemplaren van zeer donkergrijze, bijna zwarte en zeer fijnkorrelige leisteen, donkergrijze leien met een groen dek, donkergrijze leien met een glanzend en licht golvend oppervlak, en een lichtgrijze, laag-metamorfe lei. In hoeverre dit variaties binnen eenzelfde leisoort zijn is niet altijd duidelijk.

Bij zowel de Moezelleien als de vlekkerige leien komen ook vrij veel exemplaren voor met nog een duidelijke sedimentaire gelaagdheid. Deze doorsnijdt het (latere) foliatievlak, waarlangs de leien zijn gespleten. De gelaagdheid is op de oppervlakken te zien als dunne, soms grillige bandjes van verschillende korrelgrootte.



Afb. 10.2 Voorbeelden van drie daklei-vormen: a. rechthoekige Maasvorm paarse Fumay (vnr. 426-3), b. gotische lei (vnr. 585), c. schublei uit Oud-Duitse dekking (vnr. 744-1).

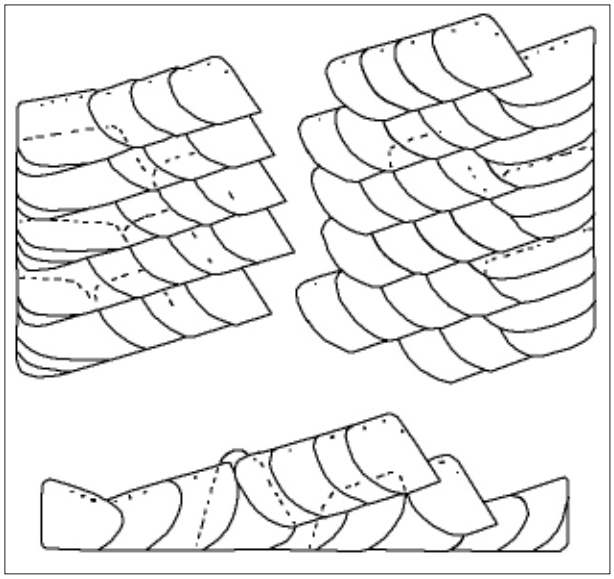
Fumay-leien

Van de paarse Fumay-leien zijn opmerkelijk weinig fragmenten teruggevonden. Ze hebben een rechthoekige vorm, zoals nog te zien bij vnr. 426-3 met recht bekapte zijkant (afb. 10.2a). Deze rechthoekige vorm is kenmerkend voor de Maasdekking, en daarmee wijken deze Fumay-leien ook af van de andere (grijze) dakleien die, voor zover herkenbaar, bijna allemaal als schubleien voorkomen. Schubleien worden toegepast in een Rijndekking. Aangezien beide dekkingen niet tegelijkertijd op hetzelfde dakvlak toegepast kunnen zijn, moeten deze Fumay-leien minimaal één 'eigen' dakvlak hebben bedekt. Het geringe aantal doet vermoeden dat ze bij een eerste dekking horen van een, toen waarschijnlijk nog, beperkt aantal dakvlakken. Mogelijk zijn ze afkomstig van de kloosterkerk.

Moezelleien

De Moezelleien en de lichter grijze typen met vlekkerig oppervlak komen het meeste voor. Van beide zijn zowel schubleien aanwezig als mogelijke fragmenten van gotische dakleien. vnr. 585 is een mogelijk fragment van zo'n gotische daklei. Van een duidelijke bekapping is geen sprake, maar aan de twee kanten van een puntig uiteinde zitten nagelgaten (afb. 10.2b; kuil S16.9). Andere mogelijke fragmenten van dit type daklei zijn vnr. 902 en vnr. 891.1 (beide kuil S23.7), en vnr. 1053 en vnr. 1062 (beide uit gracht S35.3). Ze bezitten vaak een grote dikte (10 tot 12 mm).

Diverse fragmenten bezitten bekapte, gebogen randen, maar alleen bij vnr. 744 zijn aanwijzingen dat het bij de schubleien om een oud-Duitse dekking gaat. Dit is namelijk een schublei met nog een complete breedte en die is vrij klein; de afmetingen zijn [10,6]x20x0,8 cm (afb. 10.2c). De lei komt uit beerput S19.13, heeft een beroet zichtvlak en is vervaardigd van het lichtgrijze, vlekkerig type.



Afb. 10.3 Oud-Duitse dekking.

Bij een oud-Duitse dekking worden schubleien van verschillende formaten gebruikt, waarbij de grootste onderaan het dakvlak worden aangebracht en de kleinere meer naar boven (afb. 10.3).

Kuil met verbrande dakleien

Uit kuil S40.1 is een grote hoeveelheid verbrande daklei geborgen: tien grotere fragmenten (maximaal vier individuen), verzameld in vnr. 1169, en circa tweeduizend kleinere, verzameld in vnr. 1178. Samen wegen ze ruim 6,3 kilogram. Het grootste fragment heeft een lengte van 16 cm, de complete dikten liggen tussen 5 en 11,5 mm. Er lijken hier twee verschillende typen aanwezig. De meeste fragmenten zijn van leien met een licht- tot donkergrijze kleur en een iets golvend, glad oppervlak met zijdeglans; deze bezitten soms het kreukelige oppervlak van de Moezelleien. Bijna alle grotere fragmenten zijn van dit type. Een tweede type is meer dof donkergrijs en koolstofrijk, deze bezitten vaak een sedimentaire gelaagdheid die de foliatie doorsnijdt. Daarvan zijn vooral kleinere fragmenten en scherfjes aanwezig. Fumay-leien komen hier niet voor.

De dakleien zijn gebarsten, soms op grillige wijze, soms via oude diaklaasvlakken.[447] Dat dit het resultaat van sterke verhitting c.q. brand is geweest blijkt ook uit andere fenomenen: roestvorming met lokaal een glasglans (verglazing), een zwarte aanslag, verdoffing van het oppervlak, defoliatie (onthechting via de splijtvlakken) en sterke schilfering. Vooral de kleinere fragmenten schilferen sterk.

Bij twee fragmenten zijn desondanks nog mortelresten bewaard gebleven. Dat geeft aan dat tussen de dakleien kalkspecie werd aangebracht, zoals met name bij vroege dakbedekkingen nog vaak het geval was.[448]

Hergebruik van dakleien

In het algemeen zullen afgehaalde dakleien die nog redelijk goed zijn wel vaker weer in andere toepassingen zijn hergebruikt. Het zijn handige, platte en dunne, maar toch stevige platen die bovendien makkelijk te bewerken zijn. Zo werd op een ambachtelijke site uit de twaalfde-dertiende eeuw te Sneek leisteen (her)gebruikt als vergiet, zonnewijzer en schrijflei, en om voorontwerpen in te krassen voor de leerbewerking.[449]

Op het terrein zijn twee vormen te zien van hergebruik van dakleien die eerder op het dak hebben gelegen: ze zijn in tweede instantie toegepast in metselwerk, vermoedelijk vooral in funderingen, of herbekapt tot ronde leitjes.[450] Het hergebruik in metselwerk komt al vanaf fase 3a-b voor, wat allereerst blijkt uit de vondsten van twee fragmenten uit een in situ fundering (vnr. 603).[451] Het grootste fragment meet 20x14 cm, is 7,3 mm dik en op één van de brede vlakken is nog mortel aanwezig.

Er zijn meer fragmenten met mortel op één vlak, maar die mortel zou ook kunnen horen bij de bevestiging op het dak (zie hierboven). Bij mortelresten op twee brede vlakken wordt dat minder waarschijnlijk en dat is onder andere het geval bij vnr. 831 dat, net als het fragment uit de fundering, uit fase 3a-b dateert.[452] Het duidelijkste is echter vnr. 74, uit fase 3c, waar de mortel ook de nagelgaten vult.[453]

De ronde leitjes verschijnen pas in fase 3b. Twee complete exemplaren hebben diameters van respectievelijk 8,5 cm en 6,5 cm (vnr. 775.2 en vnr. 734, afb. 10.4).[454] Een derde exemplaar is half rond, vrij groot en gebroken via een diaklaasvlak (vnr. 1).[455] De diameter zal ca. 8,8 cm zijn geweest. Ze bezitten geen van alle nieuw aangebrachte gaten.

Herbekapte of rond geknipte leitjes worden vaker op, met name, middeleeuwse vindplaatsen aangetroffen, maar net zoals hier meestal in kuilen, beerputten of greppels.[456] De toepassing is mede daardoor nog steeds niet duidelijk. De leitjes zijn ook heel verschillend qua afwerking en grootte. Soms zijn ze heel ruw rond, alsof die ronde vorm er niet zo veel toe deed, en soms juist heel netjes afgewerkt; er zijn zelfs mislukte exemplaren gevonden waar op de daklei met een passer of touwtje aan een spijker nog een deel van de cirkel was ingekrast. Verder komen deze ronde leitjes zowel zonder nieuw aangebracht, centraal gat voor als met één of twee gaten, en lopen ook de diameters nogal uiteen, van kleiner dan 5 cm tot 16 cm. Vermoedelijk gaat het dan ook om uiteenlopende toepassingen. Voor de kleinere schijfjes wordt vaak gedacht aan speelschijfjes, voor de grotere exemplaren is het gebruik als dekseltje een aantrekkelijke optie.[457] Toch zijn dit niet de enige antwoorden, want zulke leitjes worden ook wel eens tussen bouwmateriaal aangetroffen, lijken soms bij dakherstel te zijn gebruikt of komen tussen het pottenbakkersafval voor. Hier liggen nog wel wat vragen.

Afb. 10.4 Een voorbeeld van het hergebruik van daklei: herbekapt tot rond leitje (vnr. 734).

Bouwmateriaal van Drachenfelstrachiet

Drachenfelstrachiet is een steensoort die in Utrecht vanaf het laatste kwart van de dertiende eeuw tot aan het begin van de zestiende eeuw is geïmporteerd en toegepast als bouwmateriaal.[458] Het werd gewonnen op de Drachenfels in het Zevengebergte. Vanaf het midden van de vijftiende eeuw krijgt de steensoort echter zware concurrentie van Bentheimer zandsteen door de hoge tolkosten op de Rijn.[459]

Dat de stenen van deze trachiet hier ook inderdaad als bouwstenen zijn toegepast is echter aan de vondsten niet herkenbaar; het zijn vooral grote, gebarsten fragmenten met bij drie nog een plat vlak. Vier daarvan zijn samen aangetroffen in één kuil uit Ffase 3a (S19.1, vnr. 710 en vnr. 695). Daaronder bevindt zich een zeer groot fragment met ruw plat vlak, incomplete afmetingen van 21x11,5x7,5 cm en een gewicht van 1,5 kilogram. Uit twee andere kuilen van deze fase komen nog twee forse fragmenten (vnr. 824 en vnr. 756),[460] en beerput S23.3 heeft een middelgroot brok met plat vlak opgeleverd (vnr. 864). Die beerput wordt als enige in fase 3a-b geplaatst.

De stukken passen niet aaneen, maar zouden wel van slechts één bouwblok afkomstig kunnen zijn; ze wegen bij elkaar slechts 3,2 kilogram. Complete blokken van deze steensoort wegen al snel rond de vijftien kilogram.[461]

Dat deze stukken Drachenfels al in Fase 3a voorkomen, geeft niet alleen aan dat ze bij een vroege bouwfase horen, maar ook dat ze vermoedelijk nooit in het werk zijn toegepast. Aangezien bouwmateriaal in deze periode nog werd aangeleverd als ruwe blokken die op het werk werden bekapt,[462] zou het om een voortijdig gebroken blok kunnen gaan dat niet meer geschikt was als bouwsteen. Dit zal daarna op andere wijze nog wel gebruikt zijn. Van de andere bouwblokken ontbreekt elk spoor; ook in de recente verstoringen zijn ze niet aangetroffen. Mogelijk liggen ze nog in het niet opgegraven deel, maar meer waarschijnlijk is dat ze zijn weggehaald om elders opnieuw te gebruiken. Drachenfels was een gewilde steensoort met luxe uitstraling.

Dat voortijdige breuk niet ongewoon was, kwam naar voren bij een klooster te Gouda.[463] Daar werden grote bouwelementen van Bentheimer zandstenen aangetroffen waar bij de behakking iets mis was gegaan en die vervolgens nooit waren afgemaakt.

Poer met kalksteenconcreties

Uit poer S15.1 komen twee grote, grillige, concretie-achtige brokken van witte kalksteen met sporen van sterke verhitting; ze wegen samen bijna 3 kilogram (vnr. 538).[464] De kalksteen is korrelig tot massief tot brokkelig en er is sprake van een grijskleuring met lokaal sintering, waarbij het korrelige aspect verdwijnt. Bij het grootste brok gaan die verschijnselen door de hele steen heen, bij het

kleinere blijven ze aan het oppervlak. Deze stenen moeten bij een pyrotechnisch proces betrokken zijn geweest, zoals kalkbranden of ijzerwinning, maar zullen hier in de poer als 'grote stenen' zijn gebruikt. De poer dateert uit Fase 3a-b, zodat het pyrotechnische proces in de daaraan voorafgaande fase heeft plaatsgevonden.

10.4.3 Werktuigen

Werktuigen zijn opnieuw heel beperkt aangetroffen: een maalsteen en twee wetstenen plus twee verweerde fragmenten van netverzwaarders. Die laatste zijn vermoedelijk niet als zodanig gebruikt in deze fase.

Meer luxe werktuigen, die met enige regelmaat bij kloosters worden aangetroffen, zoals vijzels of versierde potkweernen, zijn hier niet aanwezig.[465]

Maalsteen van vesiculaire lava

In laag S36.2000 is een binnenrandfragment gevonden van een middeleeuwse maalsteen (vnr. 1072). Het maalvlak is heel licht concaaf, glad afgeslepen zonder scherpsel en het aansluitende centrale gat heeft vrij grote diameter van 10 cm. Het zichtvlak is grotendeels een breukvlak, maar er rest nog een kleine zone met vage parallelle groef. Het fragment meet slechts 7,7 cm; de dikte van 3,5 cm is wel compleet. Het vrij grote centrale gat en licht concave maalvlak wijzen op een middeleeuwse lopersteen, het ontbreken van een kraag om het centrale geeft een datering vanaf de dertiende eeuw of later.[466] Hoewel de contextdatering 1244-1586 is, maakt het ontbreken van een scherpsel een datering na de veertiende eeuw minder waarschijnlijk.

Wetstenen van fylliet

De twee aangetroffen importwetstenen zijn allebei staafvormige middenfragmenten van fijn micarijke, grijze fylliet (afb. 10. 5). De precieze herkomst van deze wetstenen is niet bekend, maar zal gezien de vrij hoge metamorfosegraad in het Rijnland liggen. Het is in ieder geval geen Eidsborgfylliet.

De ene wetsteen is intensief gebruikt en heeft een golvend uitgeslepen breed vlak met kleine dwarsgroefjes vanaf de zijkant; het andere brede vlak is naar één uiteinde afgeslepen en een zijkant is diep uitgeslepen (vnr. 98).[467] De wetsteen heeft een rechthoekige doorsnede, is gebarsten en verdoft.
Het andere exemplaar lijkt veel minder gebruikt (vnr. 648.1).[468] Deze heeft een vierkante doorsnede en een glad afgeslepen breed vlak. Ook deze wetsteen is verbrand, wat hier vooral blijkt uit de defoliatie.

Netverzwaarders van tufsteen

Uit contexten die bij de kloosterfase horen zijn twee fragmenten gevonden van netverzwaarders van tufsteen, vergelijkbaar met die uit de vroege middeleeuwen (vnr. 867 en vnr. 948).[469] Ze zijn gebroken en verweerd en bezitten geen complete afmetingen meer. Wel zijn bij alle twee nog resten van een mediane groef herkenbaar. Vnr. 867 heeft een geblakerde punt.

10.4.4 Sieraden: kraaltjes van barnsteen en git

Uit de zeefresidu's van kuilen S19.1 en S19.4 (fractie 4 mm) komen twee kleine kraaltjes: één van barnsteen (vnr. 713) en één van git (vnr. 699) (afb. 10.6). Deze kuilen dateren respectievelijk uit fase 3a en fase 3a-b, ofwel de kloosterperiode.

Het kraaltje van barnsteen is plat tonvormig met een afgerond vierkante doorsnede. De zijkanten zijn gebogen, de platte boven- en onderkant lopen net niet parallel. Deze zijn ook iets verdoft. De oranje, translucente barnsteen heeft geeltonen ter plaatse van kleine barstjes. Het kraaltje meet 8,6x8,2x6,3-5,2 mm en de cilindrische doorboring heeft een diameter van 2,0 mm.
Het kraaltje van git heeft een platte onderkant, een iets convexe bovenkant, en geronde zijkanten. De doorsnede

Afb. 10.5 Twee geïmporteerde wetstenen van grijze, micarijke fylliet (boven vnr. 98 en onder vnr. 648.1).

Afb. 10.6 Twee kraaltjes van git (vnr. 699, boven) en barnsteen (vnr. 713, onder), mogelijk van een rozenkrans.

is rond en de kleur homogeen zwart. Dit kraaltje heeft een diameter van 8,1 mm en is 3,5 mm. Het oppervlak is rondom licht gecraqueleerd.

Kralen van barnsteen en git zijn archeologisch vooral bekend uit de prehistorie en Romeinse tijd.[470] Voor de late middeleeuwen en nieuwe tijd is dat veel minder het geval, hoewel uit historische bronnen blijkt dat hier veel rozenkransen van werden gemaakt. Deze discrepantie heeft vermoedelijk te maken met de geringe afmetingen van deze kraaltjes in combinatie met de opgravingsstrategie. Het wel of niet zeven van vlakken en grondsporen zal hier een grote rol bij spelen. De aangetroffen kraaltjes zijn afkomstig uit zeefmonsters en dat geldt eveneens voor een onderzoek op het kloosterterrein van Maria ter Horst bij Deventer.[471] Dit vrouwenklooster viel, net als Mariëndaal, onder het moederklooster Kamp te Keulen; het werd in 1257 officieel in de orde van de Cisterziënzers opgenomen. Bij het zeven van de grachtvulling zijn daar twaalf kraaltjes van barnsteen en zeven kraaltjes van git gevonden.

De vorm van de barnstenen exemplaren is vergelijkbaar met die van het hier aangetroffen kraaltje en wordt omschreven als een laag, afgeplat bolletje; de diameter van zeven van de kraaltjes ligt tussen 5 en 6 mm en de hoogte tussen 2,5 en 3,5 mm. De diameter van de doorboring bedraagt 1 tot 2 mm. Eén kraaltje is hoger: 5,5 mm en twee kraaltjes zijn iets groter; daarvan heeft één een diameter van 7 mm en een hoogte van 4,5 mm en kon van een andere alleen nog de diameter van 15-16 mm worden bepaald. De meeste kraaltjes zijn oranje van kleur en translucent, één is roder en lijkt op de foto minder doorschijnend.

De kraaltjes van git komen qua vorm eveneens overeen met het hier aangetroffen exemplaar. Ze zijn plat afgerond, maar daar wel versierd met kleine witte stipjes van een onbekend materiaal. Deze kraaltjes hebben een diameter van 4 tot 5 mm en zijn 2 tot 3 mm hoog. Een iets kleinere kraal heeft een diameter van drie mm en een hoogte van twee mm. De doorboring bedraagt één tot twee mm. Ook hiervan zijn twee iets grotere kralen gevonden met respectievelijk een diameter van 6 mm bij een hoogte van 4 mm en een diameter van 8 mm bij een hoogte van 3,5 mm. Eén (fragment van een) kraaltje zonder witte stippen was veelvlakkig.

De twee kraaltjes van Queeckhovenplein komen overeen met de grotere kraaltjes van Maria ter Horst; dat er geen kleine kraaltjes zijn gevonden heeft mogelijk te maken met de standaard zeeffractie van 4 mm.

Al deze kraaltjes zullen afkomstig zijn van rozenkransen, ook wel paternosters genoemd. Zulke gebedssnoeren zijn in de Katholieke kerk nog steeds in gebruik. De rozenkrans bestaat uit een rond snoer van 55 kraaltjes waarin

Afb. 10.7 Rozenkrans of gebedssnoer.

10 kleine kraaltjes steeds afwisselen met één grotere; aan dit ronde snoer is vanaf de sluiting nog een klein, recht snoertje aangebracht van drie kleine kraaltjes plus twee grotere met aan het einde een (meestal houten of metalen) kruisje (afb. 10.7).[472] Het verschil in grootte van de kraaltjes hangt dus samen met de opbouw van het snoer, die door de eeuwen heen altijd dezelfde is gebleven.[473] Bij het huidige gebruik wordt bij de serie van tien (kleinere) kraaltjes een 'wees-gegroetje' gebeden, bij het daaropvolgende (grotere) kraaltje een 'onze-vader'. Dit is echter een relatief recente ontwikkeling die pas vanaf de zestiende eeuw ingang vond en vermoedelijk vooral voor het lekenvolk gold.[474] Aanvankelijk zou in de kloosters bij elk kraaltje een psalm zijn gebeden, later werden dat 'onze-vaders' (wat de benaming paternoster verklaart).

Rozenkransen met kraaltjes van barnsteen en git zijn met name uit Londen bekend.[475] Uit de inventarislijst van een Londense juwelier blijkt dat ze ook van koraal, zilver, glas, hout en bot werden gemaakt.[476] Met name die laatste twee materialen zullen veel gebruikt zijn voor de rozenkransen van de gewone gelovigen.

10.5 Natuursteen uit fase 4 (nieuwe tijd)

Natuursteen uit deze fase (1586-1956) is zeer bepekt en lijkt voor het merendeel te bestaan uit bouwpuin van de kloosterfase (tabel 10.6). De totale assemblage bestaat slechts uit tien stukken, samen drie kilogram: zes dakleien, drie brokken zandige kalksteen en een brok basalt met mortelresten. Met uitzondering van een dakleifragment uit sloot S35.1 (vnr. 1060) zijn ze allemaal afkomstig uit uitbraaksleuven of lagen.

De dakleien komen overeen met die uit de kloosterfase en ook basalt met mortel is al eerder aangetroffen. Vier dakleifragmenten uit de uitbraaksleuven in werkputten 19 (vnr. 682) en 23 (vnr. 887) laten dezelfde verbrandingssporen zien als die uit de kuil met verbrande leien (in werkput 40), en in een laag in werkput 20 is nog een schublei, mogelijk oud-Duits aangetroffen (vnr. 771).

Wel interessant zijn de grote stukken okergele tot lichtgele kalksteen. Die steensoort is niet aangetroffen in de kloostercontexten, maar wel als bouwornamenten in de recente verstoringen. Bij vnr. 1131 uit uitbraaksleuf S38.37 is nog een plat vlak aanwezig, maar verder is het tien cm grote brok afgerond. Dat is niet het geval bij vnr. 932, een groot brok van zeventien cm uit laag S24.2000; hier zijn oplossingsverschijnselen te zien zijn in de vorm van een dun en wit, geprecipiteerd laagje over de okergele kalksteen.

10.6 Natuursteen uit recente verstoringen

Hoewel meestal wordt aangenomen dat verstoorde contexten weinig informatieve waarde hebben, blijkt dat hier juist wel het geval. Waar in de contexten uit de kloosterfase in het geheel geen bouwornamenten, -elementen of -blokken van natuursteen zijn aangetroffen, vormen die in de recente verstoringen de hoofdcomponent (tabel 10.6). In de tabel is een onderscheid gemaakt tussen natuursteen dat herkenbaar bij de kloosterfase hoort (verreweg het merendeel) en natuursteen waarvoor dat niet geldt. Bij het materiaal uit de kloosterfase gaat het daarbij vooral om fragmenten van gebeeldhouwde ornamenten, geprofileerde bouwelementen en stukken met rode of zwarte verf en bladgoud. Verder zijn hier ook dakleifragmenten met gotische vorm toe gerekend plus een rond leitje.

10.6.1 Natuurstenen bouwmateriaal uit de kloosterfase

Uit de recente verstoringen is ruim dertig kilogram aangetroffen aan bewerkte stukken bouwmateriaal van, ongetwijfeld, het kloostercomplex. Daaronder bevindt zich een bijzonder fragment: een bijna volledige, gebeeldhouwde pilaster, waarvan alleen het bovenste deel is afgebroken. Het bleek dat deze pilaster paste aan een kleiner deel dat al eerder was teruggevonden en opgenomen in de museale collectie.
De overige stukken zijn voor het merendeel brokken tot gebroken en licht afgeronde stukken van ornamenten en (gotische) bouwelementen met soms nog een complete breedte en iets vaker een complete dikte. Ze maken wel duidelijk dat het klooster (dan wel de kerk) geen eenvoudig bakstenen gebouw was, maar op enig moment versierd met gebeeldhouwde en geprofileerde detailleringen van natuursteen. De meeste zijn gemaakt van een poederige tot (fijn)korrelige, veelal lichtgele kalksteen zonder of met een wisselende hoeveelheid zeer kleine zwarte korreltjes, mogelijk glauconiet. Bij diverse fragmenten zijn nog plekken met rode verf en bladgoud aanwezig en soms resten pleister.

Het merendeel van deze fragmenten is aangetroffen in S999 in werkput 38; hier komen 36 stukken vandaan, waaronder ook de pilaster. Samen wegen ze bijna 27,5 kilogram. Ook uit werkput 39 komen diverse van deze bewerkte stukken, de grotere uit de uitbraaksleuf (S1), en de kleinere uit S999.[477]
Deze twee werkputten 38 en 39 bevinden zich bij de ronde koorsluiting van de kerk. Verder komt alleen een afgerond bouwelement nog uit laag S1010 in werkput 23 aan de noordkant van het terrein.

Een opmerkelijk steen die ongetwijfeld ook bij de geverfde stukken hoort, maar dan eerder bij het proces van het verven is vnr. 172. Deze is aangetroffen in laag S3000 in werkput 4. Het is een breuk/zwerfsteen van grauwacke met een plat vlak waarop rode verfresten bewaard zijn gebleven. Mogelijk werd deze steen gebruikt als plat werkvlak bij het verven van de bewerkte, geïmporteerde stukken. Dat bevestigt opnieuw het algemene beeld dat tot in de zestiende eeuw de stenen in de bouwloodsen bij het werk zelf werden behakt (en vervolgens geverfd).[478]

Steensoort	Aantal	Gew. (gr)	Bouwmat	Groot	Overig
SXX: datering kloosterfase					
Witgele kalksteen	48	28.243	34	7	
Zandsteen Bentheimer	1	1533	1	1	
Witte zandsteen	2	258	2		
Leisteen	4	577	3	3	1
Breuk/zwerfsteen grauwacke	1	463		1	1
Subtotaal	56	31.074	40	12	2
Overig natuursteen					
Leisteen	9	598	9	3	
Groengrijze zandsteen	1	512			1
Kolenkalksteen	1	482		1	
Breuksteen grijze kalksteen	1	102			1
Vesiculaire lava	1	104			
breuksteen grauwacke	1	89	1		
Subtotaal	14	1887	10	4	2
Totaal	**70**	**32.961**	**50**	**16**	**4**

Tabel 10.6 Steensoorten uit de recente verstoringen in aantal en gewicht, plus de aantallen met indicatoren van gebruik.

Gebeeldhouwde pilaster van witte kalksteen met rode verf en bladgoud

Vnr. 1128 is tussen een groot aantal andere bewerkte bouwornamenten en -elementen aangetroffen in S38.999 (afb. 10.8). Het is een ca 60 cm hoge, ranke pilaster, beschilderd met rode verf. De basis is rechthoekig en drie lange zijden zijn gebeeldhouwd dan wel behakt: de voorzijde en twee zijkanten. De bovenkant is een breukvlak.

De voorkant versmalt en steekt naar voren uit ten opzichte van de zijkanten. Hiervan wordt het onderste deel gevormd door een rechthoekig paneel en daarboven bevindt zich een ronde, langwerpige en iets taps toelopende, gebeeldhouwde vaas met bloemmotief. Het bovenste deel is cilindrisch met cannelures. De bewerking aan beide zijkanten bestaat uit rechthoekige panelen, waarvan de verdiepte middenvelden aan de linker zijkant blind zijn gelaten en aan de rechterzijkant versierd met een bloemmotief.

De basis is plat gezoet, maar niet beschilderd; hiervan blijkt, na het schoonmaken door Restaura, nog een intact deel aanwezig. Ook de achterzijde is plat en dit is wel beschilderd. Dat roept de vraag op of dit ornament wel tegen een muur bevestigd was. Het breukvlak aan de bovenzijde is ruw en groengeel verkleurd. De blinde panelen aan de linker zijkant lijken een primaire afwerking te representeren; de iets verdiepte middenvelden zijn vlak, mogelijk gezoet, en hier bevindt zich op het onderste paneel nog rode verf.

Het paneel aan de onderzijde van voorkant had eveneens een gebeeldhouwd motief, maar dit is sterk beschadigd; hiervan resteert nu alleen nog een platte krul. De beschadiging is meer recent dan de breuk aan de bovenkant; het beschadigde oppervlak is lichter verkleurd en deels nog wit.

De rode verf is op grote delen van het ornament nog aanwezig, hoewel vermoedelijk niet in de originele dikte: lokaal is de kleur meer donkerrood en op andere plekken is de verf zo dun geworden dat een groene verkleuring door de rode verf heen straalt. Zwarte verf is niet waargenomen. Wel zijn, eveneens zeer lokaal, door Restaura nog resten bladgoud aangetroffen.

De afmetingen van het fragment (hoogte x breedte x dikte) bedragen [60]x15 x 8,5 cm. De pilaster is gemaakt van een poederige, ietwat vlekkerige witte kalksteen met slechts hier en daar een kleurloos zandkorreltje.

Overige ornamenten van (zandige) kalksteen

Een klein, maar opvallend ornament is een fragment van een cherubijnenkopje (vnr. 1130; afb. 10.9). Het is

Afb. 10.8 Gebeeldhouwde pilaster met rode verf en bladgoud (vnr. 1128, foto Restaura).

Afb. 10.9 Fragment van een cherubijnenkopje (vnr. 1130).

gebroken bij de hals en bestaat nu uit drie passende fragmenten; deze breuk is recent. Het gezichtje is nog grotendeels intact, er loopt een breukvlak net langs het oog aan de linkerkant en het uiteinde boven het voorhoofd is plat. De breedte van het halve hoofd is 3 cm en het fragment is tot 7,2 cm groot. Deze witte kalksteen is meer korrelig dan die van de pilaster en doorspekt met zeer kleine zwarte korreltjes.

Het ornamentje is aangetroffen in S38.999. Daar komen, naast de pilaster en veel kleine, meer afgeronde brokken, nog een aantal gebeeldhouwde ornamenten en geprofileerde bouwelementen vandaan, waaronder een blokvormig brok van 13 cm met op de helft van één vlak een draperie van cannelures en lokaal nog resten roze en oranje verf op een pleisterlaagje (vnr. 1108). De vnrs. 1101 en 1129.2 komen erg overeen, maar passen niet aan elkaar. Het zijn tot 8 cm grote fragmenten met strakke, lijstvormige randjes langs een concaaf middenveld. Bij beide zijn op intacte oppervlakken nog resten rode verf aanwezig met daarover bladgoud. Vnr. 1129.1 is een klein fragment met een lengte van 6,3 cm, een platte achterkant en aan de voorkant een taps toelopende, vijfkantige cilinder. Op twee concave zijkantjes zijn resten rode verf met daarop bladgoud bewaard gebleven.

Vnr. 1129.5 en vnr. 1143.1 zijn halve cilinders, maar met verschillende diameters van respectievelijk 3 cm en meer dan 6,6 cm. Beide fragmenten zijn gebroken in twee passende stukken en hier zijn in beide gevallen op het oppervlak lokaal nog rode en zwarte verfresten aanwezig. Al deze fragmenten lijken afkomstig van gebeeldhouwde ornamenten.

Dat geldt ook voor een klein fragment uit uitbraaksleuf S39.1; deze heeft de vorm van een holle druppel op een platte ondergrond (vnr. 1145.1). Lokaal zijn zwarte verfresten over meer bruine resten aanwezig en in de holte is bladgoud bewaard gebleven.

Vnr. 1144.5 komt uit S39.999 en bestaat uit vijf fragmenten waarvan twee aaneenpassen. Ze zijn van hetzelfde ornament en tonen een geschulpte vorm rond een bol. Ook hier zijn lokaal rode verfresten aanwezig.

Naast al deze gebeeldhouwde ornamenten zijn ook diverse meer strakke, geprofileerde stukken gevonden zonder verfresten, maar soms wel met pleisterlaagjes.[479] Ze zijn tot 16,5 cm groot.

Verder zitten in S39.999 nog een mogelijk dik randfragment van een bouwblok met afgestreken vlak, roze verfresten en een incomplete dikte van 8,3 cm (vnr. 1144.1), in S38.999 twee fragmenten van tegels met complete dikte van 1,8-2 cm, waarvan één met resten rode verf (vnr. 1100 en vnr. 1129) en in uitbraaksleuf S39.1 een plat randfragment van een tegel met mogelijk een zaagsnede (vnr. 1154.1).

Bouwelement van Bentheimer zandsteen

Naast al deze stukken van witgele kalksteen zijn ook enkele fragmenten van witte zandsteen aangetroffen, waarvan in ieder geval vnr. 1129.1 gemaakt is van Bentheimer zandsteen. Dit is een pure kwartszandsteen die bijna volledig is opgebouwd uit kleurloze kwartskorreltjes.[480] Bentheimer zandsteen is in Utrecht als bouwmateriaal toegepast vanaf de tweede helft van de vijftiende eeuw.[481]

Vnr. 1129.1 is het eindfragment van een strakke, geprofileerde lijst. Deze heeft platte achterkant, een voorkant met twee afgeschuinde zijkanten onder verschillende hoeken en daartussen een plat vlak met aansluitend een grote, hoekige uitsnede (afb. 10.10).[482] Alle vlakken zijn gescharreerd en deels is nog een bepleistering aanwezig met lokaal een spikkel rode verf of zones met een vage, rode toon. Dat zou kunnen beteken dat de kalkstenen ornamenten gelijktijdig zijn met deze zandsteen en

Afb. 10.10 Bouwelement van Bentheimer zandsteen (vnr. 1129.1).

bijgevolg ook uit de late vijftiende eeuw of later dateren. De afmetingen van het fragment bedragen [16,4]x15x4 cm. Deze zandsteen is fijn- tot middelkorrelig en volledig opgebouwd uit kleurloze kwartskorreltjes. Het fragment is afkomstig uit S38.999.

Bouwblok en tegel van witte zandsteen
Twee fragmenten zijn van een witte zandsteen met een andere textuur en mineralogie. Of ze ook uit de groeven bij Bentheim komen is niet duidelijk, hoewel de stratigrafie van de afzetting in Bentheim wel de nodige variatie laat zien.[483] Deze fragmenten komen uit S39.999 in de naastgelegen werkput.

Vnr. 1144.2 is een randfragment van een bouwblok met een complete dikte van 5 cm. De twee brede vlakken, waarvan één met fijne, parallelle bewerkingssporen, maken een hoek van 90° met de platte zijkant. Het fragment is nog 9 cm groot. De zandsteen is fijn- tot middelkorrelig, deels verkiezeld met korreltjes in een matrix, en mogelijk gelaagd, want één breed vlak bestaat wel volledig uit kleurloze kwartskorreltjes.

In hetzelfde vondstnummer is ook een klein tegelfragment verzameld (vnr. 1144.3). Het is slechts 6,5 cm groot, maar heeft een complete dikte van 1,5 cm en op beide brede vlakken is een vage bijlslag zichtbaar. Het zijkantje is egaal plat. Lokaal zijn roze mortel- of verfresten bewaard gebleven.
Deze zandsteen is iets korreliger en bevat zeer veel zeer kleine, zwarte korreltjes, mogelijk glauconiet. Dat doet denken aan een deel van de kalkstenen, maar deze steen bevat geen kalk (reageert niet met verdund zoutzuur).

10.6.2 Overig natuursteen

Het overige materiaal omvat 14 fragmenten die samen nog geen 2 kilogram wegen. Hieronder bevinden zich negen fragmenten daklei die wellicht ook uit de tijd van het klooster dateren, maar waarvan dat niet met zekerheid valt te zeggen. Ze wijken echter niet af van de andere dakleien uit die fase.

Het grote, grillige brok groengrijze zandsteen is rondom volledig verslakt (gesinterd en verglaasd met vloeistructuren); het lijkt om een zandsteen te gaan, maar bezande baksteen kan niet worden uitgesloten (vnr. 817).

Ook de breuksteen van gelamineerde grijze kalksteen is sterk verbrand (vnr. 505). De vondst is afkomstig uit een natuurlijke laag in werkput 14 (S2100) en de niet doorgaande adertjes met korrelige opvulling lijken erg op die van de concreties van vnr. 538 uit poer S15.1. Die poer maakt deel uit van de kloosterfase.

De breuksteen van grauwacke is net als de grijze kalksteen een Romeins spolium; wanneer dat gebruikt is, kan niet worden gezegd (vnr. 487). Ook deze komt uit een natuurlijke laag in werkput 14 (S2003).
Waar de kolenkalksteen bij hoort is niet duidelijk. Dit type steen is verder op het terrein niet aangetroffen.

10.7 Spreiding in ruimte en tijd

In totaal is ruim 90 kilogram natuursteen geborgen, waarvan 22 kilogram uit vroegmiddeleeuwse contexten, 23 kilogram uit contexten van de kloosterfase plus nog eens 31 kilogram aan deels beschilderde ornamenten en bouwelementen uit recente verstoringen.

Uit de volmiddeleeuwse contexten komt ongeveer tien kilogram aan natuursteen, maar dit wijkt niet af van dat uit de vroege middeleeuwen. Het is verspreid aangetroffen in de noordelijke en oostelijke sleuf. Als het al gebruikt is, heeft dat geen duidelijke sporen nagelaten. Hetzelfde geldt in feite voor de periode na de kloostertijd met drie kilogram aan stenen die zo goed als allemaal overeenkomen met het natuursteen van de kloosterfase. Daarmee zijn bij het natuursteen eigenlijk alleen aanwijzingen voor gebruik van het terrein in de vroege middeleeuwen en de kloosterfase. De verspreiding voor deze twee perioden is verschillend.

Vroege middeleeuwen
Het natuursteen uit de vroege middeleeuwen komt uit het zuidelijke deel van het terrein. Het bestaat vooral uit zwerfstenen en Romeinse spolia en daarvan is twee derde afkomstig uit de restgeul, het kolkgat en de afdekkende laag. In die laatste zit wel ook nog een groot brok Drachenfelstrachiet dat hier intrusief zal zijn en bij de kloosterfase hoort.

In gewicht komt het meeste uit de westelijke sleuf en dan met name uit de zuidelijke werkput 7. Op dezelfde hoogte is ook in werkputten 30-32 in de oostelijke sleuf nog een kleine hoeveelheid gevonden. Globaal neemt het gewicht van de vondsten af van zuid naar noord. In werkput 7 is het natuursteen vooral in de bovenvulling aangetroffen, daar ten noorden van in het kolkgat (werkput 8-12) en weer verder naar het noorden in de afdekkende laag (werkput 13-14). Uit die laatste werkput plus werkput 15 komen nog enkele opvallend zware stukken uit natuurlijke lagen (S2000-2002).

In de oostelijke sleuf komt ten noorden van de geul ook natuursteen uit een aantal grondsporen, waaronder paalkuilen. Daarin is één fors brok bioclastische kalksteen gevonden, de rest zijn kleine brokjes.

Kloosterfase
Het natuursteen uit de kloosterfase is vooral afkomstig uit de noordelijke sleuf en dan met name uit het middendeel daarvan. Werkputten 15 tot en met 20 hebben 15 van de totaal 23 kilogram opgeleverd. Hier bevinden zich ook de poer, fundering en uitbraaksleuven. Uit werkputten 18-19 komen tevens de kraaltjes en grote trachietfragmenten.

Daarnaast komt nog ongeveer een derde deel uit de oostelijke sleuf, maar daarvan wordt het gewicht vooral bepaald door de verbrande leien uit de kuil in werkput 40; deze ligt tegen de noordelijke sleuf aan. De kuil wordt tussen 1280 en 1500 gedateerd, wat betekent dat er op enig moment na 1280 een brand heeft gewoed waarbij een deel van de dakbedekking verwijderd moest worden.

Een bescheiden deel ten slotte is afkomstig uit de noordrand (werkput 1); hier zijn onder andere hergebruikte dakleien en een wetsteen gevonden.

Het natuursteen als geheel bestaat vooral uit dakleien, op afstand gevolgd door grote fragmenten Drachenfelstrachiet en zwerfstenen plus Romeinse spolia. Leisteen en Drachenfelstrachiet kunnen tot de relatief vroege bouwmaterialen worden gerekend. Leien dakbedekking komt voor vanaf de twaalfde eeuw en mogelijk al eerder, maar uit tolheffingen blijkt dat de aanvoer van dakleien over de Rijn zelfs aan het einde van de veertiende eeuw nog zeer bescheiden was.[484] Drachenfelstrachiet is in Utrecht toegepast vanaf het einde van de dertiende eeuw tot in het eerste kwart van de zestiende eeuw.[485] Toen moest deze steensoort het veld ruimen voor Bentheimer zandsteen.[486] Die steensoort komt in Utrecht vanaf het midden van de vijftiende eeuw in gebruik.[487]

Recente verstoringen
Het bouwmateriaal uit de recente verstoringen dat op basis van het natuursteen in de kloosterfase wordt geplaatst, komt voor het merendeel juist uit de oostelijk sleuf (dit in tegenstelling tot het materiaal uit de gedateerde contexten). Het is bijna volledig geborgen uit werkputten 38 en 39 die de kerkplattegrond doorsnijden.

Dit natuursteen bestaat voor een belangrijk deel uit grote tot zeer grote stukken. De meeste zijn gemaakt van een zeer fijnkorrelige, witte tot lichtgele kalksteen met of zonder zeer kleine, zwarte (glauconiet)korreltjes. Dit is mogelijk Avendersteen. Het vroegste gebruik in Nederland van de zeer fijnkorrelige Avenderkalksteen dateert uit het einde van de vijftiende eeuw, maar de steen is vooral in de zestiende eeuw toegepast.[488] In Utrecht is Avendersteen vanaf de zestiende eeuw ook verhandeld.
Daarnaast zijn nog drie stukken van witte zandsteen gevonden, waarvan zeker één geprofileerde lijst van Bentheimer zandsteen is. Zoals gezegd komt die steensoort in Utrecht pas vanaf het midden van de vijftiende eeuw als bouwmateriaal in gebruik en wordt vanaf de zestiende eeuw op grote schaal toegepast.

Samenvattend kan gezegd worden dat het natuursteen uit de gedateerde contexten van de kloosterfase enerzijds en het bouwmateriaal uit de recente verstoringen anderzijds zeer waarschijnlijk twee verschillende bouwfasen representeren. In de gedateerde contexten zijn aan middeleeuws geïmporteerd bouwmateriaal vooral dakleien aangetroffen plus een aantal grote fragmenten van Drachenfelstrachiet. Met name deze laatste steensoort wijst op een bouwfase die voor circa 1500 zal liggen. Het bouwmateriaal uit de recente verstoringen bestaat uit witgele (Avender) kalksteen en witte (Bentheimer) zandsteen en hoort bij een bouwfase die vermoedelijk uit het einde van de vijftiende of de zestiende eeuw dateert.

10.8 Vergelijking met soortgelijke, contemporaine vindplaatsen

10.8.1 Vroege middeleeuwen: Romeinse spolia en netverzwaarders

Kenmerkend voor de vroege middeleeuwen in deze regio (en elders in de buurt van Romeinse steenbouw) is vooral de aanwezigheid en het hergebruik van Romeins, gerecupereerd bouwmateriaal.[489] Daaronder bevinden zich vaak opvallend veel grote stenen en dat geldt ook voor de zwerfstenen, die meestal goed vertegenwoordigd zijn en waar soms nog mortel is aangehecht. Dat plaatst ze ook bij de Romeinse spolia. In veel gevallen is niet duidelijk waar al die grote stenen voor gebruikt zijn, hoewel een hoog aandeel aan verbrandingssporen wijst op toepassingen die met hitte te maken hebben. Dat kan in en rond het huis zijn, bijvoorbeeld bij een haard of als warmte-elementen, maar vaak lijkt er ook een verband te zijn met ambachtelijke, pyrotechnische activiteiten. Daarvoor zijn hier echter geen aanwijzingen. Wel is een aantal stenen geblakerd, wat betekent dat ze in het vuur hebben gelegen.

Diagnostische werktuigen voor deze periode zijn, naast bepaalde typen maalstenen, ook visnetverzwaarders gemaakt van hergebruikte tufsteen. Die komen in deze regio zeer frequent voor op vroegmiddeleeuwse vindplaatsen met een restgeul. Ze zijn bijna altijd van het type met mediane groef.[490] Op dit terrein zijn hiervan vier exemplaren gevonden, waarvan twee in de vroegmiddeleeuwse geul. Twee verweerde fragmenten zijn aangetroffen in contexten uit de kloosterfase, maar zijn in die fase vermoedelijk niet als netverzwaarders gebruikt.

Vroegmiddeleeuwse importen blijven meestal beperkt tot maalstenen van vesiculaire lava met soms ook wetstenen. Die laatste zijn hier niet aangetroffen en aan maalstenen

zijn alleen kleine fragmenten aanwezig zonder veel diagnostische kenmerken. Vanwege de geringe dikte, het deels iets massievere aspect en het ontbreken van een scherpsel op het maalvlak kunnen ze wel in de vroege middeleeuwen worden geplaatst.

Verder zijn elders ook zwerfstenen of Romeinse spolia van zandsteen wel als slijpmateriaal gebruikt. Dat is hier echter niet het geval.

Problemen bij het vergelijken van natuursteenassemblages van vroegmiddeleeuwse vindplaatsen
Wat een vergelijking met andere vindplaatsen vooral lastig maakt is dat deze vindplaatsen vaak een doorloop hebben naar de volle of zelfs late middeleeuwen en dat het natuursteen dan soms als geheel en niet per periode of fase wordt besproken. Dit was vooral bij oudere onderzoeken gangbaar. Gelukkig is hier het laatste decennium in toenemende mate verandering in gekomen.

10.8.2 Kloosterterreinen uit de veertiende-zestiende eeuw: daklei en nieuw geïmporteerd bouwmateriaal

In het algemeen geldt voor kloosterterreinen dat vooral bouwmateriaal wordt teruggevonden waaronder, net als hier, (gotische) bouwelementen en veel dakleien.[491] Regelmatig blijken tussen die dakleien ook 'afwijkende' c.q. oudere vormtypen te zitten zoals koeverleien, gotische leien of schubleien van een oud-Duitse dekking. Meestal worden ook wel enkele ronde leitjes gevonden die herbekapt zijn uit gebruikte dakleien.

Werktuigen zijn vaak beperkt aanwezig en bestaan dan uit (fragmenten van) maalstenen en slijpgereedschap, zoals ook hier het geval is. Toch komen bij sommige kloosters juist ook meer bijzondere werktuigen voor zoals vijzels, potkweernen (een apart type handmolen) of soms een wijwaterbak of fragmenten van een rosmolensteen. Dat is hier niet het geval, maar wel zijn hier twee kleine kraaltjes van barnstenen en git gevonden, waarschijnlijk van een rozenkrans. Vermoedelijk zullen deze vaker op kloosterterreinen worden aangetroffen als er bij het veldwerk meer gezeefd wordt.
Deels afhankelijk van de regio zijn de meest genoemde steensoorten leisteen, zandige kalksteen, (Bentheimer) zandsteen, Drachenfelstrachiet, tufsteen en kolenkalksteen, vaak ook zwerfstenen. Op die laatste na zijn dit vooral middeleeuwse steensoorten.

Verder werden bij een klooster te Gouda opmerkelijk veel bewerkte bouwelementen aangetroffen waar bij de bewerking iets was misgegaan en die niet verder waren afgemaakt.[492] Mogelijk is hier op het terrein een parallel gevonden in de gebarsten fragmenten Drachenfelstrachiet.

Problemen bij het vergelijken van natuursteenassemblages van kloosterterreinen
Het vergelijken met andere kloosterterreinen levert aanzienlijk meer problemen op dan bij de daaraan voorafgaande perioden. Niet alleen vormt ook hier de datering een probleem, want het natuursteen ligt meestal niet in situ of zelfs maar in gesloten contexten. Ook zal een groot deel van het nog goed bruikbare materiaal verdwenen zijn voor hergebruik elders; veel van de kloosterterreinen lijken later als steengroeven te hebben gediend. Een probleem van een andere orde is dat juist bij dit soort projecten alleen de opvallende stukken worden geselecteerd voor verder onderzoek. Dat zijn in het algemeen de bouwornamenten of geprofileerde stukken. Hiervan zijn in de rapportages meestal wel afbeeldingen opgenomen, maar de steensoorten worden niet altijd benoemd. Dat is wel van belang, omdat juist het geïmporteerde natuursteen bouwmateriaal globaal dateerbaar is op de periode waarin het werd verhandeld en toegepast.

10.9 Discussie en conclusies

Bij de archeologische begeleiding Queeckhovenplein (QHP01) is een grote hoeveelheid natuursteen aangetroffen: 2513 stuks met een gezamenlijk gewicht van ruim 105 kg. Daarvan is 90 kilogram geselecteerd voor verdere uitwerking. Het hoge aantal geeft wel een vertekend beeld, want daarvan komen ruim 2000 stuks (ingeschat) uit een kuil met verbrande leisteen. Het materiaal is verspreid aangetroffen in uiteenlopende grondsporen, maar ook in lagen en recente verstoringen; het dateert vooral uit de vroege middeleeuwen en de kloosterfase.

Daarvan is het natuursteen uit de vroege middeleeuwen voor twee derde afkomstig uit de restgeul, een groot kolkgat en een afdekkende laag; het bestaat bijna volledig uit fluviatiele zwerfstenen en Romeinse spolia. Beide zijn aan herkenbaar als bouwmateriaal aan mortelresten en de geïmporteerde spolia tevens aan de steensoorten. Waarvoor de stenen in de vroege middeleeuwen zijn hergebruikt is meestal niet duidelijk, maar in veel gevallen zijn ze wel verbrand. Wel duidelijk herkenbaar zijn de visnetverzwaarders met mediane groef, die veel in deze regio op vroegmiddeleeuwse vindplaatsen worden aangetroffen. Hiervan zijn twee exemplaren gevonden in de geul. Andere typisch vroegmiddeleeuwse werktuigen zijn platte en dunne maalstenen, maar daarvan zijn hier hooguit kleine fragmenten aanwezig.

Het natuursteen uit de late middeleeuwen-vroege nieuwe tijd is gerelateerd aan het Cisterciënzer vrouwenklooster Mariëndaal (1244-1586); hiervan is een deel teruggevonden in gedateerde contexten die aan de kloosterfase worden toegeschreven, veelal kuilen en beerputten, maar ook lagen, en een ander deel komt uit recente verstoringen. De twee assemblages zijn opvallend verschillend. Het

natuursteen uit de gedateerde contexten bestaat voor het merendeel uit dakleien, op afstand gevolg door zwerfstenen plus Romeinse spolia en Drachenfelstrachiet. Dat is een middeleeuwse, geïmporteerde steensoort die vooral in de veertiende en vijftiende eeuw veel als bouwmateriaal is toegepast, maar hier alleen aanwezig als grote gebarsten fragmenten met hooguit nog een plat vlak. Ze passen niet aaneen maar zouden van hetzelfde bouwblok afkomstig kunnen zijn; de datering wijst op een afgekeurd blok uit de bouwfase. Andere bouwblokken van deze steensoort zijn verder niet (meer) aanwezig. Andere objecten uit deze fase zijn twee kraaltjes van git en barnsteen, mogelijk van een rozenkrans, een maalsteen uit de veertiende eeuw en twee import-wetstenen. Daarnaast zijn dakleien hergebruikt in metselwerk of herbekapt tot ronde leitjes. Deze ronde leitjes komen veel voor op middeleeuwse vindplaatsen, maar de toepassing is nog steeds niet duidelijk. Een mogelijk toepassing is die van dekseltje voor een pot. Daarmee bestaat het natuursteen uit de gedateerde contexten van de kloosterfase zowel uit bouwafval als gebruiksvoorwerpen.

Het natuursteen uit de recente verstoringen is van een andere orde en bestaat vooral uit grote stukken van bouwornamenten, deels nog polychroom beschilderd en met resten bladgoud, en fragmenten van geprofileerde bouwelementen, bouwblokken en tegels. Deze zijn van zeer fijnkorrelige, witte kalksteen en witte Bentheimer zandsteen, steensoorten die vooral vanaf de zestiende eeuw als bouwmateriaal zijn toegepast. Een bijzonder stuk is een groot deel van een gebeeldhouwde pilaster waarvan de ontbrekende top al eerder was gevonden en in de museale collectie opgenomen. De twee stukken passen aan elkaar.

Uit de analyse kunnen een aantal conclusies worden getrokken met betrekking tot de bouwgeschiedenis van het klooster.

Allereerst is duidelijk dat het natuursteen uit de gedateerde contexten en uit de recente verstoringen twee verschillende fasen representeren, namelijk de gebruiksperiode van het kloostercomplex en de afbraak. De grootste variatie aan steensoorten dateert uit fase 3a, de beginperiode van het kloostercomplex, en daaronder bevinden zich ook de grote fragmenten Drachenfelstrachiet. Deze representeren daarmee de periode waarin de steensoort naar het terrein is gebracht; in de middeleeuwen werden de ruwe steenblokken nog op het werk bekapt. De betreffende fragmenten zullen nooit als bouwsteen zijn toegepast, maar vermoedelijk al bij aanvang of na een foute bewerking zijn afgekeurd en vervolgens op andere wijze gebruikt. De wel toegepaste blokken zijn hier niet aangetroffen (ook niet in de recente verstoringen). Ze zullen zeer waarschijnlijk elders zijn hergebruikt, want Drachenfelstrachiet was een kostbare steensoort.

In fase 3a-b heeft een brand plaatsgevonden waarbij ook een deel van het dak is afgebrand. De verbrande en niet meer bruikbare dakleien zijn in een kuil gedumpt ter plaatse van werkput 40. De nog wel bruikbare dakleien zijn deels hergebruikt, onder andere in een fundering in werkput 18. Deze dateert op basis van het aardewerk uit het einde van de dertiendeof de veertiende eeuw (1290-1400).

Mogelijk heeft na deze brand een uitbreiding van de steenbouw plaatsgevonden, waarbij onder andere meer daken een leistenen dakbedekking hebben gekregen. Het merendeel van de (opgebruikte) dakleien is namelijk aangetroffen in kuilen en beerputten uit Fase 3b, wat betekent dat ze uit dekkingen stammen van zo'n honderd jaar daarvoor. Er zullen overigens verschillende dekkingen zijn geweest, mogelijk gefaseerd, aangezien er minimaal drie verschillende leisteensoorten zijn gevonden. Daarvan horen de rechthoekige, paarse Fumay-leien uit het Maasgebied, waarvan er maar heel weinig zijn aangetroffen, mogelijk bij de oudste dekking (van de kerk). De overige dakleien zijn voor het merendeel schubleien en die zijn onder andere afkomstig uit de Moezel.

Als Drachenfelstrachiet ook bij deze herbouwfase hoort, zal die eerder in de veertiende eeuw hebben plaatsgevonden; de vroegste toepassing van deze steensoort in Utrecht dateert uit 1290.

In deze vroege bouwfase zijn kalksteen en zandsteen nog niet toegepast. De grote, bewerkte stukken van die steensoorten uit de recente verstoringen representeren een latere bouwfase, vermoedelijk uit het einde van de vijftiende of het begin van de zestiende eeuw. Beide steensoorten waren voor die tijd nog niet in gebruik. Deze fragmenten zijn als bouwmateriaal toegepast geweest en behoren tot het bouwafval; ze zullen bij de afbraak van het klooster in de recente verstoringen terecht zijn gekomen. Dit bouwafval bestaat vooral uit gebroken ornamenten en fragmenten van meer grillig gevormde bouwelementen; er zitten weinig bouwblokken en tegels tussen. Vermoedelijk zijn de meer bruikbare stukken nog weer elders hergebruikt. Hergebruik van (natuurstenen) bouwmateriaal komt in alle perioden veel voor.

Ten slotte: dat geen jongere steensoorten uit de zeventiende eeuw of later zijn aangetroffen, zoals Belgische gemarmerde kalksteen of marmer uit Italië, sluit aan bij de afbraak van het klooster in de zestiende eeuw.

11 Hout

Silke Lange

11.1 Inleiding

Bij het archeologische onderzoek rondom het Queeckhovenplein zijn sporen uit de vroege, volle en late middeleeuwen en uit de nieuwe tijd aan het licht gekomen. Het gaat om beschoeiingen en verspoeld hout van structuren uit een restgeul en een kolkgat, alsmede bewoningssporen van een laatmiddeleeuws vrouwenklooster. Tevens zijn enkele objecten uit diverse contexten verzameld. In schriftelijke bronnen wordt melding gemaakt van Cisterciënzer vrouwenklooster Mariëndaal dat hier heeft gestaan (1244-1586). Delen van het klooster waren reeds in de jaren '50 van de vorige eeuw opgegraven. De aanwezigheid van een restgeul met houten beschoeiing kwam daarentegen als een verrassing voor de archeologen. In de vulling van de geul werd onder meer een visfuik gevonden.

In het voorliggende hoofdstuk wordt verslag gedaan van de houtvondsten die tijdens het onderzoek aan het licht zijn gekomen.[493] De achterliggende vraagstellingen waren daarbij gericht op het houtgebruik, als ook op bewerkings- en gebruikssporen. Om de ouderdom van de contexten te kunnen bepalen zijn geschikte houtvondsten geselecteerd voor dendrochronologisch onderzoek en/of ^{14}C-dateringsonderzoek. Tevens zijn houtvondsten op grond van de parameters informatiewaarde, gaafheid, zeldzaamheid en representativiteit geselecteerd voor permanent behoud door conservering. In het Programma van Eisen zijn geen vraagstellingen geformuleerd die specifiek betrekking hebben op het houtonderzoek.[494] Na afloop van het onderzoek zijn de onderzoeksvragen opgesteld over houtsoortensamenstelling, houtgebruik, bewerkingstechnieken en geschiktheid voor daterend onderzoek.

11.2 Materiaal en methode

Een deel van de houtvondsten is in het toenmalige depot aan de Koploperstraat van de gemeente Utrecht door de auteur verwerkt. Daarnaast zijn een aantal houtvondsten overgedragen aan BIAX en in Zaandam onderzocht.[495]

Voor een houtsoortbepaling zijn de vondsten individueel bemonsterd en met behulp van een doorvallend-lichtmicroscoop met vergrotingen tot 500 maal op houtanatomische kenmerken bestudeerd. Van vondsten die op grond van houtsoort en het aantal jaarringen in aanmerking kwamen voor dendrochronologisch onderzoek zijn door de projectleider en door BIAX jaarringschijven gezaagd. De dendrochronologische metingen zijn door Petra Doeve van BAAC uitgevoerd.

Aanvullend op het dendrochronologisch onderzoek zijn drieëntwintig houtvondsten bemonsterd ten behoeve van ^{14}C-dateringsonderzoek. Hiervoor is een monster genomen van jong hout of, indien niet beschikbaar, van de laatstgenoemde jaarringen. Het ^{14}C-dateringsonderzoek is uitgevoerd door het Radiocarbon Laboratory in Poznan in Polen.

In totaal zijn 82 houtvondsten met honderd stuks hout uit 18 contexten bestudeerd. Een overzicht van de geanalyseerde houtvondsten met hun contextgegevens wordt in tabel 11.1 gegeven.

Kwaliteitsborging en archivering
De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform de richtlijnen in de vigerende KNA, het protocol Specialistisch onderzoek (BRL 4006) en het interne kwaliteitshandboek van BIAX.
De houtvondsten zijn na onderzoek geretourneerd aan de opdrachtgever. De onderzoeksgegevens zijn na twee jaar beschikbaar via www.biax.nl en na archivering door de opdrachtgever in Archis.

11.3 Resultaten en discussie

De resultaten van het houtonderzoek staan in tabelvorm weergegeven in bijlage 11.1. Deze is te vinden op https://dans.knaw.nl/en/data-stations/archaeology/.

11.3.1 Houtsoortenspectrum

Het soortenspectrum omvat zes inheemse en één niet-inheemse houtsoort (tabel 11.2). Els, eik en es zijn goed vertegenwoordigd, in mindere mate komen wilg en hazelaar voor. Bij de niet-inheemse soort gaat het om buxushout. Er zijn twee Buxus-soorten bekend. *Buxus sempervirens* groeit in het Mediterrane gebied, *Buxus balearica* in onder meer Turkije, Andalusië en op Sardinië.[496] Buxus is mogelijk geïmporteerd als grondstof voor houtambachten en hier tot object verwerkt, of de buxushouten vondst is als object vanuit elders verkregen. In tabel 11.3 wordt een overzicht gegeven van de houtsoorten per periode en context. Determinaties van

Tabel 11.1 Overzicht van geanalyseerde houtvondsten met hun contextgegevens.

Context	Fase	Spoor	Vondstnr.
Vroege middeleeuwen			
Dam in restgeul	1A	7.5, 7.6, 7.8, 7.9, 7.13	286, 287, 285, 309, 301
Herstelfase van dam	1B	7.2, 7.3, 7.4, 7.7, 7.14, 7.18, 7.20, 77.24/25/26, 7.32, 7.33, 8.9	257/283, 288, 291, 289, 297, 303, 302, 299, 310, 298.1 t/m 298.4, 352
Visfuik en staken	1B	7.21, 7.22, 7.23	268, 269, 270
Overig hout uit restgeul	1B	6.3000, 7.3001, 7.3019	212, 219, 246, 290
Kolkgat	1B	10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.8, 11.9, 12.3, 12.4, 12.5	375, 377, 378, 379, 383, 423, 441, 442
Hout van een mogelijke visweer	1B	8.2, 8.4	333, 332
Verspoeld hout in kolkgat	1B	8.6,8.3001, 8.3003, 10.6, 10.7, 10.3001, 11.2, 11.3, 11.4, 11.6, 11.3006, 12.3004	335.1, 335.2, 341, 324, 325, 329, 362, 380, 381, 385, 408, 409, 410, 415, 411, 443, 450
Paal van structuur S11.8 kolkgat doorsnijdt	1C	11.8	424
Palenrij 1	1B	32.6, 32.11, 32.16, 34.5	986, 980, 993, 1015
Staak niet toegekend aan structuur	1C	15.7	542
Hout uit beddingafzettingen (Vecht)		4.4020	167
Volle middeleeuwen:			
Paal uit restgeul	2A*	1.3103	951
Plank uit greppel	2	18.9	623
Late middeleeuwen			
Hout uit beginperiode klooster 1244–1325	3A	18.8, 18.14, 18.17 t/m 18.23	622, 639, 640, 649 t/m 653, 659, 664
Paal uit beddingafzetting		18.4000	670
Voorwerpen uit kuilen	3A	18.12, 18.13	625, 645
Late middeleeuwen/nieuwe tijd			
Hout van het laatmiddeleeuwse klooster	3B	19.17 t/m 19.20	737, 767..1, 767.2, 768, 757
Object uit beerput uit eindperiode van klooster 1500–1586	3C	19.13	739

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	N
Buksboom	*Buxus*	1
Eik	*Quercus*	29
Els	*Alnus*	36
Es	*Fraxinus excelsior*	6
Hazelaar	*Corylus avellana*	1 (*10)
Iep	*Ulmus*	2
Wilg	*Salix*	7 (*16)
Totaal		**82 (*100)**

Tabel 11.2 Overzicht van het soortenspectrum (alle perioden). Tussen haakjes en met * staan de daadwerkelijke aantallen, afkomstig van vlechtwerkobject.

onderdelen van vlechtwerkstructuren – het betreft een vlechtwerkstructuur en een fuik uit vroegmiddeleeuwse contexten – zijn telkens per aangetroffen soort één keer meegeteld (in tabel met * aangegeven).

De meeste houtvondsten zijn afkomstig uit vroegmiddeleeuwse contexten en de variatie aan houtsoorten in de vroegmiddeleeuwse assemblage is dan ook het hoogst.[497] Uit de volle en late middeleeuwen zijn de houtvondsten enkel van eik en els. Een object met een datering in de zestiende eeuw is uit essenhout vervaardigd. Uit de laatmiddeleeuwse en nieuwe tijdsfase konden de houtvondsten niet aan structuren worden toegewezen. Het gaat om houtvondsten die worden geassocieerd met het vrouwenklooster dat hier heeft gestaan tussen 1244 en 1586. De assemblage is waar mogelijk onderverdeeld in hout uit de begin- en eindfase van het klooster. Om toch inzicht te verkrijgen over het houtgebruik in deze kloosterperiode is de laatmiddeleeuwse assemblage tevens onderverdeeld in het type bouwhout. Twee objecten uit kuilen en een plank en een object uit een beerput worden apart behandeld.

Met uitzondering van de buxushouten vondsten kan het hout uit alle perioden in de omgeving van de vindplaats hebben gegroeid, bijvoorbeeld op de oeverwallen langs de restgeul, waarbij els en wilg met name in de overgangszone naar de lagere delen van het landschap zullen hebben gestaan. Els kan ook afkomstig zijn van elzenbroekbossen in de komgebieden, en wilg mogelijk in beheerde vorm uit griendbossen langs het water.

11.3.2 Vroege middeleeuwen

Tot de oudste fase behoort een dam in de restgeul met een herstelfase, staken en palen in een kolkgat dat min of meer gelijktijdig was met het begin van de opvulling van de restgeul, en verspoeld hout uit het kolkgat. Enkele staken en palen bij het kolkgat waren mogelijk onderdeel van een vroegmiddeleeuws visnet. Daarnaast is in put 32 en 34 een palenrij opgegraven.

De vroegmiddeleeuwse assemblage omvat vooral bouwhout van els en in mindere mate van eik. Andere houtsoorten komen in kleine aantallen voor. Dit zijn zeven stuks van wilgenhout, vijf van es en twee van iep. Een vlechtwerkstructuur die onderdeel uitmaakte van de herstelfase, bestaat uit horizontaal ingevlochten hazelaartakken en verticale staken van elzenhout.

Vroege middeleeuwen	**Buxus**	**Eik**	**Els**	**Es**	**Hazelaar**	**Iep**	**Wilg**	**N**
Dam in restgeul			5					5
Herstelfase van dam		3	8	1	1 (*10)		1	14 (*23)
Visfuik en staak in restgeul			2				1 (*10)	3 (*12)
Overig hout uit restgeul		2	1	1				4
Kolkgat		2	3	2			2	9
Mogelijke visweer in kolkgat			1	1				2
Verspoeld hout uit kolkgat		1	11			2	3	17
Paal die kolkgat doorsnijdt			1					1
Palenrij 1		4						4
Staak niet toegekend aan structuur		1						1
Beddingafzetting (mogelijk VME)			1					1
Subtotaal		13	33	5	1 (*10)	2	7 (*15)	61 (*79)
Volle middeleeuwen	**Buxus**	**Eik**	**Els**	**Es**	**Hazelaar**	**Iep**	**Wilg**	**N**
Paal uit restgeul		1						1
Greppel			1					1
Subtotaal		1	1					2
Late middeleeuwen/beginperiode klooster	**Buxus**	**Eik**	**Els**	**Es**	**Hazelaar**	**Iep**	**Wilg**	**N**
Hout uit beginperiode klooster		9	1					10
Paal uit beddingafzetting			1					1
Voorwerpen uit kuilen	1	1						2
Subtotaal	1	10	2					13
Nieuwe tijd/eindperiode klooster	**Buxus**	**Eik**	**Els**	**Es**	**Hazelaar**	**Iep**	**Wilg**	**N**
Hout uit eindperiode klooster		5						5
Beerput				1				1
Subtotaal		5		1				6
Totaal	**1**	**29**	**36**	**6**	**1 (*10)**	**2**	**7 (*16)**	**82 (*100)**

Tabel 11.3 Houtsoort per periode en context. Tussen haakjes en met * staan de daadwerkelijke aantallen, afkomstig van een vlechtwerkobject.

Vnr.	Type bouwhout	Houtsoort	Afmetingen
285	paal	els	>107 x 13 cm
286	paal	els	>107 x 10–11 cm
287	staak	els	>90 x 6,5 cm
301	paal	els	>92 x 12–14 cm
309	paal	els	>93 x 12–16 cm

Tabel 11.4 Overzicht van type bouwhout en houtsoort van de dam in de restgeul.

Dam in restgeul (vnrs. 285, 286, 287, 301 en 309)
In werkput 1 zijn de resten van een dam opgegraven (S5, S6, S8, S9 en S13; afb. 11.1). Tot de dam behoorden onder meer vier elzenhouten palen en een staak van els. Alle stukken zijn rondhouten met schors of met resten van schors. De palen met bewaard gebleven lengten tussen 92 en 107 cm, hadden doorsneden tussen 10 en 16 cm. De staak uit krom gegroeid takhout met een lengte van negentig cm, had een doorsnede van 6,5 cm (tabel 11.4). Op het uiteinde waren de palen vierzijdig aangepunt, waarbij de puntvlakken soms uit twee kapvlakken naast elkaar bestonden (vnr. 309). De spits van een enkele paalpunt is met een korte afslag schuin afgekapt, mogelijk om voor extra scherpte van de puntspits te zorgen. Getuige de gladde, scherpe inslagen werd het hout groen, dat wil zeggen niet lang na de kap, bewerkt. Op de puntvlakken van vnr. 285 zijn de brede bijlafslagen van een bijl met een licht gebogen snede en een breedte van tenminste 16,5 cm gedocumenteerd. Op basis van de vorm en breedte zal dit een beslagbijl zijn geweest.

Herstelfase (vnrs. 257/283, 288, 289, 291, 297, 298.1 t/m 298.4, 299, 302, 303, 310 en mogelijk 352)
Van de herstelde structuur zelf zijn vijf palen en een staak van els, drie palen van eik en één staak van wilg geborgen (tabel 11.5; afb. 11.2). Het gaat om rondhouten met doorsneden tussen 8,5 en 17 cm voor de palen en doorsneden van 5,5 cm en 7,5 cm die voor de staken zijn gebruikt. In het algemeen waren de eiken palen in doorsnede iets groter dan de gemiddelde palen van els. Op het uiteinde zijn de palen en staken één- tot meerzijdig aangepunt met een brede bijl. De vorm en breedte van de inslagen komen goed overeen met de bijlinslagen die op de palen en staken uit de voorafgaande fase van de damconstructie zijn waargenomen. Er is dan ook met hetzelfde type bijl gewerkt. Het hout werd groen bewerkt. Een stuk vlechtwerk (vnr. 298), waarschijnlijk afkomstig van een vlechtwerkscherm dat tegen de palen heeft aangezeten, bestond uit staken van els en es, en uit takken van hazelaar voor de inslag. Zowel voor de inslag alsook voor de staken zijn ongeschilde, vaak krom gegroeide takken gebruikt.

Vnr.	Type bouwhout	Houtsoort	Afmetingen
257/283	staak	els	>138 x 7–7,5 cm
288	paal	els	>94 x 10,5 cm
289	paal	els	>94 x 10 cm
291	paal	els	>94 x 8,5 cm
297	paal	eik	>109 x 13 cm
299	paal	eik	68 x 12 cm
302	paal	els	80 x 9–11 cm
303	staak	wilg	92 x 5,5 cm
310	paal	els	180 x 13,5–17 cm
352	paal	eik	63 x 14 cm
298.1	staak van vlechtwerk	es	>51 x 3,5 cm
298.2	vlechtwerk (inslag)	hazelaar	>15 x 1,4–1,6 cm
298.3	staak van vlechtwerk	els	>21 x 3 cm
298.4	staak van vlechtwerk	els	>19 x 4,5 cm

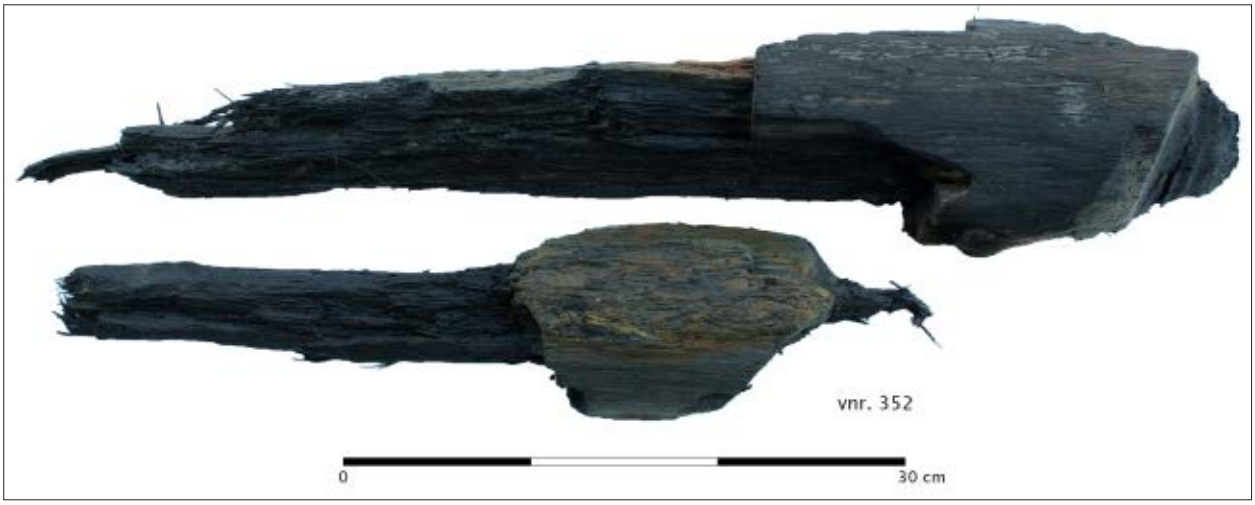
Tabel 11.5 Overzicht van type bouwhout en houtsoort van de herstelfase van de dam in de restgeul.

Uit de restgeul zijn tevens twee fragmenten van een eikenhouten paal geborgen, waarvan het hout bijna geheel tot op het kernhout was verweerd (vnr. 352; afb. 11.3). Bewerkingsporen zijn bij vnr. 352 niet waargenomen.

Visfuik en staken in restgeul (vnrs. 268 t/m 270)
In put 7 werd in een laag van de restgeul een stuk vlechtwerk van een fuik aangetroffen (afb. 11.4-7). De vondst is als blokberging gelicht en vervolgens in de werkruimte van het toenmalige archeologische depot aan de Koploperstraat schoongemaakt en beschreven. Het blok met vlechtwerk in klei was 40x35 cm met een dikte van 13 tot 15 cm. De afmetingen van het fuikrestant zelf bedroegen 32x27 cm. Voor de fuik zijn ongeschilde en ongespleten wilgentenen gebruikt. De éénjarige wilgentenen waren van uitstekende kwaliteit, namelijk lang en recht en zonder aanzet van zijtakken. In de dwarsdoorsnede was de aanzet tot een nieuwe jaarring met de eerste voorjaarsvaten aanwezig. Dit wijst erop dat de takken aan het einde van de winter zijn gesneden. Van de korfwand waren van de inslag 45 horizontale rijen bewaard gebleven. De onderlinge afstand van de staken bedroeg 4,5 tot 6,5 cm (gemiddeld 5,7 cm). De takken van de inslag - het horizontale vlechtwerk - waren in doorsnede kleiner dan de staken: de doorsneden van de takken waren gemiddeld 0,25 tot 0,4 cm, die van de staken 0,5 tot 0,8 cm. Het groeipatroon was wel overeenkomstig (éénjarig en gesneden aan het einde van de winter). De fuik was gevlochten volgens de 'Hollandse eer'. Deze vlechtwerktechniek levert een dichtgesloten en stevige vlechtwerkstructuur op; op 10 cm zijn er 20 rijen geteld. De takken zijn om-en-om om de staken gevlochten. Ongeveer in het midden van de fuik zijn vier wilgentenen ingevlochten die ca. 2 mm dikker waren dan de overige takken van de inslag, waarschijnlijk om de wand van de fuik te versterken (afb. 11.6). Enkele takken van de inslag lieten een schuin afgesneden uiteinde zien dat in het vlechtwerk was ingewoven door het uiteinde onder de eerder ingevlochten takken te schuiven (afb. 11.7). Gebaseerd op vondsten van fuiken in Utrecht en met name in de Leidsche Rijn, zal het fuikrestant afkomstig zijn geweest van een fuik met vaste, ingewoven trechter. Aan een kant van het vlechtwerk was nog de aanzet tot een vangmond te herkennen; de (inwendige) trechter, alsmede de staart van de fuik zijn niet bewaard gebleven. Bij de visfuik zijn twee staken of pennen gevonden, allebei van elzenhout (afb. 11.8). Deze zijn mogelijk gebruikt om de fuik op een bepaalde plek in de rivier vast te zetten.

Afb. 11.1 Palen en een staak (midden) van de dam in de restgeul. Van links naar rechts: vnrs. 285, 286, 287, 301 en 309.

Afb. 11.2 Vnrs. 257/283, 288, 289, 291, 297, 299, 302, 310 en 303.



Afb. 11.3 Twee fragmenten van een eikenhouten paal die mogelijk tot de herstelfase van de dam in de restgeul heeft behoord, vnr. 352.

Afb. 11.4 De visfuik nadat deze is uitgeprepareerd, vnr. 268.

Afb. 11.5 Fuikrestant in klei, vnr. 268.

Afb. 11.6 Een deel van de fuik is versterkt door het invlechten van vier dikkere wilgentenen (zie pijl), vnr. 268.

Afb. 11.7 Ingevlochten uiteinden van wilgentenen (pijlen).

Afb. 11.8 Een van de elzenhouten staken of pennen die bij de fuik zijn gevonden, vnr. 270.

In het algemeen wordt dit type fuik als palingfuik geïnterpreteerd. Dit is vooral gebaseerd op de historisch bekende viskorven die ook wel aalkubbe of aalkorven worden genoemd (aal=paling). Tot in de vijftiger jaren werden gevlochten viskorven onder meer voor de palingvisserij in Rotterdam bij de Nieuwe Waterweg gebruikt.[498] In de kleine openingen van de korven zullen ook andere kleine vissen (onbedoeld) terecht zijn gekomen, en mogelijk heeft men ook bewust op andere, kleinere vissen gevist, mogelijk soorten die als delicatesse werden gezien. Vergelijkbare fuiken zijn onder meer bekend van de vindplaatsen Leiderdorp-Plantage en Nieuwegein-Het Klooster.[499]

Overig hout uit restgeul (vnrs. 212, 219, 246 en 290)

Het overige hout uit de restgeul kon niet aan een structuur worden toegekend (tabel 11.6). Hiertoe behoort een aangepunt elzen rondhout met schors en (vnr. 219; afb. 11.9) en een stuk van een smalle, essenhouten plank met een grof afgekapt uiteinde; de andere kant was afgebroken (vnr. 290; afb. 11.10). Uitgaande van de beperkte afmetingen was de laatstgenoemde vondst geen bouwhout

Vnr.	Type bouwhout	Houtsoort	Afmetingen
219	paal	els	>45 x 10 x 5 cm
290	plank	es	22 x 8 x 4,5 cm
212	wigvormig object	eik	>11 x 5 x 3,2 cm
246	object (pen)	eik	>45 x 4x6 en 3,8 cm

Tabel 11.6 Overzicht van type bouwhout en houtsoort van het overige hout uit de restgeul.

maar een plank van een constructie, mogelijk van een kist of iets dergelijks. Een ander object uit de restgeul was een eikenhouten pen met een platte kop (4x6 cm) en een bewaard gebleven lengte van 45 cm (vnr. 246; afb. 11.11). Onder de kop was het object ingesnoerd, mogelijk voor gebruik van touw om het hout heen. De pen is in lengterichting door het midden gespleten. Qua houtsoort vorm en bewerking gaat het mogelijk om een scheepsnagel. Tenslotte behoort ook een tweezijdig afgeschuinde plank van eik met twee kleine knoesten in het hout tot de assemblage uit de restgeul (vnr. 212; afb. 11.12). Op een uiteinde is het object afgebroken. Mogelijk heeft het plankje als wig dienstgedaan. Wiggen werden voor het vastzetten van onderdelen van constructies van allerlei type toegepast.

Kolkgat (vnrs. 375, 377, 378, 379, 383, 423, 436, 441 en 442)

De assemblage hout uit het kolkgat is vrij divers. Het gaat om natuurlijk (onbewerkt) hout, palen, staken, een stuk touw en een onbewerkt wortelfragment (tabel 11.7). Qua soortenspectrum wijkt de assemblage niet af van het hout van de damstructuur met herstelfase: eik, es, els en wilg zijn vertegenwoordigd. Zeven vondsten laten bewerkingssporen zien. Hiertoe behoort een essenpaal met een tweezijdig afgeschuind uiteinde en met een gat van een pengatverbinding; mogelijk afkomstig van een constructie met raamwerk (vnr. 436; afb. 11.13) en een essenhouten staak met een vrij lang bekapt uiteinde waarop de afslagen van een hiep of bijl nog duidelijk zichtbaar zijn (vnr. 377; afb. 11.14). Een wilgenhouten staak uit het kolkgat heeft vanaf het puntje gerekend op twaalf en zeventien cm twee zorgvuldig ingehakte kerven, mogelijk gebruikt

Afb. 11.9 Elzenhouten paal met schors, vnr. 219. Rechts: detailaanzicht van het bekapte uiteinde van de paal.

Afb. 11.10 Een essenhouten plankfragment met bekapt uiteinde, vnr. 290.

Afb. 11.11Eikenhouten pen met kop, vnr. 246. Rechts: detailaanzicht van de kop.

Afb. 11.12 Drie aanzichten van een wigvormig eikenhouten object uit de restgeul, vnr. 212. De 'gaten' zijn knoesten in het hout.

om touw te zekeren (vnr. 379; afb. 11.15). Tevens zijn er drie elzenhouten palen met aanpuntingen (vnrs. 383, 423 en 441; afb. 11.16). Voor de paal met vnr. 383 werd een rondhout aan de kopse kant vijfzijdig bekapt, waarbij de aanpunting uit twee brede en drie smalle puntfacetten bestond. Aan de binnenkant was het hout van de paal verrot. De paal met vnr. 441 komt qua bewerking relatief goed overeen met vnr. 383. De vierzijdige aanpunting bestaat uit twee brede en vier smalle puntfacetten. Voor de paal is een stamhelft gebruikt. De paal met vnr. 423 was op het uiteinde anders dan vnrs. 383 en 441 bekapt, namelijk strak vierzijdig met relatief gelijk brede, scherpkantige puntfacetten. De bijl die voor de bewerking werd gebruikt, had een beschadigde bijlsnede getuige het braampatroon op de kapvlakken. Behalve bouwhout werden ook resten van touw, bestaande uit drie tot vijf getordeerde en in elkaar gedraaide wilgentenen gevonden (vnr. 442; afb. 11.19). Dit soort touw werd vooral gebruikt door griendwerkers voor het bundelen van wilgentenen uit griendbossen. Van eik zijn een staak (afb. 11.17) en een wortelstronk (afb. 11.18) gevonden.

Vnr.	Type bouwhout	Houtsoort	Afmetingen
375	staak	eik	>47 x 4,5–6 x 3 cm
377	staak	es	>83 x 6,5 x 4 cm
378	wortelstronk	eik	>32 x 7 cm
379	staak	wilg	>26 x 5,8–6 cm
383	paal	els	>33 x 8,5–11,5 cm
423	paal	els	>37 x 11 x 1,5 cm
436	paal	es	>28 x 5 cm
441	paal	els	>75 x 8–8,5 cm
442	touw	wilg	>7 x 1,4–2 cm

Tabel 11.7 Overzicht van type bouwhout en houtsoort van het hout uit het kolkgat.

Hout van een mogelijk visnet in het kolkgat (vnrs. 332 en 333)

Twee staken in het kolkgat waren mogelijk onderdeel van een visnet. Qua bewerking en houtkeuze zijn de stukken verschillend. Vnr. 332, een elzenhouten staak met resten van zijtakken heeft een vrij spitse, rondom verweerde punt (afb. 11.20). De tweede staak is van els met een glad, want volledig ontschorst, houtoppervlak, en met een kort, bijna rond bekapt uiteinde (vnr. 333; afb. 11.21); beide hebben een diameter van 4,5 cm. Vnr. 333 heeft

Afb. 11.15 Wilgenhouten staak, vnr. 379. De inkepingen op het hout zijn mogelijk gebruikt om touw te zekeren. Tussen de twee kerven vertoont het hout een recente beschadiging.

Afb. 11.13 Essenhouten paal met pengat en tweezijdig afgeschuind uiteinde, vnr. 436.

Afb. 11.14 Essenhouten staak met bekapt uiteinde, vnr. 377. Onder: detailaanzicht van het uiteinde met bewerkingssporen.

Afb. 11.16 Aangepunte uiteinden van elzenhouten palen. Van links naar rechts: vnrs. 383, 423, 441.

Afb. 11.18 Fragment van een eikenhouten wortelstronk, vnr. 378.

Afb. 11.19 Resten van wilgentenen touw, vnr. 442.

Afb. 11.17 Eikenhouten staak met enkele losse fragmenten, vnr. 375.

Afb. 11.20 Essenhouten staak met puntig, rondom verweerd uiteinde, vnr. 332.

kenmerkende eigenschappen voor een staak waarmee visnetten en fuiken uit het water worden getrokken. Doordat de staak een glad oppervlak zonder obstakels heeft, blijven de netten niet aan het hout hangen en kunnen ze niet beschadigd raken. Vergelijkbare staken (houtsoort, afwerking, diameter) zijn bekend van de vroegmiddeleeuwse vindplaats Nieuwegein-Het Klooster.[500]

Verspoeld hout uit kolkgat (vnrs. 324, 325, 329, 335.1, 335.2, 341, 362, 380, 381, 385, 408 t/m 411, 415, 443 en 450)

Zeventien houtvondsten uit het kolkgat zijn niet aan een structuur te koppelen (Tabel 11.8). Het gaat om drie elzenhouten en twee iepen palen, acht staken, delen van twee elzenhouten planken, een eikenhouten balkje en een stokfragment. De palen met een doorsnede van minimaal 8 cm en maximaal 18 cm - waren drie- of meerzijdig aangepunt (afb. 11.22). Van de iepen paal met vnr. 381 was de spits van het vierzijdig aangepunte uiteinde deels afgebroken. Op een van de resterende kapvlakken van vnr. 381 waren de verweerde bijlinslagen van een brede, licht gebogen bijl met een snede van ca. 6 cm nog te herkennen (afb. 11.23). De staken van els en twee keer van wilg hadden relatief kleine diameters (tussen 2 en maximaal 7 cm, maar meestal rond 3 cm; afb. 11.24). Dit waren staken die niet bijzonder sterk of duurzaam als bouwhout zullen zijn geweest.

Het eikenhouten balkfragment met kleine afmetingen - afgebroken op een gat van een pengatverbinding - kan tot een object, bijvoorbeeld tot een kist, hebben behoord (vnr. 450, afb. 11. 24). Een plankfragment van els met een gat (diameter 2,5 cm) op het uiteinde zal van een pengatverbinding zijn geweest, waarbij aan een raamwerkconstructie te denken valt (vnr. 362; afb. 11.25). In het gat was een soort 'richel' te zien, veroorzaakt door de rand van een lepelboor waarmee het gat werd uitgestoken. Het hout bleek aangetast door insectenvraat. De andere elzenhouten plank met een schuin afgewerkt uiteinde was mogelijk ook onderdeel van een raamwerk (de andere kant was afgebroken; vnr. 443; afb. 11. 26). Tot de assemblage behoorde verder een elzenhouten stok met een diameter van 2,4 cm die kan zijn gebruikt om netten of fuiken te plaatsen (vnr. 385; afb. 11.27). Aan beide kanten zijn de

Afb. 11.21 Gladde, elzenhouten staak of stok, vnr. 333. Rechts: detail van bewerkte onderkant.

Vnr.	Type bouwhout	Houtsoort	Afmetingen
324	staak	wilg	>8 x 2 cm
325	staak	els	>39 x 3,5 cm
329	staak	wilg	>18 x 1,7–2,5 cm
335.1	paal	els	>64 x 18 cm
335.2	staak	els	>20 x 2,8–4,5 cm
341	staak	els	>17 x 4,5 cm
362	plank	els	>39 x 10–11 x 2,5–5 cm
380	staak	wilg	>48 x 2–3,5 cm
381	paal	iep	>111 x 13–14 cm
385	object (stok)	els	>51,5 x 2,4 cm
408	paal	els	>55 x 9,5 cm
409	staak	els	>71 x 7 cm
410	paal	els	>70 x 9 cm
411	staak	els	>33 x 5,5 cm
415	paal	iep	>50 x 10,5 cm
443	plank (mogelijk van raamwerk)	els	>>28 x 9–9,5 x 6,5 cm
450	balkje (van object?)	eik	>23 x 3,7 x 3,2 cm

Tabel 11.8 Overzicht van type bouwhout en houtsoort van verspoelde houtvondsten uit het kolkgat.

Afb. 11.22 Palen met grotere diameters uit verspoelde context in het kolkgat, van links naar rechts: vnrs. 335 (els), 408 (els), 410 (els) en 415 (iep).

uiteinden afgebroken. In verband met het gebruik heeft men een tak ontschorst en rondom bijgesneden om alle onregelmatigheden te verwijderen. Van deze bewerking zijn de smalle snijfacetten nog aanwezig. Qua bewerking lijkt de stok veel op een staak of stok die mogelijk voor een visnet is gebruikt, vnr. 333 (paragraaf 11.3.2), ook al is deze in diameter ca. 2 cm groter.

Paal van structuur S11.8 die kolkgat doorsnijdt (vnr. 424)

Van deze structuur werd één paal geborgen (vnr. 424, afb. 11.28). Het betreft een elzenhouten paal met een doorsnede van 15,5 cm en met een zorgvuldig bekapte, zevenzijdige punt. De aanpunting was met 78 cm vrij lang en spits. Op de smalle kapvlakken waren dicht onder elkaar geplaatste bijlinslagen te herkennen (afb. 11.29), afkomstig van een bijl met een op de hoeken afgeronde snede en een breedte van meer dan 6 cm. Deze bijlsporen zijn vergelijkbaar met de bewerkingssporen op paal vnr. 381 (verspoeld hout uit het kolkgat).

Afb. 11.23b Detailaanzicht van hvnr. 381 met een deel van de aanpunting en verweerde bijlinslagen op het kapvlak (pijlen).

Afb. 11.23a lepenhouten paal met afgebroken uiteinden, vnr. 381.

Afb. 11.24 Staken en een balkje uit verspoelde context in het kolkgat.

Afb. 11.25 Elzenhouten plankfragment met pengat op het uiteinde, vnr. 362.

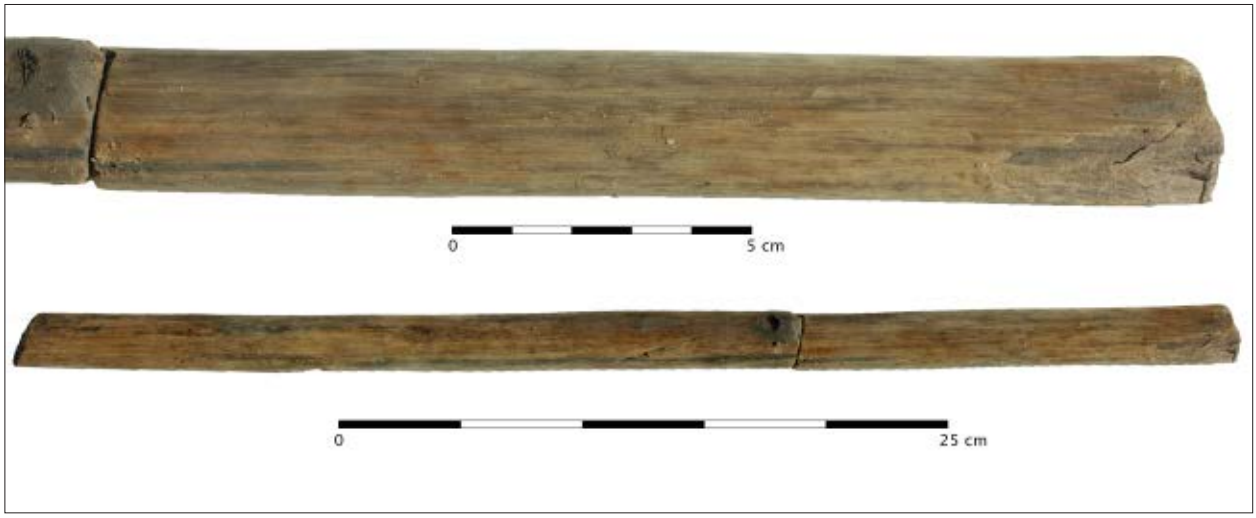
Afb. 11.26 Elzenhouten plankfragment, mogelijk van een object, vnr. 443.

Palenrij 1 (vnrs. 980, 986, 993 en 1015)

De vier palen van de palenrij zijn met behulp van ^{14}C-koolstofanalyse gedateerd, waarbij de jongste datering omstreeks 1370 ± 30 jaar uitvalt. Het betreft drie eiken rondhouten en één paal uit gekliefd stamhout van eik (tabel 11.9). De rondhouten zijn aan de binnenkant verrot en het hout van alle palen is rondom verweerd. De palen zijn op het uiteinde vier- (vnr. 1015), vijf- (vnrs. 980 en 993) en zeszijdig (vnr. 986) aangepunt, met puntlengten variërend tussen 23 cm 46 cm (afb. 11.30).

Staak, niet toegekend aan een structuur (vnr. 542)

Uit S15.07 werd een elzenhouten staak geborgen die uiteindelijk niet aan een structuur kon worden toegewezen (vnr. 542, fase 1C). De staak had een bewaard gebleven lengte van 42 cm en een diameter van 4 cm, en was op het uiteinde bekapt over een lengte van 12 cm. De aanpunting bestond uit twee lange puntvlakken en een kort, alsmede onbewerkt vlak met schorsresten. Oorspronkelijk was de puntlengte ca. 16 cm; het puntje bleek echter te zijn afgebroken. Voor de staak werd een negenjarige tak



Afb. 11.27 Elzenhouten stok, vnr. 385.

Afb. 11.28 Twee aanzichten van een aangepunte elzenhouten paal, vnr. 424.

Afb. 11.29 Detailaanzicht van bijlsporen op het houtoppervlak van de paal, vnr. 424.

Vnr.	Type bouwhout	Houtsoort	Afmetingen
980	paal	eik	>77 x 14 cm
986	paal	eik	>44 x 11 cm
993	paal	eik	>41 x 10 cm
1015	paal	eik	>35 x 9 cm

Tabel 11.9 Overzicht van de typen bouwhout en houtsoorten van palenrij 1.

Afb. 11.30 Aangepunte eiken palen van palenrij 1. Van links naar rechts: vnr. 980, 986, 993 en 1015.

compleet met schors gebruikt. Twee zijtakken waren met een bijl of hiep grof afgehakt (afb. 11.31).

Hout uit beddingafzetting van de Vecht, mogelijk vroegmiddeleeuws (vnr. 167)

Uit deze context werd een stuk wortelhout van els geborgen met aanzet van een zijwortel (vnr. 167; afb. 11.32). Bewerkingssporen zijn niet waargenomen.

Afb. 11.31 Twee aanzichten van een elzenhouten staak met schors, vnr. 542. De staak kon niet worden toegekend aan een structuur.

Afb. 11.32 Twee aanzichten van het deel van elzenhouten wortelstok uit de beddingafzetting van de Vecht (S14.4020) met een mogelijk vroegmiddeleeuwse datering, vnr. 167. De inkervingen op het hout (foto links) zijn recente beschadigingen, mogelijk door een schep.

11.3.3 Volle middeleeuwen (tiende tot en met twaalfde eeuw)

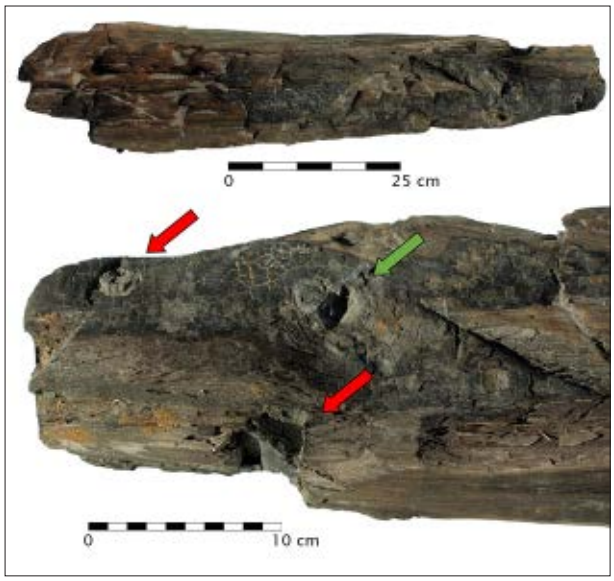
Paal uit restgeul (vnr. 951)

Deze paal is gedateerd in de Ottoonse/Salische tijd, tussen 950 en 1125 (fase 2a). Het is een verweerd, eiken rondhout met een bewaard gebleven lengte van 33 cm en een diameter van 8 cm (afb. 11.33). Op het uiteinde is de paal over een lengte van 23 cm driezijdig en met een extra korte afslag aangepunt.

Plank uit greppel (vnr. 623)

In put 18 werd een plank liggend in greppel S18.9 aangetroffen. De plank bleek radiaal uit een elzenhouten stam met knoest te zijn gehaald en had een restlengte van 88 cm bij een maximale breedte van 21 cm en een dikte van 3 cm. Beide kanten waren gehavend; aan een kant was de plank verkoold en op beide kanten waren snij- en haksporen zichtbaar. Op het uiteinde was een pengat met penrestant aanwezig, een tweede, uitgebroken pengat bevond zich langs de rand. Waarschijnlijk betreft het

Afb. 11.33 Verweerd paalrestant van eik uit de restgeul met een datering uit de volle middeleeuwen (950-1125). Rechts: detailaanzicht van de punt.



Afb. 11.34 Elzenhouten plank uit greppel S18.9 met verkoold oppervlak en met knoest (groene pijl), en met een pengat met penrestant en een uitgebroken pengat (rode pijlen).

Vnr.	Type bouwhout	Houtsoort	Afmetingen
622	paal	eik	>38 x 12,5 cm
639	balk	eik	>121 x 20 x 11,5 cm
640	plank	eik	>57 x 12,6 x 0,7–2,5 cm
649	plank	eik	>58 x 16 x 0,3–2,5 cm
650	plank	els	>73 x 6,2 x 2,6 cm
651	plank	eik	>39 x 6,8 x 0,7 cm
652	resthout	eik	>34 x 6,2 x 0,4 cm
653	plank	eik	>28 x 4–8 x 2,5 cm
659	plank	eik	>192 x 18–19,5 x 1,3–2,6 cm
664	plank	eik	76,5 x 12 x 3,4 cm

Tabel 11.10 Overzicht van type bouwhout en houtsoort van de beginfase van het vrouwenklooster.

sloophout en heeft de plank mogelijk in een secundaire functie als loopplank over de greppel gelegen.

11.3.4 Late middeleeuwen en nieuwe tijd (dertiende tot en met zestiende eeuw)

Hout uit beginperiode klooster 1244-1325 (vnrs. 622, 639, 640, 649 t/m 653, 659 en 664)

Tot de assemblage hoort een eiken paal met een korte, strak vierzijdige aanpunting (vnr. 622; afb. 11.35). De paal is aangepunt met een brede bijl met een snede van meer dan 12 cm. Ondanks dat de paal boven de punt tot op het kernhout verweerd is, is op basis van de gladde, scherpe bijlafslagen op de puntfacetten nog te zeggen dat het hout groen is bewerkt; aanwijzingen voor hergebruik ontbreken. Ook een eikenhouten plank waarvan een lengte van 192 cm bewaard is gebleven, zal niet zijn hergebruikt (vnr. 659; afb. 11.36). Kern- en spinthout zijn onbeschadigd en niet aangetast door houtworm. De door natuurlijke groei, licht gebogen plank is zorgvuldig geglad, heeft rechte zijkanten en is op een uiteinde afgehakt. Aangezien de andere kant is afgebroken zal de plank nog langer zijn geweest. Een elzenhouten plank met schors en driezijdig afgeschuind uiteinde kan verticaal of horizontaal in een constructie zijn gebruikt (vnr. 650; afb. 11.37). De plank is groen bewerkt en niet hergebruikt.

Een aangepunte eiken balk met twee pengaten, met in één van de gaten nog een eikenhouten penrestant, en een uitgebroken pengat is waarschijnlijk hergebruikt. Twee van de pengaten lopen niet door tot de andere kant van het hout en liggen bovendien relatief dicht naast elkaar; qua toepassing in een gebouwconstructie is de locatie van de pengaten niet logisch. Mogelijk betreft het twee vlot-ogen en is de balk via de balkenvlotterij op de rivieren verkregen. Voor het vlotten werden in de balken paarsgewijs gaten geboord waarin pennen werden gestoken, en waaromheen touw werd gedraaid om meerdere balken aan elkaar vast te binden. Voor de verticale plaatsing in de

Afb. 11.35 Vier aanzichten van een eikenhouten paal, vnr. 622.

Afb. 11.36a Secundair gebruikte, eikenhouten plank met een lengte van 192 cm, vnr. 659.

Afb. 11.36b Vnr. 659: detail van het gladde oppervlak met verschil tussen het donkere kern- en lichtgekleurde spinthout

grond is de balk op het uiteinde afgeschuind waarbij een pengat werd doorgehakt (vnr. 639; afb. 11.38).

Niet eerder zijn planken aangetroffen van plankenbeschot met mes-en-groef, zoals vnr. 640 en 649 (afb. 11.40). Tenminste één van de planken (vnr. 640; afb. 11.39) is secundair bewerkt en duidelijk hergebruikt. Voor het hergebruik werd de plank op het uiteinde met een bijl toegespitst om verticaal in de grond te kunnen worden geplaatst. De overige planken hebben rechte zijkanten en vertonen eveneens sporen van hergebruik. Een eiken plankfragment had een afdruk haaks op het hout op een plek waar het hout aan de zijkant bovendien breuksporen vertoonde (vnr. 651; afb. 11.41). Mogelijk heeft hier een scharnier gezeten dat tijdens de sloop eruit werd getrokken en de beschadiging van het hout heeft veroorzaakt. Een andere eiken plank bleek aangetast door houtworm (vnr. 653; afb. 11.42). De plank is in breedte gebroken op een pengat met een diameter van 2,5 cm (mogelijk tijdens de sloop) en daardoor in breedte en lengte niet compleet; een uiteinde is afgescheurd en het andere afgehakt. Deze plank zal afkomstig zijn geweest van een bovengrondse structuur want houtworm kan in een zuurstofloze omgeving – zoals onder water - niet leven. Een compleet

Afb. 11.38a Secundair aangepunte eikenhouten balk met twee pengaten en penrestant, vnr. 639.

Afb. 11.37 Elzenhouten plank of platte staak met afgeschuind uiteinde, vnr. 650.

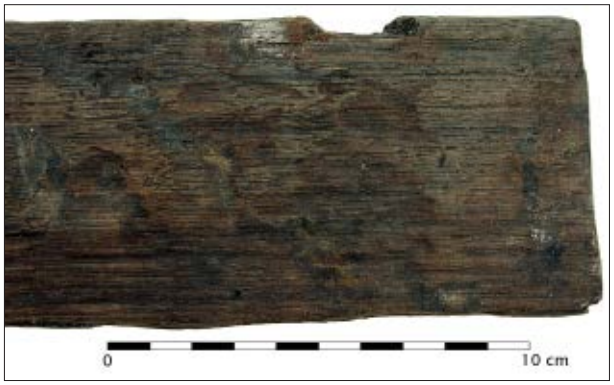
Afb. 11.38b Vnr. 639: detail van de pengaten met penrestant in één van de gaten.

Afb. 11.39 Secundair aangepunte eikenhouten plank, vnr. 640. Rechts: detailaanzicht van de (schoongemaakte) groef in de plank.

Afb. 11.40a Eikenhouten plank met mes-en-groef, vnr. 649.

Afb. 11.40b Vnr. 649: twee detailaanzichten van de dwarsdoorsnede.

Afb. 11.41a Eiken plank met rechthoekige beschadiging, vnr. 651. Mogelijk heeft er beslag op het hout gezeten dat tijdens de sloop eruit is gebroken.



Afb. 11.41b Detailaanzicht van de beschadiging op vnr. 651

Afb. 11.42a Eikenhouten plankfragment, in lengte en breedte incomleet, vnr. 653.

Afb. 11.42b Vnr. 653: aanzicht van het uitgebroken pengat op een van de uiteinden (pijl).

bewaard gebleven eikenhouten plank is waarschijnlijk ook afkomstig van een gesloopte structuur (vnr. 664; afb. 11.43). Op beide uiteinden bevindt zich een spijker met vierkant gesmede steeldoorsnede. De plank is in breedte vrij onregelmatig. Met een lengte van 76 cm zou de plank geschikt zijn geweest om een opening (een doorgang, deur, raam of iets dergelijks) dicht te timmeren.

Een gehavend stuk eikenhout, mogelijk een plankfragment, is rondom gescheurd en gebroken, waardoor over de oorspronkelijke afmetingen niets meer te zeggen valt (vnr. 652).

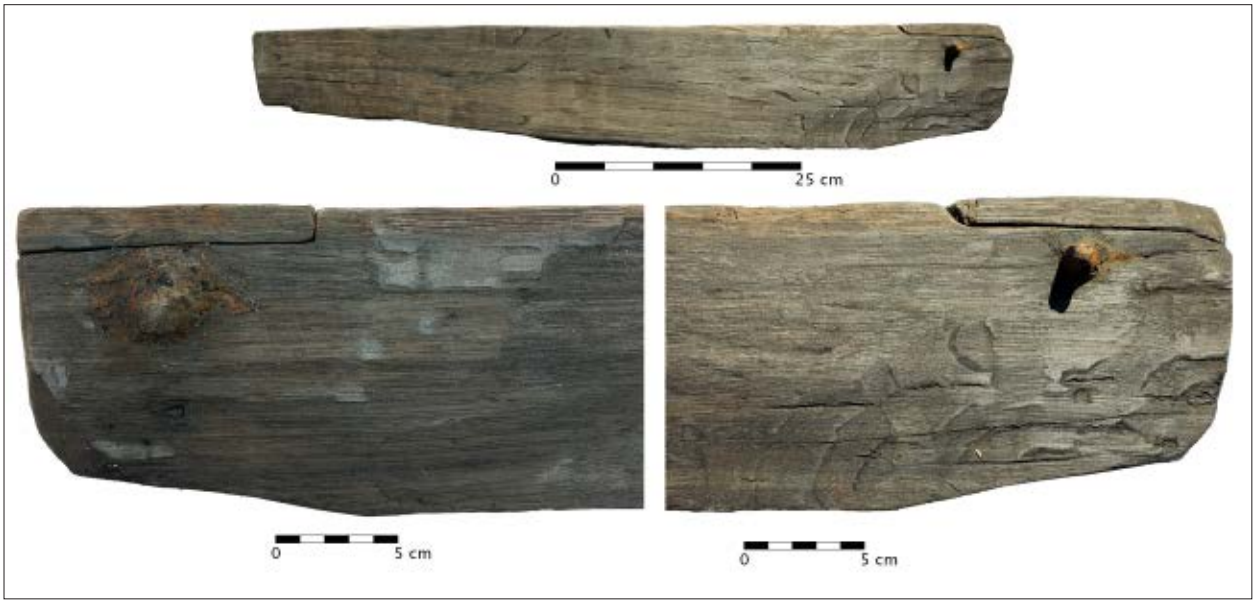
Paal uit beddingafzetting (vnr. 670)

In de beddingafzetting is een paal met een restlengte van 51 cm en een doorsnede van 9,5-10 cm gevonden (vnr. 670, afb. 11.44). Voor de paal is een stuk gekliefd stamhout van els met een schuine bijlafslag aangepunt. Op een kapvlak is de complete inslag van een bijl met een breedte van 4,3 cm gedocumenteerd (afb. 11.45). Qua bewerking wijkt het stuk af van het bouwhout van alle overige structuren.

Voorwerpen uit kuilen (vnr. 625 en 645)

Uit de kuil met spoornummer S18.12 stammen twee eikenhouten fragmenten van een schijf met een oorspronkelijke diameter van 24,2 cm en een dikte tussen 0,2 en 1,1 cm (vnr. 625; afb. 11.46). De schijf is rondom aan beide zijden afgeschuind. Aan een kant bevindt zich op 8,6 cm vanaf de rand een gat met een penrestant (diameter van het gat en penrestant is 0,4 cm). Op het houtoppervlak zijn de sporen van een dissel waarmee het houtoppervlak werd geglad, nog goed te herkennen. Waarschijnlijk is dit een deksel van houten vaatwerk of van aardewerk. Te denken valt aan een vat om boter in te bewaren. Voor de bodem of deksel van een kleine ton is de schijf niet dik genoeg.

Uit een dertiende-eeuwse kuil is een compleet mesheft van buxushout met puntcirkeldecoratie (vnr. 645, afb. 11.47) geborgen. De lengte van het mesheft bedraagt 9,5 cm (inclusief het ijzerrestant is de lengte 11,2 cm). De doorsnede van het mesheft is 1,5 cm in het middengedeelte en 1,8 cm op het uiteinde. Het gaat om een massief stuk hout dat voor de plaatsing van de angel van het lemmet



Afb. 11.43 Compleet in lengte bewaard gebleven eikenhouten plank met spijkers op de uiteinden, vnr. 664.

Afb. 11.44 Vier aanzichten van paal uit beddingafzetting, vnr. 670.

Afb. 11.45 Detailaanzicht van met een bijl bekapt paaluiteinde, vnr. 670.

Afb. 11.46 Twee fragmenten van een eikenhouten deksel, vnr. 625.

Afb. 11.47 Mesheft met puntcirkel-decoratie, vnr. 645, boven voor en onder na conservering (foto: Restaura).

over de gehele lengte is ingeboord. De omgebogen angel is op het rond afgewerkte uiteinde van het mesheft nog aanwezig. De traditie om mesheften van een puntoogdecoratie te voorzien was gebruikelijk vanaf de elfde eeuw en eindigde in de loop van de zestiende eeuw.[501]

Hergebruikt hout uit kloosterfase (vnrs. 757, 767.1, 767.2, 768)

Ergens tussen de late dertiende en zestiende eeuw zijn minimaal vier planken met mes-en-groef hergebruikt. De planken zelf zijn ouder en vermoedelijk gebruikt als wandbekleding van gebouwen uit de beginperiode van het klooster. Ze zijn niet toevallig vergelijkbaar met de twee planken uit de beginfase van het vrouwenklooster (vnrs. 640 en 649). De groef bevindt zich op de brede zijkant van de planken en is U-vormig in doorsnede, bij een breedte van 0,5 cm en een diepte van maximaal 3,2 cm. In de groef van vnr. 767.1 zaten nog houtresten; deze waren van het 'mes', de dunne zijkant van de plank die er bovenop heeft gezeten (vnr. 767.2; afb. 11.48). Op een kant van de plank met vnr. 768 was bovendien de afdruk van een vierkante spijkerkop in het hout zichtbaar (vnr. 768; afb. 11.49). De planken zijn afkomstig uit radiaal gespleten eikenhout van bomen ouder dan 105 jaar, zoals waargenomen bij vnr. 768. De smalle jaarringen die in de doorsnede zichtbaar zijn, getuigen van langzaam gegroeid eikenhout uit een relatief dicht bos.

Vnr.	Type bouwhout	Houtsoort	Afmetingen
737	plank	eik	>30 x 11 x 0,5->1,2 cm
757	plank	eik	>18 x 12 x 0,2-2,2 cm
767.1	plank	eik	>30 x 17,5 x 0,3-2,7 cm
767.2	plank	eik	>30 x >3,5 x 0,3 cm
768	plank	eik	>24,5 x 15 x 0,4-3 cm

Tabel 11.11 Overzicht van hergebruikte eikenhouten planken met mes-en-groefverbinding.

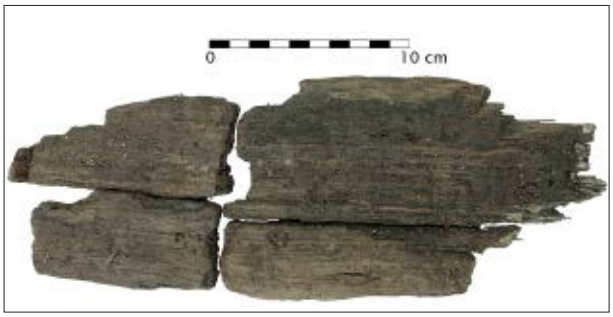
Afb. 11.48 Links: plank met mes-en-groef en aangepunt uiteinde, vnr. 767.1 met resten van vnr. 767.2 (zie pijl). Rechts: de zijkant van de plank vnr. 767.1 nadat ze voor een dendro-bemonstering recht is afgezaagd.

Afb. 11.49 Eikenhouten plank met mes-en-groef, vnr. 768. Op het hout is de afdruk van een vierkante spijkerkop aanwezig (pijl).

Objecten uit een beerput uit de eindperiode van het klooster 1500-1586 (vnr. 737, 739)

Op de bodem van beerput S19.13 zijn resten van een eiken plank gevonden (vnr. 737; ingemeten als S19.17). De plank is 11 cm breed met een dikte van 0,5 tot 1,2 cm; de oorspronkelijke lengte is meer dan dertig cm. In tegenstelling tot de mes-en-groefplanken lijkt dit exemplaar rechte wanden te hebben (vnr. 737; afb. 11.50). Hoewel de plank zich in een zestiende-eeuwse context bevindt, kan de objectdatering een stuk eerder liggen.

Uit de beervulling van beerput S19.13 komt een sierlijk gedraaid object van essenhout (lengte 7,4 cm x 1,3-2,2 cm; afb. 11.51). Het object loopt taps toe en is gefacetteerd met negen gekraagde, smalle groeven. Aan boven- en onderkant is het object doorboord; de gaten hebben een diameter van 0,6 cm, respectievelijk 0,4 cm. Het hout bleek sterk aangetast door houtworm.



Afb. 11.50 Fragmentarisch bewaard gebleven eikenhouten plank, vnr. 737.

Afb. 11.51 Onderdeel van tapkraantje, vnr. 739. Links: twee aanzichten van trapkraantje vóór conservering, rechts: twee aanzichten zijn na conservering gemaakt (foto: Restaura). Het onderste deel met het grote gat wordt in de buis gestoken, het bovenste gat is voor de hendel (lengte van het object is 7,4 cm).

Afb. 11.52a Voorbeeld van een metalen tapkraan van een vat.

Afb. 11.52b Detail van het schilderij met de metalen tapkraan.

Afb. 11.53 Voorbeelden van tapkranen uit Amsterdam (bron: Baart et al. 1977, 355: afb. 666, 665, 668).

Het object was onderdeel van een tapkraan, zoals die zijn gebruikt voor wijn- en biervaten (afb. 11.52). Het tappen van wijn en bier geschiedde via een buis in het spongat van het vat. In de buis bevond zich dan een haakse doorboring voor een tapkraan waarmee de toevoer van de drank kon worden gereguleerd. Door de tapkraan een slag te draaien kon de buis open en dicht worden gezet. Tot in de vijftiende eeuw zijn de tapkranen vooral van hout, daarna werden ze gemaakt van metaal, met name van brons en geelkoper (afb. 11.53).[502] De tapkraan die hier wordt beschreven, zal waarschijnlijk in een buis hebben gestoken die ook van hout was. In het bovenste gaatje van de tapkraan bevond zich oorspronkelijk een hendel waarmee de kraan kon worden gedraaid.

11.4 Conclusies

Van het onderzoek rondom het Queeckhovenplein zijn houtvondsten uit de vroege middeleeuwen tot nieuwe tijd geanalyseerd. Ook al zijn er van de verschillende structuren steeds maar enkele stukken bewaard gebleven, geven de resultaten van het houtonderzoek inzicht in het houtgebruik per periode. Voor de vroegmiddeleeuwse dam en de herstelfase zijn hoofdzakelijk rondhouten met diameters tussen vijftien en twintig cm en compleet met schors gebruikt. De bewerking van het hout beperkte zich tot de aanpunting. Het soortenspectrum bestond vooral uit els en in mindere mate uit es, wilg en eik. Dezelfde soortensamenstelling vindt zich ook bij het hout uit het kolkgat en uit de restgeul. De bewerking van het bouwhout is uitgevoerd met bijlen. Het hout uit de restgeul en van een mogelijk visnet in het kolkgat, bestond uit relatief dun stakenhout, dat weinig duurzaam is voor beschoeiingen etc. Voor fixeren van een visnet zijn de staken daarentegen wel geschikt. Enkele staken met ontschorst, glad en bijgewerkt houtoppervlak, hebben mogelijk gediend als gereedschap waarmee netten of fuiken uit het water konden worden gehaald. Vergelijkbare staken of stokken zijn van de vindplaats Nieuwegein-Het Klooster bekend. Tot de vroegmiddeleeuwse assemblage hoorde ook een fuik met een dichtgevlochten vlechtwerkstructuur. Voor de fuik zijn ongespleten en niet ontschorste, eenjarige wilgentenen gebruikt. Wilgentenen van deze kwaliteit – lang, glad en recht – kunnen afkomstig zijn van griendbossen. Ook de touwresten van wilg, bestaande uit enkele getordeerde en in elkaar gedraaide takken, duiden op wilgencultuur. De palen van palenrij 1 wijken af van het overige bouwhout vanwege het gebruik van eik en de grotere diameters van het hout.

In de volle en late middeleeuwen domineert eik het soortenspectrum. Omdat het hout sterk en duurzaam is, kan het ook regelmatig worden hergebruikt. Dit is goed te zien aan de hoeveelheid planken – veelal met mes-en-groef – die voor het hergebruik zijn aangepunt om in de grond te plaatsen, en waarbij de primaire bewerking in de secundaire context niet meer functioneel is. De aanwezigheid van planken met mes-en-groef duidt op plankenbeschot van gebouwwanden, waarschijnlijk van een vroege fase van het Cisterciënzer vrouwenklooster Mariëndaal.

Tenminste een deel van het eikenhout komt van elders. Mogelijk hebben twee pengaten in een (hergebruikte) eiken balk te maken met balkenvlotterij. Al vanaf de vijftiende eeuw werd eikenhout via de rivieren naar de verschillende overslagplaatsen in de Lage Landen gevlot.

Een essenhouten tapkraan uit een zestiende-eeuwse beerput heeft tot een bier- of wijnvat behoord. De aanwezigheid van een tap spreekt voor een relatief hoge status, gezien de aard van de drank en de hoeveelheid ervan; voor wijn in een kruik was geen tapkraan nodig. Ook de eikenhouten deksel met een diameter van 24,2 cm van vermoedelijk een botervat suggereert een groter huishouden. Beide voorwerpen horen thuis in een welvarend huishouden, in dit geval een rijk Cisterciënzer vrouwenklooster.

12 Menselijk bot

Steffen Baetsen en Arjan den Braven

12.1 Inleiding

Tijdens het archeologisch onderzoek zijn negentig menselijke botresten gevonden (recente breuk niet geteld). Hiervan is een derde afkomstig van één (incompleet) skelet uit graf S38.9. Vooraf was in het Programma van Eisen rekening gehouden met de mogelijkheid dat tijdens het onderzoek menselijk resten aangetroffen zouden worden.[503] Buiten algemene vragen naar de aard, omvang, datering en conservering zijn echter geen specifieke vragen geformuleerd voor het fysisch-antropologisch onderzoek.[504]

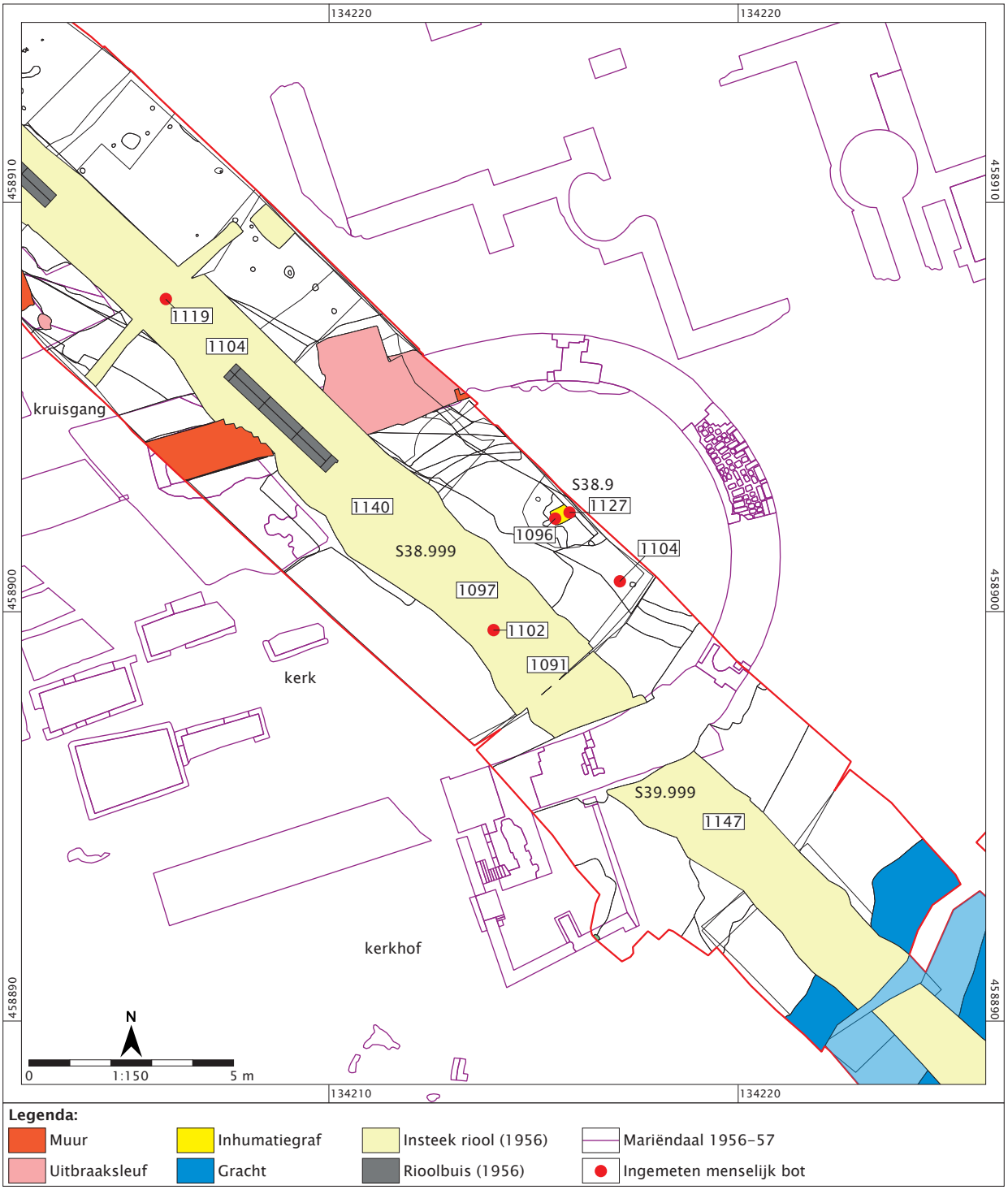
12.2 Onderzoeksmethodiek

De menselijke botresten zijn op woensdag 12 juni 2019 in het veld fysisch-antropologisch onderzocht door Steffen Baetsen (afb. 12.1). Dit onderzoek is gedaan direct voorafgaand aan en aansluitend op het perspresentatie met de rondleiding voor wethouder Anke Klein en geïnteresseerde omwonenden die zich niet door het regenachtige weer lieten weerhouden. Het fysisch-antropologische onderzoek richtte zich op een beschrijving van botresten, waarbij per vondstnummer gekeken is naar de bewaard gebleven skeletdelen, een geschat aantal individuen, globale leeftijd, geslacht/gender en eventuele bijzonderheden zoals vergroeiingen, botpathologie, etc. De resultaten hiervan zijn verwerkt in een toelichting op de veldaantekeningen en zijn vrijwel integraal overgenomen in paragraaf 12.3. De volledige determinatie staat in bijlage 12.1.

12.3 Resultaten

De meeste menselijke botresten zijn gevonden in de rioolsleuf (S38.999/S39.999) die in 1956 is gegraven dwars door het kerkhof en het koor van de kloosterkerk en de kruisgang van de Cisterciënzer vrouwenabdij Mariëndaal. Op basis van vondstlocatie gaat het vrijwel zeker om (verstoorde) inhumatiegraven behorende tot de abdij en dateert daarmee uit fase 3 (1244-1586).[505] Dit geldt in ieder geval voor het skelet uit graf S38.9. Dit graf bevindt

Afb. 12.1 Determinatie van menselijk botmateriaal in het veld door fysisch-antropoloog Steffen Baetsen.



Afb. 12.2 Vereenvoudigd sporenoverzicht met vondstlocaties van het menselijk botmateriaal ter hoogte van de kloosterkerk van Mariëndaal.

zich vlakbij het hoogaltaar in het koor van de kloosterkerk en moet van een hooggeplaatst persoon zijn geweest. Het meeste botmateriaal is tamelijk gefragmenteerd. Daar staat tegenover dat de conservering van het bot doorgaans redelijk tot goed is.

12.3.1 Inhumatiegraf S38.9 (vnr. 1096 en vnr. 1127)

Het skelet is niet volledig meer (afb. 12.3). Dwars door de wervelkolom, tussen buik en borst is het skelet door een postmoderne activiteit verstoord. Welke activiteit is niet met zekerheid te zeggen, maar vanaf het onderste deel van de borstwervel tot en met de voeten is het skelet verdwenen. Aanwezig zijn schedel, de bovenste ledematen en de torso tot en met de zevende borstwervel. De rechter arm wordt doorsneden op het ellebooggewricht, een proximaal fragment van de ellepijp (*ulna*) is nog aanwezig. Van de linker opperarm (*humerus*) is alleen de bovenste helft aanwezig. De persoon ligt op de rug georienteerd richting het westen. Dat wil zeggen dat het hoofd in het westen is geplaatst en de voeten vermoedelijk in het oosten. Gebaseerd op de gebitseruptie en fusering van verschillende skeletonderdelen wordt de leeftijd bij overlijden geschat op zestien tot achttien jaar. Hoewel het geslacht morfologisch doorgaans alleen bij volwassenen bepaald kan worden, lijken er bij dit individu duidelijke mannelijke kenmerken aanwezig. Bijna alle gebitselementen zijn aanwezig en in goede conditie. Er is geen cariës of tandsteen waar genomen. Omdat het skelet nog niet is volgroeid, kan een indicatie van de (uiteindelijke) lichaamslengte niet berekend worden. Botveranderingen die duiden op infectieziekten of trauma door bijvoorbeeld een geweldsdelict zijn niet zichtbaar. Over de uiteindelijke doodsoorzaak kan dan ook geen uitspraak gedaan worden.

12.3.2 Losse botfragmenten, een inventarisatie

Vnr. 1140 (S38.999, rioolsleuf uit 1956)
Los bot. Aanwezig: schedelfragmenten (*os occipitale*, linker en rechter *os parietale*, rechter *os temporale*, *os frontale*), linker *clavicula* (volledig), fragment rechter ellepijp (*ulna*), linker darmbeen (*ilium*).
Op de ellepijp na zijn de fragmenten vrij robuust en lijken mannelijk. Ze zijn afkomstig van minimaal twee en maximaal vier individuen. Eén van de schedelfragmenten clavicula vertoont aan beide uiteinden botreacties (osteofyten, oppervlak- en contour veranderingen) die op artrose kunnen duiden. Langs de schedelnaden tussen de linker en rechter paritale en linker en rechter frontale schedeldelen bevinden zich meerdere en diepe depressies aan de binnenzijde (*endocraniale* depressies).

Vnr. 1104 (S38.999, rioolsleuf uit 1956)
Los bot (ingemeten puntvondst). Aanwezig: fragmenten bovenbeen (*femur diafyse*). Robuust uiterlijk, lijkt volgroeid. Minimaal en maximaal één individu.

Afb. 12.3a Inhumatiegraf S38.9 in het hoogkoor van de kloosterkerk van Mariëndaal met een (incompleet) skelet van vermoedelijk een jongen met een leeftijd van ca. zestien tot achttien jaar.

Afb. 12.3b Inhumatiegraf S38.9 in het hoogkoor van de kloosterkerk van Mariëndaal met een (incompleet) skelet van vermoedelijk een jongen met een leeftijd van ca. zestien tot achttien jaar.

Vnr. 1119 (S38.999, rioolsleuf uit 1956)
Los bot (ingemeten puntvondst). Aanwezig: vier *diafyse*-fragmenten dierlijk (twee met snijsporen). Menselijk een linker *calcaneus* en een linker *femur diafyse*. Minimaal één, maximaal twee individuen.

Vnr. 1091 (S38.999, rioolsleuf uit 1956)
Los bot (aanleg vlak). Aanwezig: fragment *cranium* en distale uiteinde rechter *fibula*. Minimaal één, maximaal twee individuen.

Vnr. 1097 (S38.999, rioolsleuf uit 1956)
Los bot (aanleg vlak). Aanwezig: fragment rechter *mandibula* inclusief gebitselementnummers 47 en 46. Geringe slijtage, lijkt 18-25 jaar. Minimaal één, maximaal twee individuen.

Vnr. 1102 (S38.999, rioolsleuf uit 1956)
Los bot (aanleg vlak). Aanwezig: Fragment *mandibula* met gebitselementen (nrs. 45 t/m 35), *cranium* fragmenten (*os occipitale*, linker en rechter *os parietale*, linker *os temporale*, *os frontale* 3x), fragmenten van minimaal drie individuen, dierlijk botmateriaal (ca. 25 stuks), *femur distaal* rechts, *femur proximaal* links, *calcanus* rechts, *talus* rechts, fragment *sacrum*, fragmenten *thoracale* en *lumbale* wervels, linker *humerus proximaal*, rechter *humerus distaal*, linker *ulna proximaal*, linker *radius proximaal*, enkele *carpalia* en *costae*. Alles lijkt volgroeid en aan volwassenen personen te hebben toebehoord. Minimaal drie individuen.

Vnr. 1147 (S39.999, rioolsleuf uit 1956)
Los bot (aanleg vlak). Aanwezig: schedelfragmenten (*os occipitale*, linker en rechter *os parietale*, rechter en linker *os temporale*), linker bovenkaak (*maxilla*) met gebitselementen (nrs. 23 t/m 28), rechter onderkaak (*caput mandibula*) inclusief gebitselement (48), linker darmbeen en zitbeen (*ilium* en *ischium*), linker en rechter opperarmbeen (*humerus*), linker en rechter scheenbenen (*tibiae*), rechter bovenbeen (*femur*) en linker bovenbeen (*femur diafyse*), linker kuitbeen (*fibula distaal)*, rechter kuitbeen (*fibula diafyse*), fragment linker schouderblad (*scapula*), twee halswervels (*cervicale*), twee borstwervels (*thoracale*) en lendewervels (*lumbale*). Alles lijkt volgroeid en aan volwassenen personen te hebben toebehoord. Het bekken (*pelvis*) oogt vrouwelijk. De meeste *diafysen* zijn vrij robuust en ogen meer mannelijk. Het gaat om minimaal twee individuen.

12.4 Discussie

Bij het archeologische onderzoek is een betrekkelijk kleine hoeveelheid menselijk botmateriaal gevonden, vrijwel allemaal afkomstig uit (verstoorde) inhumatiegraven behorende tot het Cisterciënzer vrouwenklooster Mariëndaal (1244-1586). Ongeveer een derde van de botten behoort tot één skelet uit een graf (S38.9). Het gaat waarschijnlijk om een jongen van zestien tot achttien jaar. Aangezien dit individu dicht bij het hoogaltaar in het koor van de kloosterkerk is begraven, moet het om een hoog geplaatst figuur gaan. Wellicht gaat het om een jong mannelijk familielid van één in het klooster ingetreden zusters van adellijke komaf.

De overige botresten zijn met uitzondering van één los vingerkoortje aangetroffen in de insteek van het riool uit 1956. Waarschijnlijk zijn met de aanleg van het riool inhumatiegraven en knekelkuilen verstoord en na het leggen van de betonnen rioolbuis min of meer op de oorspronkelijke plek met omliggende grond teruggeworpen in de rioolsleuf. Opvallend is dat ook onder de skeletresten ook mannelijke individuen lijken te zitten. Historisch is bekend dat naast de zusters soms ook mannen in het kloostercomplex werden begraven, waaronder de in 1549 overleden priester Willem Punt van Thiel, bij leven kapelaan in de abdij Mariëndaal (paragraaf 2.2).[506]

Ook bij de opgravingen in 1956-57 zijn in en rond de kerk en op het kerkhof diverse graven en los skeletmateriaal aangetroffen. De skeletresten waren over het algemeen verstoord en incompleet, er werden slechts enkele min of meer intacte skeletten aangetroffen (afb. 12.4).[507] Tijdens het archeologische onderzoek op Transect in 2016-2017 zijn in het verlengde van het voormalige kerkhof van Mariëndaal in totaal 96 stuks menselijk bot van minimaal zes individuen gevonden. Ook hier gaat het voornamelijk om losse resten die wellicht hier pas terecht zijn gekomen

Afb. 12.4 Vrijwel intact skelet op het kerkhof van Mariëndaal die tijdens de opgraving in 1957 aan het licht kwam (bron: Fotodienst gemeente Utrecht, negatiefnr. C43).

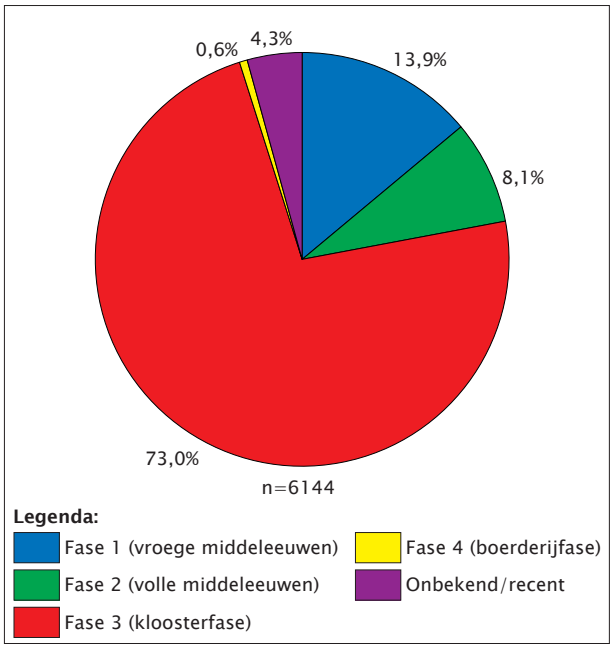
na de sloop van het klooster in 1586 (en gedeeltelijke ruiming van het kerkhof).[508] Het skeletmateriaal dat Transect heeft gevonden, bleek te gefragmenteerd om uitspraken te doen over geslacht. Het leek te gaan om vier volwassen individuen en twee onvolwassen individuen waaronder een jong kind met een leeftijd tussen de twee en vier jaar.[509]

13 Dierlijk bot

Arjan den Braven, met een bijdrage van Franka Kerklaan

13.1 Inleiding

Tijdens het archeologische onderzoek zijn in totaal 6144 dierlijke botresten uit de vroege middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd gevonden (zie bijlage 13.1). Het gaat hierbij voornamelijk om resten afkomstig uit contexten die behoren tot de Cisterciënzer vrouwenabdij Mariëndaal (fase 3). In het Programma van Eisen zijn buiten algemene vragen over de aard, datering, conservering en vondstdichtheid geen specifieke vragen geformuleerd die betrekking hebben het dierlijk botmateriaal. De dierlijke botresten zijn door middel van een quickscan onderzocht, waarbij alleen de visresten en het tot gebruiksvoorwerpen bewerkte bot in meer detail zijn onderzocht.[510] Het doel van deze snelle inventarisatie is om per bewoningsfase informatie te krijgen over:
- de kwantiteit en globale samenstelling van de botresten,
- de geschiktheid en selectie voor (toekomstige) verdere analyse.



Afb. 13.1 Cirkeldiagram met verdeling van het aantal stuks bot (n) over de verschillende (hoofd)fasen.

13.2 Resultaten

Bij het onderzoek is naar verhouding veel dierlijk bot gevonden, vooral bij het zeven van diverse grondmonsters. In paragraaf 13.2.1 wordt ingegaan op de verzamelwijze en hoe dit voor de afzonderlijke bewoningsfasen het beeld bepaald. In paragraaf 13.2.2 t/m 13.2.5 wordt per fase een globale beschrijving van het botmateriaal gegeven. De visresten worden daarbij apart besproken in paragraaf 13.2.6. Benen gebruiksvoorwerpen komen aan bod in paragraaf 13.2.7.

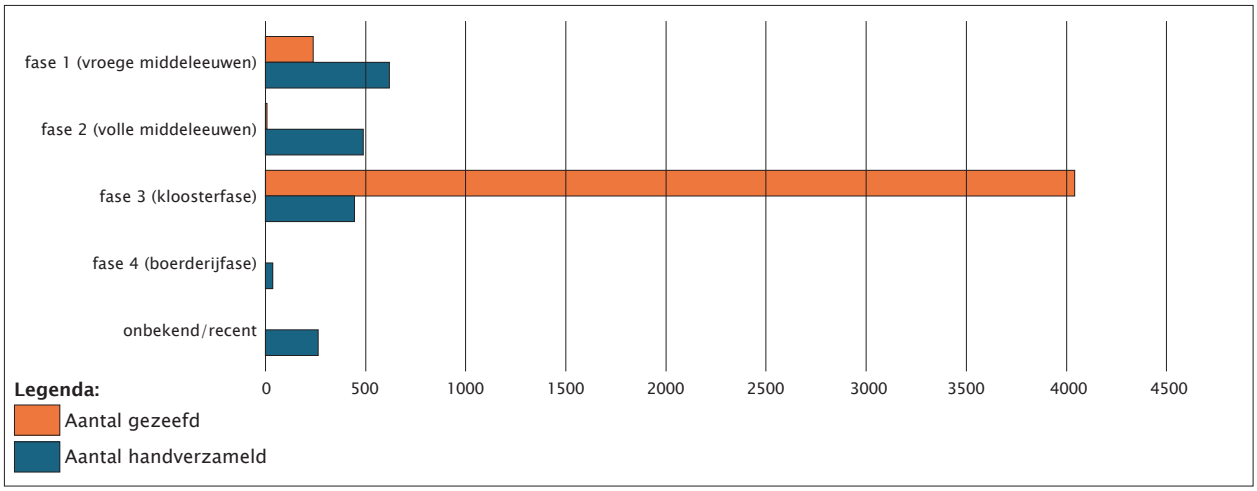
13.2.1 Verzamelwijze en fasering

Het overgrote deel van het verzamelde dierlijk botmateriaal is afkomstig uit sporen/lagen die aan een bewoningsfase kunnen worden toegekend (afb. 13.1). Van de totale hoeveelheid bot (ook materiaal uit zeefresiduen) dateert het meeste uit fase 3 (kloosterfase).

Van het onderzochte dierlijke bot is ruim twee derde afkomstig uit zeefresiduen (n=4288; 697,4 gram). Het gaat hierbij met name om visresten die tijdens het zeven met een maaswijdte van vier en twee millimeter zijn gevonden. Verder bevinden zich in de zeefresiduen diverse resten van gevogelte, kleine knaagdieren (muizen) en amfibieën. Grotendeels nog niet geïnventariseerd zijn de fijnere zeeffracties en dierlijke resten in monsters die voor archeobotanisch onderzoek zijn onderzocht (bijlage 14.4).

Periode	Fase	n handverzameld	n gezeefd	n totaal
Vroege middeleeuwen	1a	3	0	3
	1b	610	237	847
	1c	6	0	6
Volle middeleeuwen	2a	312	0	312
	2b	177	9	186
Kloosterfase	3a	216	62	278
	3b	193	3821	4014
	3c	37	159	196
Boerderijfase	4	38	0	38
Onbekend/recent	–	263	0	263
Totaal		**1855**	**4288**	**6144**

Tabel 13.1 Overzicht van het aantal stuks bot opgedeeld per fase en verzamelwijze.



Afb. 13.2 De verdeling van het aantal stuks bot (n) per bewoningsfase opgedeeld naar verzamelwijze.

In tabel 13.1 staat een overzicht van het aantal stuks bot opgedeeld per fase en verzamelwijze.

13.2.2 Vroege middeleeuwen (fase 1)

In totaal zijn 856 stuks bot afkomstig uit vroegmiddeleeuwse contexten en dan vrijwel uitsluitend uit fase 1b (n=847). De conservering van het bot uit de vroegmiddeleeuwse restgeul en het kolkgat is over het algemeen goed. Bij de overige vroegmiddeleeuwse contexten is varieert de conservering van matig tot goed. De veestapel bestond uit runderen, varkens, paarden en schapen/geiten. Onder het botmateriaal is rund het best vertegenwoordigd. Hieronder bevindt zich veel slachtafval dat samen met ander nederzettingsafval in de restgeul en het kolkgat is gevonden (afb 13.3). Een klein deel van het bot heeft vraatsporen van honden die los in de nederzetting zullen hebben rondgelopen. Er zijn geen aanwijzingen dat paard is gegeten; wel is een middenhandsbeen van een paard gebruikt om een glis van te maken (paragraaf 13.2.7). Opmerkelijk is het ogenschijnlijk ontbreken van gewei. Bij andere vroegmiddeleeuwse vindplaatsen zijn er meestal voorwerpen van gewei aanwezig en/of halffabricaten en productieafval.[511]
Wellicht komt dit door verschillen in de wijze waarop vondsten zijn verzameld. Bij het archeologische onderzoek rond het Queeckhovenplein konden de vondstrijke vullingen van de vroegmiddeleeuwse restgeul en het kolkgat maar slechts ten dele op vondsten worden onderzocht, waarbij de machinaal afgegraven grond direct is afgevoerd. Daar staat tegenover dat in diverse zeefmonsters ook geen geweiresten zijn aangetroffen, of in ieder geval als zodanig herkend. In de zeefmonsters zitten vooral kleine stukjes (verbrand) bot en visresten.

Afb. 13.3 Complete runderschedel met horens die als slachtafval in de vroegmiddeleeuwse restgeul is gedeponeerd (vnr. 217; S6.3000).

13.2.3 Volle middeleeuwen (fase 2)

Het aandeel bot uit volmiddeleeuwse contexten (n=498) is een stuk geringer in vergelijking met de voorafgaande bewoningsfase. Het gaat voornamelijk om bot uit lagen en greppels dat, uitgaande van de hoeveelheid 'opspit' onder het aardewerk, deels vermengd is met ouder materiaal. De conservering van het bot is goed tot matig, maar het materiaal is wel behoorlijk gefragmenteerd. Een groot deel van het botmateriaal kan niet nauwkeuriger worden gedetermineerd dan op het niveau van zoogdier groot/middelgroot/klein. Net als bij de vroegmiddeleeuwse contexten lijkt rund echter het meest aanwezig, in afnemende volgorde gevolgd door varken, paard en schaap/geit.

13.2.4 Kloosterfase (fase 3)

Veruit het meeste bot is afkomstig uit contexten uit fase 3 die behoren tot de Cisterciënzer vrouwenabdij Mariëndaal (n=4488). Als de zeefmonsters buiten beschouwing worden gelaten, dan is het aandeel bot uit fase 3 met een aantal (n=446) een stuk bescheidener. Het merendeel hiervan bestaat uit visresten en in mindere mate gevogelte en wellicht ook kleine zoogdieren. Deze doorgaans kleine botresten zijn gevonden met het zeven van monsters zijn gevonden (tabel 13.1). Ten opzichte van de vroege en volle middeleeuwen is het (vrijwel) ontbreken van slachtafval van vee (rund, varken, schaap/geit) opmerkelijk. Waarschijnlijk heeft dit te maken met het feit dat de nonnen in het klooster in navolging van de strenge kloosterregels in principe geen vlees aten. Daarentegen zitten in veel mest-/beerkuilen en beerputten grote hoeveelheden uiteenlopende vissoorten die op het menu stonden (paragraaf 13.2.6).

13.2.5 Boerderijfase (fase 4)

Uit sporen die dateren van na de sloop van abdij Mariëndaal zijn slechts 38 stuks dierlijk bot verzameld. Het materiaal is afkomstig uit een uitbraaksleuf (S19.8) en uit (sub)recente ophogings- en egalistielagen. Waarschijnlijk is een deel van het bot ouder materiaal dat als 'opspit' in postmiddeleeuwse sporen/lagen terechtgekomen.

13.2.6 Visresten

Franka Kerklaan en Arjan den Braven

Ongeveer twee derde van het dierlijk botmateriaal bestaat visresten (ruim vierduizend stuks). De conservering van de uiteenlopende visresten, waaronder wervels, graatjes, kaakelementen, kieuwfragmenten en schubben, is doorgaans goed. Een deel van de visresten is verbrand. Dit kan zijn gebeurd tijdens het bakken of grillen van de vis, of doordat het als afval in het vuur is gegooid. De meeste visresten zijn afkomstig uit zeefresiduen. De meeste grondmonsters zijn gezeefd over een zeef met een relatief grote maaswijdte van vier millimeter. Te oordelen aan wat in de monsters zit die ook over kleinere fracties zijn gezeefd, ontbreken bij de zeefresiduen over vier millimeter veel kleine visresten (graatjes en kleine wervels). Een selectie van de visresten is in kader van een waardering nader onderzocht (bijlage 13.2). Hierbij zijn de resten zoveel mogelijk tot op soortniveau gedetermineerd, waarbij de vissen grofweg in drie groepen kunnen worden ingedeeld: zeevis, zeevis/migrerend en zoetwatervis. Hierbij is gekeken of de vis lokaal gevangen kan zijn, of van elders

Afb. 13.4 Detailfoto van de vele visresten uit veertiende-eeuwse kuil S19.4 (vnr. 699) waaronder baars, haring, wijting, paling en snoek. In de abdij Mariëndaal werd veel vis gegeten.

	fase 1					fase 3a	fase 3b			fase 3c	Totaal
	600–750	600–800	660–774	675–800	725–800	1225–1300	1300–1375	1325–1375	1300–1450	1525–1575	
zeevis											
beerput/beer										*2*	*2*
stekelrog										1	1
kabeljauw										1	1
kuil						*1*	*1*	*4*	*7*		*13*
stekelrog								1			1
haring									3		3
kabeljauw									1		1
wijting								1	2		3
schelvis								1	1		2
kabeljauwachtige (familie)						1	1	1			3
zeevis/migrerend											
beerput/beer										*2*	*2*
Pleuronectidae (scholachtigen)										2	2
kuil						*2*	*1*	*1*	*3*		*7*
Pleuronectidae (scholachtigen)						2	1	1	3		7
restgeul/kolkgat				*2*							*2*
Pleuronectidae (scholachtigen)				2							2
zoetwatervis											
beerput/beer										*2*	*2*
paling										1	1
snoek										1	1
kuil						*6*	*2*	*3*	*10*		*21*
paling						2		1	2		5
baars						2	1		2		5
snoek						1		1	2		4
brasem									1		1
brasemachtigen (familie)						1	1	1	3		6
restgeul/kolkgat		*1*		*3*	*10*						*14*
paling					1						1
baars		1		1	3						5
snoek					2						2
brasem					1						1
brasemachtigen (familie)				2	2						4
brasemachtigen (familie)?					1						1
paalkuil	*2*		*1*								*3*
snoek	1										1
brasemachtigen (familie)	1		1								2
onbekend											
kuil						*1*	*1*	*1*			*3*
geen vis						1	1	1			3
restgeul/kolkgat				*1*	*2*						*3*
onbekend					2						2
geen vis				1							1
paalkuil	*1*		*1*								*2*
onbekend	1		1								2
eindtotaal	**3**	**1**	**2**	**6**	**12**	**10**	**5**	**9**	**20**	**6**	**74**

Tabel 13.2 De samenstelling van de gewaardeerde visresten naar fase en spoortype. Een volledig overzicht staat in bijlage 13.2.

moet zijn geïmporteerd. Het merendeel van deze visresten is afkomstig uit contexten die behoren tot de abdij Mariëndaal. Ook uit vroegmiddeleeuwse contexten komt een substantiële hoeveelheid vis. In tabel 13.2 komt goed tot uitdrukking dat zeevis pas in de late middeleeuwen echt goed in beeld komt. Tot en met de negende eeuw vangt men vissen die goed lokaal of aan de Hollandse kust (bijvoorbeeld de platvis) gevangen kunnen worden. Determinaties van de extra visresten ondersteunen dit beeld. Paling is hierbij onder de zoetwatervis gerekend omdat de vis in het zoete water wordt gevangen.

Hoewel de visresten van Queeckhovenplein enkel zijn gewaardeerd, kunnen de gegevens worden vergeleken met andere vindplaatsen. Hieronder enkele constateringen waarbij een onderscheid is gemaakt tussen de vroege middeleeuwen (fase 1) en de kloosterfase (fase 3).

Vroege middeleeuwen (fase 1)

Wijk bij Duurstede/Dorestad

Bij de opgraving Wijk bij Duurstede-Veilingterrein (Dorestad) zijn met name paling, brasemachtigen (in hun rapport 'witvis' genoemd) en baars aanwezig.[512] Dit is eigenlijk hetzelfde als bij Queeckhovenplein. Ook hier zijn een paar elementen van platvis aanwezig, deze vissen zijn in Dorestad eveneens in gering aantal aangetroffen.

Het soortenaanbod is een stuk breder dan bij Queeckhovenplein, maar het aantal resten is dan ook groter. In Dorestad is ook een klein aandeel zeevis aanwezig in de vorm van haring. Gezien de ligging van de site kan deze via handel zijn aangekomen.

In Dorestad zijn vissen aangetroffen die wijzen op enige welvaart. Dit zijn zalm, maar ook de zeldzamere meerval en steur. Hoe vroeger in de tijd, hoe meer zalmachtigen ook aanwezig zijn. Deze soorten zijn niet overvloedig aanwezig, maar men had kennelijk wel de middelen of

contacten om deze soorten te bemachtigen. Deze soorten ontbreken bij Queeckhovenplein.

Leiderdorp/Leithon
Ook in de vroegmiddeleeuwse vindplaats Leiderdorp komen dezelfde soorten voor als te Queeckhovenplein.[513] In de Karolingische periode verschijnen echter ook zeevissen. Deze zijn bij Queeckhovenplein in deze periode niet aangetroffen. Leiderdorp ligt dichter bij zee wat een en ander zou kunnen verklaren. Maar de zeevis zou ook via handel aangevoerd kunnen zijn. Vergelijking is gezien het grote verschil in aantal resten niet goed mogelijk. Maar voor een algemene indruk kan gezegd worden dat in Leiderdorp een rijker scala aan soorten is aangetroffen, die tevens wijzen op meer financiële middelen of toch in elk geval goede (handels)contacten.

Kloosterfase (fase 3)

Utrecht-Neude, fase Ceciliaklooster (1397-1647)
Bij het Ceciliaklooster zijn alle vissoorten gevonden, die ook bij Queeckhovenplein in de late middeleeuwen aanwezig zijn.[514] Het gaat met name om haring, maar ook kabeljauw(achtigen), veel platvis, paling en brasemachtigen. Opvallend is de aanwezigheid van karper (paar resten). Karper is bij het onderzoek van Queeckhovenplein niet aangetroffen. Het soortenspectrum van het Ceciliaklooster is vergelijkbaar met dat van Queeckhovenplein, maar is vanwege de aanwezigheid van karper – in deze periode luxe kweekvis - echter duidelijk rijker.

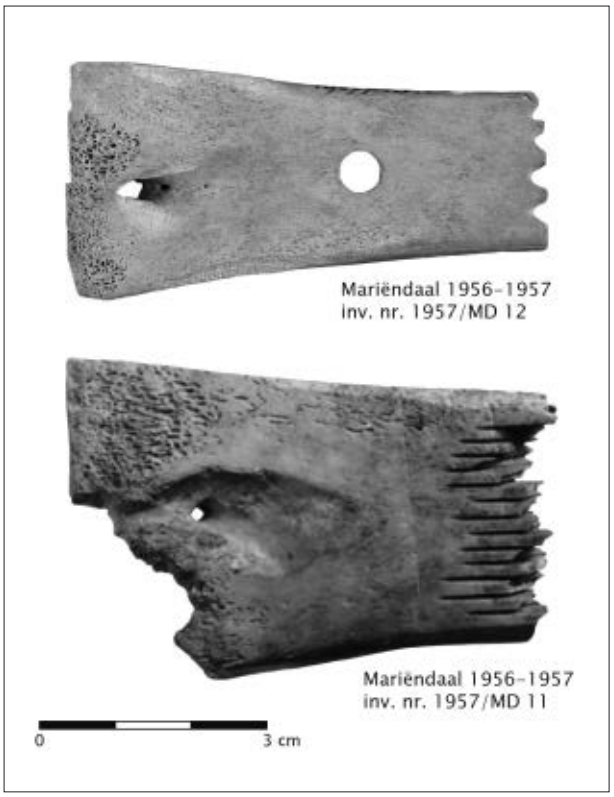
Klooster Bethlehem in Blokker (1475–1573)
Op de kleine vissoorten na (geep en pos) zijn de soorten grotendeels overeenkomstig met dat van Queeckhovenplein.[515] De afwezigheid van geep en pos kan veroorzaakt worden door de gebruikte zeefdiameter. Voor geep en pos dient namelijk erg fijnmazig gezeefd te worden. Bij Queeckhovenplein ligt de nadruk op platvis en kabeljauwfamilie, verder zoetwatervis (baars en brasem). De nadruk in klooster Bethlehem ligt op haring, spiering, baars en platvis. Het gaat hier niet om elite-eten, maar is wel gevarieerd.

Utrecht-Nieuwlicht, Kartuizerklooster (1392-1580)
Ook bij de Kartuizers is de vissoort pos aangetroffen.[516] Die hadden we dus wel verwacht eigenlijk. Dit was een zeer algemene vissoort. In Nieuwlicht ligt de nadruk op de kleinere, goedkopere soorten. Ook is er in verhouding wat meer paling aangetroffen. Maar de paling heeft ook een aanzienlijk hoger aantal wervels dan veel andere vissen. Baars lijkt hier in tegenstelling tot Queeckhovenplein geen rol van betekenis te spelen, net als kabeljauwachtigen. Queeckhovenplein komt wat vermogender over.

13.2.7 Benen voorwerpen

Bij het onderzoek zijn slechts twee tot voorwerpen bewerkte stukken bot gevonden. Op basis van vondstcontext dateren beide uit de vroege middeleeuwen. Opmerkelijk is het ontbreken van bewerkt gewei uit deze periode. Mogelijk hangt dit samen met de beperkende omstandigheden van een rioolbegeleiding: als er meer vroegmiddeleeuwse contexten gezeefd hadden kunnen worden, had de hoeveelheid bewerkt been/gewei ongetwijfeld hoger gelegen.

Afb. 13.5 Een achtste-eeuwse glis, gemaakt van een middenhandsbeen van een paard (vnr. 467, S13.3002). De mediale en laterale zijde zijn voorzien van een eenvoudige versiering.



Afb. 13.6 Benen kammen die bij de opgraving van Mariëndaal 1956-1957 zijn gevonden (Erfgoed gemeente Utrecht).

Benen glis

In afdekkende kleilaag van het vroegmiddeleeuwse kolkgat is in werkput 13 een fragment van een benen glis (of glijder) gevonden (vnr. 467; S13.3002; P99, 0,06 m+NAP). Op basis van de vondstcontext dateert de glis vermoedelijk uit de achtste eeuw. Dergelijke glissen worden geregeld gevonden bij vroeg- en volmiddeleeuwse vindplaatsen en zijn doorgaans gemaakt van spaakbeenderen, middenhands- of middenvoetsbenen van paarden en runderen.[517] Het exemplaar van Queeckhovenplein is gemaakt is gemaakt van een middenhandsbeen (*metacarpus*) van een paard. Hierbij zijn de zijkanten en de voor- en achterzijde van de distale *epifyse* recht afgezaagd en zijn griffelbeentjes en andere oneffenheden weggesneden. De *epifyse* aan de proximale zijde (bovenzijde) is afgebroken, maar vermoedelijk is deze ook recht afgezaagd geweest. Voor zover zichtbaar heeft de glis geen gaten gehad waarmee het kon worden vastgebonden aan de voet of slee. Toch is er wel degelijk mee geschaatst: de *dorsale/anteriore* zijde (voorzijde) is door het glijden over het ijs dermate vlak afgesleten dat het spongieuze bot en de mergholte zichtbaar zijn (afb. 13.5). Aangezien het glijvlak egaal is afgesleten en bevestigingsgaten ontbreken, heeft men zich door eigen gewicht staande gehouden op de glis en met een prikstok in een rechte lijn voortbewogen.[518] Indien men tijdens het schaatsen schuin had afgezet, dat zou het glijvlak verschillende afgesleten facetten hebben gehad.[519] Ook bij andere middeleeuwse glissen is vaak de dorsale zijde van middenhandsbeenderen als glijvlak gebruikt, zo is dit bij de vroegmiddeleeuwse vindplaats Dorestad het meest gangbare type.[520] Dit is waarschijnlijk omdat deze smalle zijde minder weerstand op het ijs geeft.[521] Bijzonder aan de glis van Queeckhovenplein is de versiering van horizontale en iets gebogen groefjes die aan de mediale en laterale zijden is aangebracht. Voor zover bekend is dit de enige versierde middeleeuwse glis die ooit in Nederland is gevonden.

Overigens is bij het eerdere onderzoek op het Queeckhovenplein in 2016-2017 door Transect eveneens een benen glis gevonden, gemaakt van een middenvoetsbeen van een paard.[522] Op basis van de vondstcontext dateert dit exemplaar waarschijnlijk uit de volle middeleeuwen.

Kam

Uit een vroegmiddeleeuwse afzetting van de Vecht is een benen (?) kamfragment afkomstig (vnr. 999, S32.3). Vermoedelijk gaat het om een tandplaat van een samengestelde kam. Het gaat om een zeer klein fragment met een gewicht van slechts 0,6 gram dat tijdens het zeven tevoorschijn kwam.[523] Op basis van context dateert de kam uit de late zevende of achtste eeuw.

Bij de opgravingen in 1956-1957 zijn verder twee fragmenten van enkelvoudige benen kammen gevonden waarvan de tanden vrijwel tot aan de basis zijn afgebroken (afb. 13.6). Beide exemplaren zijn gemaakt van de metapodia van een groot tot middelgroot zoogdier. Bij één exemplaar is een gat geboord met een diameter van zes millimeter waarmee de kam met een touw of een leren riempje opgehangen kon worden (MD12).[524] Deze kam valt op door de ruime afstand tussen de slechts vijf (korte) tanden. De andere kam (MD11) heeft veertien tanden die een stuk dichter op elkaar zitten. Oorspronkelijk zal deze kam lange tanden hebben gehad. Vergelijkbare kammen worden doorgaans al kaardkam voor het kaarden of kammen van wol geïnterpreteerd.[525] Ze dateren vanaf de Karolingische tijd tot en met de late middeleeuwen.[526] De exemplaren van Queeckhovenplein dateren waarschijnlijk uit de kloosterfase van Mariëndaal. Het is de vraag of beide kammen daadwerkelijk zijn gebruikt voor het kammen van de stugge wol; met name bij MD11 lijken de tanden hiervoor te bros en te lang.[527] Dergelijke lange kammen lijken mede op basis van gebruikssporenanalyse en aanwezigheid van mensenluizen toch vooral als haarkam te zijn gebruikt.[528]

13.3 Conclusie

Bij het onderzoek is een vrij grote hoeveelheid bot gevonden uit de vroege middeleeuwen tot en met de nieuw tijd. Het bot heeft een overwegend goede conservering en komt op archeozoölogische gronden in de meeste gevallen in aanmerking voor verdere analyse. Onder de visresten komt zeevis pas echt in de late middeleeuwen in beeld. Tot en met de negende eeuw vangt men vissen die goed lokaal of aan de Hollandse kust (bijvoorbeeld de platvis) gevangen kunnen worden. Paling is hierbij onder de zoetwatervis gerekend omdat de vis in het zoete water wordt gevangen. In de vroege en volle middeleeuwen bestaat het botmateriaal voor een groot deel uit slachtafval, voornamelijk rund. De botresten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd (kloosterfase) bestaan daarentegen hoofdzakelijk uit visresten en in mindere mate gevogelte. Blijkbaar werd er in de abdij weinig tot geen vlees gegeten, maar des te meer uiteenlopende zoetwater- en zeevis. Het verdient aanbeveling om deze resten nader te laten analyseren, ook het grotendeels nog niet gewaardeerde materiaal uit de fijnere zeefresiduen (< twee millimeter) waar wellicht de nu afwezige kleinere vissoorten als geep en pos zich onder kunnen bevinden. Onder het dierlijk botmateriaal bevinden zich twee benen gebruiksvoorwerpen, beide uit vroegmiddeleeuwse contexten. Het gaat om een versierde glis gemaakt uit een middenhandsbeen van een paard en een (vermoedelijk) fragment van een tandplaat van een samengestelde kam. Opmerkelijk is het ontbreken van bewerkt gewei onder het vroegmiddeleeuwse materiaal.

14 Archeobotanie en pollenonderzoek

Emmy Lammertsma, Kirsti Hänninen en Liesbeth van Beurden

14.1 Inleiding

Tijdens het archeologische onderzoek bij de rioolvervanging in de straten rond het Queeckhovenplein en het Vechtplantsoen zijn uit diverse contexten uit verschillende (bewonings)fasen monsters genomen met het oog op archeobotanisch onderzoek. Hiervan zijn door BIAX Consult 22 archeobotanische monsters en 3 pollenmonsters gewaardeerd.[529] Mede op basis van het uitgebrachte selectieadvies is een deel van de archeobotanische en palynologische monsters verder door BIAX Consult geanalyseerd. De resultaten hiervan zijn gepubliceerd in het rapport BIAXiaal 1336 waarvan dit hoofdstuk een bewerkte versie is.[530] Het gaat om meerdere monsters uit de vroegmiddeleeuwse opvulling van restgeulen en een kolkgat van de Vecht (fase 1b, late zevende en achtste eeuw). Van deze contexten zijn zowel pollen als macroresten onderzocht. Daarnaast is de macrorestensamenstelling onderzocht van een greppel uit de Ottoonse/Salische tijd (fase 2a), diverse (mest)kuilen uit de eerste kloosterfase (ca. 1225-1325, fase 3a) en beerputcontexten uit de latere kloosterfase (ca. 1525-1586, fase 3c). De koolstofdatering van kolkgat- en restgeulvullingen en van diverse houtvondsten van deze vindplaats zijn in dit rapport opgenomen. Het onderzoek van palynologische resten (pollen, sporen en andere palynomorfen) en macroresten (zaden, pitten en dergelijke) draagt in het algemeen bij aan de vergroting van kennis met betrekking tot voedingsgewoonten, landbouwmethoden en -economie en vegetatie(ontwikkeling). De bevindingen van dit onderzoek worden in het voorliggende rapport besproken.

14.1.1 Onderzoeksvragen

In het Programma van Eisen zijn de volgende algemene onderzoeksvragen geformuleerd, die betrekking hebben op het archeobotanisch onderzoek:[531]
3. Zijn de sporen onder te verdelen in perioden en/of fasen?
5. Welke activiteiten zijn ter plaatse uitgevoerd, uitgaande van de sporen en vondsten?

In de evaluatiefase van het archeologische onderzoek zijn aanvullend nog de volgende onderzoeksvragen geformuleerd, specifiek voor het archeobotanisch onderzoek:

Vroege middeleeuwen (fase 1a-b)
- In hoeverre zijn er aanwijzingen voor de import van meer luxe voedselproducten (zoals vijg, druif en walnoot) en hoe verhoudt zich dit tot het beeld van andere vroegmiddeleeuwse vindplaatsen uit de zevende en achtste eeuw (bijv. in Leidsche Rijn, Dorestad, Oegstgeest, Leiderdorp)?

- Wat was de natuurlijke vegetatie op lokaal en/of regionaal niveau en wat zijn de (indirecte) aanwijzingen voor de verbouw van cultuurgewassen op basis van palynologische gegevens? Zijn hiervan op basis van relatieve stratigrafie en ^{14}C-dateringen nog chronologische ontwikkelingen te omschrijven?

Kloosterfase (fase 3a-c)
- In hoeverre geeft het archeobotanische materiaal aanwijzingen (zoals het aantreffen van zaden van meloenen, komkommers, sla en radijzen) dat de als middeleeuwse 'mestkuilen' aangeduide contexten zijn gebruikt als broeibed? En zo niet, bevat het botanische materiaal uit de 'mestkuilen' aanwijzingen voor een andere gebruiksfunctie in de tuin- of akkerbouw?
- Wat is voor de afzonderlijke kloosterfasen (fase 3a-c) het archeobotanische beeld van het voedsel dat de (hoofdzakelijk adellijke) zusters van het cisterciënzer klooster Mariëndaal hebben genuttigd? Wat is de variatie in dieet en in hoeverre zijn ook meer luxe voedselproducten gegeten? En hoe verhoudt zich dit tot de sobere levensstijl die de kloosterregels voorschreven?
- Wat zijn voor de afzonderlijke kloosterfasen (fase 3a-c) de archeobotanische aanwijzingen voor de aanwezigheid van een kloostertuin en/of -boomgaard?

14.2 Materiaal en methode

14.2.1 Macrorestenonderzoek

De monsters voor macrorestenonderzoek (tabel 14.1) zijn door archeologen van gemeente Utrecht verzameld en zijn vervolgens in het laboratorium van BIAX gezeefd over een serie zeven met maaswijdten van 4, 2, 1 en 0,5 millimeter. Van elk monster is ca. 0,5 liter gezeefd over een maaswijdte van 0,25 millimeter. Monster vnr. 527 uit greppel S15.2 is door de gemeente Utrecht 6 liter gezeefd over een serie zeven met maaswijdten van 4, 2, 0,5 en 0,25 millimeter.

De monsters zijn in eerste instantie geïnventariseerd om de geschiktheid voor vervolgonderzoek (analyse) te bepalen. Op basis van de concentratie, conserveringstoestand en informatiewaarde van de plantenresten is bepaald of de monsters bijdragen aan het beantwoorden van de onderzoeksvragen.[532] Op basis van de resultaten van de inventarisatie (bijlage 14.1) is door gemeente Utrecht besloten een selectie van acht monsters te analyseren (tabel 14.1).

De analyse is verricht met behulp van een opvallend-lichtmicroscoop met een vergroting van maximaal vijftig maal en indien nodig een doorvallend-lichtmicroscoop met vergrotingen tot 500 maal. Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de vergelijkingscollecties en de bibliotheek met determinatieliteratuur van BIAX.[533] De waardering en analyse is uitgevoerd door K. Häninnen. Monster vnr. 793 is niet geselecteerd voor macrorestenonderzoek, maar is door de gemeente Utrecht ter beschikking gesteld voor een internationaal methodologisch onderzoek aan monsters met onverkoolde plantenresten.[534] Monster vnr. 793 is gezeefd en geanalyseerd volgens de voor BIAX gebruikelijke methode en de analyseresultaten zijn in voorliggende rapportage opgenomen. De analyse van dit monster is uitgevoerd door L. van Beurden.

De resultaten van de macrorestenanalyse zijn weergegeven in een kruistabel. Daarbij zijn de gebruiksplanten ingedeeld op basis van hun (vermoedelijke) gebruik. Bij de wilde planten is dit gedaan op basis van de ecologische groepen volgens Arnolds en Van der Maarel.[535] In een aantal gevallen is de indeling aangepast volgens het ecotopensysteem van Runhaar *et al.*[536] Bij beide indelingen geldt de huidige relatie tussen de soorten en hun leefmilieu als basis voor de reconstructie van het milieu in het verleden. De naamgeving van de planten volgt de 23e druk van de Heukels' Flora van Nederland.[537]

14.2.2 Palynologisch onderzoek

De gelaagde opvullingen van een kolkgat (S8.3002, vnr. 345) en een restgeul (S6.3000, vnr. 221+222) zijn in het veld door archeologen van de gemeente Utrecht bemonsterd met profielbakken. Hieruit zijn in het laboratorium van BIAX pollenmonsters genomen op hetzelfde niveau als waarop materiaal voor koolstofdatering is geselecteerd (afb. 14.1 en afb. 14.2). De pollenmonsters zijn opgewerkt tot microscopie-preparaten volgens de standaardmethode van Erdtman.[538] De bereiding is uitgevoerd door het Laboratorium voor Sedimentanalyse aan de Faculteit Aard- en Levenswetenschappen van de Vrije Universiteit in Amsterdam, onder leiding van M. Hagen.

Vnr.	Put	Spoor	Context	Datering	Fase
208	6	3000	restgeul (bovenvulling)	675–800	1b
312	7	3000	restgeul (bovenvulling)	675–800	1b
278	7	3012	restgeul (ondervulling)	675–800	1b
296	7	3017	restgeu (ondervulling)	675–800	1b
316	8	3000	kolkgat (bovenvulling)	725–900	1b
321	8	3000	kolkgat (bovenvulling)	681–800	1b
400	11	3000	kolkgat (bovenvuling)	725–900	1b
988	32	3	geul (of kuil?)	675–800	1b
1042	34	3010	geul	725–900	1b
527	15	2	kuil/greppel	900–1000	2
46/33	1	14	mestkuill	1250–1325	3a
705	19	1	mestkuil	1244–1290	3a
708	19	1	mestkuil	1244–1290	3a
700	19	4	(beer–/mest)kuil	1300–1450	3a
833	22	3	mestkuil	1225–1325	3a
912	23	9	(beer–/mest)kuil	1225–1300	3a
773	20	1	(beer–/mest)kuil	1375–1450	3b
885	23	4	mestkuil (=s23.5)	1375–1500	3b
883	23	5	mestkuil (=s23.4)	1375–1500	3b
910	23	8	(beer)kuil	1325–1375	3b
793	20	2	beerput/beerkelder	1550–1586	3c
739	19	13	beerput/beerkelder	1525–1575	3c

Tabel 14.1 Administratieve gegevens van de macrorestenmonsters. Geanalyseerde monster zijn groen gearceerd. De datering volgt de archeologische spooranalyse. Fase 1b = laat-Merovingische/vroeg-Karolingische tijd (675-800), 2a= Ottoonse/Salische tijd (950-1125), 3a = kloosterfase (1244-1325), 3b = kloosterfase (1325-1500), 3c = kloosterfase (1500-1586).

Vnr.	Put	Spoor	Laag	Context	Datering	Labcode	Volume
345	8	3002	midden	kolkgat	681–885	BX9284	4 ml
345	8	3002	basis	kolkgat	607–774	BX9285	4 ml
221	6	3000	2 midden	restgeul		BX9286	3,5 ml
222	6	3000	2 basis	restgeul	659–775	BX9287	4 ml

Tabel 14.2 Administratieve gegevens van de geanalyseerde pollenmonsters. De aangegeven ouderdommen zijn gebaseerd op de koolstofdateringen van deze lagen, zie paragraaf 14.2.3.

Afb. 14.1 Profiel van het kolkgat (S8.3002) van de Vecht met pollenbak vnr. 345. In de pollenbak zijn bij benadering de bemonsterde dieptes aangegeven voor pollen (blauw) en ^{14}C (groen) onderzoek (foto Erfgoed Utrecht, bewerkt).

Een bekende hoeveelheid sporen van de in Nederland zeldzame wolfsklauwsoort (*Lycopodium clavatum*) is aan de monsters toegevoegd om de concentratie palynologische resten (pollen, sporen en andere palynomorfen) te kunnen bepalen.[539] Het chemisch opwerken resulteerde in palynologische residuen, waarbij twee microscooppreparaten van elk monster zijn gemaakt. Een overzicht van de onderzochte monsters staat in tabel 14.2.

Ook het palynologisch onderzoek is in twee fases uitgevoerd: de waarderingsfase en de analysefase. Tijdens deze fases is een doorvallend-lichtmicroscoop gebruikt met een vergroting van maximaal 1000 maal om het pollen te determineren. Zowel de waarderingen als de analyses zijn uitgevoerd door E. Lammertsma.

Bij de waardering is een inventarisatie gemaakt van de concentratie, rijkdom en conservering van de palynologische resten in de monsters. De concentratie pollen, sporen en andere palynomorfen was vrij laag in alle vier de monsters, maar de resten waren wel goed geconserveerd (bijlage 14.2).[540] Op basis van het selectieadvies dat uit de waardering volgde is door de gemeente Utrecht besloten alle vier de monsters te laten analyseren (tabel 14.2).

Bij de analyse is een pollensom van tenminste 600 pollen en sporen geteld, waarin alle landplanten zijn meegenomen. Dit geeft een betrouwbaar beeld van de verhoudingen van de meest voorkomende palynomorfen in de monsters. Van alle palynomorfen zijn percentages berekend aan de hand van deze pollensom. Na het bereiken van de pollensom is de rest van het preparaat doorgekeken naar het voorkomen van taxa die nog niet tijdens het tellen van de pollensom waren aangetroffen. Waargenomen pollen en sporen zijn gedetermineerd aan de hand van de referentiecollectie van BIAX en met behulp van determinatieliteratuur.[541] De overige palynomorfen, zoals resten van algen of schimmels, zijn gedetermineerd met behulp van aanvullende determinatieliteratuur.[542]

14.2.3 Daterend onderzoek

Uit drie van de vier niveaus die zijn bemonsterd voor palynologisch onderzoek zijn ook botanische macroresten verzameld voor koolstofdatering. Daarnaast is materiaal van 23 houten voorwerpen uit verschillende sporen en structuren van de vindplaats geselecteerd voor koolstofdatering. Een overzicht van deze monsters staat in tabel 14.3. De macrorestenselectie is uitgevoerd door L. Kubiak-Martens, de houtselectie is uitgevoerd door S. Lange.

Het dateren van de geselecteerde monsters is uitgevoerd door het Poznan Radiocarbon Laboratory onder leiding van prof. dr. hab. T. Goslar.[543] De verkregen ^{14}C-dateringen zijn vervolgens gekalibreerd met behulp van OxCal v4.4.2 Bronk Ramsey aan de hand van de IntCal20 kalibratiecurve (2020).

Afb. 14.2 Profiel van een restgeul (S6.3000) van de Vecht met pollenbakken vnr. 221 en vnr. 222. In de pollenbakken zijn bij benadering de bemonsterde dieptes aangegeven voor pollen (blauw) en ^{14}C (groen) onderzoek (foto Erfgoed Utrecht, bewerkt).

Vnr.	Put	Spoor	Laag	Context	Materiaal	Labcode
222	6	3000	2 basis	restgeul	diverse zaden	Poz-123921
283	7	2		paal	els	Poz-122492
289	7	7		paal	els	Poz-122495
285	7	8		paal	els	Poz-122494
309	7	9		paal	els	Poz-122500
297	7	14		paal	eik	Poz-122497
303	7	18	2	staak	wilg	Poz-122499
268	7	21		fuik	wilg	Poz-122493
298	7	24/25/26		vlechtwerk	hazelaar	Poz-122498
333	8	2		staak	els	Poz-122502
332	8	4		staak	es	Poz-122501
345	8	3002	top	kolkgat	diverse zaden	Poz-123923
345	8	3002	basis	kolkgat	diverse zaden	Poz-123920
377	10	3		staak	es	Poz-122503
379	10	5		staak	wilg	Poz-122504
383	10	8		paal	els	Poz-122512
385	10	3001		object/steel	els	Poz-122563
409	11	3		staak	els	Poz-122513
424	11	8		paal	els	Poz-122555
423	11	9		paal	els	Poz-122514
436	12	3		paal	es	Poz-122556
542	15	7		staak	els	Poz-122557
986	32	6		paal	eik	Poz-122559
980	32	11		paal	eik	Poz-122558
993	32	16		paal	eik	Poz-122561
1015	34	5		paal	eik	Poz-122562

Tabel 14.3 Administratieve gegevens van de koolstofdateringen.

Vnr.	Put	Spoor	Laag	Context	14C-datering	Ouderdom gekalibreerd b(2σ)
222	6	3000	2 basis	restgeul	1295±30	659–775 (95,4%)
257/283	7	2		paal	1205±30	704–739 (7,2%) 771–893 (87,4%) 932–940 (0,9%)
289	7	7		paal	1260±30	668–778 (74,6%) 786–830 (17,3%) 854–874 (3,5%)
285	7	8		paal	1390±30	600–672 (95,4%)
309	7	9		paal	1460±30	564–650 (95,4%)
297	7	14		paal	1225±30	685–743 (22,.4%) 771–886 (73,1%)
303	7	18	2	staak	1285±30	660–777 (92,6%) 792–802 (1,5%) 810–820 (1,3%)
268	7	21		fuik	1255±30	670–778 (68,2%) 786–834 (21,5%) 849–876 (5,8%)
298	7	24/25/26		vlechtwerk	1240±30	678–747 (39,6%) 758–880 (55,9%)
333	8	2		staak	1230±30	681–744 (27,7%) 760–884 (67,7%)
332	8	4		staak	1210±30	702–741 (9,7%) 770–892 (85,7%)
345	8	3002	top	kolkgat	1230±30	681–745 (27,7%) 760–885 (67,7%)
345	8	3002	basis	kolkgat	1360±30	607–623 (3,4%) 637–691 (76,2%) 696–702 (0,9%) 741–774 (14,9%)
377	10	3		staak	1265 ± 30	666–778 (79,7%) 786–829 (13,8%) 857–871 (1,9%)
379	10	5		staak	1490 ± 30	545–642 (95,4%)
383	10	8		paal	1240 ± 30	678–747 (39,6%) 758–880 (55,9%)
385	10	3001		object/steel	1240 ± 30	678–747 (39,6%) 758–880 (55,9%)
424	11	8		paal	1130 ± 30	774–786 (3,0%) 831–851 (3,5%) 874–994 (88,9%)
423	11	9		paal	1270 ± 30	664–778 (84,8%) 788–827 (10,7%)
436	12	3		paal	1240 ± 30	678–747 (39,6%) 758–880 (55,9%)
542	15	7		staak	1170 ± 30	772–900 (73,9%) 916–974 (21,6%)
986	32	6		paal	1300 ± 30	660–774 (95,4%)
980	32	11		paal	1285 ± 30	660–777 (92,6%) 792–802 (1,5%) 810–820 (1,3%)
993	32	16		paal	1370 ± 30	604–684 (88,6%) 744–760 (5,7%) 766–772 (1,2%)
1015	34	5		paal	1300 ± 30	660–774 (95,4%)
409	11	3		staak	1245 ± 30	676–750 (46,0%) 757–778 (7,0%) 784–878 (42,4%)

Tabel 14.4 Resultaten van de koolstofdateringen. Bij de gekalibreerde ouderdom wordt het bereik waarbinnen zich de kalenderouderdom met 95,4% zekerheid bevindt (2σ). Zie rapportage in bijlage 3 voor overige data. Vnr. = vondstnummer.

14.2.4 Kwaliteitsborging en archivering

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform de richtlijnen in de vigerende KNA, het protocol Specialistisch onderzoek (BRL 4006) en het interne kwaliteits-handboek van BIAX. De profielbakken en zeefresiduen zijn na analyse geretourneerd aan de gemeente Utrecht. De bijzondere plantenresten en pollenpreparaten zijn in verband met kwetsbaarheid opgeslagen in het archief van BIAX. De onderzoeksgegevens zijn na twee jaar beschikbaar via www.biax.nl.

14.3 Resultaten en interpretatie koolstofdatering

De resultaten van de koolstofdatering staan in bijlage 14.3. De belangrijkste resultaten, inclusief het volledige bereik van het 2σ – waarschijnlijkheidsinterval, staan samengevat in tabel 14.4. De opvulling van het kolkgat dateert in de vroege middeleeuwen, waarbij de basis in de Merovingische tot vroeg Karolingische tijd valt en het monster uit het midden in de late Merovingische tot Karolingische tijd.[544] De basis van de restgeul is gedateerd in de Merovingische tot vroeg Karolingische tijd.

14.4 Resultaten en interpretatie

De resultaten van het macrorestenonderzoek staan in bijlage 14.4 en de resultaten van palynologisch onderzoek staan in bijlage 14.5. De bevindingen zullen in chronologische volgorde worden besproken.

14.4.1 Vroege middeleeuwen

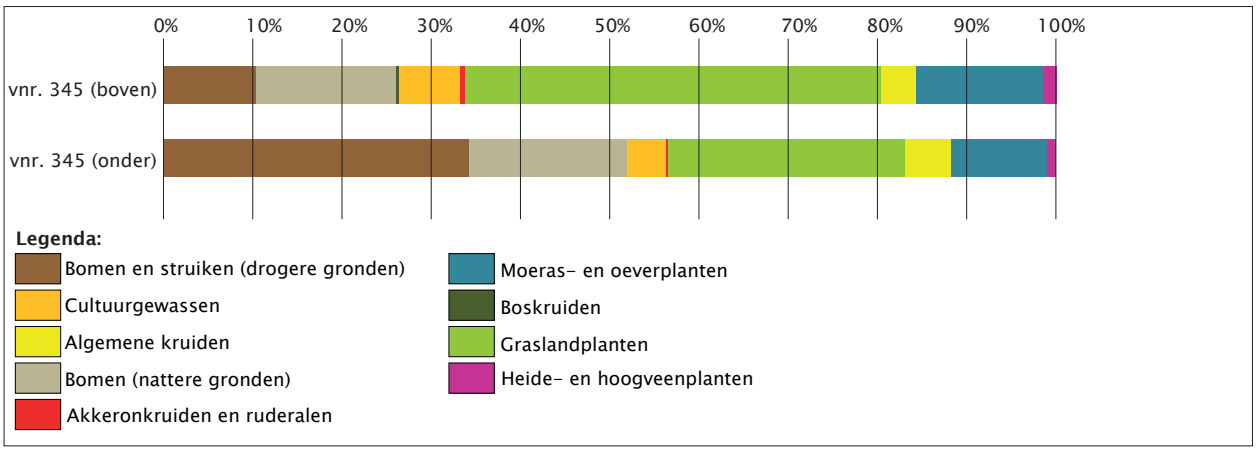
Kolkgat S8.3002 en S8.3000 (fase 1b)

Van de gelaagde invulling van het kolkgat (S8.3002) is op lagen in het midden en de basis palynologisch onderzoek uitgevoerd. De verhouding van de verschillende pollengroepen in deze twee onderzochte lagen is weergegeven in afb. 14.3. Daarnaast is ook een macrorestenmonster onderzocht van het bovenste deel van de opvulling (S8.3000). De resultaten worden gezamenlijk besproken en relevante verschillen worden benadrukt. Zowel voor de palynologische resten als voor de macroresten geldt dat het materiaal niet erg rijk is, maar dat de resten wel goed zijn geconserveerd.

Cultuurgewassen en cultuurvolgers

In beide lagen is pollen gevonden van diverse granen, in de onderste laag circa 4% en de bovenste laag circa 7% van het totale pollenassemblage. Naast een deel dat niet verder gedetermineerd kon worden, is vooral stuifmeel van het gerst/tarwe-type en ook van rogge herkend.[545] In de onderste laag is nog een enkele pollenkorrel aangetroffen die mogelijk van tarwe is. Stuifmeel van tarwe en/of gerst is veel meer frequent aangetroffen in de bovenste laag, terwijl rogge in beide lagen in relatief kleine aantallen voorkomt. Rogge werd in de lage landen vanaf de vroege middeleeuwen steeds populairder als landbouwgewas naast tarwe en gerst, en dan waarschijnlijk in eerste instantie op arme zandgronden.[546] Rogge is voor bestuiving afhankelijk van de wind en produceert daarom grote hoeveelheden stuifmeel dat zich over grote afstanden kan verspreiden. Tarwe en gerst daarentegen zijn zelfbestuivend, waarbij het stuifmeel grotendeels in de aar blijft tenzij het door beschadiging (zoals dorsen) kan vrijkomen. Uit experimenteel onderzoek blijkt dat bijvoorbeeld het aandeel tarwestuifmeel op de tarweakkers zelf vrij hoog is, maar dat dit op korte afstand van de akker al sterk is afgenomen.[547] Dat stuifmeel van tarwe en/of gerst hier in beide lagen talrijker wordt aangetroffen dan rogge is een aanwijzing dat deze gewassen in de omgeving werden verbouwd, maar dat er in de directe omgeving geen sprake was van roggeakkers. Waarschijnlijk was rogge hier als 'akkeronkruid' aanwezig tussen de tarwe of gerst, of is het afkomstig van een roggeakker verderop. Van (overige) akkeronkruiden of cultuurvolgers is nauwelijks pollen gevonden.

Naast granen is in de onderste laag nog een enkele stuifmeelkorrel van walnoot aangetroffen wat aangeeft dat



Afb. 14.3 Verhoudingen van de verschillende pollengroepen in de monsters in het midden en de basis van de kolkgatopvulling S8.3002.

ergens in de omgeving een notelaar zal hebben gestaan. Walnoot is een door de Romeinen geïmporteerde soort die vervolgens is gebleven, mogelijk als natuurlijk onderdeel van bos of als notenboom op een erf.[548] De walnoten zullen zeker gegeten zijn als aanvulling op het dieet. Ook zijn enkele stuifmeelkorrels van de hennepfamilie aangetroffen, mogelijk van hennep en/of van hop (zie volgende paragraaf).

Aanvullend op het stuifmeelonderzoek is ook macrorestenonderzoek verricht waarbij een verkoold fragment van gerst is aangetroffen. Andere (mogelijke) gebruiksgewassen waarvan macroresten zijn gevonden, zijn braam en selderij. Braam groeit op voedselrijke, weinig verstoorde bodems en is vaak te vinden langs schuurtjes, opslagplekken of andere bouwwerken. Selderij is een plant die van nature op kwelders aan de Nederlandse kust voorkomt. Gezien de ligging van Utrecht is het aannemelijk dat het hier gaat om een plant die in een moestuin is gekweekt. Selderijblad werd gebruikt als groente of smaakmaker. Macroresten van gekroesde melkdistel en kleine brandnetelgetuigen van de aanwezigheid van intensief bewerkte, voedselrijke grond, zoals van een moestuin.

Vegetatie in en aan het kolkgat
Het water en de oevers van het kolkgat hebben een redelijk soortenrijke vegetatie gekend. In de bovenste laag is sporadisch pollen gevonden van de waterplanten fonteinkruid, waterlelie en watergentiaan. De laatste twee hebben in het riviergebied een voorkeur voor stilstaand water met een modderbodem. Aan de oevers van kolkgaten/wielen komt watergentiaan vaak samen voor met smalle waterweegbree; dit pollentype is in de onderste laag aanwezig.[549] In het macrorestenmonster is aanvullend eendenkroos, waterranonkel-type en kranswier aangetroffen. Daarnaast is in één of beide lagen talrijk pollen van de cypergrassenfamilie aanwezig en sporadisch van moerasspirea, kattenstaart, kleine lisdodde en grote/blonde egelskop. Deze komen vaak samen voor in uiteenlopende oevermilieus. Sporen van paardenstaart zijn ook in beide lagen aanwezig, in deze context betreft dit waarschijnlijk holpijp. Aanvullend zijn in het macrorestenmonster ook resten van waterbies, pijlkruid, blaartrekkende boterbloem, greppelrus en wolfspoot aangetroffen. Deze kruidachtige oeversoorten gedijen het best op vrij open plekken, waar geen dichte rietkraag of moerasbos aanwezig is. Wolfspoot en blaartrekkende boterbloem zijn pioniers van voedselrijke, open, modderige bodems.

Dat langs het kolkgat en/of in komgebieden in de omgeving wel bomen hebben gestaan blijkt uit het redelijk talrijk voorkomen van stuifmeel van boomsoorten die gedijen op nattere bodems (ca. 16-18%). Het meest voorkomend is pollen van els, waarvan bekend is dat grote hoeveelheden stuifmeel worden geproduceerd wat met de wind ver kan worden verspreid. Er is ook stuifmeel van es en wilg aangetroffen. Omdat beide soorten maar weinig stuifmeel voortbrengen, is het duidelijk aanwezige pollen hier een aanwijzing dat een of meerdere essen en wilgen aan of in de buurt van het kolkgat stonden.[550] Er is geen relevant verschil op te maken tussen de onderzochte monsters wat betreft lokale water- en oevervegetatie.

Vegetatie in de omgeving
In beide lagen zijn dezelfde boomsoorten van drogere grond aanwezig. Wel verschilt het aandeel waarin deze soorten voorkomen tussen de lagen. In de onderste laag is het aandeel boompollen van drogere soorten ca. 34% van de totale pollensom. Hierin zijn vooral beuk, eik en haagbeuk veel waargenomen maar ook ook hazelaar, berk, linde en iep zijn aanwezig. Waarschijnlijk was er op een hogere, drogere oeverwal nog (een restant) hardhout ooibos aanwezig, waarin onder andere eik, es, iep, haagbeuk en linde konden voorkomen.[551] De kans is groot dat het boompollen (deels) is ingespoeld van bebossing bovenstrooms.[552] Beuk houdt niet van overstroming en zal eerder in eiken-beukenbos op de oostwaarts gelegen Pleistocene zandgronden aanwezig zijn geweest.

In de laag erboven zijn deze genoemde soorten nog steeds aanwezig maar in veel lagere pollenaantallen (ca. 10%). Vooral het aandeel beuk is sterk afgenomen. Het totale aandeel boompollen in de oudere laag (ca. 52%) is indicatief voor een (matig) bebost landschap, terwijl dat van de jongere laag (ca. 26%) wijst op een open landschap met verspreidde bosschages.[553] Met name het bosareaal op de drogere gronden lijkt te zijn afgenomen in de periode dat het kolkgat is opgevuld.

Waar in het bovenste monster het aandeel boompollen sterk is afgenomen, is het aandeel graslandplanten juist sterk toegenomen. Met name grassen maken een belangrijk deel uit van beide pollenspectra, zo'n 20% in het onderste monster en 40% in het bovenste monster. Het is in deze context zeer aannemelijk dat een deel van dit grassenpollen afkomstig is van diverse grassen die langs de oever van het kolkgat hebben gestaan. Dat er daarnaast ook sprake is van beheerd grasland blijkt uit het voorkomen van het scherpe boterbloem-type, het veldzuring-type, het smalle en grote/getande en/of ruige weegbree type en het witte klaver-type in een of beide pollenspectra. Deze soorten samen zijn kenmerkend voor gemaaid en begraasd grasland (afb. 14.4). Ook stuifmeel van rolklaver is aanwezig, met name in het bovenste monster. Waarschijnlijk betreft het hier gewone rolklaver, een soort die veelvuldig voorkomt in licht beweide riviergraslanden.[554]

Dat er bij het kolkgat ook vee heeft gelopen blijkt uit het voorkomen van sporen van diverse mestschimmels. Met name in het bovenste monster zijn deze talrijk aanwezig. Het is goed voorstelbaar dat vee bij het kolkgat heeft kunnen komen om te drinken, waarbij het ook mest heeft achtergelaten. Uit experimenteel onderzoek blijkt dat

Afb. 14.4 Voorbeeld van (naar huidige maatstaven extensief) beheerd grasland waarin scherpe boterbloem, veldzuring, smalle weegbree en klaver voorkomen tussen het bloeiende gras (foto: BIAX).

stuifmeel in mest van grazers een goede representatie is van het begraasde landschap.[555] Dat in een bovenste monster meer grasstuifmeel en meer mestschimmelsporen zijn aangetroffen dan in het onderste monster, kan wijzen op meer frequent bezoek van vee.

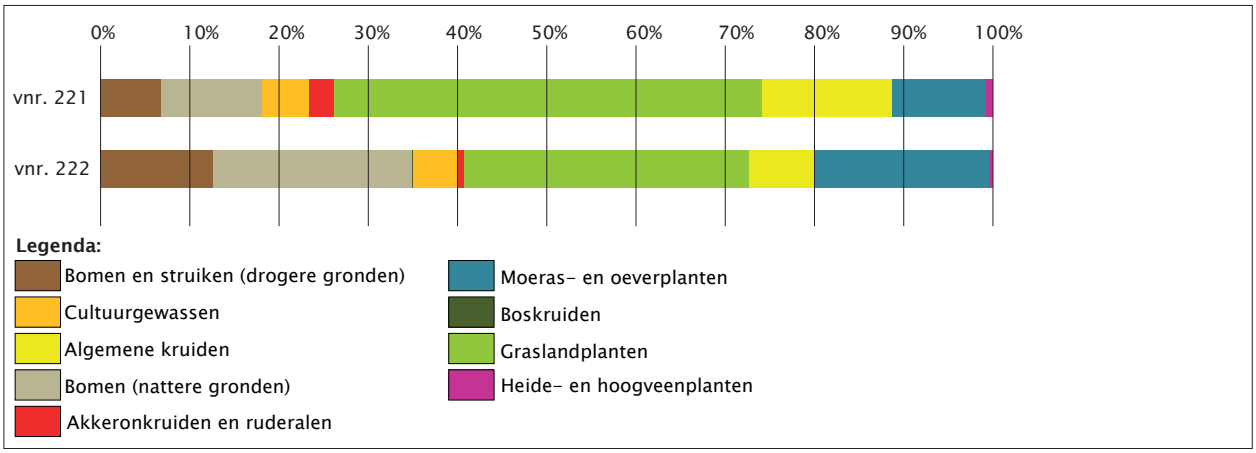
Van diverse andere kruidenfamilies, zoals van composieten, schermbloemigen, kruisbloemigen, anjerfamilie en ganzenvoetfamilie, is in beide lagen stuifmeel gevonden. Op basis van stuifmeelkenmerken is het in veel gevallen niet mogelijk deze betrouwbaar op soort te brengen, waardoor deze ook niet in landschappelijke context geplaatst kunnen worden. Echter, deze kruidachtige soorten hebben wel een sterke voorkeur voor open, zonnige standplaatsen en zullen zowel op open zones van de oever, als langs paden en in graslanden te vinden zijn geweest.

Restgeul S6.3000 (fase 1b)

Aan organische bandjes aan de basis en wat hoger in de vulling van de restgeul is palynologisch onderzoek uitgevoerd. De pollensamenstellingen van beide monsters worden tezamen besproken en waar relevant worden de verschillen behandeld. De onderlinge verhoudingen van de pollengroepen zijn weergegeven in afb. 14.5. Over het algemeen zijn beide monsters vrij arm aan pollen en sporen, maar is de conservering goed.

Cultuurgewassen en cultuurvolgers

Net als in het kolkgat is in de restgeul stuifmeel gevonden van diverse granen, waarbij ook weer met name het gerst/tarwe-type is aangetroffen. Pollen van rogge is slechts sporadisch waargenomen. In beide lagen is het aandeel graanpollen ca. 5% van totale samenstelling. Dit komt binnen de onzekerheidsmarge overeen met wat is gevonden in beide lagen van het kolkgat. Daarnaast is ook in deze beide lagen een enkele stuifmeelkorrel van walnoot gevonden. In de bovenste laag is een enkele stuifmeelkorrel van hennep en mogelijk biet waargenomen. Pollen van de hennepfamilie omvat het pollen van hennep en van hop, maar dit pollen kon niet verder op soort worden gedetermineerd. Vermoed wordt echter dat het van hennep afkomstig is, gezien van dit gewas pollen is aangetroffen. In beide pollenmonsters komen perzikkruid-type en varkensgras-type opvallend voor, met name in de jongere laag. Planten die het perzikkruid-type produceren zijn te vinden op omgewerkte voedselrijke grond, zoals (hakvrucht)akkers en in moestuinen. Het is echter ook goed denkbaar dat deze afkomstig zijn van waterpeper, een soort die onder andere voorkomt aan waterkanten en op verslempte plekken in akkers. Het perzikkruid-type is vooral in het bovenste monster relatief veelvoorkomend, waarin ook het kamille-type en het grote/getande en/of ruige weegbree-type sterk opvallen. Zowel varkensgras als dit genoemde weegbree-type zijn typische tredplanten, die op akkers en langs paden groeien.



Afb. 14.5 Verhoudingen van de verschillende pollengroepen in de monsters in het midden en de basis van de restgeulopvulling S6.3000.

Vegetatie in en aan de restgeul

In de restgeul waren de waterplanten eendenkroos en fonteinkruid aanwezig, hiervan zijn enkele stuifmeelkorrels aangetroffen. Aan de oevers van de restgeul was een vergelijkbare vegetatie aanwezig als langs het kolkgat. Soorten als grote/blonde egelskop, watertorkruid, waterweegbree en kleine lisdodde groeiden direct aan de waterkant (afb. 14.6). Het stuifmeel van munt-type is in deze context mogelijk afkomstig van wolfspoot, een soort van modderige bodems waarvan in de kolkgatvulling zaden zijn gevonden. Wolfspoot komt vaak samen voor met waterpeper, waarvan mogelijk ook stuifmeel is gevonden. Ook watermunt is aannemelijk, hiervan zijn in restgeul S7.3012 mogelijk zaden gevonden. Spirea, (grote) brandnetel en kattenstaart waren waarschijnlijk iets hoger op de oever aanwezig, in een natte ruigte vegetatie. Deze soorten gedijen allen op (matig) voedselrijke bodems. Grassen (riet?) en cypergrassen, waarvan talrijk stuifmeel aanwezig is in beide lagen, waren ook aanwezig langs de oevers van deze restgeul.

Vergelijkbaar met de oevers van het kolkgat stonden ook in de buurt van de restgeul wilgen, essen en elzen. Met name het relatief hoge aandeel es in de onderste laag is opvallend. De es is een kenmerkende soort voor hardhoutooibossen zoals deze ooit van nature voorkwamen langs de grote rivieren. Ook is het een kenmerkende soort voor (elzenrijk) essen-iepenbos, dat voorkomt in niet al te vaak

Afb. 14.6 Impressie van een waterkant met bloeiende egelskop en waterweegbree, met daarbij ook grassen en zeggen (foto: BIAX).

overstroomde komgronden. Later werd de soort ingezet in de hakhoutcultuur.[556] In ieder geval ten tijde van de oude restgeulopvulling waren één of meerdere essen in de directe omgeving aanwezig.

Vegetatie in de omgeving
Het aandeel boompollen in de oudste laag is ca. 35% en in de jongere laag ca. 18%. Anders dan in de opvulling van het kolkgat is boompollen van de 'nattere' boomsoorten, vooral els maar ook wilg en es, in de restgeul relatief sterk vertegenwoordigd. Boompollen van 'drogere' soorten is matig vertegenwoordigd en bestaat hier vooral uit eik, berk en hazelaar. Dit zijn boomsoorten die goed gedijen in open bosstructuren. Beuk, haagbeuk, linde en iep zijn ook aanwezig. Ten opzichte van de pollenspectra van het kolkgat is vooral het verschil in beuk opvallend. Het aandeel boompollen in beide geullagen is indicatief voor een weinig bebost landschap of open landschap met verspreidde bosschages.[557] De afname in boompollen in het jongere monster is dusdanig dat het kan worden geïnterpreteerd als een afname in de mate van bebossing, naar een open landschap.

Van de kruidachtige soorten is het stuifmeel van grassen het meest talrijk. Zoals hierboven genoemd zullen soorten binnen deze familie direct aan de restgeul aanwezig zijn geweest, maar dat er (ook) sprake was van beweide graslanden blijkt uit de aanwezigheid van de diverse andere graslandkruiden. Net als in de beide lagen van het kolkgat is ook hier stuifmeel van soorten binnen het scherpe boterbloem-type, smalle weegbree-type, veldzuring-type, witte klaver en rolklaver in één of beide lagen aanwezig. Deze soorten zijn kenmerkend voor niet al te zwaar begraasd of gemaaid grasland. Soorten binnen de diverse 'algemene kruiden', zoals binnen de composieten-, kruisbloemigen-, sterbladigen- en schermbloemenfamilies, zullen zowel in de oevervegetatie als in deze graslanden te vinden zijn geweest. Wat opvalt is dat in het jongere monster het pollen van grassen maar ook bijvoorbeeld kamille-type, vlinderbloemenfamilie, grote, getande en/of ruige weegbree-type en perzikkruid-type veel talrijker aanwezig is vergeleken met het oudere monster. Omdat binnen deze families en typen meerdere soorten vallen is het moeilijk er een specifieke vegetatieontwikkeling aan te koppelen, maar het is duidelijk dat een soortenrijke kruidachtige vegetatie in de directe omgeving van de geul aanwezig was.

Een ontwikkeling die er wel mee gepaard gaat is het aandeel mestschimmelsporen in de beide lagen: in de onderste laag zijn deze duidelijk aanwezig maar in de bovenste laag zijn zij zeer talrijk. Ook dit patroon komt sterk overeen met wat is aangetroffen in de beide lagen van het kolkgat. Het lijkt duidelijk dat grazend vee in de buurt van de restgeul is geweest (om uit te drinken?) en hier mest heeft achtergelaten, met name tijdens de jongere fase van de opvulling.

Restgeul S7.3012 en S7.3017 (fase 1b)
De vondstnummers vnr. 278 (S7.3012) en vnr. 296 (S7.3017) komen uit dezelfde vroegmiddeleeuwse restgeul en de resultaten van het macrorestenonderzoek zullen daarom samen besproken worden. De conservering is goed, gezien de aanwezigheid van kwetsbare zaden van grassen in beide monsters.

Cultuurgewassen en gebruiksplanten
De monsters bevatten enkele resten van cultuurgewassen: vijg, kers, koriander, selderij, raapzaad, vlas, walnoot en mogelijk een fragment van duivenboon. Graanresten

Vindplaats	Datering	Literatuur
Monster-Molenslag	500–725	Vermeeren en Kooistra 2018
Oegstgeest	525–725	Bakels 2021
Geldrop	650–725	Van Beurden 2002
Utrecht-Queeckhovenplein	675–800	
Susteren-Salvatorplein	689–751	Van Haaster 2014
Medemblik-Muntstraat/Korensteeg	700–1100	Cremer 1985
Deventer-Burseplein	800–900	Buurman 1989

Tabel 14.5 Vondsten van vroegmiddeleeuwse vijgen in Nederland (bron: RADAR en macrorestendatabase BIAX).

Vindplaats	Datering	Literatuur
Maastricht-Derlon	600–800	Kooistra 1996
Utrecht-Queeckhovenplein	675–800	
Someren-Waterdael	690–890	Van der Meer en Van Haaster 2010
Leiderdorp-Plantage	816–850	Fisher 2016
Tiel-Westluidense poort	870–1015	Van Haaster 2016
Wijk bij Duurstede-Veilingterrein	650–850/875	Moolhuizen en Bos 2012
Berkel-Enschot-Streepstraat	880–1010	Van Haaster 2018
Maastricht-Oprit Wilhelminabrug	900–1050	Bakels 2007

Tabel 14.6 Vondsten van vroegmiddeleeuwse kers in Nederland (bron: RADAR en macrorestendatabase BIAX).

Vindplaats	Datering	Literatuur
Vleuten-Appellaantje	525-725	Van Beurden 2009
Maastricht-Wolfstraat	600-700	Kooistra 1996
Maastricht-Derlon	600-800	Kooistra 1996
Maastricht-Stokstraat II	612-666	Kooistra 1993
Nistelrode-Zwarte Molen fase 3	665-766	Van Haaster en Kubiak-Martens 2019
Utrecht-Queeckhovenplein	675-800	
Someren-Waterdael	690-890	Van der Meer en Van Haaster 2010
Nistelrode-Zwarte Molen fase 2	750-900	Van Haaster 2013
Wijk bij Duurstede-Veilingterrein	800-850/875	Moolhuizen en Bos 2012
Maastricht-Derlon	800-900	Bakels en Dijkman 2000
Tiel-Westluidensestraat	897-1025	Van Haaster 2017

Tabel 14.7 Vondsten van vroegmiddeleeuwse koriander in Nederland (bron: RADAR).

ontbreken. Kennelijk is er huishoudelijk afval in de restgeul terecht gekomen. De vroegste vondsten van vijg, koriander, walnoot en gecultiveerde kers en selderij in Nederland dateren allen uit de Romeinse tijd. Gedroogde vijgen werden door de Romeinen meegenomen uit het Middellandse-Zeegebied. In vroegmiddeleeuwse context zijn vijgen echter zeldzaam (tabel 14.5).[558] Het gaat steeds om enkele pitten. In de volle en late middeleeuwen werden vijgen nog steeds gedroogd ingevoerd, maar ze werden ook op beschutte plaatsen gekweekt.[559]

Zoete kers wordt vaak als een inheemse soort beschouwd, maar vondsten van vóór de Romeinse tijd zijn zeer zeldzaam. De cultivatie van fruit is een Romeinse introductie en de kers in de restgeul is zeer waarschijnlijk antropogeen. Resten van kers zijn sporadisch aangetroffen in vroegmiddeleeuwse contexten (tabel 14.6).

Ook koriander werd door de Romeinen in Nederland geïntroduceerd. Uit de vroege middeleeuwen zijn enkele vindplaatsen bekend (tabel 14.7). Van deze plant werden de zaden en bladeren als smaakmaker in de keuken gebruikt.

Resten van selderij en walnoot zijn bij het macroresten- en pollenonderzoek van de vulling van het kolkgat aangetroffen en zijn reeds in paragraaf 4.1.1. besproken. Beide zijn ook in de restgeul gevonden. Resten van walnootschalen worden met enige regelmaat in Nederland aangetroffen (tabel 14.8).

Van raapzaad konden verschillende onderdelen worden gebruikt: uit de zaden werd olie geperst voor voedselbereiding en verlichting, de rapen werden aan het vee gevoerd en de knollen en het loof werden als groente gegeten. Een andere plant met oliehoudende zaden is vlas. De stengels bevatten vezels waarvan touw of textiel werd gemaakt. Vlas en raapzaad zijn gangbare soorten in de vroege middeleeuwen. De duivenboon is een kleinzadige voorloper van de tegenwoordige tuinboon. Hij wordt al in de prehistorie verbouwd. Ook in de middeleeuwen werd duivenboon algemeen gegeten.[560]
De pitten van vlier en braam kunnen afkomstig zijn van gegeten vruchten, maar ook van struiken die in de omgeving van de geul hebben gegroeid. Van vlier is zowel in de vulling van het kolkgat S8.3002 als van restgeul S6.3000 stuifmeel aangetroffen.

Vindplaats	Datering	Literatuur
Nijmegen-Lent-Steltsestraat	382-593	Van Haaster 2019
Maastricht-Oprit Wilhelminabrug	450-725	Bakels 2007
Ooijen-Recreatiepark Kasteel Ooijen	525-700	Van Beurden 2021
Oegstgeest	525-725	Bakels 2021
Houten-Tiellandtweg IV	525-900	Kooistra 1996
Nistelrode-Zwarte Molen fase 3	559-663	Van Haaster en Kubiak-Martens 2019
Wijchen-Dorsvlegel	585-663	Verbruggen 2020
Utrecht-Queeckhovenplein	675-800	
Someren-Waterdael III	690-890	Van der Meer en Van Haaster 2010
Leiderdorp-Kastanjelaan	700-1000	Verbruggen 2013
Tiel-Westluidensestraat	700-1000	Van Haaster 2017
Leiderdorp-Hoogmadese weg	700-800	Pals 1986
Wijk bij Duurstede-Dorestad (put 753)	700-900	Buurman 1988
Leiderdorp-Plantage	760-850	Fisher 2016
Leeuwarden-Speelmanstraat	800-1000	Van Zeist et al 1987
Wijk bij Duurstede	800-900	Moolhuizen & Bos 2012
Middelburg-Balans '93	875-900	Buurman 1995

Tabel 14.8 Vondsten (macroresten) van vroegmiddeleeuwse walnoot in Nederland (bron: RADAR).

Wilde planten
In de monsters uit de restgeul zijn relatief veel waterplanten aangetroffen: eendenkroos, waterranonkel-type, grof hoornblad, lidsteng, stervruchtige waterweegbree, paarbladig-, gekroesd-, stomp- en schedefonteinkruid, sterrenkroos en kranswieren. Deze planten groeien in ondiepe, voedselrijke, stilstaande of zwak stromende wateren. Langs de restgeul groeiden vele oeverplanten, zoals grote egelskop, mannagras, moeraswalstro, pijlkruid, pijptorkruid, ruwe bies, watertorkruid, waterzuring, wolfspoot, kleine watereppe, zannichellia en diverse zeggesoorten. Ook pionierplanten van stikstofrijke, natte grond, zoals blaartrekkende boterbloem, greppelrus, knikkend tandzaad, moeraskers en waterpeper kunnen hier hebben gestaan, samen met bitterzoet en moerasandoorn, beide soorten van natte ruigten. Grote brandnetel, een soort van voedselrijke zomen, is een stikstofminnende plant die ook veel op oevers groeit. Wat betreft de samenstelling water- en oevertaxa bestaan er grote overeenkomsten met die waargenomen in het palynologisch onderzoek aan de andere restgeul S6.3000 en het kolkgat S8.3002.
In de monsters zijn enkele resten van onkruiden van voedselrijke akkers en tuinen aangetroffen, zoals bolderik, gekroesde melkdistel, guichelheil, kleine brandnetel, kroontjeskruid, perzikkruid en vogelmuur. Resten van granen ontbreken, maar uit het palynologisch onderzoek aan restgeul S6.3000 en het kolkgat S8.3002 is gebleken dat gerst en/of tarweakkers waarschijnlijk in de omgeving aanwezig waren. Gewoon varkensgras, grote en getande weegbree en herderstasje zijn soorten die goed bestand zijn tegen betreding. Deze tredplanten groeien vaak op en langs wegen en paden.

Ruigteplanten, zoals beklierde duizendknoop, melganzenvoet, uitstaande melde/spiesmelde, stippelganzenvoet en gevlekte scheerling, groeien op plaatsten die verrijkt worden met voedingsstoffen, maar die verder ongestoord blijven. Hierbij kan worden gedacht aan braakliggende grond, opslagplaatsen, afval-/mesthopen en randen van akkers, tuinen en erven.

Behaarde boterbloem, geknikte vossenstaart, valse voszegge en zilverschoon zijn planten van storingsmilieus. De zaden van gewone/slanke waterbies, water-/akkermunt en het pitrus-type die hier zijn gevonden, zijn mogelijk ook afkomstig van planten uit deze vegetaties. Storingsplanten groeien op verdichte of verslempte, voedselrijke tot matig voedselrijke bodem, die weinig zuurstof bevat. Vaak gaat het om plaatsen met wisselende waterstand en veelvuldige betreding of begrazing door vee. Het is goed mogelijk dat zij langs de restgeul stonden. Dit sluit aan op de bevindingen van het palynologisch onderzoek van restgeul S6.3000 en het kolkgat S8.3002; het talrijk voorkomen van mestschimmelsporen wijst op het bezoek van grazers.

Grasmuur, klaver en echte koekoeksbloem zijn graslandplanten. Zij groeien op vochtige tot natte, voedselrijke grond. Waarschijnlijk groeiden ze in de buurt van de restgeul. Ook kunnen ze afkomstig zijn uit mest van vee dat in deze vegetaties werd geweid. Opvallend zijn de vondsten van schorrenzoutgras en zilt torkruid, soorten die tegenwoordig in zilte milieus groeien. Schorrenzoutgras kwam vroeger echter ook rond Utrecht voor in zoet milieu en is al eerder bij archeobotanisch onderzoek in Utrecht aangetroffen.[561]

In de nabijheid van de restgeul groeide waarschijnlijk een els, gezien de aanwezigheid van enkele zaden en een elzenkatje.

14.4.2 Volle middeleeuwen

Greppel/kuil S15.2 (fase 2a)
In dit monster uit een langwerpige kuil of dieper uitgegraven greppelgedeelte zijn honderden verkoolde graankorrels aangetroffen. Onverkoolde resten ontbreken. Het gaat met name om gerst, maar er zijn ook enkele korrels van haver en één korrel van rogge of tarwe gevonden. Gerst werd in de middeleeuwen veel als dierenvoedsel gebruikt, maar er werden ook brood en koeken van gebakken.[562] Dit werd echter als minder voedzaam dan tarwebrood gezien.[563] Daarnaast werd het in de vorm van gort (gepelde gerst) met karnemelk als een soort pap gegeten.

Bij de haverkorrel kan niet worden bepaald of het om een gecultiveerde haversoort gaat of om het akkeronkruid oot. Hiervoor zijn bepaalde kafresten nodig, maar die zijn niet in het spoor aangetroffen. Uit historische bronnen blijkt dat haver in de latere middeleeuwen niet veel door mensen werd gegeten. Het werd wel gebruikt in de bierbrouwerij en als dierenvoedsel.[564] Of dit ook voor de Ottoonse/Salische periode geldt is niet duidelijk. De haver en de rogge/tarwe zijn waarschijnlijk afkomstig van granen die in een voorgaand jaar op de akker hebben gegroeid en per ongeluk zijn achtergebleven.
Verkoolde kafresten en onkruiden ontbreken. Wel zijn gemineraliseerde resten van wilde planten aangetroffen. Deze waren ten tijden van depositie onverkoold, maar in de loop der tijd zijn de organische bestanddelen door mineralen vervangen. Ze geven daarmee geen informatie die te relateren is aan de verkoolde zaden uit dit monster.

De conclusie is dat het hier gaat om een hoeveelheid geschoonde gerst met een geringe bijmenging van haver en rogge/tarwe.

14.4.3 Late middeleeuwen

De plantenresten uit beide kuilen komen goed met elkaar overeen en worden daarom samen besproken. De resultaten staan in bijlage 14.4.

Kuilen S22.3 en S23.9 (fase 3a)

Cultuurgewassen en gebruiksplanten
In de kuilen zijn verkoolde resten van gerst, haver, rogge en broodtarwe aangetroffen. Deze granen werden in de middeleeuwen veel gebruikt. Tarwe heeft voedselrijke (kalkhoudende) grond nodig en werd gebruikt voor het bakken van brood. Rogge werd vooral op relatief voedselarme zandgrond verbouwd. Ook hiervan kon brood worden gebakken, maar vergeleken met tarwebrood is het relatief zwaar en compact. Gerst kan op allerlei grondsoorten verbouwd worden. Van gerst, rogge en broodtarwe zijn aarspilfragmenten aanwezig. Bij deze vrijdorsende graansoorten zijn kaf en korrels makkelijk van elkaar te scheiden, omdat de graankorrel vrij los in het kaf zit. Het vinden van kafresten, zoals aarspilsegmenten, betekent daarom dat het dorsen lokaal heeft plaatsgevonden. Dit gebeurde op het erf.[565] De aanwezigheid van de aarspilfragmenten in deze kuilen wijst er dan ook op dat tarwe, rogge en gerst lokaal werden verbouwd.

Ook zijn enkele verkoolde zaden van erwt en/of duivenboon gevonden. Beide peulvruchten werden al sinds de prehistorie in Nederland verbouwd. In de middeleeuwen werden ze niet zozeer vers, maar vooral in gedroogde vorm gebruikt.[566]

Naast de verkoolde granen en peulvruchten zijn ook onverkoolde gebruiksgewassen in de kuilen aangetroffen. Aan vruchten en noten zijn braam, vlier, hazelnoot, pruim en vijg gevonden. De pruim kan afkomstig zijn uit een lokale boomgaard, maar kan ook op een markt zijn gekocht. Dat geldt ook voor vijg: deze vruchten werden in gedroogde vorm uit het Middellandse-Zeegebied geïmporteerd, maar konden ook lokaal op beschutte plaatsen groeien.[567] Braam, vlier en hazelnoot zijn wilde planten. De vruchten/noten kunnen afkomstig zijn van struiken die op het erf stonden (waarbij ze mogelijk niet werden gegeten), ze kunnen in de omgeving zijn geplukt, maar ze kunnen ook op markten zijn gekocht.
Van biet en selderij zijn enkele zaden gevonden. Deze zijn waarschijnlijk afkomstig van een (doorgeschoten) plant in de tuin. In kuil S23.9 zijn resten van zwarte mosterd gevonden. Mogelijk werden de oliehoudende zaden van deze plant gebruikt voor het maken van mosterd. De soort komt ook verwilderd voor, met name in ruigten langs rivieren en af en toe op ruderale, vochtige plaatsen.[568] Van de zaden van akkeronkruid herik, die hier ook zijn gevonden, kan eveneens een (mindere kwaliteit) mosterd worden gemaakt.[569] Venkelzaad werd gebruikt als smaakmaker in het eten of als medicijn. In kuil S22.3 zijn hennep en vlas aangetroffen. Deze planten hadden oliehoudende zaden en uit de vezels in de stengels kon touw of textiel worden gemaakt.

Wilde planten
De monsters bevatten ook enkele verkoolde zaden van wilde planten. Deze hebben als onkruiden op de akkers gegroeid en zijn samen met het graan geoogst en verkoold geraakt.[570] Ze kunnen dan ook informatie geven over de milieu-omstandigheden op de akkers. Zo zijn de gevonden herik en perzikkruid indicatief voor voedselrijke akkers. Beklierde duizendknoop en melganzenvoet groeien in voedselrijke ruigten, hopklaver en klaver in vochtige, voedselrijke graslanden. Mogelijk is een deel van de soorten met dierlijke mest op de akkers terecht gekomen.

In de kuilen zijn daarnaast veel onverkoolde resten van wilde planten gevonden. Onkruiden van voedselrijke akkers en tuinen zijn goed vertegenwoordigd met onder andere herik, kleine brandnetel, perzikkruid en vogelmuur. Meer specifiek zijn kroontjeskruid, hoenderbeet, paarse dovennetel, melkdistel en witte krodde onkruiden die met intensief bemeste en bewerkte moestuingronden kunnen worden geassocieerd. Eenjarige hardbloem, knopherik en valse kamille zijn soorten van kalkarme akkers.
Op veel betreden plaatsen, bijvoorbeeld op en langs wegen en paden, groeiden varkensgras, grote en getande weegbree en herderstasje. Op allerlei rustige plekjes stonden ruigtekruiden als melganzenvoet, uitstaande-/spiesmelde en bilzekruid. Deze laatste soort kan ook zijn aangeplant vanwege zijn medicinale eigenschappen.[571]

Er zijn soorten van storingsmilieus gevonden en pionierpanten van stikstofrijke, natte grond. Daarnaast zijn enkele water- en oeverplanten en planten van voedselrijke zomen gevonden. Egelboterbloem, waterdrieblad, gewone dophei en struikhei groeien in veen en op heide. Het is niet aannemelijk dat deze vegetaties in de nabijheid hebben gestaan. Mogelijk is het vee hier geweid. De heidesoorten kunnen ook zijn gebruikt voor het maken van heidebezems of boenders.

14.4.4 Nieuwe tijd

Beerkelder S19.13 (fase 3c)

Cultuurgewassen en gebruiksplanten
Over het algemeen worden in menselijke beer grote hoeveelheden onverkoolde graanvellen (zemelen) aangetroffen. In deze beerkelder zijn ze niet gevonden. Dit kan betekenen dat er uitsluitend luxe wit brood is gegeten, een product waarbij de zemelen van de graankorrels worden verwijderd alvorens deze te malen en er brood van te bakken. Een andere mogelijkheid is dat deze kwetsbare groep door een slechte conservering verloren is

gegaan. Aangezien in de beerkelder ook geen resten van grassen, een andere kwetsbare groep, zijn aangetroffen, moet geconcludeerd worden dat dit laatste het geval is. In verkoolde vorm zijn wel een haverkorrel en een fragment van mogelijk rogge aangetroffen. Van de haver kan niet met zekerheid worden gezegd of het om een gecultiveerde haversoort gaat of om het onkruid oot.
Resten van vruchten en noten zijn wel in grote hoeveelheden aangetroffen. Het gaat om (grote) bosaardbei, aalbes, appel, blauwe bosbes, peer, druif, framboos, braam, dauwbraam, hazelnoot, pruim, vijg, walnoot, zoete/zure kers en zwarte moerbei. Het zijn alle algemene soorten in deze periode. Druif en vijg zijn soorten die oorspronkelijk afkomstig zijn uit het Middellandse-Zeegebied. De vruchten kunnen in gedroogde vorm zijn geïmporteerd, maar ze kunnen ook op beschutte plaatsen in Nederland zijn gekweekt. Alle genoemde soorten kunnen lokaal in tuinen hebben gegroeid of op de markt zijn gekocht. Bosaardbei, blauwe bosbes, framboos, braam, dauwbraam en hazelnoot kunnen daarnaast ook van wilde planten zijn verzameld.

Er zijn nauwelijks resten van groenten en peulvruchten in de beerkelder aangetroffen. Dit is op zich niet zo vreemd, omdat de eetbare delen van veel groenten (stengels, bladeren en wortels) en peulvruchten zo goed als nooit (herkenbaar) bewaard blijven in onverkoolde toestand.[572] Venkel is de enige groentesoort waarvan hier zaden zijn gevonden. In zestiende-eeuwse kookboeken wordt zowel het gebruik van het blad, groen venckel, als van het zaad (beide als smaakmaker) vermeld. Ook zijn recepten van huismiddeltjes bekend waarbij venkelzaad tegen hoest en keelpijn werd ingezet.[573]

Het eten werd op smaak gebracht met koriander, venkel en paradijskorrel. De laatstgenoemde soort levert zaden die als peper gebruikt werden. Deze plant is afkomstig uit het West-Afrikaanse kustgebied.[574] De vroegste goed-gedateerde Nederlandse vondsten dateren uit de veertiende eeuw. Aanvankelijk was het vooral een luxeproduct, maar vanaf de zestiende eeuw werd het door massale import zo goedkoop dat ook de gewone bevolking het zich kon veroorloven.[575]

Van de mosterdzaden kon niet eenduidig worden vastgesteld of het om zwarte mosterd of raapzaad gaat. Beide soorten werden gebruikt vanwege hun oliehoudende zaden. Van raapzaad werden ook de bladeren en wortels gebruikt.[576] Veldsla kwam, zoals de naam zegt, vroeger onder andere als onkruid op akkers voor. De zeventiende-eeuwse arts Steven Blankaart schrijft in zijn Den Nederlandschen Herbarius uit 1689: "*Het groeid in de moes-hoven, en koorn-landen, het welke tegens in de Herfst gesaaid werd, om in de winter voorsalade op tafel te setten, zynde niet onaangenaam, en als sonder smaak.*"[577]

In het monster is ook maanzaad gevonden. Dit kon op brood of in gebak worden gebruikt, maar het kende ook allerlei medicinale toepassingen, zoals de officiële naam slaapbol al doet vermoeden. De zestiende-eeuwse arts Dodoens schrijft in zijn Cruydeboeck:[578] "*Tsaet van den Swerten Huel met wijn ghedroncken stelpt den loop des buycx ende der vrouwen overvloedighe vloet/ ende alsment met water menght ende het voorhooft daer mede bestrijckt zoo doetet oock slapen.*"

Ook Blankaart schrijft over maanzaad:[579] "*Het zaad van de witte, als mede de bollen daar van, zyn meest in gebruik: een ofte twee bollen met het zaad werd in soete melk gekookt en in gegeven, die gene welke niet slapen konnen, om grooten hoest te stillen, heesheid, buik-loop, te veel maand-vloed, enz. merkt dat men dit de kinderen na haar jaren en kragten soo veel niet moet geven, maar na gelegentheid verminderen. Uit het zaad werd een soete olie geperst, om uiterlyk te gebruiken, om pynen te stillen, en slaap te verwekken, wanneer men die om het hoofd strykt. De versche bladen gestooten, en op pynelyke geswellen gelegt, verdryft de pyn en doet de geswellen verdwynen.*"

Hennepzaden zijn rijk aan olie. Deze olie werd onder andere als verlichting gebruikt, maar ook bij de maaltijdbereiding, en speelde een rol in de zeep- en verfproductie.[580] Daarnaast hadden de zaden ook medicinale eigenschappen. Zo noemt Dodoens:[581]
"*A Tsaet van Kempe verdrijft en iaecht af die winden uut den lichaem/ ende wat veelachtich inghenomen/ verdroocht die natuere ende dat mannelijc saet/ ende het soch in der vrouwen borsten.*
B Tselve saet ghestooten ende met witten wijn ghedroncken/ wordt heden daechs ghepresen teghen die geelsucht/ ende die verstoptheyt van der Lever.
C Tsap van gruen Kempsaet ghestooten/ verdrijft die pijne ende weedom in die ooren/ ende iaecht dat ghewormte daer uut."

Blankaart schrijft ook dat hennepkoeken, die geperst worden van de zaadfragmenten die overblijven nadat de olie eruit geperst is, aan koeien *die de loop hebben* gegeven kunnen worden.[582] Ook werd hennep gebruikt als voer voor kleine vogels, zoals kwartels en distelvinken, die er vet van werden en aan "D*uiven en Hoenders, die men segt, daarom 's Winters eijeren leggen*". Uit de vezels in de stengels van hennep werd grof touw of textiel (canvas) gemaakt, alsmede zwavelstokken.[583]

Wilde planten
Aan zaden van wilde planten zijn vooral resten van akkers en moestuinen aangetroffen. Ze werden met het graan of de groenten meegeoogst en kwamen zo in het voedsel terecht. Voorbeelden zijn bolderik, gekroesde meldistel, gewone zandmuur, vogelmuur en zwarte en beklierde nachtschade. Bolderik was een veel voorkomend onkruid in akkers. De zaden van deze plant zijn giftig maar omdat

de klachten die de consumptie ervan veroorzaakt, niet erg specifiek zijn, is het verband tussen het eten van het zaad en de ziekteverschijnselen pas in de negentiende eeuw ontdekt.[584]

Bleke/grote klaproos, korenbloem en korensla zijn planten van kalkarme akkers. Korensla is typerend voor akkers waarop lange tijd rogge op werd verbouwd.[585] Daarmee is dit een indirect bewijs voor de consumptie van rogge. Ook schapenzuring, een soort die tegenwoordig voornamelijk op droge, zure graslanden groeit, kwam vroeger veelvuldig voor op roggeakkers.

Melganzenvoet en uitstaande-/spiesmelde zijn planten van voedselrijke ruigten. Ook deze planten groeien in tuinen. Zaden van planten uit andere vegetaties ontbreken nagenoeg. Dit is niet verwonderlijk in een context die (voornamelijk) beer bevat. Gevonden zijn soorten die op natte bodems groeien (gewone/slanke waterbies, goudzuring en grote egelskop) en heide- en veenplanten (snavelzegge, waterdrieblad en gewone dophei). De laatste houden mogelijk verband met turf stoken.

Beerput S20.2 (fase 3c)

Cultuurgewassen en gebruiksplanten
De beerput bevat vele duizenden onverkoolde fragmenten van graan in de vorm van graanzemelen. Het betreft hoofdzakelijk fragmenten van graannavels. De fragmenten van de graanvruchtwand zijn niet aanwezig, als gevolg van matige conserverende omstandigheden. Het is dan ook niet mogelijk de herkomst van de graanzemelen te achterhalen. De aanwezigheid van graanzemelen in de beerput geeft aan dat volkorenproducten zijn geconsumeerd. Dit kan in de vorm van bijvoorbeeld brood, pap of brei.
Een ander meelgewas dat is aangetroffen, is boekweit. Het betreft enkele fragmenten van de doppen die de korrels omhullen. Boekweit werd gegeten als (panne) koek, pap of brei. Daarvoor het zaad gepeld en vermalen tot meel of gebroken tot grutten. De dopfragmenten kunnen tussen de grutten hebben gezeten maar lege boekweitdoppen werden in het verleden ook gebruikt als verpakkingsmateriaal.

Een groot deel van de macroresten in de beerput valt onder de categorie fruit en noten. Het betreft (grote) bosaardbei, aalbes, mogelijk appel, blauwe bosbes, peer, druif, framboos, braam, dauwbraam, gele kornoelje, hazelnoot, pruim, tamme kastanje, vijg, walnoot, zoete en zure kers en zwarte moerbei. De meeste zijn gangbare soorten in nieuwetijdse beerputten (zie ook vorige paragraaf). Tamme kastanje wordt wat minder regelmatig teruggevonden, mogelijk door slechte herkenbaarheid en/of conservering van de schil(fragmenten). Ook pitten van gele kornoelje worden minder vaak aangetroffen in beerputten. Gele kornoelje is inheems in Zuid-Limburg.[586] Volgens het kruidenboek van Dodoens werd gele kornoelje ook in sommige tuinen in Vlaanderen geteeld. Gele kornoelje was in de zestiende eeuw dan ook geen alledaags product. De vruchten van gele kornoelje, welke rood van kleur zijn, staan bekend als wrang. De Nederlandse arts Johan van Beverwijck schrijft in zijn Schat der gesontheyt uit 1636 dat: "*Cornealien zijn bijster sarp ende amper van smaeck, ende dien volgende, so verkoelense ende trecken wat t'samen. Zijn daerom de Maegh bequaem, alsse wat verhit is.*"[587]

Het is dan ook goed mogelijk dat vondst van gele kornoelje in de beerput duidt op medicinaal gebruik.
Wat groente en peulvruchten betreft, heeft de beerput resten opgeleverd van peen, pompoen, postelein, veldsla en erwt. Mogelijk zijn ook rapen of raapkruid gegeten. Pompoen komt oorspronkelijk uit Midden-Amerika en werd pas in de zestiende eeuw in Europa geïntroduceerd.[588] Het zal dus mogelijk een vrij modern product geweest voor de bewoonsters van Mariëndaal. Zestiende-eeuwse vondsten van pompoen in archeologische contexten in Nederland en Vlaanderen zijn redelijk zeldzaam (tabel 14.9).[589] Uit onderzoek komt naar voren dat de consumptie van pompoen aan een hogere welvaart kan worden verbonden.[590]

Van postelein zijn honderden zaden in de beerput teruggevonden. Posteleinzaden worden met enige regelmaat in archeologische contexten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd waaronder beer- en waterputten teruggevonden, maar grote hoeveelheden zoals in de beerput van het klooster Mariëndaal zijn vrij zeldzaam.[591] Recepten met postelein komen af en toe voor in oude kookboeken; in *De verstandige kock* uit de zeventiende eeuw staan er enkele voor salade en stoofgroente. Voor een betere kwaliteit dienen de bladeren ruim voor de zaadvorming te worden geoogst. Vondsten van grote hoeveelheden zaden zoals in de beerput zouden kunnen duiden dat de zusters in het klooster het moesten doen met een mindere kwaliteit

Vindplaats	Datering	Literatuur
's-Hertogenbosch-Keizershof	1500-1600	Van Haaster 2003
Eindhoven-Kaseel	1500-1650	Luijten 1992
Breda-Begijnhof	1500-1700	Van Beurden 2013
Middelburg-Berghuijskazerne	1550-1600	Van Haaster en Hänninen 2004
Utrecht-Queeckhovenplein	1550-1586	
Hulst-Vismarkt 1	1550-1600	Verbruggen en Lange 2019
's-Hertogenbosch-Boerenmouw	1575-1650	Van Haaster 2003

Tabel 14.9 Vondsten (macroresten) van zestiende-eeuwse pompoenen in Nederland (bron: RADAR en macrorestendatabase BIAX).

postelein. Aan de andere kant zouden de vele posteleinzaden kunnen wijzen op het gebruik van de zaden waaraan in de zestiende eeuw medicinale eigenschappen werden toegeschreven: "*Tsaet van Porceleyne inghenomen/ doodet ende iaecht af die wormen/ ende stopt den loop des buycx.*"[592] Daarnaast kan niet worden uitgesloten dat de zaden afkomstig zijn van wilde postelein welke volgens Dodoens "*Van selfs voort coemt in die weghen ende aen die canten van den hoven*".[593] Ook veldsla kent een gecultiveerde en een wilde soort met onderling niet te onderscheiden zaden. De eerste staat als '*koornsalaet*' te boek in de '*De verstandige kock*', de laatste kwam volgens Blankaart voor in koornlanden.[594] Zaden van veldsla worden vanaf de late middeleeuwen met enige regelmaat in archeologisch contexten aangetroffen.[595] In '*De verstandige kock*' uit 1669 worden voor het bereiden van (rauwe) salade onderstaand recept met veldsla (vette of koornsalaet) én postelein gegeven:[596]
"*Van rauwe saladen te bereyden. Neemt kroppen, latouwe, krulsalaet, vette ofte koornsalaet, oock de uytspruytsels van de paerdebloemen oft wilde sichoreye, oock uytspruytsels van sichoreywortels, endivie, of roode-en wittekool, of comcommers, 'tgeen men best heeft ofte in de tijdt is. En een van alle wel schoongemaeckt zijnde, wordt met goede olie van olijven, azijn en zout gegeten. Over de sommige worden gebruyckt toekruyden, yder tot believen, doch de gemeene zijn kars, nepte, porseleyn, pimpernel, raket, dragon, boteris. Oock doet men daer wel over de bloemen van buglos, bernagie, roosen en goudtsbloemen. Men eet dese sala oock wel met gesmolten boter en azijn, tesamen gewelt, in plaets van olie en azijn, tot yders believen.*"

Tot de smaakmakers behoren de vondsten van koriander, paradijskorrel, venkel(zaad) en mosterdzaad. Mogelijk kan ook hyssop tot deze lijst keukenkruiden worden gerekend. Deze laatste is ook bekend als geneeskruid en als Christelijke cultusplant waar ze veelal symbool staat voor reiniging.[597] Vondsten van hyssop in archeologische contexten zijn betrekkelijk zeldzaam. Hyssop is onder andere aangetroffen in beerputten van het Utrechtse Kartuizerklooster Nieuwlicht (vijftiende eeuw) en alsook van het kasteel De Haar.[598] De vele fragmenten van mosterdzaad die in de beerput zijn aangetroffen, wijzen zeer waarschijnlijk op het gebruik van grove mosterd bij de maaltijd door de kloosterbewoners. Mogelijk werd ook mosterd bereid van herikzaden. De zaden van dit akkeronkruid zijn eveneens in de beerput aangetroffen. Herikzaden leveren mosterd van lagere kwaliteit dan de zaden van zwarte mosterd.
De vele fragmenten van hennep in de beerput kunnen een aanwijzing zijn voor het persen of pellen van hennepzaad. Hennepzaad werd in het verleden voor zeer uiteenlopende doeleinden gebruikt.

Wilde planten
De resten van wilde planten betreffen merendeels akkeronkruiden die vermoedelijk via de consumptie van graan in de beerput terecht zijn gekomen. Verder zijn ook resten van heide- en hoogveen vrij goed vertegenwoordigd. De twijgjes van dophei kunnen afkomstig zijn van boenders en bezems die in het huishouden zijn gebruikt. Resten van veenmos en (verkoolde) zaden van waterdrieblad kunnen ook wijzen op het gebruik van turf.

14.5 Synthese en vergelijking andere vindplaatsen

14.5.1 Voedingsgewoonten en economie

Vroege middeleeuwen (fase 1b)
De pollen- en macrorestenanalyse van de restgeulen en kolkgatopvullingen heeft resten van verschillende soorten cultuurgewassen en gebruiksplanten opgeleverd (tabel 14.10). Macroresten van cultuurgewassen zijn in lage aantallen vertegenwoordigd en kunnen als nederzettingsruis worden geïnterpreteerd. Van afvaldump lijkt geen sprake, al is dit wel voorstelbaar bij de kuil/greppel opvulling uit de Ottoonse tijd. Op basis van de vondsten komt naar voren dat van de graangewassen in ieder geval gerst in de omgeving werd verbouwd. Rogge groeide vermoedelijk als akkeronkruid op de akkers, zoals dat ook voor veel roggevondsten uit de Romeinse tijd uit het zuiden van ons land wordt verondersteld. Aanwijzingen voor import van graan zijn mogelijk aanwezig in de vorm van bolderik. Dit akkeronkruid heeft in de Romeinse tijd met graanimporten ons land bereikt. Of het zich in de vroege middeleeuwen als onkruid op de akkers in ons land heeft kunnen handhaven, is niet duidelijk. Wel is aangetoond dat het in de late middeleeuwen een beducht akkeronkruid was. Vondsten van koriander, selderij, en mogelijk biet en duivenboon, in combinatie met vondsten van typische moestuinonkruiden, tonen aan dat sprake zal zijn geweest van tuinbouw. In de tuin(en) werden vermoedelijk ook hennep verbouwd. Uit historische bronnen is bekend dat veel agrarische nederzettingen in de (late) middeleeuwen een zogenaamde kemphof hadden, een tuin op het erf waar hennep (kemp) werd verbouwd om de bewoners te voorzien van touw. Ook vlas zal vermoedelijk lokaal zijn verbouwd, al heeft het onderzoek daar geen directe aanwijzingen voor opgeleverd. Het voorkomen van walnootpollen en de vondst van een walnootschaal geeft aan dat in de omgeving walnoot groeide, meest waarschijnlijk in een tuin of op het erf. Vermoedelijk is lokaal ook kers geteeld en mogelijk vijg. Vroegmiddeleeuwse vondsten van kers en vijg zijn zeldzaam in Nederland (zie tabel 14.5 en tabel 14.6) en ook walnoot is niet heel gangbaar in deze periode (zie tabel 14.8 en hieronder).

Het gewassenspectrum van het vroegmiddeleeuwse Queeckhovenplein is over het algemeen goed vergelijkbaar met dat van andere vroegmiddeleeuwse vindplaatsen in Utrecht en omgeving.[599] Zo is pollen van het gerst/

tarwe-type in pollenspectra uit de omgeving relatief goed vertegenwoordigd. Hoewel dit pollentype pollen van gerst, emmer, spelt en/of van tarwe omvat, zijn uit de omgeving vooralsnog alleen macroresten van emmer en gerst bekend. Macroresten van graan (en ook andere cultuurgewassen) zijn echter spaarzaam wat mogelijk verklaard kan worden door het type context dat is onderzocht uit deze periode, veelal geulen en een aantal waterputten. Pollen en macroresten van rogge is in nabijgelegen vroegmiddeleeuwse vindplaatsen eveneens in lage aantallen vertegenwoordigd. Uit frequente vondsten van vlaskapselfragmenten (vruchten) en henneppollen (of hennepfamilie) in de omgeving kan worden opgemaakt dat verbouw van beide gewassen een rol speelde in de regio.

Ook vondsten van typische Romaanse groenten en kruiden zijn uit andere vroegmiddeleeuwse vindplaatsen in Utrecht en omstreken bekend.[600] Vondsten van import- of kweekfruit/noten zoals vijg, kers en in mindere mate walnoot zijn vrij zeldzaam, zo ook in andere contemporaine vindplaatsen in Nederland. Een aantal van deze vondsten kan worden gerelateerd aan vroegmiddeleeuwse (handel)nederzettingen. Zo is vijg teruggevonden in de Merovingische nederzetting van Oegstgeest en kers in Leiderdorp-Plantage en Wijk bij Duurstede.[601] Dat de toenmalige bewoners van het Queeckhovenplein naast de voor de vroege middeleeuwen gangbare gewassen ook bekend waren met vijg, kers en walnoot geeft aan dat ze naast lokale, agrarische activiteiten ook deel uit hebben gemaakt van grotere handelsnetwerken. Aanwijzingen voor graanimport zijn in het onkruidspectrum van Utrecht-Queeckhovenplein mogelijk aanwezig in de vorm van bolderik. Ook de vondst van het akkeronkruid doorwas in de zevende-eeuwse geulvulling van vindplaats Utrecht-Moreelsepark toont graanimport aan.[602]

Vroegste kloosterfase (fase 3a)

De macrorestenanalyse van de vullingen van de twee kuilen daterend in de dertiende en veertiende eeuw heeft verschillende cultuurgewassen en gebruiksplanten opgeleverd (tabel 14.10). De lage aantallen resten van cultuurgewassen wijzen op nederzettingsruis. Ze laten een beeld zien van een agrarische nederzetting waar gerst, rogge en tarwe lijken te zijn verbouwd. Weliswaar is bolderik aangetroffen, maar aangenomen wordt dat dit akkeronkruid zich in de late middeleeuwen zich reeds op de akkers in ons land heeft gevestigd en geen aanwijzing meer vormt voor graanimport. Voor de overige gewassen is lokale verbouw niet aangetoond maar wel aannemelijk, met uitzondering van vijg. Vijgen werden in gedroogde vorm in de late middeleeuwen op grote schaal geïmporteerd en behoren dan ook tot vrij gangbare vondsten in archeologische contexten uit deze periode, met name in beerputten. In de kuilen zijn sporadisch resten van tuingewassen aangetroffen zoals biet, selderij en mogelijk erwt en/of duivenboon. In combinatie met typische moestuinonkruiden wijzen ze op lokale tuinbouw. Of de kuilen

Fase	1b	3a	3c
Datering	7e–9e	13e–14e	16e
Context	div.	kuilen	beer
Aantal monsters	6	2	2
Graan			
Gerst	x	x	
Gerst/tarwe	x		
Granen	x	x	x
Haver	x	x	
Rogge	x	x	
Rogge/tarwe	x		
Tarwe	?	x	
Oliehoudende zaden/vezelgewassen			
Hennep	x	x	x
Hennepfamilie	x		
Vlas	x	x	
Groenten			
Kool-/raapzaad			x
Peen			x
Pompoen			x
Postelein			x
Raapzaad	x		
Biet	?	x	
Veldsla			x
Peulvruchten			
Erwt	?	?	x
Erwt/duivenboon		x	
Duivenboon	?		
Smaakmakers			
Echte kervel			?
Hyssop			x
Koriander	x		x
Paradijskorrel			x
Selderij	x	x	
Slaapbol			x
Venkel		x	x
Zwarte mosterd		x	x
Noten en fruit			
Hazelaar		x	x
(Grote) Bosaardbei			x
Aalbes			x
Appel/peer			x
Blauwe bos			x
Braam	x		
Dauwbraam			x
Druif			x
Framboos			x
Gele Kornoelje			x
Gewone braam	x	x	x
Gewone vlier	x	x	
Mispel			x
Peer			x
Pruim		x	x
Ribes			x
Tamme kastanje			x
Vijg	x	x	x
Walnoot	x		x
Zoete/Zure kers	x		x
Zoete kers			x
Zure kers			x
Zwarte moerbei			x

Tabel 14.10 Overzicht van de aangetroffen cultuurgewassen en gebruiksplanten per fase.

een functie als mestkuil hebben gehad, is echter op basis van deze vondsten niet met zekerheid te zeggen. Resten van scherp afgesneden stengels en haren zoals aangetroffen in de mestkuilen van de twaalfde-/dertiende-eeuwse nederzetting bij Utrecht-Hogeweide ontbreken in Utrecht-Queeckhovenplein.[603] Ook een functie als broeibed kan niet worden bevestigd door het botanisch onderzoek.[604]

Latere kloosterfase (fase 3c)
Uit de latere kloosterfase zijn een beerput en -kelder onderzocht. Daarbij zijn een groot aantal cultuurgewassen aangetroffen die inzicht geven in het consumptiepatroon van de bewoonsters van het klooster in de zestiende eeuw (tabel 14.10). Zoals eigen aan beervullingen, bestaat een groot deel van de vondsten uit resten van fruit en noten. Verder zijn resten van groenten en kruiden relatief goed vertegenwoordigd. De vele zemelen in de beerput wijzen op consumptie van volkorenproducten als brood en pap. Ook is boekweit in de beerput aangetroffen. Zemelen ontbreken in de beerkelder, zeer waarschijnlijk als gevolg van minder goede conserverende omstandigheden.[605] De meeste van de aangetroffen cultuurgewassen zijn gangbaar voor zestiende-eeuwse, stedelijke beerputten. Enkele vondsten zijn indicatief voor een wat luxer voedingspatroon. Dit zijn pompoen en gele kornoelje en groenten die als salade werden gegeten zoals veldsla en postelein, alle aangetroffen in de beerput. In de beerkelder is alleen veldsla aangetroffen. Uit onderzoek naar sociale differentie in 's-Hertogenbosch is gebleken dat vondsten van pompoen en gele kornoelje sterk zijn gelieerd aan contexten met een hoge sociale status.[606] Ook de consumptie van salade, waarbij de meest uiteenlopende rauwe of gekookte groenten werden gebruikt, was in ons land van de zestiende tot de achttiende eeuw in het algemeen beperkt tot de elite.[607] De vondsten van bovengenoemde voor die tijd luxueuze voedingsmiddelen doen vermoeden dat (een deel) van de bewoonsters van het Mariëndaalklooster er een niet geheel sobere leefwijze op na hielden. Dit is ook wat met regelmaat naar voren komt uit botanisch onderzoek aan beerputten van andere kloostercontexten in Nederland. Zo blijkt bijvoorbeeld dat ook de monniken van het Karthuizerklooster Nieuwlicht in Utrecht in de vijftiende en/of zestiende eeuw de sobere leesregels wat ruimer opgevat hebben.[608] Op basis van de vondsten kan niet worden aangetoond dat de bewoonsters van Mariëndaal een deel van hun voedsel zelf verbouwde, zoals dat voor de vroegere fase is aangetoond.

14.5.2 Vegetatie en landschap

Vroege middeleeuwen (fase 1b)
Het palynologisch en/of macrorestenonderzoek aan de vullingen van de vroegmiddeleeuwse restgeulen S6.3000, S7.3011 en S7.3017 en kolkgat S8.3002 hebben een veelzijdig en vooral ook eenduidig beeld opgeleverd van de vegetatie in en aan deze waterpartijen, en van de vegetatie in het omliggende landschap.

Waterplanten fonteinkruid, eendenkroos en waterranonkel kwamen blijkbaar algemeen voor in deze restgeulen en het kolkgat, maar ook van waterlelie, watergentiaan en grof hoornblad zijn resten gevonden. De aangetroffen waterplanten gedijen over het algemeen in matig voedselrijk, stilstaand of zwakstromend water. De oevers kenden een kruidenrijke vegetatie. Langs de waterkant stonden bijvoorbeeld grote/blonde egelskop, kleine lisdodde, watertorkruid en waterweegbree, en iets hoger op de kant waren onder andere kattenstaart, spirea en grote brandnetel te vinden. De aanwezige soorten gedijen in een open oevervegetatie, op een (matig) voedselrijke bodem. Er zullen ook elzen, wilgen en essen in de buurt hebben gestaan, maar er lijkt lokaal geen sprake te zijn geweest van een moerasbos. Er zijn duidelijke aanwijzingen dat vee deze waterpartijen heeft bezocht, mogelijk om uit te drinken. Er zijn namelijk zeer veel mestschimmelsporen aangetroffen in restgeul S6.3000 en kolkgat S8.3002, met name in de jongere lagen van beide sporen. Een aantal waargenomen soorten, zoals blaartrekkende boterbloem en wolfspoot, zijn goed bestand tegen verstoring/betreding van natte bodems. De water- en oevervegetatie komt in sterke mate overeen met wat is gevonden in de onderzochte vroegmiddeleeuwse restgeulopvullingen van Utrecht-Neude Postkantoor,[609] Utrecht-Moreelse Park en Utrecht-Paardenveld.[610]

Op basis van het boompollen uit de basis van het kolkgat en de iets jongere restgeul van Queeckhovenplein (ca. 52% en ca. 35%, respectievelijk) was landschap gedurende de zevende eeuw waarschijnlijk redelijk tot matig bebost. Op de drogere oeverwallen waren waarschijnlijk nog (restanten) hardhoutooibos aanwezig en in de lagere delen van het landschap (en langs het kolkgat en restgeul) stonden elzen, essen en wilgen mogelijk in zachthoutooibos. Op de verderaf gelegen Pleistocene zandgronden was waarschijnlijk nog (een restant) eiken-beukenbos aanwezig. Bij pollenonderzoek aan vroegmiddeleeuwse restgeulopvullingen in de omgeving komt een vergelijkbaar beeld naar voren. Het boompollen in de restgeul van vindplaats Utrecht-Paardenveld is ca. 69%,[611] bij vindplaats Moreelse Park varieert dit tussen 45% en 56%[612] en bij de restgeul van Utrecht-Neude Postkantoor is het aandeel boompollen ca. 60%.[613] Op basis van pollenonderzoek in vroegmiddeleeuwse sporen van Leidsche Rijn lijkt het dat het aandeel bomen in het landschap richting het westen sterk minder wordt.[614] Het is echter niet uit te sluiten dat het hoge aandeel boompollen in de verschillende restgeulopvullingen niet-representatief is, omdat boompollen van bovenstrooms gelegen bebossing is mee gespoeld met de rivier.
De opvallende afname in pollen van met name eik, beuk en haagbeuk tussen de oudere en jongere vulling van het kolkgat en de restgeul van vindplaats Queeckhovenplein

is ook waargenomen in de restgeulopvulling van Utrecht-Neude Postkantoor. Dit lijkt te wijzen op een sterke afname van bebossing op de drogere gronden in de achtste en negende eeuw. Dit gaat op beide vindplaatsen gepaard met een duidelijke toename in graslandsoorten en algemene kruiden in de pollenspectra. In de loop van de vroege middeleeuwen werd het landschap waarschijnlijk steeds verder ontgonnen voor akkerbouw en veeteelt. Hierin liepen diverse kruidenrijke vegetatietypes, waaronder vochtige tot natte, voedselrijke graslanden, voedselrijke ruigtes en pioniervegetatie op verstoorde/vertrapte stukken terrein, waarschijnlijk in elkaar over. Mestschimmelsporen zijn in alle hierboven genoemde restgeulopvullingen aangetroffen, maar nergens zo talrijk als in de (jongere) vullingen van de restgeul en kolkgat van Queeckhovenplein. Veehouderij was waarschijnlijk een belangrijke agrarische activiteit van de vroegmiddeleeuwse bewoners nabij deze restgeul en dit kolkgat.

Late middeleeuwen/nieuwe tijd

Op basis van de onderzochte contexten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd zijn geen concrete uitspraken te doen over vegetatie in het landschap. In de macrorestensamenstelling van de kuilen S22.3 en S23.9 zijn wel aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van in ieder geval voedselrijke (natte) graslanden, voedselrijke ruigtes en storingsmilieus in de late middeleeuwen. Het nieuwetijdse beermateriaal bevat nauwelijks resten van wilde planten die buiten de context van akkerbouw of tuinbouw vallen. De resten van bijvoorbeeld heide en veenmos in het beermateriaal zijn waarschijnlijk te herleiden naar het gebruik van turf. Heiresten kunnen ook afkomstig zijn van bezems of boenders die in de beerputten terecht zijn gekomen.

14.6 Beantwoording onderzoeksvragen

Op basis van het archeobotanisch onderzoek zijn de onderzoeksvragen in het Programma van Eisen en de aanvullende onderzoeksvragen als volgt te beantwoorden:

3. Zijn de sporen onder te verdelen in perioden en/of fasen?

Op basis van koolstofdateringen en het fysisch geografische onderzoek is bepaald dat de eerste reactivering van het kolkgat (S8.3002) en de verlanding van de restgeul S6.3000 begon in de late zevende of vroege eeuw. Mogelijk is het kolkgat ontstaan bij de grote overstroming in 710 of 717 na Chr. (hoofdstuk 4 en paragraaf 16.2.1). De opvulling van het kolkgat en de restgeul liepen in ieder geval door tot in de achtste eeuw, waarbij afdekkende laag is gedateerd op basis van begeleidend vondstmateriaal en doorsnijding met Karolingische sporen.

5. Welke activiteiten zijn ter plaatse uitgevoerd, uitgaande van de sporen en vondsten?

In de vroegmiddeleeuwse sporen zijn duidelijke aanwijzingen gevonden voor het verbouwen en verwerken van granen in de omgeving van de restgeulen en het kolkgat en de aanwezigheid van (moes)tuinen. Naast het verbouwen van gewassen werd er ook grazend vee gehouden. Grazige graslanden waren een belangrijke component in het landschap en in de restgeulen zijn, vooral in de jongere lagen, veel mestschimmelsporen aangetroffen. Waarschijnlijk kwamen de dieren naar de waterkant om te drinken. Ook voor de vroegste kloosterfase zijn er aanwijzingen voor agrarische activiteiten in de vorm van graanverbouw en/of -verwerking en tuinbouw. Voor de latere kloosterfase kan dat niet worden aangetoond op basis van het huidige onderzoek.

Vroege middeleeuwen (fase 1a-b)

In hoeverre zijn er aanwijzingen voor de import van meer luxe voedselproducten (zoals vijg, druif en walnoot) en hoe verhoudt zich dit tot het beeld van andere vroegmiddeleeuwse vindplaatsen uit de zevende en achtste eeuw (bijv. in Leidsche Rijn, Dorestad, Oegstgeest, Leiderdorp)?

Voor deze periode kunnen de vondsten van vijg, kers en walnoot als minder gangbare en luxere producten worden geïnterpreteerd. Het is vrij aannemelijk dat vijgen in gedroogde vorm werden geïmporteerd. Voor walnoot wijzen de vondsten echter op lokale teelt, al is niet uitgesloten dat walnoten tevens werden geïmporteerd. Vermoedelijk hebben lokaal ook kersenbomen gestaan, al zijn daarvoor geen aanwijzingen aangetroffen.

Wat was de natuurlijke vegetatie op lokaal en/of regionaal niveau en wat zijn de (indirecte) aanwijzingen voor de verbouw van cultuurgewassen op basis van palynologische gegevens? Zijn hiervan op basis van relatieve stratigrafie en ^{14}C-dateringen nog chronologische ontwikkelingen te omschrijven?

Langs de restgeul en het kolkgat was sprake van een kruidenrijke oevervegetatie, deels met (vertrapte) open waterkanten en ook waren er waarschijnlijk één of meerdere bomen (els, wilg en es) langs de waterkant aanwezig. In het water groeiden diverse waterplanten, die wijzen op stilstaand tot zwak stromend water. In de oudste opvulling van het kolkgat (zevende of vroege achtste eeuw) lijkt het landschap nog matig bebost te zijn geweest (bosrestanten), met in de laagtes zachthoutooibos en op de hogere oeverwallen hardhoutooibos. Verder oostwaarts was op de droge zandgronden was waarschijnlijk nog (een restant) eiken-beukenbos aanwezig. In de eeuw(en) erna neemt het aandeel bos op drogere gronden af en wordt het landschap steeds verder in cultuur gebracht. Vochtige tot droge, beheerde graslanden worden een steeds grotere component in het landschap. Het grote

aantal mestschimmelsporen in (de jongere lagen van) het kolkgat en de restgeul zijn een aanwijzing dat veeteelt een belangrijke bezigheid was. Daarnaast werd er gerst en mogelijk ook tarwe in de omgeving verbouwd. In moestuintjes en/of hakvruchtakkertjes werd selderij, hennep, vlas, koriander en mogelijk biet en duivenboon verbouwd. Ook groeide in de nabijheid, mogelijk op een erf, een of meerdere walnootbomen. Op basis van het botanisch onderzoek is geen ontwikkeling in de verbouw van cultuurgewassen op te maken.

Kloosterfase (fase 3a-c)
In hoeverre geeft het archeobotanische materiaal aanwijzingen (zoals het aantreffen van zaden van meloenen, komkommers, sla en radijzen) dat de als middeleeuwse 'mestkuilen' aangeduide contexten zijn gebruikt als broeibed? En zo niet, bevat het botanische materiaal uit de 'mestkuilen' aanwijzingen voor een andere gebruiksfunctie in de tuin- of akkerbouw?

Het botanisch onderzoek heeft met betrekking tot de 'mestkuilen' uit fase 3a geen aanwijzingen voor broeibedden opgeleverd. Ook zijn er geen aanwijzingen die wijzen op het gebruik als mestkuil. Een functie als broeibed of mestkuil kan echter ook niet worden uitgesloten. De aangetroffen resten van cultuurgewassen dienen vermoedelijk als nederzettingsruis te worden geïnterpreteerd.

Wat is voor de afzonderlijke kloosterfasen (fase 3a-c) het archeobotanische beeld van het voedsel dat de (hoofdzakelijk adellijke) zusters van het cisterciënzer klooster Mariëndaal hebben genuttigd? Wat is de variatie in dieet en in hoeverre zijn ook meer luxe voedselproducten gegeten? En hoe verhoudt zich dit tot de sobere levensstijl die de kloosterregels voorschreven?
Het botanisch onderzoek toont aan dat de laatmiddeleeuwse kuilen uit fase 3a voornamelijk nederzettingsruis bevatten. Daarmee is het botanisch onderzoek in beperkte mate geschikt om een beeld te geven van voeding in deze periode, vergeleken met onderzoek van beercontexten. Uit het onderzoek blijkt dat in fase 3a zeer waarschijnlijk gerst, rogge, en vlas lokaal zijn verbouwd, wat duidt op lokale agrarische activiteiten. Ook zijn er aanwijzingen voor (moes)tuinen waar kruiden en groenten werden verbouwd, en mogelijk hennep dat, evenals vlas, mogelijk de bewoonsters kan hebben voorzien van vezels voor productie van kleding. Geïmporteerd fruit is nauwelijks aangetroffen. Dit alles lijkt een grotendeels zelfvoorzienende, vrij sobere levensstijl te suggereren. Dit beeld kan echter samenhangen met het onderzochte spoortype en de functie ervan. Er zijn uit de vroegste kloosterfase geen beercontexten onderzocht die een completer beeld van het consumptiepatroon zouden hebben kunnen opleveren. De beermonsters van fase 3c daarentegen hebben een breed spectrum aan grotendeel voor de zestiende eeuw gangbare voedingsgewassen opgeleverd. Verder zijn enkele vondsten van luxe producten aanwezig. Dit geeft aan dat van zeer sobere levensstijl wat betreft de voeding geen sprake lijkt te zijn. Het botanisch onderzoek geeft echter maar een deel weer van wat gegeten is. Of inderdaad sprake was van een weinig sober consumptiepatroon zou kunnen worden bevestigd door onderzoek naar dierlijke voedingsmiddelen.

Wat zijn voor de afzonderlijke kloosterfasen (fase 3a-c) de archeobotanische aanwijzingen voor de aanwezigheid van een kloostertuin en/of -boomgaard?

Het botanisch onderzoek heeft voor de vroegste kloosterfase (fase 3a) zowel verschillende tuingewassen als -onkruiden opgeleverd die wijzen op een lokale moestuin. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een siertuin in deze periode. Of er sprake was van een boomgaard, kon niet worden aangetoond met het macrorestenonderzoek. Gezien het zelfvoorzienende karakter dat uit het botanisch onderzoek blijkt, is dit wel aannemelijk. Voor de latere kloosterfase (fase 3c) zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor een moes- en/of siertuin. Het is evenwel niet uit te sluiten. Of er sprake was van een boomgaard, kan niet worden aangetoond op basis van het macrorestenonderzoek. De aangetroffen groenten, kruiden en boomfruit kunnen deels lokaal zijn verbouwd maar evengoed op lokale markten zijn verkregen.

15 Overige vondsten

Arjan den Braven

Onder het vondstmateriaal dat bij het archeologische onderzoek op het Queeckhovenplein is gevonden, bevinden zich diverse 'restcategorieën' die kort in dit hoofdstuk aan bod komen.

15.1 Pijpaarden tabakspijpen

Bij het onderzoek zijn dertien fragmenten van pijpaarden tabakspijpen aangetroffen (bijlage 15.1). Het gaat hoofdzakelijk om weinig indicatieve steelfragmenten uit de zeventiende tot en met de twintigste eeuw. Vrijwel alle pijpen zijn afkomstig uit (sub)recente lagen/verstoringen. Slechts één fragment is afkomstig uit een spoor: het gaat om een negentiende-eeuws ketelfragment uit de vulling van een in 1955 gedempte sloot (S35.1; vnr. 1060).

Afb. 15.1a De zestiende-eeuwse leren schoen uit de beerput S20.2, zoals aangetroffen in het veld.

15.2 Leer

Bij het onderzoek zijn drie leervondsten gedaan. Onderin de beerput S20.2 (vnr. 792) is een complete schoen aangetroffen (afb. 15.1). Op basis van context dateert deze sterk afgesleten schoen uit de periode 1550-1580/86 en daarmee de laatste fase van abdij Mariëndaal (fase 3c). De schoen behoort tot type Goubitz 90 (*Slip-on shoe, shoe without a fastening*).[615] Binnen dit schoentype is veel variatie. Het exemplaar van Mariëndaal behoort tot groep 3B.[616] Deze groep instapschoenen met een dubbele zool zijn vanaf de (late) zestiende eeuw gemaakt.[617] Het lange exemplaar van Mariëndaal is waarschijnlijk gedragen door een zuster uit de abdij en is als afgedankt exemplaar in de beerput terechtgekomen. Aan de buitenzijde bedraagt

Afb. 15.1b De schoen in nog niet geconserveerde staat direct na reiniging

de lengte 25,6 centimeter; naar huidige maatstaven zit de schoen rond schoenmaat 37. Het verdient aanbeveling om deze schoen te conserveren en door een specialist verder te laten onderzoeken.

De overige twee stukken (schoen?)leer zijn afkomstig uit greppel S18.1 (vnr. 624) en uit mestkuil S23.9 (vnr. 916). Op basis van vondstcontext dateren deze twee stukken leer uit de volle middeleeuwen (fase 2), respectievelijk dertiende eeuw (fase 3a).

15.3 Coprolieten

Er zijn twee coprolieten gevonden. Deze gefossiliseerde uitwerpselen zijn gezien hun datering redelijk bijzonder. De oudste coproliet is gevonden in de vroegmiddeleeuwse restgeul (vnr. 262; S7.3000) en dateert op basis van context uit de late zevende of achtste eeuw (fase 1b). De ovale coproliet is 4,2 centimeter lang en 2,7 centimeter breed. Duidelijk zichtbaar zijn enkele stukjes (vis?)bot. Vermoedelijk is de coproliet afkomstig van een carnivoor en dan waarschijnlijk hond. Recent interdisciplinair onderzoek naar neolithische coprolieten toont echter aan dat het onderscheid tussen menselijke coprolieten en die van honden en varkens moeilijk te maken is.[618] Bij de neolithische coprolieten bleken ook in de menselijke exemplaren visbotten aanwezig, waarschijnlijk afkomstig van vissen waarvan de botten door koken zacht waren geworden en die blijkbaar gewoon opgegeten waren.

De andere coproliet is afkomstig uit greppel S38.22 (vnr. 1126). Het gaat om een kleine 'keutel' waarvan macroscopisch niet te bepalen valt of deze menselijk of dierlijk is. Op basis van context dateert deze coproliet uit de volle middeleeuwen (fase 2).

Het verdient aanbeveling om beide coprolieten verder te laten onderzoek in samenhang met andere vroeg- en volmiddeleeuwse coprolieten. Hierbij kan worden gekeken naar de herkomst van de coprolieten, aanwezige dierlijke/plantaardige etensresten en eventuele darmparasieten.

Afb. 15.2 Coproliet uit de vroegmiddeleeuwse restgeul (vnr. 262; S7.3000). Dit gefossiliseerde uitwerpsel dateert op basis van de vondstcontext vermoedelijk uit de late zevende of achtste eeuw.

Afb. 15.3 Complete turfplag die op basis van vondstcontext waarschijnlijk uit de volle middeleeuwen (fase 2b) dateert.

15.4 Schelpen

In totaal zijn 185 schelpen en (zoetwater)slakken verzameld, waarvan een groot deel afkomstig uit diverse zeefresiduen (bijlage 15.2). Het merendeel dateert op basis van context uit de vroege middeleeuwen (fase 1b) en omvat onder meer (stompe) moerasslakken, (vlakke) schijfhorens, (dikke en gewone) poelslakken, posthoornslakken en zoetwatermossels. Met name in het vroegmiddeleeuwse kolkgat zijn er op basis van het schelpmateriaal aanwijzingen voor verschillende perioden van stilstaand water en perioden afgewisseld met stromend tot zwak stromend water.

Verder zijn tijdens het onderzoek vier schelpenmonsters genomen, alle op basis van context daterende uit de vroege middeleeuwen (bijlage 15.3). Het verdient aanbeveling om de schelpen(monsters) verder te laten analyseren.

15.5 Turf

In totaal zijn achttien brokken turf gevonden, verspreid over vier verschillende contexten. Dit gedroogde veen is gebruikt als brandstof.

- Kuil S18.3; fase 2a (of later?): een brok turf van 59,7 gram (uit zeefresidu vier millimeter, vnr. 654) en twee kleine stukjes versinterd materiaal van 4,8 gram, waarschijnlijk verbrande turf (vnr. 647).
- Beerput S19.13 (vnr. 722): een stuk mogelijk turf. Datering 1525-1575.
- Greppel S19.20 (vnr. 757): een complete turfplag (12x7x2,5 cm) (afb. 15.3). Waarschijnlijk fase 2b, maar deels vermenging met dertiende-eeuws materiaal.
- Mestkuil S23.9 (vnr. 918): dertien brokken turf. Datering op basis van het aardewerk: ca. 1225-1300, vermoedelijk beginfase van de abdij Mariëndaal (fase 3a).

16 Conclusie en synthese

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het archeologische onderzoek bij de rioolvervanging in 2018 en 2019 rondom het Queeckhovenplein en het Vechtplantsoen op een meer synthetiserend niveau besproken. De nieuwe rioolsleuf volgt weliswaar het oude tracé, maar is veel breder en dieper uitgegraven aangezien deze ruimte nodig was voor een dubbel systeem met gescheiden rioolbuizen voor hemelwater en vuilwater. De oude rioolsleuf was nog geen twee meter breed, terwijl de nieuwe rioolsleuf tussen de drie en zes meter breed is uitgegraven. Hierbij zijn boven verwachting veel waardevolle archeologische resten aan het licht gekomen uit de vroege middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. De resultaten van het veldonderzoek en de bevindingen van de specialisten vormen een belangrijke aanvulling op de eerdere noodopgravingen in 1956-57 toen onverwacht resten Cisterciënzer vrouwenklooster Mariëndaal aan het licht kwamen. Ook bij de archeologische rioolbegeleiding is van dit klooster veel teruggevonden, maar ook waardevolle resten uit de vroege en volle middeleeuwen. In paragraaf 16.1 worden de onderzoeksvragen uit het Programma van Eisen waar mogelijk beantwoord. De archeologische resten worden in paragraaf 16.2 in een breder archeologisch, historisch en landschappelijk kader geplaatst.

16.1 Beantwoording van de onderzoeksvragen

De vraagstelling van het onderzoek luidde:
Zijn binnen het plangebied archeologische resten aanwezig die meer vertellen over het verleden van het onderzoeksgebied?

Binnen het plangebied zijn boven verwachting veel archeologische resten aangetroffen. Het gaat hierbij niet alleen om restanten van het Cisterciënzer vrouwenklooster (1244-1586), maar ook sporen van vroegmiddeleeuwse bewoning op de linkeroever van de Vecht (vooral uit de achtste eeuw) en in mindere mate ook uit resten uit de volle middeleeuwen (tiende tot en met vroege dertiende eeuw).

Onderzoeksvragen

Algemeen

1. Zijn er archeologische resten aanwezig in het onderzoeksgebied? Zo ja, wat is de aard, datering en conserveringstoestand van de archeologische resten?

Er zijn veel en doorgaans redelijk tot goed bewaard gebleven archeologische resten aanwezig in het onderzoeksgebied. De (sub)recente verstoringen bleken grotendeels beperkt tot een vrij smalle rioolsleuf en huisaansluitingen uit de jaren 1956-57. Overigens heeft men destijds de uitgegraven grond na het aanbrengen van de rioolbuizen weer teruggeworpen in de rioolsleuf. Hierbij zijn veel relevante archeologische vondsten vergraven, maar bevinden zij zich nog wel min of meer op hun oorspronkelijke plek en hebben in veel gevallen nog een informatieve waarde, bijvoorbeeld de vele in de oude rioolsleuf aangetroffen laatmiddeleeuwse plavuizen en stukken natuurstenen beeldhouwwerk uit de kloosterkerk. Met het bouwrijp maken van de uitbreidingswijk Zuilen II in de jaren 1956-57 is vrijwel het gehele plangebied geëgaliseerd; hierbij is vooral de puinverhoging ter hoogte van de kerk afgetopt. Uit de vroege middeleeuwen zijn bewoningsresten gevonden op de linkeroever van de Vecht. Deze resten dateren uit de zesde tot en met de negende eeuw, maar met een nadruk op de late zevende en achtste eeuw. Hier zijn diverse paalsporen aangetroffen waaronder van een bijgebouw met diep ingeslagen palen waarvan een aantal eikenhouten paalpunten bewaard zijn gebleven. Op basis van een gecombineerde 14C-datering dateert dit bijgebouw uit de periode 667-708 na Chr. óf 727-774 na Chr. Veel vroegmiddeleeuws vondstmateriaal is gevonden in de bovenste vulling van een restgeul en een groot kolkgat. Het gaat hierbij onder meer om aardewerkfragmenten, dierlijk bot (slachtafval en een versierde glis van paardenbot), een enkel fragment van een glazen (tuimel)beker, tufstenen netverzwaringen, stukken Romeins bouwkeramiek en weefgewichten. In de vroegmiddeleeuwse restgeul is een houten structuur gevonden die hoofdzakelijk bestaat uit aangepunte elzenhouten palen en staken, deels met vlechtwerk; mogelijk een dubbele beschoeiing van een deels (met het kolkgat) verspoeld dijkje en een of meerdere herstellingen hiervan. De oudste fase lijkt op basis van een gecombineerde ^{14}C-datering uit de eerst helft van de zevende eeuw te dateren. Het merendeel van de ^{14}C gedateerde palen dateert echter uit de late zevende of achtste eeuw, waarbij een vroeg negende-eeuwse

datering op basis van alleen het 14C-onderzoek niet uitgesloten is. Het aardewerk uit de laag die de restgeul, het kolkgat en het dijkje afdekt, dateert echter niet later dan de achtste eeuw (vroeg-Karolingische tijd). De conservering van de vroegmiddeleeuwse sporen en vondsten is doorgaans goed tot uitstekend. Vooral in de humeuze gytla-lagen onder in de restgeul en het kolkgat zijn ook organische resten, waaronder bot, coprolieten, hout en divers ander archeobotanisch materiaal (macroresten en pollen) goed bewaard gebleven.

Uit de volle middeleeuwen tot de bouw van het klooster (tiende tot en met de vroege dertiende eeuw) blijven de sporen voornamelijk beperkt tot greppels, die met name op basis van begeleidende aardewerkvondsten (onder meer late reliëfbandamfoor, Maaslands wit aardewerk, Pingsdorf-, Paffrath- en Elmpt-aardewerk) in deze periode kunnen worden ingedeeld. Rond het Vechtplantsoen lijkt in de tiende en elfde eeuw een actieve riviergeul van de Vecht of wellicht een nevengeul te liggen. Op basis van het aardewerk in de restgeul(achtige) vullingen direct boven het beddingzand (onder andere een rand van een Elmpter dolium) is deze riviergeul gaan verlanden rond het midden van de twaalfde eeuw of iets later. Blijkbaar is de loop van de Vecht toen in noordelijke richting opgeschoven en is de (afgesneden) oude rivierloop gaan verlanden. Het is onduidelijk of dit door is veroorzaakt door natuurlijke factoren, of dat men wellicht een deel van de Vecht voor een betere vaargeul heeft recht getrokken (gekanaliseerd).
Bij het onderzoek zijn verder vooral archeologische resten gevonden die samenhangen met het Cisterciënzer vrouwenklooster Mariëndaal (1244-1586). De resten dateren van kort voor het midden van de dertiende eeuw tot en met het laatste kwart van de zestiende eeuw. De sporen bestaan uit diverse muurrestanten (of de uitbraaksporen hiervan) behorende tot de diverse kloostergebouwen waaronder de kloosterkerk, maar ook diverse (mest) kuilen, beerputten en de gracht die het kloostercomplex begrensde. De conservering van de sporen uit deze periode was matig tot goed. Van de muurresten bleken veelal enkel de onderste steenlagen van de muur(fundering) aanwezig, enerzijds doordat het klooster eind zestiende eeuw behoorlijk grondig is gesloopt en anderzijds doordat een behoorlijk deel van het terrein in midden jaren vijftig van de twintigste eeuw is geëgaliseerd, waarbij hoger gelegen sporen zijn afgetopt. Van veel beerputten bleek alleen de onderste vullingen goed te zijn bewaard.

2. Welke materiaalcategorieën zijn aanwezig, wat is de vondstdichtheid en hoe is de conserveringstoestand?

Het vondstmateriaal valt in verschillende materiaalcategorieën uiteen. Het anorganische materiaal bestaat uit glas, keramiek en aanverwant materiaal, metaal (inclusief ijzerslakken) en natuursteen. Het organische materiaal bestaat uit dierlijk en menselijk bot, hout, houtskool, coprolieten en botanische resten in de vorm van pollen en zaden. Verder zijn diverse monsters verzameld: algemene grondmonsters (zeven op vondsten), 14C-monsters, dendrochronologische monsters, pollenmonsters en baksteenmonsters.
De conservering van anorganisch vondstmateriaal was doorgaans redelijk tot goed. Vooral het laat- en postmiddeleeuwse aardewerk uit beerputten is goed geconserveerd: het gaat veelal om (archeologisch) complete stukken met een lage fragmentatie. Dit geldt niet voor laat- en postmiddeleeuwse glas: dit is in veel gevallen veel sterker gefragmenteerd en eigenlijk in alle gevallen geïriseerd. In het geval van glas uit zurige beer- en mestvullingen was het oppervlak vaak zeer sterk aangetast (versuikerd). Het vroegmiddeleeuwse glas heeft een andere chemische samenstelling en is daarentegen ondanks de hogere ouderdom vrijwel niet aangetast. De conservering van organisch materiaal (botanisch en zoölogisch) uit humeuze, natte contexten (gyttja-vullingen in restgeulen en kolkgat, alsook onderin mestkuilen en beerputten) is redelijk tot (zeer) goed.

3. Zijn de sporen onder te verdelen in perioden en/of fasen?

De meeste sporen en (niet-natuurlijke) lagen zijn goed te verdelen in vier aaneengesloten perioden die de vroege middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd omvatten. Op basis van stratigrafische samenhang, bestudering van dendro- en ^{14}C-dateringen en ander (dateerbaar) vondstmateriaal (met name keramiek, glas en metaal) is hierbij een verdere (sub)fasering gemaakt:

Fase 1. Vroege middeleeuwen 550-950
- Fase 1a: Merovingische tijd (550-675)
- Fase 1b: laat-Merovingische/vroeg-Karolingische tijd (675-800)
- Fase 1c: (laat-)Karolingische tijd (800-950)

Fase 2. Volle middeleeuwen 950-1244
- Fase 2a: Ottoonse/Salische tijd (950-1125)
- Fase 2b: Staufische tijd (1125-1244)

Fase 3. Kloosterfase 1244-1586 (Cisterciënzer vrouwenklooster Mariëndaal)
- Fase 3a: beginperiode klooster (1244-1325)
- Fase 3b: bloeiperiode klooster (1325-1500)
- Fase 3c: eindperiode klooster (1500-1586)

Fase 4. Boerderijfase 1586-1955 (pachtboerderij Den Daal)

De meeste archeologische sporen en vondsten dateren overigens uit fase 3 (kloosterfase), gevolgd door fase 1b (late zevende en achtste eeuw) en fase 2 (volle middeleeuwen). Uit fase 4 (periode na sloop van het klooster) komen de minste archeologische resten.

4. Wat is de exacte locatie van de archeologische resten? Wat is de diepte (t.o.v. maaiveld) en hoogteligging (t.o.v. NAP) van de archeologische resten?

De locatie van de archeologische resten is tijdens het veldwerk zo exact mogelijk vastgelegd en waar mogelijk ingemeten met een GPS. Hierbij zijn vlakken en profielen niet alleen op reguliere wijze gedocumenteerd, maar deels (ook) door middel van 3D-fotogrammetrie. De diepte van de resten ten opzichte van het maaiveld verschilt, maar doorgaans vanaf gemiddeld vijftig centimeter diepte (ca. 0,80 m+NAP). Vanaf dit niveau komen sporen uit alle fasen (vroege middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd) door elkaar voor. De nieuwe rioolsleuf is doorgaans 1,8 meter diep uitgegraven (tot ca. 1,00 m-NAP). Op deze diepte is de natuurlijke ondergrond bereikt bestaande uit oever-, restgeul- en beddingafzettingen van de Vecht. In veel gevallen gaat het om betrekkelijk jonge afzettingen uit de vroege en volle middeleeuwen (zevende tot en met de twaalfde eeuw). Met name de restgeulafzettingen (en een kolkgat) zijn daarbij van grote archeologische waarde, mede door het vele en op basis van context goed te dateren vondstmateriaal, waarvan ook de organische materiaalcategorieën doorgaans goed zijn geconserveerd.

5. Welke activiteiten zijn ter plaatse uitgevoerd, uitgaande van de sporen en vondsten?

Bij het archeologisch onderzoek is aangetoond dat in de vroegmiddeleeuwse restgeul en het kolkgat is gevist. In het vrijwel stilstaande water van de vroegmiddeleeuwse restgeul is gevist op paling getuige een in situ bewaard gebleven fuik gemaakt van wilgentenen. Deze palingfuik dateert op basis van een ^{14}C-datering in combinatie met begeleidend vondstmateriaal uit de restgeul waarschijnlijk in de periode 671-779 na Chr. Het kolkgat is ontstaan bij een hevige overstroming van de Vecht, waar een deel van het dijkje met dubbele houten beschoeiing door de kracht van het water is weggeslagen. Het kolkgat lijkt langere tijd in meer of mindere mate nog in verbinding te hebben gestaan met de Vecht. Dit verklaart de sterk gelaagde vulling van zand en humeuze klei veroorzaakt door afwisselend stilstaand tot zwakstromend water. Ook de zoetwaterslakken uit deze afzettingen passen binnen dit beeld. Een rij houten staakjes en tufstenen netverzwaringen suggereren dat in het kolkgat is gevist met staande netten. Onder de visresten afkomstig uit vroegmiddeleeuwse sporen en lagen lijken vrijwel uitsluitend te bestaan uit zoetwatervis waaronder baars, brasem, paling en snoek. Paling is hierbij ook tot zoetwatervis gerekend omdat deze vissoort in zoetwater wordt gevangen, zoals ook bij Queeckhovenplein is aangetoond. Enkele vroegmiddeleeuwse fragmenten van scholachtigen mogen wel tot zeevis worden gerekend; hiervan is niet duidelijk of deze vis vers (gezouten) is gegeten of wellicht in gedroogde vorm.

Aanwijzingen voor ambachtelijke activiteiten lijken voor de vroege middeleeuwen beperkt te blijven tot ijzerproductie en -bewerking (ijzerslakken, versinterde ovenwandfragmenten). Het is opvallend dat er in het geheel geen productieafval is gevonden van been- en/of geweibewerking, terwijl dit bij andere vroegmiddeleeuwse vindplaatsen in de regio Utrecht vaak wel het geval is. Ook het ontbreken van vroegmiddeleeuwse munten is opmerkelijk, terwijl er wel aanwijzingen voor handel en/of uitwisseling van goederen die van ver komen. Zo is een groot deel van het vroegmiddeleeuwse draaischijfaardewerk geïmporteerd uit het Duitse Vorgebirge en de Eifel en mogelijk ook uit de Maasvallei. Ook glazen tuimelbekers zijn vervaardigd in Frankisch gebied en zijn vrijwel zeker niet van lokale origine. Resten van (gedroogde) vijg wijzen op contacten met het mediterrane gebied. Uit het archeobotanische onderzoek blijkt verder dat in de vroeg middeleeuwen graan is verbouwd en verwerkt en er zijn duidelijke aanwijzingen voor de aanwezigheid van (moes)tuinen. Naast het verbouwen van gewassen werd er in vroege middeleeuwen ook grazend vee gehouden. Grazige graslanden waren een belangrijke component in het landschap en in de restgeulen zijn veel mestschimmelsporen aangetroffen. Waarschijnlijk kwamen de dieren naar de waterkant om te drinken. Tussen 1244 en 1586 is het terrein in gebruik als Cisterciënzer vrouwenklooster Mariëndaal; hiervan zijn veel sporen en vondsten afkomstig. Voor de vroegste kloosterfase zijn er aanwijzingen voor agrarische activiteiten in de vorm van graanverbouw en/of -verwerking en tuinbouw. Voor de latere kloosterfase kan dat niet worden aangetoond op basis van het huidige onderzoek. Enkele middeleeuwse spinklosjes wijzen erop dat in het klooster wol is verwerkt tot textiel. Inscripties op aardewerk kunnen worden opgevat als eigendoms-/gebruiksmerken en lijken vooral een rol te hebben gespeeld bij de bereiding en het uitserveren van voedsel. Het dierlijk botmateriaal in de beerputten van het klooster bestaat, naast dat van enig gevogelte, grotendeels uit visresten (met een nadruk op platvis en kabeljauwfamilie en verder zoetwatervissen als baars en brasem). Opvallend is het vrijwel ontbreken van slachtafval van rund, varken, schaap/geit, paard: blijkbaar is in het klooster geen tot weinig vlees gegeten zoals gebruikelijk voor Cisterciënzer vrouwenkloosters.

In het klooster zijn mensen begraven met name op het kerkhof, in de kloosterkerk en de kruisgang direct ten noorden van de kerk. Het gaat hierbij niet alleen om nonnen en lekenzusters die in het klooster woonden. Zo is historisch bekend dat in 1549 priester Willem Punt, bij leven kapelaan in Mariëndaal, in het klooster is begraven. Het hoeft dan ook geen verbazing te wekken dat onder het menselijk skeletmateriaal ook mannelijke individuen lijken te zitten. Het enige nog min of meer intacte graf (S38.9) dat bij het archeologische onderzoek in 2019 is gevonden, blijkt overigens op basis van het fysisch-antropologisch onderzoek afkomstig van jongen van zestien tot achttien jaar.

6. Komen de onderzoeksresultaten (inclusief bodemopbouw) overeen met de resultaten uit het vooronderzoek?

De onderzoeksresultaten komen deels overeen met de resultaten uit het vooronderzoek. Meest opvallende verschil is de grote hoeveelheid archeologische resten uit de vroege en volle middeleeuwen. Naast de eerder met booronderzoek aangetoonde restgeulafzettingen, is nu ook een groot vroegmiddeleeuws kolkgat aangetoond. De restgeulafzettingen dateren van late zesde/zevende eeuw tot en met de twaalfde eeuw. Van de abdij Mariëndaal bleken de archeologische muurresten deels beter bewaard, dan was verwacht op basis van eerder onderzoek en dan vooral de opgravingen 1956-57. De plattegrond van het abdijcomplex kan op basis van het nieuwe onderzoek op detailniveau worden aangevuld, alsook de fasering ervan.

Specifieke vraagstellingen met betrekking tot het klooster Mariëndaal

7. Zijn er funderingsresten van (bij-)gebouwen aanwezig in de ondergrond? Zo ja, aan welke gebouwen zijn deze toe te wijzen?

Er zijn diverse bakstenen muurfunderingen aangetroffen. Deze zijn in alle gevallen gemetseld met een kalkzandmortel met schelpgruis; alleen de onderste baksteenlagen zijn als vlijlaag vaak enkel in leem gezet. Er komen vier typen van bakstenen muurfunderingen voor:
- Poeren afgewisseld met grondbogen. In de meeste gevallen is de doorlopende baksteenstrook vanaf de top van de grondbogen niet meer aanwezig. De draagkracht van de fundering zal stevig genoeg zijn geweest voor bakstenen muren als opgaand metselwerk.
- Poeren en verbindingsmuren. Veelal waren enkel de onderste baksteenlagen van de poeren bewaard gebleven. De geringere funderingsdiepte doet vermoeden dat deze bakstenen funderingen enkel zijn gebruikt bij opgaand muurwerk van vakwerkbouw en/of houten plankenwanden waarbij de stijlen van het houtskelet op de poeren hebben gerust.
- Strokenfundering van een doorlopende gemetselde fundering, veelal met een of meerdere versnijdingen. Deze funderingswijze is alleen bij een zandige ondergrond toegepast en is in principe stevig genoeg geweest om bakstenen muren te kunnen dragen.
- Strokenfundering met een enkele grondboog om plaatselijke slappe ondergrond (bijvoorbeeld gedempte greppel/sloot) te overbruggen. Ook dit type bakstenen fundering is waarschijnlijk bedoelt voor bakstenen muren, maar houten wanden kunnen niet worden uitgesloten. In sommige gevallen is het onderscheid met funderingen met enkel poeren en verbindingsmuren niet even duidelijk.

De meeste baksteenfunderingen behoren toe aan vertrekken in het noordelijke deel de oostvleugel van de kloosterhof (of pandhof). Het is niet duidelijk waarvoor deze kloostervertrekken zijn gebruikt. Mogelijk heeft hier de keuken gelegen, zoals de aanwezigheid van beerputten direct ten noorden van de oostvleugel suggereert. Van de eenbeukige kloosterkerk is de noordelijke gevelfundering gevonden: het gaat om de onderste vijf baksteenlagen van een 1,15 meter brede strookfundering in wildverband (S38.1). Deze fundering bevindt zich in het oostelijke deel van de kerk dat waarschijnlijk als koor heeft gediend en vermoedelijk met een doksaal afgescheiden was van het schip. Het ten oosten hiervan gelegen hoogkoor, met hoogaltaar en halfronde koorsluiting, is ten opzichte van eerder genoemde fundering (S38.1) zo'n 41 centimeter dieper gefundeerd (onderzijde op 0,01 m-NAP, ca. 1,3 meter onder het middeleeuwse maaiveld). Het hoogkoor wordt aan weerzijden gemarkeerd door grote steunberen die mogelijk een in Romaanse stijl uitgevoerde gordelboog van de halfkoepel boven de koorsluiting hebben ondersteund.[619] Van het hoogkoor is de noordelijke steunbeer en aanzet van de halfronde koorsluiting grotendeels als uitbraakspoor (S38.37) vastgesteld. Van de fundering zelf zijn van de onderste baksteenlaag nog twee bakstenen in situ aangetroffen (S38.40).

Van de kruisgang direct ten noorden van de kerk zijn eveneens funderingsresten gevonden van de steunberen van de muur die de kloostertuin begrensde. De steunbeer (S38.3) is dieper gefundeerd dan de muur en in het vlak zichtbaar als een rechthoekig spoor van ca. 84 bij 58 centimeter met een vulling van vrijwel uitsluitend fijn mortelafslag met matig veel gefragmenteerde baksteen, schelpgruis, leisteen en slakmateriaal. Mogelijk gaat het om de vlijlaag onder de (herstelde?) bakstenen steunbeer, maar gezien de samenstelling van de vulling van het zou ook om het uitbraakspoor kunnen gaan. Dit geldt ook voor de concentratie baksteengruis (S38.6) ter hoogte van de aan de steunbeer grenzende muur.

Bij het Vechtplantsoen is de fundering gevonden van de bakstenen muur die het kloosterterrein begrensde. Het gaat om een bakstenen poer (S1.32) de ingekapselde steunbeer (S1.34) en aanzet bakstenen grondboog (S1.33). Wellicht heeft de kloostermuur een fundering van afwisselend poeren en grondbogen gehad, maar aangezien ter plekke een dertiende-eeuwse mestkuil wordt doorsneden zou de poer ook een enkele overbrugging kunnen zijn geweest. Vrijwel direct ten westen van de kloostermuur is een hieraan parallel lopend rechthoekig bakstenen plateau van ca. 1,8 bij 1,5 meter gevonden (S30.1). Het lijkt te gaan om de onderste drie steenlagen van een forse poer opgebouwd van hergebruikte bakstenen. Het is onbekend bij welk gebouw of muur deze poer heeft behoord.

Tot slot is de bakstenen fundering vermeldenswaardig die is waargenomen in een nieuwe huisaansluiting op het riool (S2.2). Het gaat hierbij om de 54 centimeter brede muurfundering van de kopse gevel van het grote

noordoost-zuidwest georiënteerde gebouw ten oosten van de kloosterhof. De onderzijde van deze fundering kon niet worden onderzocht.

8. Wat is de datering van eventuele funderingsresten?

De datering van de bakstenen funderingsresten van muren varieert van kort voor het midden van de dertiende eeuw tot en met de vijftiende eeuw. De dateringen zijn onder meer gebaseerd baksteenformaten (bijlage 8.1), 5-/10-lagenmaten, gebruikte metselspecie en stratigrafische samenhang. In de zestiende eeuw zijn ogenschijnlijk geen nieuwe bakstenen muurfunderingen gemaakt, hoewel het hergebruik van oude bakstenen een precieze datering bemoeilijkt. Wel zijn diverse ronde bakstenen beerputten aangetroffen waarvan de baksteenformaten wijzen op een zestiende-eeuwse datering.

9. Is er sprake van verschillende bouwfasen, zowel steenbouw als houtbouw?

Ja, is er sprake van verschillende bouwfasen met zowel steenbouw als houtbouw. Aanvankelijk lijken alleen de muren van de eenbeukige kloosterkerk volledig uit baksteen te zijn opgetrokken; het dak had een bedekking van dakleien. Mede op basis van de archaïsch aandoende 'Romaanse' halfronde afsluiting van het koor en de gebruikte baksteenformaten dateert het koor van de kerk waarschijnlijk van rond de stichting van het klooster in 1244/45. Mogelijk dateert het schip van de kerk uit dezelfde periode, of iets wellicht iets later in de dertiende eeuw of vroege veertiende eeuw.

In de dertiende en (vroege) veertiende eeuw hebben de meeste overige kloostergebouwen nog wanden van vakwerk en/of houten planken. Een belangrijke aanwijzing hiervoor zijn de bakstenen muurfunderingen van poeren en ondiepe verbindingsmuren waarbij de stijlen van het houtskelet op de poeren zal hebben gerust. Verder zijn diverse laatmiddeleeuwse stukken huttenleem gevonden waarmee het vlechtwerk in vakwerkbouw zijn afgesmeerd. Ook zijn er (tussen)wanden van eikenhouten planken met mes-en-groefverbinding geweest. Een aantal hiervan kan dendrochronologisch worden gedateerd in 1244/45, ofwel de stichtingsperiode van het klooster.

10. Kan de plattegrond van het klooster zoals is opgetekend in 1956/1957 worden aangevuld? En kan op basis van de nieuwe gegevens de huidige plattegrond beter gegeorefereerd worden?

De kloosterplattegrond zoals opgetekend in 1956/57 kan op enkele punten worden aangevuld met onder meer dertiende-eeuws bakstenen muurwerk van de kloosterkerk en diverse gemetselde beerputten uit de vijftiende en zestiende eeuw. De laat veertiende- of vijftiende-eeuwse bakstenen fundering van de kerktoren is deels nogmaals opgraven en kon verder worden bestudeerd. De oude plattegrondtekeningen zijn in kleinere segmenten opgedeeld die afzonderlijk van elkaar opnieuw zijn gegeorefereerd, met name op basis van overlappend muurwerk dat in 2018-2019 aan het licht is gekomen.

11. Kan meer inzicht verkregen worden in het water aan- en afvoersysteem, waarvan resten in 1956/1957 zijn aangetroffen?

Nee. Hiervan is bij het archeologische onderzoek in 2018-2019 niets gevonden.

In het evaluatierapport zijn voor het archeobotanische onderzoek als aanvulling op het Programma van Eisen de volgende onderzoeksvragen geformuleerd.[620] De beantwoording van deze vragen is vrijwel integraal overgenomen uit de archeobotanische bijdrage in dit rapport door BIAX *Consult* (hoofdstuk 14).

Vroege middeleeuwen (fase 1a-b)

- In hoeverre zijn er aanwijzingen voor de import van meer luxe voedselproducten (zoals vijg, druif en walnoot) en hoe verhoudt zich dit tot het beeld van andere vroegmiddeleeuwse vindplaatsen uit de zevende en achtste eeuw (bijv. in Leidsche Rijn, Dorestad, Oegstgeest, Leiderdorp)?

Voor deze periode kunnen de vondsten van vijg, kers en walnoot als minder gangbare en luxere producten worden geïnterpreteerd. Het is vrij aannemelijk dat vijgen in gedroogde vorm werden geïmporteerd uit het mediterrane gebied. Voor walnoot wijzen de vondsten echter op lokale teelt, al is niet uitgesloten dat walnoten tevens werden geïmporteerd. Vermoedelijk hebben lokaal ook kersenbomen gestaan, al zijn daarvoor geen aanwijzingen aangetroffen.

- Wat was de natuurlijke vegetatie op lokaal en/of regionaal niveau en wat zijn de (indirecte) aanwijzingen voor de verbouw van cultuurgewassen op basis van palynologische gegevens? Zijn hiervan op basis van relatieve stratigrafie en ^{14}C-dateringen nog chronologische ontwikkelingen te omschrijven?

Langs de restgeul en het kolkgat was sprake van een kruidenrijke oevervegetatie, deels met (vertrapte) open waterkanten en ook waren er waarschijnlijk één of meerdere bomen (els, wilg en es) langs de waterkant aanwezig. In het water groeiden diverse waterplanten, die wijzen op stilstaand tot zwak stromend water.

In de oudste opvulling van het kolkgat (zevende eeuw) lijkt het landschap nog matig bebost te zijn geweest (bosrestanten), met in de laagtes zachthoutooibos en op de hogere oeverwallen hardhoutooibos. Verder oostwaarts was op de droge zandgronden was waarschijnlijk nog

(een restant) eiken-beukenbos aanwezig. In de eeuw(en) erna neemt het aandeel bos op drogere gronden af en wordt het landschap steeds verder in cultuur gebracht. Vochtige tot droge, beheerde graslanden worden een steeds grotere component in het landschap. Het grote aantal mestschimmelsporen in (de jongere lagen van) het kolkgat en de restgeul zijn een aanwijzing dat veeteelt een belangrijke bezigheid was. Daarnaast werd er gerst en mogelijk ook tarwe in de omgeving verbouwd. In moestuintjes en/of hakvruchtakkertjes werd selderij, hennep, vlas, koriander en mogelijk biet en duivenboon verbouwd. Ook groeide in de nabijheid, mogelijk op een erf, één of meerdere walnootbomen. Op basis van het botanisch onderzoek is geen ontwikkeling in de verbouw van cultuurgewassen op te maken.

Kloosterfase (fase 3a-c)

- In hoeverre geeft het archeobotanische materiaal aanwijzingen (zoals het aantreffen van zaden van meloenen, komkommers, sla en radijzen) dat de als middeleeuwse 'mestkuilen' aangeduide contexten zijn gebruikt als broeibed? En zo niet, bevat het botanische materiaal uit de 'mestkuilen' aanwijzingen voor een andere gebruiksfunctie in de tuin- of akkerbouw?

Het botanisch onderzoek heeft met betrekking tot de 'mestkuilen' uit fase 3a geen aanwijzingen voor broeibedden opgeleverd. Ook zijn er geen aanwijzingen die wijzen op het gebruik als mestkuil. Een functie als broeibed of mestkuil kan echter ook niet worden uitgesloten. De gevonden resten van cultuurgewassen dienen vermoedelijk als nederzettingsruis te worden geïnterpreteerd.

- Wat is voor de afzonderlijke kloosterfasen (fase 3a-c) het archeobotanische beeld van het voedsel dat de (hoofdzakelijk adellijke) zusters van het cisterciënzer klooster Mariëndaal hebben genuttigd? Wat is de variatie in dieet en in hoeverre zijn ook meer luxe voedselproducten gegeten? En hoe verhoudt zich dit tot de sobere levensstijl die de kloosterregels voorschreven?

Het botanisch onderzoek toont aan dat de laatmiddeleeuwse kuilen uit fase 3a voornamelijk nederzettingsruis bevatten. Daarmee is het botanisch onderzoek in beperkte mate geschikt om een beeld te geven van voeding in deze periode, vergeleken met onderzoek van beercontexten. Uit het onderzoek blijkt dat in fase 3a zeer waarschijnlijk gerst, rogge, en vlas lokaal zijn verbouwd, wat duidt op lokale agrarische activiteiten. Ook zijn er aanwijzingen voor (moes)tuinen waar kruiden en groenten werden verbouwd, en mogelijk hennep dat, evenals vlas, mogelijk de bewoonsters kan hebben voorzien van vezels voor productie van kleding. Geïmporteerd fruit is nauwelijks aangetroffen. Dit alles lijkt een grotendeels zelfvoorzienende, vrij sobere levensstijl te suggereren. Dit beeld kan echter samenhangen met het onderzochte spoortype en de functie ervan. Er zijn uit de vroegste kloosterfase geen beerputten aangetroffen die een completer beeld van het consumptiepatroon zouden hebben kunnen opleveren. De beermonsters van fase 3c daarentegen hebben een breed spectrum aan grotendeel voor de zestiende eeuw gangbare voedingsgewassen opgeleverd. Verder zijn enkele vondsten van luxe producten aanwezig. Dit geeft aan dat van zeer sobere levensstijl wat betreft de voeding geen sprake lijkt te zijn. Het botanisch onderzoek geeft echter maar een deel weer van wat gegeten is. Of inderdaad sprake was van een weinig sober consumptiepatroon zou kunnen worden bevestigd door onderzoek naar dierlijke voedingsmiddelen. Onder het dierlijk botmateriaal is opvallend dat slacht- en consumptieafval van vee (rund, varken, schaap/geit) praktisch afwezig is. Vrijwel al het dierlijk botmateriaal bestaat uit visresten met een nadruk op platvis en kabeljauwfamilie en verder zoetwatervis als baars en brasem. De visresten wijzen niet direct op luxe voeding, maar wel op een gevarieerd dieet.

- Wat zijn voor de afzonderlijke kloosterfasen (fase 3a-c) de archeobotanische aanwijzingen voor de aanwezigheid van een kloostertuin en/of -boomgaard?

Het botanisch onderzoek heeft voor de vroegste kloosterfase (fase 3a) zowel verschillende tuingewassen als -onkruiden opgeleverd die wijzen op een lokale moestuin. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een siertuin in deze periode. Of er sprake was van een boomgaard, kon niet worden aangetoond met het macrorestenonderzoek. Gezien het zelfvoorzienende karakter dat uit het botanisch onderzoek blijkt, is dit wel aannemelijk.

Voor de latere kloosterfase (fase 3c) zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor een moes- en/of siertuin. Het is evenwel niet uit te sluiten. Of er sprake was van een boomgaard, kan niet worden aangetoond op basis van het macrorestenonderzoek. De aangetroffen groenten, kruiden en boomfruit kunnen deels lokaal zijn verbouwd maar evengoed op lokale markten zijn verkregen.

16.2 Synthese

Het archeologisch onderzoek in 2018 en 2019 bij de rioolvervanging in de straten rond het Queeckhovenplein heeft veel resten uit de vroege middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd opgeleverd. Een aantal interessante resultaten worden op een meer synthetiserend niveau besproken.

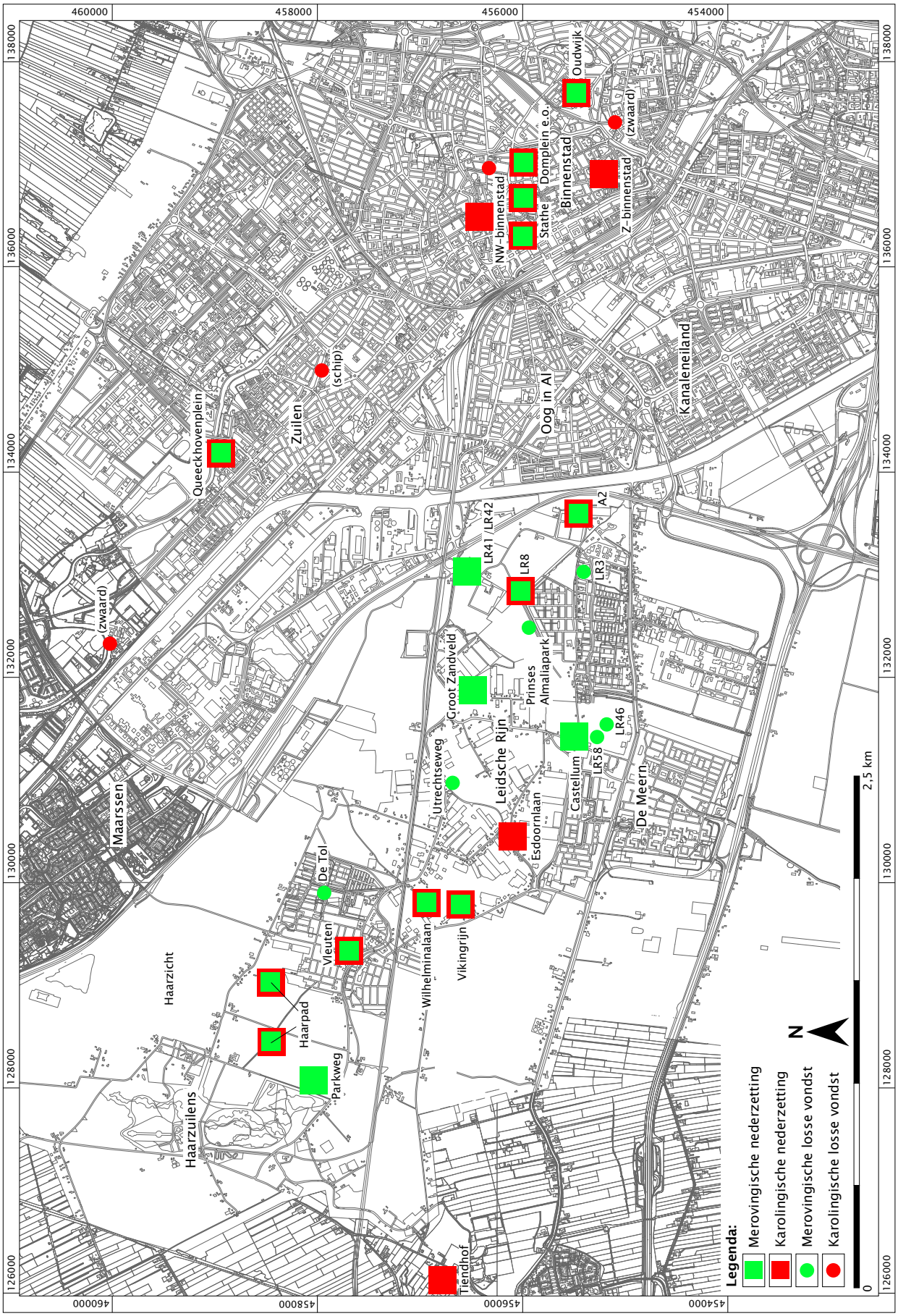
16.2.1 Fysische geografie

Het plangebied bevindt zich in een dynamisch stuk van de meandergordel van de Vecht. Bij het archeologisch onderzoek in 2018-2019 zijn met diverse bedding-, oever- en restgeulafzettingen uit verschillende perioden

aangetroffen waarvan een deel in het veld fysisch geografisch is onderzocht. Een bijzondere ontdekking was een groot vroegmiddeleeuws kolkgat met een doorsnede van ruim twintig meter en een diepte van minimaal drie meter (afb. 16.1). Aan de basis van het kolkgat bevindt zich een pakket met verslagen kleibrokken (voormalige oeverafzettingen). Op het pakket met de verslagen brokken is een schoon, zwak horizontaal gelaagd zandpakket afgezet; dit moet direct na de eerste 'schokgolf' zijn gebeurd toen het kolkgat is ontstaan. Vervolgens kwam het water tot stilstand en heeft zich een dik pakket donkerbruine gyttja kunnen vormen. In dit pakket is een pollenbak geslagen waarvan de basis en de top ^{14}C-gedateerd zijn op 1360 ± 30 BP, respectievelijk 1295 ± 30 BP (S8.3002, vnr. 345). Vervolgens heeft minimaal tweemaal een reactivering plaatsgevonden en is tijdens hoogwater het gat opnieuw overstroomd en zijn diverse klei- en zandlagen afgezet met tussentijds wederom een gyttja-pakket. Met name in de bovenste, afdekkende kleilaag zijn veel archeologische vondsten gedaan, waaronder aardewerkfragmenten die voornamelijk uit de achtste eeuw lijken te dateren. Het kolkgat moet zijn ontstaan tijdens een grote overstroming waarbij door de enorme eroderende kracht tevens een flink deel van een vroegmiddeleeuwse houten beschoeiing (van een dam in de restgeul) lijkt te zijn weggeslagen. De ^{14}C-datering van 1360 ± 30 BP aan de basis van het eerste gyttja-pakket in de kolkgat geeft een terminus ante quem voor het ontstaan van het kolkgat. In kalenderjaren komt dit neer een waarschijnlijke datering vóór de periode 637-691 na Chr. (76,2%) óf 741-774 na Chr. (14,9%). Hoewel een zevende-eeuwse datering voor het ontstaan van het kolkgat daarmee het meest aannemelijk lijkt, blijkt uit een grootscheeps dendrochronologisch synthetiserend onderzoek dat ook in de eerste helft van de achtste eeuw nog kort na elkaar twee grote overstromingen hebben plaatsgevonden namelijk in 710 en 717 na Chr.[621] Gezien de enorme kracht waarmee het kolkgat is ontstaan, komen beide grote overstromingen zeker in aanmerking.

Een vergelijkbaar kolkgat is aangetroffen bij een opgraving in Leidsche Rijn bij de verbreding van de A2.[622] Daar gaat het een ovale kom van ca. vijfentwintig bij tien meter gevonden direct naast de vroegmiddeleeuwse Rijn. Er werd echter geen beschoeiing of dijkje aangetroffen tussen de twee fenomenen. Dit kolkgat was oorspronkelijk meer dan vier meter diep en aan de basis waren grind, grof zand en (vergelijkbare) verslagen kleiballen aanwezig. In de zandlaag die meteen op de bodem is neergeslagen, bevonden zich verslagen archeologische vondsten, waaronder aardewerk en verslagen houten palen. De palen behoorden waarschijnlijk bij een houten structuur die oorspronkelijk op die plek stond. De jongste dendrochronologische datering was 707 na Chr. ± 6 jaar. Op basis van de vondsten is toen geconcludeerd dat het kolkgat vermoedelijk aan het eind van de zevende eeuw is ontstaan. Een datering in het begin van achtste eeuw

Afb. 16.1 Het noordelijke deel van het vroegmiddeleeuwse kolkgat ter hoogte van het kruispunt van het Vechtplantsoen en en het Queeckhovenplein.



Afb. 16.2 De vroegmiddeleeuwse vindplaatsen en vondstmeldingen uit Leidsche Rijn en omgeving. NaarVan der Kamp 2018, 18, afb. 2.1 (met aanvullingen).

kan dus echter niet worden uitgesloten: mogelijk is ook dit kolkgat ontstaan bij de grote overstroming van 710 of 717 na Chr.

16.2.2 Fase 1: Vroege middeleeuwen

Een aanzienlijk deel van de sporen en vondsten blijkt te dateren uit de vroege middeleeuwen en dan met name uit de late zevende en achtste eeuw (overgang Merovingische naar Karolingische tijd). Dit is uit de tijd dat aartsbisschop Willibrord twee nieuwe kerken liet bouwen binnen de muren van het Romeinse fort op het Domplein in Utrecht. Er zijn historische aanwijzingen dat de bij het Queeckhovenplein gevonden vroegmiddeleeuwse nederzetting vereenzelvigd mag worden met de plaats Zwesen: in de zevende en achtste eeuw een belangrijk Fries aristocratisch landgoed. Zwesen is tevens de geboorteplaats van Liudger: de bekende Friese missionaris, stichter van de abdij Werden en eerste bisschop van het door Karel de Grote gestichte bisdom Münster. Waar langs de Oude Rijn diverse vroegmiddeleeuwse nederzettingen zijn opgegraven, is dit voor de Vechtstreek (buiten de binnenstad van Utrecht) de eerste keer (afb. 16.2).

Het vroegmiddeleeuwse vondstmateriaal dat in 2018-2019 rond het Queeckhovenplein is gevonden bestaat uit divers en doorgaans goed geconserveerd nederzettingsafval (aardewerk, weefgewichten, glas, ijzerslakken, bewerkt bot, slachtafval, coprolieten, etc.). Dit nederzettingsafval is voornamelijk gevonden in de vondstlaag die een oudere restgeul van de Vecht en een groot kolkgat afdekt. In de vroegmiddeleeuwse restgeul stond lange tijd vrijwel stilstaand water blijkens de sterk humeuze gyttja-vulling en de aangetroffen zoetwaterslakjes. Een van wilgentenen gemaakte fuik geeft aan dat in de restgeul werd gevist op paling. De palingfuik is ^{14}C-gedateerd tussen 671 en 876 na Chr. en dateert op basis van stratigrafische samenhang waarschijnlijk uit de late zevende of (vroege) achtste eeuw.

In de restgeul lijkt men in de vroege middeleeuwen een dammetje te hebben opgeworpen met aan weerszijden een beschoeiing van houten palen en deels ook vlechtwerk. Op basis van de ^{14}C-dateringen en verschillende gebruikte houtsoorten lijkt een zekere fasering aanwezig. Waarschijnlijk dateert de dam in oorsprong uit de zevende eeuw en is hij begin achtste eeuw hersteld na een grote overstroming. Een aantal houten staken en tufstenen netverzwaringen suggereren dat er in de vroege middeleeuwen in het kolkgat is gevist met (staande) netten.

Op de nabijgelegen oeverafzettingen zijn diverse vroegmiddeleeuwse kuilen en paalsporen gevonden, waaronder van een bijgebouw met ca. 1,5 meter diep ingeheide eikenhouten palen. Op basis van een Bayesiaanse gemodelleerde ^{14}C-datering dateert dit gebouw uit de periode 667-708 óf 727-774 na Chr. Op basis van vergelijkbare bijgebouwen van andere vroegmiddeleeuwse vindplaatsen zoals LR51/54 (A2-opgraving) en Vleuten-Haarzicht (HAR06) ligt een laat zevende-eeuwse datering het meest voor de hand (afb. 16.3).[623] De grote funderingsdiepte geeft aan dat de palen een zware last hebben kunnen dragen en waarschijnlijk hebben dergelijke gebouwen een verhoogde vloer gehad waardoor zij ook bij overstromingen geschikt waren voor de opslag van goederen en/of zware gewassen. Gezien het nabijgelegen kolkgat geen overbodige luxe. Onder het botmateriaal domineert slachtafval van runderen. De visresten suggereren dat in de vroege middeleeuwen naast paling enkel zoetwatervis is gegeten. Onder het vondstmateriaal uit de zevende en achtste eeuw bevinden zich enkele glasfragmenten van tuimelbekers die als drinkbeker en/of olielamp zijn gebruikt. De glasvondsten wijzen op een zekere welstand en een uitgebreid handels-/uitwisselingsnetwerk. Hierop wijzen ook botanische resten van vroegmiddeleeuwse vijg, die in gedroogde vorm uit het Mediterrane gebied afkomstig zal zijn.

16.2.3 Fase 2: Volle middeleeuwen

Bij het archeologische onderzoek zijn aanwijzingen gevonden dat het gebied min of meer continu bewoond is gebleven tot aan de stichting van het klooster Mariëndaal in 1244. Zo zijn onder het aardewerk en metaal diverse vondsten aanwezig die dateren die zijn te dateren in respectievelijk de negende, tiende, elfde en twaalfde eeuw. Ook onder ^{14}C-gedateerde houten palen zitten twee exemplaren die vermoedelijk uit de late negende of tiende

Afb. 16.3 Een impressie van een vroegmiddeleeuwse riviernederzetting zoals die langs de Oude Rijn en de Vecht hebben gelegen. Het eveneens afgebeelde 'Utrechtse schip' dateert van rond het jaar 1000 en is in 1930 opgegraven aan de Van Hoornekade op nog geen kilometer afstand van het Queeckhovenplein. Tekening: Joeri Lefévre.

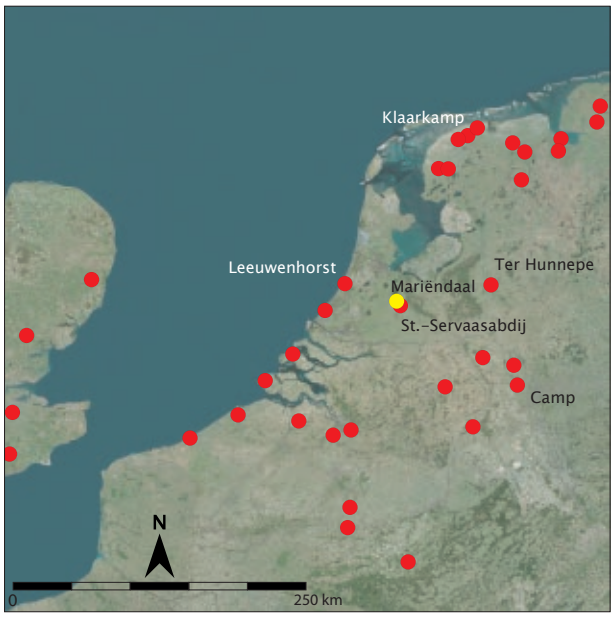
Afb. 16.4 Een fragment van een reliëfbandamfoor rond het jaar 1000 die tijdens het onderzoek op het Vechtplantsoen is gevonden. Dergelijke grote reliëfbandamforen werden gebruikt als transport- en opslagcontainers, mogelijk voor wijn.

eeuw dateren. Een bronzen riemtong met een geometrisch patroon dat is uitgevoerd als een vlechtbandmotief laat zich goed vergelijken met tiende tot elfde-eeuwse exemplaren uit Engeland. De versiering valt onder de zogenoemde Borre-stijl die typerend is voor Vikingkunst. Mogelijk wijst deze vondst op (handels)contacten met Engeland of Scandinavië. Opvallend zijn diverse scherven van grote reliëfbandamforen uit de tiende en elfde eeuw waarvan wordt aangenomen dat zij zijn gebruikt voor het transport en opslag van wijn (afb. 16.4). Dit is een aanwijzing voor het belang van handelsactiviteiten in deze periode. Uit de late tiende of vroege elfde eeuw ook een penning gevonden geslagen onder koning Otto III (983-1002). De zilveren munt is doormidden geknipt als gevolg van schaarste aan zilver en de behoefte aan kleingeld. Diverse rivierafzettingen nabij het Vechtplantsoen dateren uit de volle middeleeuwen. Scheepssintels uit deze periode wijzen op het belang van de Vecht als scheepsroute. Niet geheel toevallig is op nog geen kilometer stroomopwaarts in 1930 het beroemde 'Utrechtse Schip' gevonden dat eveneens dateert van rond het jaar 1000 (afb. 16.3). Sinds 1936 ligt dit schip in de kelder van het Centraal Museum in Utrecht

16.2.4 Fase 3: Klooster Mariëndaal (1244-1586)

Bij de eerdere opgravingen in 1956-57 is een groot deel van de plattegrond aan het licht gekomen van het vrouwenklooster Mariëndaal (*Vallis sancte Marie prope Traiectum*, ook wel (Maria) ten Dael genoemd).[624] Bij het archeologische onderzoek in 2018-19 is veel nieuwe informatie over dit klooster verkregen, onder meer over de bouwfasering en materiële cultuur. Mariëndaal behoorde tot de Cisterciënzer kloosterorde, die vanaf 1213 ook vrouwen toelieten.[625] De orde gaat terug tot het in 1098 gestichte klooster van Cîteaux en kan worden gezien als een strenge variant van de Benedictijner orde. Naar Cîteaux, in het Latijn cistercium, worden monniken en later ook nonnen van deze stengere orde veelal aangeduid als Cisterciënzers/Cisterciënzerinnen.[626] Begin twaalfde eeuw groeide het klooster van Cîteaux dermate onder invloed van de charismatische (en later heilig verklaarde) Bernardus van Fontaine dat het al snel met vijf nieuwe kloosters uitgebreid moest worden. Zelf werd Bernardus belast met de leiding van het in 1115 gestichte klooster Clairvaux, dat na korte tijd ook weer uitgebreid moest worden met vier dochterkloosters. Aan het einde van de middeleeuwen was het aantal Cisterciënzerkloosters uitgebreid tot zo'n zevenhonderd mannenkloosters, naast een nog groter aantal vrouwenkloosters waarvan vele de leefwijze van Cîteaux volgde zonder officieel tot de orde te zijn toegelaten.[627] In het huidige Nederland werd het vóór 1163 gestichte mannenklooster Klaarkamp in 1165 als eerste officieel toegelaten tot de Cisterciënzer orde (afb. 16.5).[628]

Mariëndaal is vóór september 1244 opricht als een convent voor Cisterciënzer nonnen.[629] Het convent lijkt al kort na de kloosterstichting een abdis te hebben gehad en daarmee de status van abdij. In de oudst bewaard gebleven oorkonde uit 1262 waarin Mariëndaal wordt genoemd,

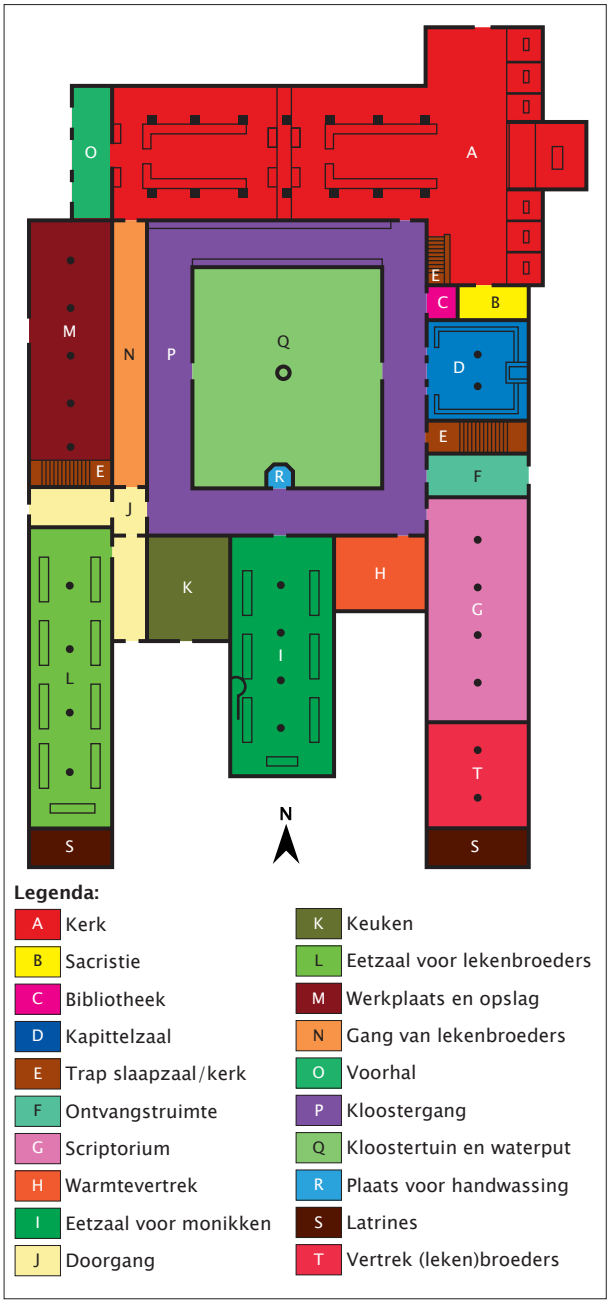


Afb. 16.5 Verspreiding van Cisterciënzer kloosters gesticht in de twaalfde en dertiende eeuw. De kloosternaam is alleen weergegeven als die ook in de lopende tekst wordt vermeld.

is in ieder geval al sprake van een abdis.[630] Van een aantal abdissen is de naam (en sterfdatum) bekend.[631] Het gaat hierbij zonder uitzondering om dames van adellijke komaf. Dit geldt ook voor de monialen, dat wil zeggen de tot het koorgebed verplichte zusters die hun kloostergeloften (o.a. armoede, kuisheid en gehoorzaamheid) hadden afgelegd en dienden te leven volgens de strenge leefregels van de Cisterciënzer kloosterorde. Daarnaast zullen in het klooster lekenzusters hebben verbleven. Zij namen niet deel aan het (volledige) koorgebed, maar hadden vooral huishoudelijke taken.

De stichting was mogelijk dankzij een schenking van Theodericus Kovelwaat, een kanunnik van Oudmunster te Utrecht. Voor de bouw van de abdij stelde hij een landgoed beschikbaar. In 1245 zal de kloosterkerk zijn ingewijd en waren de vertrekken voor de nonnen gereed. De eerste nonnen waren afkomstig uit de St. Servaasabdij in Utrecht; beide kloosters vielen onder toezicht van de abt van de Cisterciënzer mannenabdij Camp (Duitsland).[632] De abt van Camp was daarbij aanwezig bij de abdisverkiezing en bezat verder het recht de abdij te visiteren.[633] Verder benoemde hij ook de biechtvader van Mariëndaal.[634] In de tijd van keizer Karel V (1516-1556) werd de vrije abdisverkiezing gewijzigd in een vorstelijk nominatierecht. De benoeming van een abdis vond daarna plaats in een vergadering van de nonnen onder leiding van Habsburgse commissarissen.[635] Mariëndaal was ingericht op dertig nonnen.[636] Blijkbaar floreerde de abdij, want in 1261 is Mariëndaal in staat twaalf nonnen onder leiding van zuster Mabilia van Wulven te sturen naar het net gestichte dochterklooster Leeuwenhorst (Ter Lee).[637]

Naar het schijnt werden in Mariëndaal en andere Cisterciënzer vrouwenkloosters de strenge kloosterregels aanvankelijk goed in acht genomen. Het dagelijks leven verliep volgens een vast verloop. Om twee uur 's nachts (en in de zomer om half twee) stonden de monialen op om naar de kloosterkerk te gaan. Ze verlieten hun *dormitorium* (gemeenschappelijke slaapzaal) via een trap die in Mariëndaal leidde tot een van de rest van de kloosterkerk afgescheiden galerij. Het eerste koorgebed (nachtelijke Metten), duurde het langst: ruim een uur. Daarna volgde zeven heilige koorgetijden die het kloosterritme bepaalde: de lauden, prime, terts, sext, noon, vespers en completen. Het was gebruikelijk dat na de prime een lezing werd gehouden in de kapittelzaal. Nonnen die bepaalde regels hadden overtreden konden rekenen op openbare bestrafffing door het opleggen van vasten, ontslag uit een functie of publiekelijke kastijding.[638]
De maaltijden in de refter (eetzaal) waren in het algemeen eenvoudig. Tijdens het eten gold een zwijgplicht terwijl één van de nonnen een Bijbeltekst voorlas. Officieel was het eten van vlees verboden vanwege de vermeende seksuele driften die dit bij de vrouwen zou kunnen oproepen. Vis (en andere waterdieren zoals bevers), brood, groenten, fruit en noten waren wel toegestaan. Op reguliere vastendagen mochten ook geen zuivelproducten, zoals melk en kaas, worden gegeten. En op vrijdag in de vastentijd bestond het dieet voor de nonnen enkel uit water en brood.[639] Dit stond in schril contrast met het doorgaans vorstelijke onthaal van de door Camp aangestelde visitator. In bronnen uit de periode 1529-1563 van het Cisterciënzer vrouwenklooster Leeuwenhorst (een dochterklooster van Mariëndaal) worden diverse luxe etenswaren genoemd die de visitator voorgeschoteld kreeg: 'wünen van verscheide soort' (verschillende soorten wijn), 'kanarisuiker', 'meelsuiker', kaneel, (kruit)nagelen, amandelen, gember, pruimen, 'rosiinen' (rozijnen), 'huisblas', peper, 'foely' (foelie), kappers en olijven'.[640] Het genoemde kanarisuiker is overigens vernoemd naar suiker afkomstig van de Canarische eilanden en Madeira ten westen van de kust van Afrika waar de Spanjaarden

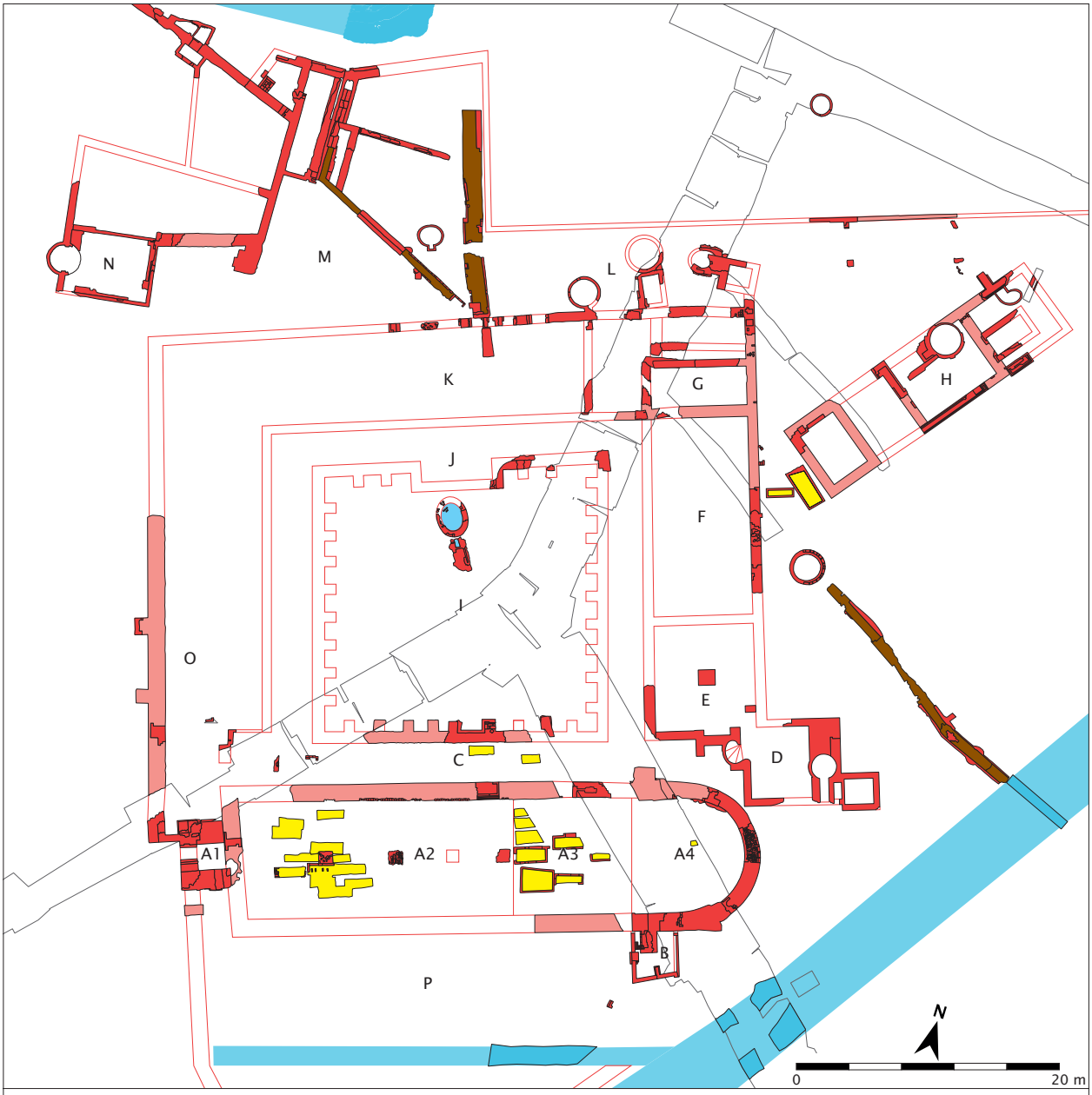


Afb. 16.6 Vereenvoudigde ideaalplattegrond van het centrale deel van een Cisterciënzer mannenklooster.

Afb. 16.7 Overzicht van het opgegraven abdijcomplex; de ondergrond is gebaseerd op de kadastrale kaart uit 1811-1832.

en Portugezen vanaf het einde van de vijftiende eeuw suikerriet gingen verbouwen. In de bijna onafgebroken keukenrekeningen van Leeuwenhorst uit de periode 1410-1540 is vanaf het moment dat suiker van de Canarische eilanden is geïmporteerd een opvallende toename te zien aan jaarlijkse suikeraankopen en een scherpe daling van de prijs ervan.[641]

Meestal was er maar één met houtvuur verwarmd vertrek in het klooster, namelijk de keuken bij de refter. Deze lag in het geval van Mariëndaal op basis van het archeologische onderzoek in 1956-57 waarschijnlijk aan de noordzijde van de vierkant ommuurde pandhof. Even ten noordwesten hiervan is tijdens dit archeologisch onderzoek een vertrek opgegraven dat wellicht als badvertrek van de abdis kan worden beschouwd met een half in muur gemetselde badkuip van twee meter in doorsnede.[642]



Legenda:

Bakstenen muurwerk	A1 Kerk: (trap)toren	D Uitbouw met trap	J Plek voor handwassing	P Kerkhof
Uitbraakspoor muurwerk	A2 Kerk: schip	E Kapittelzaal?	K Eetzaal (refter)?	
Verondersteld muurwerk	A3 Kerk: koor	F Ontvangstruimte?	L Beerputten noordvleugel	
Graf	A4 Kerk: hoogkoor	G Keuken?	M Noordvleugel	
Goot	B Sacristie	H Gebouw met kelder	N Badgebouw/warmtevertrek?	
Gracht/greppel	C Kruisgang	I Kloostertuin	O Westvleugel	

Afb. 16.8 Detail van het centrale deel van het abdijcomplex Mariëndaal met de veronderstelde functies van de gebouwen.

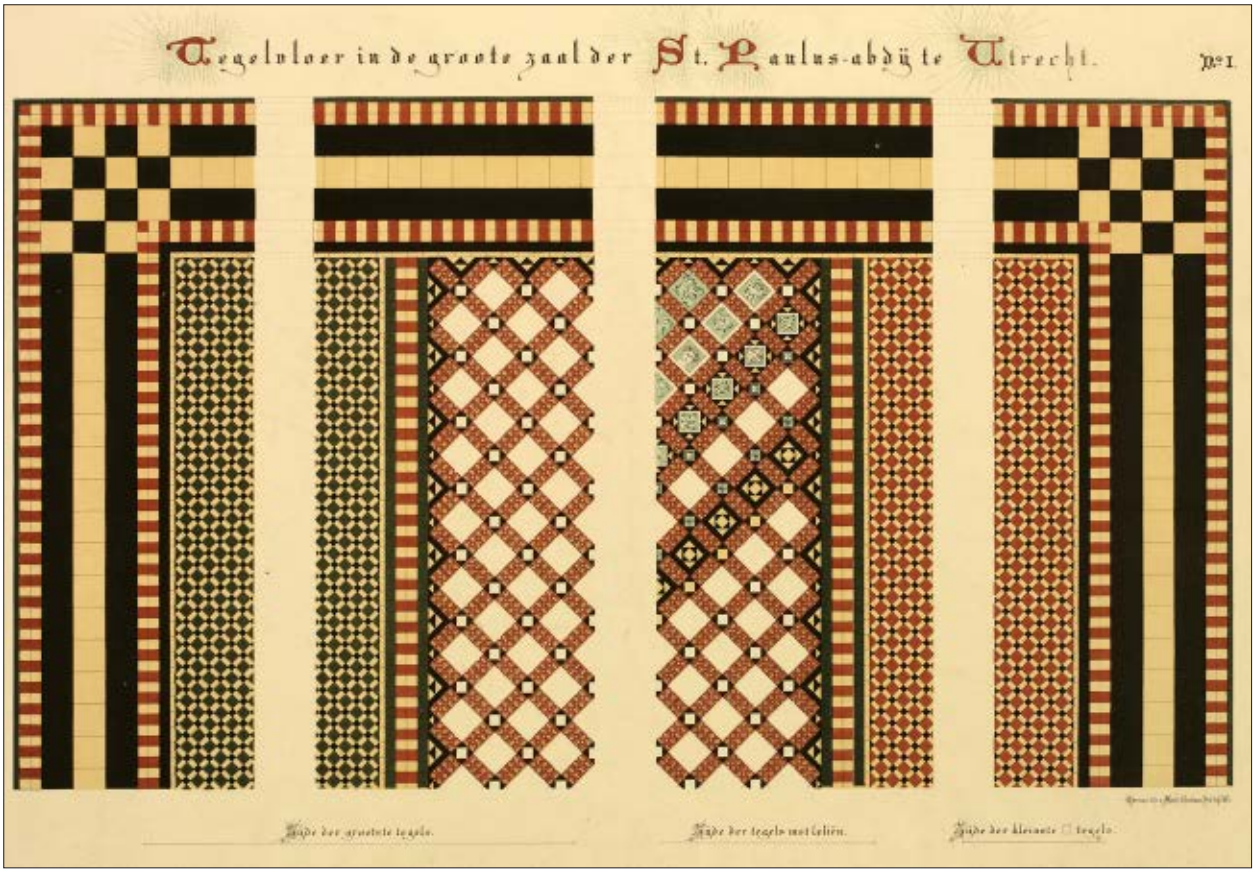
Afb. 16.9a Een luchtfoto van het Queeckhovenplein met daarop de kloosterplattegrond van Mariëndaal geprojecteerd ((Daan Claessen, Erfgoed Utrecht).)

Afb. 16.9b Een luchtfoto van het Queeckhovenplein met daarop een eerste reconstructie van het centrale deel van het abdijcomplex geprojecteerd (Daan Claessen, Erfgoed Utrecht).

Bij het vallen van de avond moesten de zusters naar de *dormitorium* (slaapzaal), meestal een (onverwarmde) bovenverdieping in een zijvleugel van pandhof. De bedden bestonden doorgaans uit een houten krib met strozak en deken. Later werden ook wel houten schotten tussen de bedden geplaatst tot zelfs afzonderlijke slaapkamers waar ook familieleden die op bezoek waren konden slapen. Formeel gold echter een strikte clausuur voor de monialen, dat wil zeggen dat zij in totale afzondering van de wereld dienden te leven. Zelfs voor de abdis was het niet toegestaan zich buiten het kloostercomplex te begeven.[643] In de praktijk werd met name de clausuurregel echter niet altijd goed nageleefd.

Op basis van onderzoek naar de grotere Cisterciënzer mannenkloosters kan een ideaalplattegrond worden opgesteld van de rond de pand- of kloosterhof gelegen kloostergebouwen en hun gebruiksfunctie (afb. 16.6). Met name voor de doorgaans wat kleinere vrouwenkloosters zoals Mariëndaal, St. Servaas en Ter Hunnepe gaat deze (functie)indeling echter maar ten dele op.[644] In het geval van Mariëndaal is met name de ligging van de kerk ten zuiden van de kloosterhof opmerkelijk: in de ideaalplattegrond ligt deze juist in het noorden (afb. 16.7 en 16.8). Buiten de kerk is bij Mariëndaal van de meeste gebouwen/vertrekken niet zeker waarvoor ze zijn gebruikt. Daarbij is het aannemelijk dat gedurende de driehonderd jarige levensloop van de abdij functionele veranderingen zijn geweest. Het is onbekend hoe de kloostergebouwen er precies uit hebben gezien, alhoewel op basis van de plattegrond wel een indruk kan worden gegeven (afb. 16.9).

Dankzij het nieuwe archeologische onderzoek is een beter beeld gekregen van de bouwfasering van het klooster en de materiële cultuur. In de dertiende eeuw hebben veel kloostergebouwen nog wanden van vakwerk en houten planken en een dakbedekking van (al dan niet geglazuurde) daktegels. Een aantal eikenhouten planken, die in de late dertiende en veertiende eeuw zijn hergebruikt, hebben daarbij een dendrochronologische datering in 1244/1245 opgeleverd en behoren tot de stichting van het klooster! De kloosterkerk en de kruisgang rond het pandhof lijken rond het midden van de dertiende eeuw al geheel in baksteen te zijn opgetrokken. Opvallend is het grote aantal 'mestkuilen' uit de dertiende en veertiende eeuw in de zone ten noordoosten van het pandhof. In de loop van de veertiende en vijftiende eeuw wordende kloostergebouwen geleidelijk verder in baksteen opgetrokken. Wellicht is een toename aan bouw- en herstelwerkzaamheden rond 1400 te relateren aan een historische gebeurtenis: in 1383 slaat de bliksem in en is een deel van het klooster verwoest. In de zestiende eeuw wordt het aantal beerputten direct ten noorden van de kruisgang flink uitgebreid. Wellicht is dit een aanwijzing voor veranderd gebruik van de kloostergebouwen. Het exterieur van de kloosterkerk is sinds de dertiende eeuw echter nauwelijks veranderd: het betreft een eenbeukig kerkgebouw van ruim veertig meter lang en elf meter



Afb. 16.10 Tekening van A.E. Grollman uit 1877 van een gedeelte van een mozaïekvloer in de kapittelzaal van de St.-Paulusabdij te Utrecht. Deze vloer dateert volgens de laatste inzichten van kort na 1253. In de kloosterkerk van Mariëndaal heeft een vergelijkbare mozaïekvloer gelegen (Het Utrechts Archief, catalogusnr. 31269).

Afb. 16.11 Een selectie van het natuurstenen beeldhouwwerk en sculpturen uit kloosterkerk van Mariëndaal (Centraal Museum, Transect, Utrechts Archief en Erfgoed Utrecht).

breed met een Romaans aandoende halfronde koorsluiting. Ook een in 1956 opgegraven Romaanse kapiteel doet vermoeden dat de kloosterkerk nog een sterk Romaans uiterlijk had. De enige wijziging van belang is dat in de vijftiende eeuw (?) een bescheiden kerktoren tegen het westelijke uiteinde van de kerk wordt gebouwd. De kloosterkerk heeft waarschijnlijk al rond het midden van de dertiende eeuw een fraaie mozaïekvloer gehad van donkerbruine, groene en gele breukplavuizen, naast grotere plavuizen met ingelegde slibversiering en enkele tingeglazuurde tegels met figuratieve voorstellingen. Bij de Utrechtse Paulusabdij kwam in 1837 delen van de middeleeuwse mozaïekvloer in de kapittelzaal aan het licht waarin vergelijkbare plavuizen waren verwerkt. Volgens de laatste bouwhistorische inzichten dateert de vloer van de Paulusabdij van kort na 1253.[645]

Het dak van de kloosterkerk van Mariëndaal is op basis van vondsten zeer waarschijnlijk vanaf de dertiende eeuw af bedekt geweest met leistenen in Rijnlandse dekking. Het kloosterterrein werd omgeven door een brede gracht die als slootje nog tot aan 1955 zichtbaar was. De gracht is op twee plekken aangesneden tijdens de rioolbegeleiding. Hij lijkt grotendeels pas te zijn gedempt na de sloop van het klooster vanaf 1586.

Hoewel de kloosterregel van de Cisterciënzers een sobere levensstijl voorschrijft, heeft men dat in de praktijk de vijftiende en zestiende eeuw grotendeels losgelaten. De kloosterkerk staat in deze periode vol met verguld en polychroom beschilderd beeldhouwwerk (afb. 16.11) en de sobere glas-in-lood ramen zijn vervangen voor veelkleurig gebrandschilderd glas. Historische bronnen geven een meer luxe levensstijl aan in het voedsel dat de nonnen aten, wat ook deels terugkomt in het archeobotanische onderzoek van de inhoud van beerputten. Waarschijnlijk kregen de nonnen ander eten voorgeschoteld dan de lekenzusters die ook in het klooster verbleven. Misschien kunnen de ingekraste eigendomsmerken (voornamelijk in de vorm van initialen) hiermee in verband worden gebracht. Tot slot is nog aparte vermelding op zijn plaats voor een bronzen crucifix uit de late dertiende eeuw waarvan uit het Verenigd Koninkrijk drie exacte parallellen bekend. Bijzonder is dat alle exemplaren lijken te zijn gegoten in dezelfde gietmal.

16.2.5 Fase 4: Boerderijfase 1586-1955

In 1580 wordt de openbare uitoefening van de katholieke godsdienst verboden door de Staten van Utrecht en betekende dit voor Mariëndaal de formele opheffing van de abdij. Tussen 1586 en 1602 wordt de abdij grotendeels gesloopt.[646] Alleen de pachtboerderij Den Daal blijft behouden tot deze in eind 1956 alsnog wordt gesloopt ten behoeve van nieuwbouw. Er zijn weinig sporen gevonden uit de periode nadat de abdij is gesloopt. In de late zestiende eeuw is de gracht grotendeels gedempt die het kloosterterrein aan de oostzijde begrensde. Er bleef een sloot over die nog tot in de twintigste eeuw betekenis had als perceelsgrens. Tijdens het archeologische onderzoek is deze in 1955 gedempte sloot op twee plekken aangesneden. Wellicht dat het in de sloot gevonden huisraad afkomstig is uit boerderij Den Daal.
Een intrigerende vondst is een halfsteens bakstenen muurtje, of beter gezegd de bekleding van een kuil met gestapelde bakstenen die op basis van hun formaat uit de achttiende eeuw dateren. Het is gevonden op het Vechtplantsoen nabij het kruispunt met de Rupelmondelaan, op het perceel ten oosten van de voormalige abdij Mariëndaal. De functie van de kuil is onduidelijk, maar hangt mogelijk samen met de hier in de achttiende eeuw gelegen steenbakkerij die eveneens Mariëndaal werd genoemd. Verder zijn er aanwijzingen dat dit perceel is ‘afgevlet’ voor kleiwinning ten behoeve van baksteenproductie; het ligt in ieder geval wat lager dan het perceel van boerderij Den Daal.

Noten

1 Berendsen en Stouthamer 2001.

2 Törnqvist 1993: 2650 ± 80 en 2620 ± 50 BP resp. UtC-1900 en 1901; Bos et al. 2009 en Bos 2010: 2857 ± 31 BP als combinatie van drie dateringen.

3 Bos et al. 2009; Bos 2010.

4 O.a. Berendsen 1982; De Groot 1993, De Groot 2000.

5 Van Dinter et al. 2017.

6 Berkelbach van der Sprenkel 1937, regest 32: 1303 Mei 1. "i*n Meydage. Bs. verklaart, dat ten overstaan van zijn dienstmannen Hubrecht van Vianen en Sweder van Beverwerde, ridders, heer Jacob van Lichtenberch, schepen te Utrecht, e.a. de begijn Lijse, zuster van heer Wernaer, zoon van heer Vrederic, schepen te Utrecht, hem met haar voogd heeft opgedragen het goed Vinckenisse en de visscherij van Nickerscule door de stad Utrecht achter S. Nicolaas tot de Tollenstege, waarop bs. dit goed als dienstmansgoed verleend heeft aan heer Wernaer voorn. H.S. afschr.*" R.A.U. H.S. 306** IV f. 159 vs.; 315 f. 88 vs. Ook in: Immink, 1946, 55-56: Muller 1891, Register en Rekeningen II, 67; Van Winter, 1975, 55; De Groot 1983, 9, 79-80: bisschop heeft in 1303 na Chr. visserijrechten (stroomregaal) in het zuidelijke deel van stadsbuitengracht, tussen Tolsteeg en Servaasbolwerk (vroeger Nickerscule geheten), terwijl de stad de rechten heeft op de overige delen. Dit recht behoorde vanouds de keizer of koning toe en zal te eniger tijd op de bisschop zijn overgegaan.

7 Van Dinter et al. 2017: Mauritsstraat, ^{14}C-datering: 880 ± 70 BP, ofwel 1031-1269 na Chr.

8 De Groot 2002, 121-122: Busbaan Biltstraat; Arts 2001.

9 Médard 2012: Vlasstraat en Bollenhofsestraat, mogelijk oude sloot (in restgeulafzettingen); Nales 2018: Zeeheldenbuurt: restgeul parallel aan F.C. Donderstraat en Alexander Numankade. Tijdens latere begeleiding laatmiddeleeuws vondstmateriaal in restgeul bij Griftbrug.

10 Den Hartog et al. 2007; Van Dinter 2009, 18: in Merelstraat is een restgeul van de Vecht gevonden. Het aardewerk op de bodem van de restgeul dateert uit de twaalfde eeuw.

11 De Groot 1989: Lauwerrecht, riviersediment dat in westelijke richting afhelt. Opvallend is dat zandige sedimenten in het zuidwestelijke deel afgedekt waren door een pakket vette klei.

12 Van Dinter 2021, 55 (tabel 5.1): Neude Postkantoor, vroegmiddeleeuwse kronkelwaardgeul aangetroffen, met aan oostkant diverse ingeslagen staakjes en palen, dateringen staakjes 1193 ± 30 BP (waarschijnlijk 771-896 na Chr.) resp. 1226 ± 30 BP (685-886 na Chr.), hout van maalsteen 1196 ± 30 BP (waarschijnlijk 771-895 na Chr.), ingeslagen eikenhouten paal afkomstig van een boom die in de herfst-winter van 809 op 810 Chr. is gekapt.

13 Haakma Wagenaar 1971: bij Neude Postkantoor schoeiingen NO-ZW georiënteerd aangetroffen. Warning 2012a; Warning en Jordanov 2012, Neude: boring 18.

14 Van der Mark 2002, 154: Hardebollenstraat, vette klei, mogelijk restgeul. Van Dinter 2023c, 42: In 2020 zijn in de Voorstraat boringen gezet. Daarbij is op twee plaatsen gyttja aangetroffen in de ondergrond. Dit sediment wordt gevormd in open, (nagenoeg) stilstaand water en wordt vaak aangetroffen aan de basis van restgeulen. Beide boorkernen zijn bemonsterd en dit leverde uitkomsten op van resp. 1025 ± 35 BP en 790 ± 30 BP, ofwel resp. 899-1153 en 1215-1280 na Chr. Deze boringen tonen aan dat de door Van Dinter et al. (2017) gereconstrueerde middeleeuwse restgeul door de Voorstraat inderdaad aanwezig is en in de tiende, elfde of op zijn laatst begin twaalfde eeuw gaat verlanden.

15 De Groot 1997, 29: Van Asch van Wijckkade – Lange Lauwerstraat, t.h.v. Lauwersstraat, naar noorden toe zand dieper, mogelijk dus richting rivier/ restgeul.

16 De Groot 1981: Jan Meijenstraat; De Groot 1983; De Groot 1997; De Groot en Kylstra 1982; Van Rooijen 1997; Van Rooijen 1999; Van Rooijen 2010; Jan Meijenstraat, uit vondsten en oeverbeschoeiingen is gebleken dat de rivierbedding van de Vecht zich daar in de elfde en twaalfde eeuw bevond en dat de rivierbedding snel opschoof in noordelijke richting, alvorens te verlanden. Van de Moortel 2006: Analyse Utrecht-boottype. Ypma 2014: nieuwe dendrodateringen van boten/beschoeiingen en kleine aanpassingen van fasering van De Groot (1983).

17 Van Rooijen 1998: Stroomstraat, (restgeul)klei. Tebbens 2020: Paardeveld, 987 ± 29 BP, ofwel 993-1157 na Chr. Van Dinter 2023b, 50: Zijdebalen, Blok 1 en 2, kronkelwaardgeul aangetroffen met daarin een fuik en enkele palen. Het hout van

de fuik is gedateerd op 1140 ± 30 BP, ofwel ca. 774-992 na Chr., en een van de palen op 1100 ± 30 BP, ofwel 887-1017 na Chr. (afb. 2.2). Dit betekent dat de vondsten waarschijnlijk uit de tiende eeuw stammen en dat de kronkelwaardgeul in deze periode watervoerend was.

18 Van Dinter 2023c, 42: Zijdebalen Blok 3 en 4, restgeul aangetroffen. Op basis van de archeologische gegevens blijkt dat de restgeul voor het eind van de twaalfde eeuw dicht moet zijn geslibd. In de tiende en elfde eeuw is de rivierbedding van de Vecht in noordwestelijke richting over het onderzoeksterrein geschoven en in het centrale deel van het opgravingsterrein gaan verlanden. Deze verlanding kan worden gekoppeld aan het graven van de Zeedijk gracht in de eerste helft van de twaalfde eeuw.

19 Van Dinter et al. 2017: Ahornstraat, basis kronkelwaardgeul 912 ± 28 BP, ofwel 1040-1212 na Chr. Van der Wijk 1930 [1993]: Van Hoornekade, middeleeuws schip opgegraven. Dit schip is nadien gedateerd tussen 997 en 1030 en is gezonken in de Vecht. Van de Moortel 2006: analyse middeleeuws schip. Van Dinter 2013b, 28: Marnixlaan, basis van kronkelwaardgeul 715 ± 30 BP, ofwel 1233-1386 na Chr. resp. basis restgeul 650 ± 30 BP, ofwel 1281–1395 na Chr. Verlanding als gevolg van het graven van Nye Vecht (1338). De westelijke kloostersloot is aangelegd in de verlande kronkelwaardgeul van de Vecht.

20 Van Vliet 2000, 109; Van den Hoven van Genderen 2000, 143.

21 Van Dinter et al. 2017.

22 Geologische kaart van Nederland, Utrecht Oost; Wansleeben 1982.

23 Jansen 2013 en www.dinoloket.nl: B31H1935, 36 en 37, B31H2618 en B31H2042.

24 Van Dinter et al. 2017: Appendix Moederdatabase DansEasy, nr. 261-266.

25 Van Dinter 2013a.

26 Kalisvaart 2019; Kalisvaart en Van der Laan 2019; Van Dinter 2023a, 32 (tabel 5.1): basis kronkelwaardgeul 1990 ± 30 BP, ofwel 46 voor Chr. – 117 na Chr. en restgeul 2070 ± 30 BP, ofwel 169 voor Chr. – 9 na Chr..

27 Diependaal 2008, 13: Kleine Wijk, restgeul (werkput 2, laag 4: bruin sterk humeuze (venige) kleilaag met hout en plantenresten). De basis van deze restgeul is ^{14}C-gedateerd op 1645 ± 35 BP, ofwel 264-539 na Chr. (Van Dinter et al. 2017).

28 Tebbens 2020: basis restgeul 1540 ± 33 BP, ofwel 433-598 na Chr. en twee OSL-dateringen: 340-670 resp. 460-770 na Chr.

29 Bruning 2008, 13 (afb. 7): Bergstraat, gyttja en restgeulvulling op foto, maar helaas niet als zodanig herkend en niet gedateerd. Verder oostelijk in de Bergstraat is ook 'vette klei' aangetroffen (Bonnema 1994, 64), wat vermoedelijk ook op een restgeulvulling duidt. De gebogen vorm van de Bergstraat kan dus zeer waarschijnlijk worden verklaard aan de hand van de aanwezigheid van een oude restgeul (Van Dinter 2023c; Van Dinter et al. 2017; nr. 295).

30 Verhagen et al. 2022: Portengen 2, 1877 ± 60 BP, ofwel 12–327 na Chr. Mijns inziens foutief geïnterpreteerd als eindfase van Vecht. Op AHN-beeld duidelijke hoefijzervormige restgeul (*oxbow*) te zien, dus datering van bochtafsnijding in Romeinse tijd.

31 Bos 2010: Loenen 1, 1577 ± 43 BP, ofwel 414-578 na Chr.

32 Bouma 2011: 41, 143, 145, 159-160.

33 Nales 2013; De Boer 2016.

34 Van der Tuuk en Cruysheer 2013, 141; Oorkondenboek IV, no. 1923 (ed. Ketner 1954).

35 Liudger is volgens Duindam (1984, 6) in 742 geboren in de plaats Suabsna. Volgens Künzel et al. (1989, 338) is deze plaats gelijk aan Swezen (Zwesen), ter plaatse van de huidige Utrechtse wijk Zuilen.

36 Peters [1900], 2.

37 UrbWerden I (ed. Kötzschke 1917), 73-74: "*Suecsnon, ubi S. Liudgerus nante este*"; Halbertsma 2000, 125.

38 Halbertsma 2000, 125; VitaRythmLiudgeri (ed. Diekamp 1881), Altfridi vita s. Liudgeri lib. I, 9, 12 (voetnoot 1): "*Den Geburtsort nennt einde dem X. Jahrhundert angehörende Hand in dem ältesten index redituum monasteriorum Werdinensis et Helmonstadensis*."

39 Blok 1979, 44-45; Blok et al. 1989, 338; Halbertsma 2000, 306-307.

40 In de eerste levensbeschrijving van Liudger spreekt Altfried over Grimoald als hertog der Franken. Volgens Meeder en Goosmann (2018, 115) moet Altfried zich hebben vergist aangezien uit zijn verdere beschrijving blijkt dat Drogo werd bedoeld.

41 Meeder en Goosmann 2018, 115.

42 Liber historiae Francorum (ed. Krusch 1888).

43 De belangrijkste aanwijzing hiervoor, zit in de naam Theudoald zelf. Dit is waarschijnlijk een combinatie van de namen van beide ouders: Theud-esinde en Grim-oald. Meeder en Goosmann 2018, 118.

44 Meeder en Goosmann 2018, 116-117.

45 Blok 1979, 44; Halbertsma 2000, 126.

46 Blok 1979, 45; Halbertsma 2000, 127.

47 Halbertsma 2000, 126.

48 "*Suecsnon … totum*", UrbWerden I, 74 (ed. R. Kötzschke 1906); Künzel et al. 1989, 338 (Swezen).

49 "*Bunninchem totum sancti Martini … Suegon similiter*" (DiplBelg 195). Halbertsma 2000, 128.

50 Künzel et al. 1989, 335 (Suegon).

51 Van der Tuuk en Cruysheer 2013, 123.

52 Künzel et al. 1989, 338 (Swezen); "*in Suesne unum mansum et duas hofsteden*", " *in Suesen unum*

mansum", "*solvit Reynerus de Swesen*" (LibStAdalb c. XI 6 FontEgm, 89-90). Van der Tuuk en Cruysheer 2013, 141 (voetnoot 149).

53 Künzel et al. 1989, 338 (Swezen): "*de decima Suesen*" (OBUtr I, No. 428); Van der Tuuk en Cruysheer 2013, 141 (voetnoot 150).

54 "*mansos alias hovas scitor in Swesten*" (OBUtr II, No. 957). Het Utrecht Archief, 222 Kapittel van Sint Jan te Utrecht, inventarisnr. 590.

55 Halbertsma 2000, 129.

56 Van der Tuuk en Cruysheer 2013, 124.

57 Holt 2015, 19.

58 Holt 2015, 20.

59 Boers 2014, 41.

60 Holt 2015, 13.

61 Grever 1998, 26.

62 Grever 1998, 30-31.

63 Grever 1998, 31.

64 Dicks 1913, 173, noot 66.

65 Van Winter 2017, 354.

66 Temminck Groll 1958, 66-67.

67 Grever 1998, 31.

68 Van Kalveen 2002, 4; Van Vliet 2002, 395.

69 Van Moolenbroek 1985, 206, nr. 6.

70 Matthaeus 1703, 432; Van Heussen en Van Rhijn 1719, 136: "E*x libro Memoriarum vallis B. Mariæ extra Trajectum, quod monasterium cœpit Ann. 1245*."

71 Dicks 1913, 156, 673.

72 Chronicon monasterii Campensis (ed. Keussen 1869, 288): "A*nno domini M° ducentesimo XLVI0 fundata est abbatia monialium vallis sancte marie prope traiectum ex monasterio sancti Seruacii*."

73 Schrickx 2015, 86.

74 Temminck Groll 1956, 63.

75 OBUtr II, nr. 666 (1219), 716 (1224), 983 (1242) en 1013 (1244).

76 Zo is de Utrechtse St.-Servaasabdij gesticht door een zekere Johannes, kanunnik en thesaurier van het kapittel van St. Jan. (Van Vliet 2002, 394).

77 Van Vliet 2002, 394-395.

78 Dicks 1913, 156-157.

79 OBUtr. III, p. 332-333, No 1582 (foutief gedateerd 2-1-1263): "*abbatisse et conventui sancti monialium Vallis sancte Marie Traiectensis Cisterciensis ordinis*".

80 Het Utrechts Archief, 1005-3 Abdij Mariëndaal van Cisterciënzerinnen te Zuilen, bijlage 2 Abdissen, vrouwen en prelatuurschappen van Mariëndaal.

81 Hss_Van_Buchel_Monumenta, Abbatisæ Vallenses, 257.

82 Inleiding bij De Monumenta handschriften van Aernout van Buchel, Het Utrechts Archief.

83 Dicks 1913, 673.

84 Dicks 1913, 157. Van twee Camper monniken is bekend dat zij biechtvader in Mariëndaal zijn geweest: Udo Boes van Doesburg (†1450) en Rudolfus von Wesel (†1462).

85 Van Kalveen 2002, 4.

86 Chronicon monasterii Campensis (ed. Keussen 1869, 301): "*Numerus personarum in monasteriis (…) In Valle sancte Marie Moniales XXX*."

87 Dicks 1913, 212: voetnoot 106: Eppinghoven (24), Saarn (30), Roermond (40), Ter Hunnepe (bij Deventer) (30), Duissern (28), Welver (50), Benninghaufen (50), Stertrade (20), Schledenhorst (20), St. Servaas (in Utrecht) (42), Fürstenberg (30), Graftenthal (50), Leeuwenhorst (bij Noordwijk) (30) en Bersenbrüd (50).

88 Wijntjes 1982, 76: er is ook een variant bekend waarin acht nonnen uit Mariëndaal naar Leeuwenhorst gingen.

89 Holt 2015, 221.

90 Wijntjes 1982, 74.

91 OBUtr. III, nr. 1582. In het oorkondeboek foutief gedateerd 2-1-1263, dit moet 1262 zijn (Wijntjes 1982,74).

92 Wijntjes 1982, 74.

93 Wijntjes 1982, 74: OBUtr III, nr. 1583 (foutief gedateerd in 1263), OBUtr III, nr. 1584 (foutief gedateerd in 1263).

94 Wijntjes 1982, 75: OBUtr III, nr. 1577.

95 Holt 2015, 220-221.

96 Wijntjes 1982, 76.

97 Holt 2015, 240.

98 Holt 2015, 240-241.

99 Dicks 1913, 311; Holt 2015, 205, 241.

100 Vgl. Boers 2014, 73-74.

101 Temminck Groll 1958, 64; Holt 2015, 205.

102 Chronicon monasterii Campensis (ed. Keussen 1869, 340): "*In predicta quidem obsidione monasterium monialium vallis sancte marie prope traiectum fuit omnino spoliatum et curtes eius desolate. (…) Ita quod prefata monasteria ad magnam paupertatem deuenerunt*."

103 Afgebeeld in Renes 2005, 23; het originele schilderij bevindt zich in het Centraal Museum Utrecht, inventarisnr. 10211.

104 Museum Catharijneconvent Utrecht, objectnr. ABM t2117 en ABM t2069.

105 Van Kalveen 2002, 9.

106 Van Oostroom en Van Winter 2017, 96-97.

107 Van Kalveen 2002, 5-6.

108 Het Utrechts Archief, 1005-3 Abdij Mariëndaal van Cisterciënzerinnen te Zuilen.

109 Het Utrechts Archief, 1005-3 Abdij Mariëndaal van Cisterciënzerinnen te Zuilen, inv.nr. 15: Fragment van een kaartboek van de abdij [ca. 1670].

110 Het Utrechts Archief, 221 Kapittel van Sint Marie te Utrecht, inv.nr. 945, fol. 17v-18

111 Stooker 1957 (1993), 158; Temminck Groll 1958, 66. De memoriesteen bevindt zich in de collectie van het Centraal Museum Utrecht.

112 Transcriptie naar Medieval Memoria Online (ID3732, Stone tablet of a memorial piece of Willem P[…]), met aanpassingen door Dineke van Krimpen (Regionaal Archief Zutphen).
113 De Weijert-Gutman 2015, 337-338.
114 De Weijert-Gutman 2015, 127, 338, 419 (bijlage 12). De originele akte uit 1550 van goedkeuring van de pitantie door de prior van Nieuwlicht en de visitatoren van de orde bevindt zich momenteel in het archief van de Kartuis van Zelem: Rijksarchief Hasselt, Archief kartuizers Zelem, inv. 581, 582.
115 De Weijert-Gutman 2015, 338.
116 Het Utrechts Archief, 709 Archieven, bewaard bij het stadsbestuur van Utrecht, behorende aan de stad ('Bewaarde archieven II'), Archieven van regenten der Vereenigde Gods- en Gasthuizen, 1311-1812 (1885), 3.08 Archief van het S. Jobs-gasthuis, inventarisnr. 2126.
117 Met dank aan Dineke van Krimpen (Regionaal Archief Zutphen).
118 Van Kalveen 2002, 5.
119 Van Kalveen 2002, 5.
120 Perceel Zuilen B263 (boomgaard), in bezit van de weduwe David Joan Martens.
121 Jansen 2011 en Conradi 2017.
122 Arkema 2019, 5, 20: S1.2.
123 Temminck Groll 1983.
124 Stooker 1957, 156.
125 Reeskamp 1952, 4.
126 Stooker 1957, 158.
127 Dienst Gemeentewerken, Utrecht 1956, *194; Stooker 1956, *206-*207.
128 Deel van Cistercienser-klooster te Zuilen bloot gelegd', Nieuw Utrechtsch Dagblad, 2.
129 Vermeer 1999, 179.
130 Archeologisch Nieuws Nov.-Dec. 1956, Mededelingen van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, blz. 259 (Nieuws-bulletin Koninklijke Nederlandse Oudheidkundige Bond, 6e serie, jrg. 9 (1956), afl. 12.
131 Stooker 1957, 159.
131 Stooker en Temminck Groll 1957, 191; Temminck Groll 1958, 67.
133 Stooker en Temminck Groll 1957, 160-161.
134 Temminck Groll 1958, 62 (afb. 1).
135 Renaud 1960a en Renaud 1960b.
136 Dorgelo 1960, 127, afb. 4: nr. 9 en 133, afb. 7: nr. 4
137 Klinckaert 1997, 264 (cat. 70), 281-282 (cat. 85), 283 (cat. 86), 284 (cat. 87), 285 (cat. 88), 486 (cat. 270), 719 (cat. 484), 724 (cat. 517), 731 (cat. 574, cat. 581)
138 Vermeer 1999, 179-180; Coomans 2004; Holt 2015, -206.204.
139 Van der Mark 2002, 179.
140 Van der Mark 2002, 181.
141 Utrechtse baksteenformaten van ca. 1200 tot in de negentiende eeuw (bijeengebracht door Hein Hundertmark, 1994).
142 Temminck Groll 1958, 72.
143 Vgl. Van de Venne 2008, 97-111.
144 Van Kalveen 2002, 5.
145 Temminck Groll 1958, 72. Ook bij het Cisterciënzer vrouwenklooster Ter Hunnepe bij Deventer zijn diverse ovens in een bijgebouw als broodovens geïnterpreteerd. Een aanwijzing in deze richting was onder meer het vloertje van maalsteenfragmenten aan de noordkant van één van de ovens (Lubberding 1998, 99).
146 Van der Tuuk en Cruysheer 2013, 142 (afb. 18), 143.
147 Nales 2013.
148 Nales 2013, 32.
149 Nales 2013, 3, 32.
150 Nales 2013, 18.
151 De Boer 2016.
152 De Boer 2016, 6, 31: fig. 15).
153 De Boer 2016, 6.
154 De Boer 2016, 6, 30: fig. 14.
155 De Boer 2016, 6, 33: fig. 17.
156 Pels-Ouweneel 2020.
157 Pels-Ouweneel 2020, 21-22.
158 Pels-Ouweneel 2020, 47.
159 Pels-Ouweneel 2020, 41.
160 Arkema 2018.
161 Nales 2013, 25.
162 Arkema 2018, 9-10.
163 Den Braven en Hattinga Verschure 2020.
164 Alle archeologische werkzaamheden zijn uitgevoerd onder Protocol 4004 van de KNA (versie 4.0). Op 19 februari 2018, kort na aanvang van het project, is versie 4.1 van dit KNA-protocol in werking getreden. Hoewel in de praktijk zoveel mogelijk volgens deze nieuwe versie is gewerkt, zijn de bepalingen in versie 4.0 leidend.
165 Het botmateriaal bleek overigens dierlijk.
166 Deelproces 1 (Voorbereiden van het veldwerk) van KNA-protocol 4004 (Opgraven, variant Archeologische Begeleiding). Feitelijk is het archeologische veldwerk gestart op 29 januari 2018. Op dat moment waren de voorbereidingen in een afrondend stadium. Strikt genomen ontbrak toen nog een geldig Programma van Eisen, melding bij het depot, Plan van Aanpak en aanmelding van het onderzoek in Archis. Ook was op dat moment de gunning voor het veldwerk formeel nog niet rond.
167 Het gaat in totaal om ca. vier volle pallets met complete kloostermoppen. In december 2021 is een deel hiervan gebruikt bij de restauratie van een stuk middeleeuwse stadsmuur in Zutphen (Isendoornstraat): https://erfgoedcentrumzutphen.nl/ontdekken/ontdek/nieuws/595-restauratie-voor-stukje-stadsmuur.
168 Determinatie S. Lange (BIAX *Consult*); zie haar bijdrage in hoofdstuk 11.

169 Werkput 6, P96 (Noordprofiel), vnr. 222; QHPVP v345 s3002 TOP, Poz-123921, 1295 ± 30 BP, X: 134188, Y: 458901,5, Z: 0,35 m-NAP basis, mv: 1,8 m+NAP, zaden.
170 QHPVP S345 S3002 BASIS, Poz-123920, 1360 ± 30 BP, X: 134188, Y: 458901,5, Z: 0,8 m-NAP basis, mv: 1,8 m+NAP, zaden, basis kolkgat.
171 Jansma 2020, fig. 7.
172 Van Dinter 2009, 48-52.
173 De Bruijn 2008, 133; Van Dinter et al. 2017: afb. 8.
174 Diekamp, 1881: Altfridi vitas Liudgeri lib. I., noot 8: *...een uit de tiende eeuw daterend index redituum monasteriorum Werdinensis et Helmonstadensis (Crecelius : Collectae I. 25): 'Suecsnon ubi natus est sanctus Liudgerus*.'...(s.S.9A.3).
175 Van Berkel en Samplonius 2018: zie Etymologiebank.nl '*Zwesen*' resp. '*Oud-Zuilen*' voor alle verwijzingen.
176 Van Berkel en Samplonius 2018: '*Zwesereng*'.
177 Van Berkel en Samplonius 2018: verwijzing 5 naar BCN 17 (1959).
178 Voor een algemene toelichting zie: Haneca et al. 2019. Bij de vindplaats Vleuten-Haarzicht (HAR06) zijn eveneens meerdere succesvolle Bayesiaanse analyses van ^{14}C-dateringen uitgevoerd (Den Braven 2023, 93-99). Een ander recent voorbeeld van een chronologie die mede tot stand is gekomen van Bayesiaanse analyse van ^{14}C-dateringen van de vindplaats Ribe in Denemarken (Philippsen en Olsen 2022, 352: fig. 10.1).
179 Muysson 2021, 40-41; Lange 2017, 103.
180 Van Rijn 2013; Lange 2017, 56-57, 102.
181 Leiderdorp-Plantage: Lange 2016, 500-501. Leidsche Rijn (LR93): ongepubliceerd.
182 Voor statistische analyses in OxCal is gebruik gemaakt van de handleiding zoals beschreven in Haneca et al. 2017, 75-92.
183 Haneca et al. 2017, 84.
184 De Bruin 2021, 39; Den Braven 2023, 98, 118.
185 Poz-123920; 1360 ± 30 BP: 607 (3,4%) 623calAD, 637 (76,2%) 691calAD, 697 (0,9%) 702calAD, 741 (14,9%) 774calAD.
186 Jansma 2020, fig. 7.
187 Enkel de eikenhouten staak (S10.2) is niet ^{14}C-gedateerd. Deze staak bleek niet geschikt voor dendrochronologisch onderzoek (hoofdstuk 11).
188 Haneca et al. 2017, 84.
189 De Bruin 2021, 39; Den Braven 2023, 98, 118.
190 Sanke 2002: periode 4/5.
191 Temminck Groll 1958, 64.
192 Van der Kamp 2011, 62-63 (afb. 5-12).
193 Vindplaats LR15/LR33 (Van der Kamp 2011, 67), LR17 (Van der Kamp 2006, 51-55), LR35 (Luksen-IJtsma 2009, 9), LR92 (Den Braven 2020).
194 Vgl. Den Braven en Van den Broeke 2012, 45.
195 Vgl. Den Braven 2020, 46.
196 Vnr. 521. Type volgens Sanke 2002.
197 Vnr. 521. Type volgens het Deventer-systeem.
198 Vermeer 1999, 179.
199 Zowel de quickscan als de uiteindelijke determinatie en rapportage is uitgevoerd door J.A. den Braven (senior KNA specialist Materialen met als specialisatie keramiek uit de middeleeuwen en nieuwe tijd). Tekeningen en foto's zijn eveneens van de hand van de auteur.
200 Arkema 2018, 9-10.
201 Renaud 1960a.
202 www.sikb.nl.
203 In samenwerking met Fardau Mulder in kader van haar masterscriptie (Mulder 2021a en Mulder 2021b).
204 Dijkstra et al. 2020, 63-64.
205 Renaud 1960a, 199. Een deel van deze vondsten is uiteindelijk terechtgekomen in collecties van Museum Boijmans van Beuningen te Rotterdam en bij het Openluchtmuseum Arnhem.
206 Het gaat om nuclear sherd families zoals door Orton et al. (1993, 172) is omschreven. Dit in tegenstelling tot extended sherd families waarbij voor de gehele vindplaats alle scherven van een pot bij de analyse zijn betrokken.
207 Met het Minimum Aantal Exemplaren (MinAE) wordt hetzelfde bedoeld als de Engelse term evrep = estimated vessel represented (Orton et al. 1993, 172) en de Nederlandse term apover = aantal potten vertegenwoordigd (Verhoeven 1998, 84).
208 Orton et al. 1993, 21, 172; Verhoeven 1998, 85.
209 Orton et al. 1993, 167-169, 178-179. Een Nederlands voorbeeld waarbij compleetheid en breukfactor van middeleeuws aardewerk zijn gebruikt om inzicht te krijgen achterliggende formatieprocessen is het onderzoek Nijmegen-Lentseveld (project Lv9). Hierbij is stratigrafisch verzameld aardewerk uit een tiende-eeuwse gelaagde greppel op een dergelijke wijze onderzocht (Den Braven 2011, 70-71).
210 Orton et al. 1993, 178. Verhoeven (1998, 84) maakt bij zijn berekening van de breukfactor echter gebruik van het MinAE (op basis van randen) in plaats van eves.
211 Orton et al. 1993, 178-179.
212 De geringe hoeveelheid aardewerk uit de (late) ijzertijd en Romeinse tijd zijn hierbij buiten beschouwing gelaten, evenals het postmiddeleeuwse aardewerk van na de opheffing van klooster Mariëndaal in 1586.
213 Den Braven 2020, 65.
214 Den Braven 2023, 170: tabel 7.3.
215 Jaspers (2015, 76) noemt een gemiddeld scherfgewicht tussen 30-40 gram normaal voor de late middeleeuwen en nieuwe tijd.
216 Griffioen 2020, 45.
217 Griffioen 2020, 51.

218 Eigen observatie bij de bestudering van het aardewerk van Mariëndaal dat bij de opgravingen 1956-57 is gevonden.
219 Vgl. Van Enckevort 2012, 253-254.
220 Dijkstra 2009, 171-172; Dijkstra 2019, 107-108; Schabbink 2009, 39; Verhoeven 2016, 154-155.
221 Een voorbeeld in de regio Utrecht is de voor de vindplaats Wijk bij Duurstede – De Geer opgestelde typologie van het laat-Romeinse en Merovingisch ruwwandige aardewerk (Bakker 1997).
222 Vgl. Ball 2007.
223 Redknap 1999.
224 Dijkstra 2011.
225 Dijkstra 2009; Dijkstra 2018 en Dijkstra 2019.
226 Verhoeven 2016; Oegstgeest: Bult 2021 (met verdere literatuurverwijzingen).
227 Siegmund 1998; Müssemeier et al. 2003. De genoemde fasen en hun datering zijn ontleend aan Nieveler en Siegmund 1999.
228 Dijkstra 2009.
229 Van Spelde 2014.
230 Van Es en Verwers 1980, 60-124; Van Es en Verwers 2009, 109-159; De Koning 2012, 117-205.
231 Hierbij is gebruik gemaakt van het opzoekschema van december 2018 en de centrale Deventersysteemdatabase op www.deventersysteem.nl.
232 Clevis en Kottman 1989.
233 Jaspers 2011 en het Excelbestand 'ADC_Kleurschema2012'.
234 Sanke 2002; zie Ostkamp 2021, 144 (afb. 7.6) waarbij het typochronologisch overzicht van de belangrijkste typen tuitpot volgens Sanke 2002 zijn vertaald naar typen binnen het Deventersysteem.
235 Den Braven 2020; Griffioen en Ostkamp 2008; Ostkamp 1998; Ostkamp 2019; Ostkamp 2021; Ostkamp en Jaspers 2011; Schabbink en Ostkamp 2005.
236 Dijkstra 2009, 171-173.
237 Redknap 1999.
238 Dijkstra 2009, 173 (tabel 8.2 en 8.3); Dijkstra 2019, 111 (tabel 7.2 en 7.3).
239 Dijkstra 2019, 111. Zie ook Müssemeier en Schneider 2012, 196 en Verhoeven 2016, 160.
240 Den Braven 2023, 175.
241 Zie kleurenfoto's van de veelvoorkomende baksels: De Koning 2012, 124-125 (afb. 4.4).
242 Van Es en Verwers 2009, 148.
243 Van Es en Verwers 2009, 147-148.
244 Stampfuß 1939.
245 Knol et al. 2019, 183: graf 2 (Hogebeintum).
246 Sanke 2002, 111: Stieltopf (KT Stiel) als subgroep binnen Kugeltopf aus Grauware; Verhoeven 2011, 127: afb. 11.
247 Thijssen (1991, 21) veronderstelt dat de oranje blos op steengoed pas aan het einde van de veertiende eeuw een oranje blos krijgt. Rood gevlamd steengoed zou nog later dateren.
248 Renaud 1960a, 204-205. In het artikel staan enkel een paar complete kannen op een overzichtsfoto afgebeeld (Renaud 1960a, 220: afb. 22).
249 Op basis van de objectdateringen in de achterliggende database van het Deventersysteem.
250 Vgl. Verhoeven 1998, 29 (afb. 3).
251 Griffioen 2016, 66 (cat. 4).
252 Sanke 2002.
253 Verhoeven 2011, 127 (afb. 11).
254 Bruijn 1979, 115 (afb. 64, nr. 5).
255 Renaud 1960a, 201 (afb. 2, nr. 1 en 4).
256 Piessens 2021, 260.
257 Renaud 1960a, 211 (afb. 12); 207 (afb. 8, nr. 4)
258 Renaud 1960a, 205.
259 Renaud 1960a, 205.
260 Mulder 2021a en Mulder 2021b.
261 Renaud 1960b, 242 (afb. 3).
262 Mulder 2021a en Mulder 2021b.
263 Arkema en Van der Kamp 2018: Programma van Eisen (landbodems), Projectcode QHP01, Toponiem Queeckhovenplein-Vechtplantsoen, Opgraven - variant Archeologische Begeleiding (protocol 4004), 10.
264 Orton et al. 1993, 21, 172.
265 Ypey 1964, 145: Abb. 40; Sablerolles en Henderson 2012, 296.
266 Siegmund 1998. Zie ook Nieveler en Siegmund 1999 en Müssemeier et al. 2003.
267 Lund Feveile 2006; Lund Feveile 2023.
268 Hierbij is gebruik gemaakt van het digitale opzoekschema van december 2018 (met dank aan Hemmy Clevis) en de achterliggende centrale database op www.deventersysteem.nl.
269 Clevis en Kottman 1989.
270 Met dank aan Mieke Tolboom voor het controleren van de glazen objecten in de catalogus en het toekennen van een nieuw typenummer voor cat. 52 (gl-sch-9).
271 Hoofdzakelijk op basis van Van Ruyven-Zeman 2011; verder De Schryver et al. 1991 en Henkes 1994.
272 Vgl. Leiderdorp (Sablerolles en Van der Linde-Louvenberg 2016), Oegstgeest (Van Wersch 2021), vindplaats LR51/54 'A2-opgraving' en later onderzoek door RAAP (Isings 2009 en Norde 2019) en Vleuten-Haarzicht (Den Braven 2023). Bij Vleuten-Haarzicht is bij het eerdere intensieve proefsleuvenonderzoek zelfs geen enkel stuk vroegmiddeleeuws glas gevonden (Hoegen en Jansen 1998).
273 Orton et al. 1993, 167-169, 178-179.
274 Orton et al. 1993, 178.
275 Orton et al. 1993, 178-179.
276 Ook bij de Merovingische vindplaats Oegstgeest domineert blauwgroen glas (Van Wersch 2023, 275: fig. 11.1).

277 Van Wersch 2021, 274-275.
278 Siegmund 1998, 166 (type Gla 2.2: *Niedrig-breiter Tummler mit breit nach außen umgeslagenem Rand*), 207.
279 Müssemeier et al. 2003, 69-70 (type S-Gla2.2).
280 Maastricht, graf 450 (Ypey 1964, 145 (Abb. 40.5), 146); Vrijthof, graf 36, vnr. 1623-1 (Kars 2017, 311 (fig. 10.51), 313: *palm cups: low and broad with outward folded rim*).
281 Brown et al. 2000, 275, 279: fig. 22.16.
282 Van Winkelhoff 2021.
283 Siegmund 1998, 166, 208.
284 Müssemeier et al. 2003, 70, 80.
285 Lund Feveile 2006, 203: fig. 6a; Lund Feveile 2023, 211, 212: fig. 12.7, 213: table 12.7.
286 Henkes 1994, 71: afb. 49.
287 Henkes 1994, 57: cat. 14.5.
288 Henkes 1994, 121.
289 Henkes 1994, 121-122: cat. 28.6.
290 Collectie Museum Boijmans van Beuningen, inventarisnr. S803 (KNenV).
291 Deze gebruiksfunctie is door Epko Bult al eens verondersteld voor steengoed 'drinkschalen'. Persoonlijke mededeling Epko Bult (Universiteit Leiden).
292 Vgl. Henkes 1994, 121-122: cat. 28.6.
293 Henkes 1994, 102-103: cat. 24.10.
294 Een mooi voorbeeld hiervan is het grisaille-raamwerk van rond het midden van de dertiende eeuw in Stift Heiligenkreutz, Oostenrijk.
295 Henkes 1994, 350-351.
296 De Schryver et al. 1991, 31.
297 De Schryver et al. 1991, 21, 23 (b, e), 25 (d), 88-89.
298 Van Ruyven-Zeman 2011, 454 (fig. VIII.1).
299 Van Ruyven-Zeman 2011, 100 (fig. II.1).
300 Henkes 1994, 350.
301 Henkes 1994, 353.
302 Van Ruyven-Zeman 2011, 188-190 (fig. V.27-30).
303 Bij de determinatie van de bouwkeramiek hebben de archeologiestudenten Marit Smedema en Myrthe Gielingh (Saxion Hogeschool Deventer) in kader van hun stage een waardevolle bijdrage geleverd. Zonder hun inzet was het niet mogelijk geweest om alle verzamelde bouwkeramiek binnen de beschikbare tijd en budget volledig te determineren.
304 Arkema en Van der Kamp 2018: Programma van Eisen (landbodems), Projectcode QHP01, Toponiem Queeckhovenplein-Vechtplantsoen, Opgraven - variant Archeologische Begeleiding (protocol 4004), 10.
305 In de database is mortel/pleister opgesplitst in Romeins en (post)middeleeuws bouwmateriaal. In deze rapportage wordt mortel/pleister als aparte categorie besproken (paragraaf 8.4).
306 Brandl en Federhofer 2010, 41.
307 Brodribb 1987, 21.
308 Platte stukken Romeins bouwkeramiek met een dikte van ca. 1,7 tot 4,0 cm kunnen in principe worden opgevat tegulae. Het onderscheid met de doorgaans dikkere Romeinse vloertegels (lateres) is echter niet altijd met zekerheid te maken. Vgl. Gazenbeek 2012, 99 (diagram 5.2).
309 Brandl en Federhofer 2010, 22.
310 Gazenbeek 2012, 94 (tabel 5.3); Gazenbeek 2013, 306 (tabel 18.5).
311 Bij de vroegmiddeleeuwse vindplaats Leiderdorp bedraagt het gemiddelde gewicht van de (overwegend uit de Romeinse tijd daterende) bouwkeramiek 113,3 gram (Vanderhoeven en Kars 2016, 400: tabel 16.8). Van de vindplaats Vleuten-Haarzicht (HAR06) bedraagt het gemiddelde gewicht van Romeins bouwkeramiek uit vroegmiddeleeuwse sporen en lagen 88,4 gram (Den Braven 2023).
312 Nokkert et al. 2009, 209.
313 Bij de vindplaats Vleuten-Haarzicht (HAR06) zijn 279 stuks Romeinse bouwkeramiek gevonden (Den Braven 2023). Ook bij het eerdere proefsleuvenonderzoek bij deze vindplaats is de nodige hoeveelheid aan Romeinse bouwkeramiek aan het licht gekomen, vooral fragmenten tegulae (Hoegen en Jansen 2008, 39).
314 Vgl. Vanderhoeven en Kars 2016, 405. De toepassing van Romeins bouwpuin als vroeg-/volmiddeleeuwse wegverharding is bekend van de vindplaats Nijmegen-Lent Dorpsplein: Van den Broeke en Den Braven 2009, 17-20.
315 Verhoeven 2016, 381-383.
316 Van de bij het onderzoek in 1956-57 gevonden bouwkeramiek is een selectie van de versierde plavuizen reeds summier besproken in Renaud 1960, 205-207, 212-214 (afb. 13-15), 222-223 (afb. 23-24).
317 In tegenstelling tot wat de publicatie van eerdere keramiekvondsten van Mariëndaal doet vermoeden: bij Renaud (1960) zijn alleen de met slibinleg versierde plavuizen afgebeeld, alsook een tingeglazuurde plavuis.
318 Van Rooijen 2008, 64-77; De Groot en Pot 1984, 154-162.
319 Nokkert 2008, 69-70 (afb. 8.1); Van Oosten 2012, 135-136 (afb. 1); Hoegen 2019, 16-23.
320 Bakker en De Kam 2007, 96-98.
321 Van Rooijen 2008, 69.
322 Renaud 1960, 214: afb. 15.2-3.
323 Van Rooijen 2008.
324 Renaud 1960, 212: afb. 13.3.
325 Renaud 1960, 213: afb. 14.6.
326 De Groot en Pot 1984; Nokkert 2008, 50.
327 Collectie Rijksmuseum te Amsterdam, objectnummer NG-520-2. De mozaïekvloer is gedateerd in de tweede of derde kwart van de

veertiende eeuw. De plavuizen zijn vrijwel zeker vervaardigd in Utrecht.

328 Variant 2: Renaud 1960, 213 (afb. 14.5) en 223 (afb. 24).

329 Hundertmark en Van Vliet 2010, 67.

330 Bos 1989, 48: afb. 2.29.

331 Koomen 2016, 441: fig. 20.13.

332 Den Braven 2006, 6-7: afb. 6.

333 Hundertmark en Van Vliet 2010, 67.

334 Renaud 1960, 213: afb. 14.1.

335 Renaud 1960, 212: afb. 13.1, 222: afb. 23.

336 Renaud 1960, 206.

337 Holt 2015, 20.

338 Hiervan is enkel een kleine tingeglazuurde plavuis met geometrische versiering afbeeld door Renaud (1960, 213: afb. 14.10), maar door hem niet als zodanig beschreven. De overige tingeglazuurde plavuizen van klooster Mariëndaal – in bezit van het Museum Boijmans-van Beuningen te Rotterdam – zijn eerder voor zover bekend nog niet gepubliceerd.

339 Van Rooijen 2008, 69.

340 Hundertmark en Van Vliet 2010, 66-68.

341 Dergelijke driehoekige 'roefstenen' zouden volgens Lensen en Heitling (1983, 137) onder meer zijn gebruikt bij de aanleg van riolering.

342 Stooker en Temminck Groll 1993, 162: afb. 153.

343 Fermin 2016, 35-36.

344 Van Rooijen 1997, 90-91

345 Met dank aan Siem Broekhuizen en Annemarie van Diepenbeek bij determinatie van de pootindrukken op de bakstenen van Queeckhovenplein.

346 Den Braven 2023.

347 Twaalf metaalvondsten zijn niet onderzocht. Hieronder bevinden zich drie recente stukken metaal afkomstig uit de rioolsleuf en recente egalisatielaag die in de evaluatie- en selectiefase van het onderzoek zijn afgevoerd (vnr. 162, 373 en 388). Verder zijn negen stukken metaal ingevoerd als vondst in de ArcheoLINK-database, maar om onbekende reden niet nader onderzocht (vnr. 1013, 1019, 1058, 1076, 1078 en 1139; drie stuks bij vnr. 1144).

348 Het metaaldetectieonderzoek is uitgevoerd met een Fischer goldbug met 5 inch concentrische schijf en een XP Deus met 9,5x5 inch DD HF ellipse schijf.

349 Persoonlijke communicatie A. van Herwijnen (BonaTiele).

350 https://www.moneymuseum.com/en/coins?enid=19, 21-10-2020.

351 Ilisch 2000, vgl. afb. 8.1 t/m 8.7, 105-110.

352 Het is een detectievondst gedaan tijdens de machinale aanleg van het vlak en die in het veld ten onrechte is toegekend aan laag S38.2001. Op basis van stratigrafische samenhang dateert deze laag uit de vroege middeleeuwen en hij is daarmee ouder dan de riemtong.

353 Thomas 2000, 67, 107-120, vgl. 490: fig. 3.0 en typen E4 t/m E7, 519-520: fig. 3.29 en fig. 3.30; Vgl. Portable Antiquities Scheme: https://finds.org.uk/database/artefacts/record/id/496501, https://finds.org.uk/database/artefacts/record/id/233838, https://finds.org.uk/database/artefacts/record/id/580920.

354 http://www.vikingage.org/wiki/wiki/File:Strap_Ends.png.

355 Thomas 2000, 519: fig. 3.29.

356 Thomas 2000, 116.

357 Vgl. RIC 42.

358 Het jongste aardewerk uit kuil S18.16 bestaat uit proto-steengoed uit de dertiende eeuw. Daarnaast zijn enkele oudere fragmenten uit de Merovingische tijd gevonden, naast diverse scherven Pingsdorf-, Paffrath- en kogelpotaardewerk die uit de elfde en/of twaalfde eeuw lijken te dateren.

359 Frick 1992-93, 260, 262 en tafel 1-2, Vgl. Kat.-nr. 6, 8 en 17.

360 Frick 1992-93, 262 en 427-428, kaart 1 en 2.

361 Heeren en Van der Feijst 2017, 226-229.

362 Heeren en Van der Feijst 2017, 595, Kat.-nr. NL-0414-02a-161.

363 Heeren en Van der Feijst 2017, 229, tabel 4.70.

364 Frick 1992-93, 320-322, tafel 15, vgl. type 1, Kat.-nr. 10 t/m 18.

365 Hendriksen 2004, 54, vgl. afb. 80, vnr. LR17-51-1.

366 Vlierman 1996, 58, tabel 1, categorie I, type A1.

367 Kerkhoven 2009, 237.

368 Clarke 1995, 78-84.

369 Vgl. uitgewerkte opgravingstekening: Blad 1 'Opgravingen Mariendaal Zuilen' ter hoogte van profiel II-II.

370 Alinea gebaseerd op Pelsdonk 2011, 102.

371 Pelsdonk 2011, 102.

372 Pelsdonk 2011, 36.

373 http://www.duiten.nl/utrecht.html, 21-10-2020.

374 Fermin 2019, 191.

375 Fermin 2019, 21-10-20.

376 https://fr.numista.com/catalogue/pieces15114.html, 21-10-2020.

377 Pelsdonk 2003, 125.

378 Pelsdonk 2003, 126.

379 Pelsdonk 2003, 126.

380 Nijhof en Jansen 2007, 211-213, afb. 32-33; Baart et al. 1977, 379-380, afb. 726 t/m 731.

381 Nijhof en Jansen 2007, 212.

382 Egan en Pritchard 1991, 72-77, vgl. afb. 44 t/m 47.

383 Egan en Pritchard 1991, 71-72, vgl. afb. 43, nr. 286.

384 Hendriksen 2004, 37, afb. 37, vnr. LR17-226-1.

385 Egan en Pritchard 1991, 70, afb. 42, vgl. nr. 274.

386 Egan en Pritchard 1991, 157, afb. 103, nr. 732 t/m 739.

387 Hendriksen 2004, 14; Baart et al. 1977, 325.

388 Janssen 1983, 257.

389 Baart et al. 1977, 325; Janssen 1983, 257.

390 Baart et al. 1977, 330-331, 331, afb. 626a t/m 629b.
391 Baart et al. 1977, 368-371, afb. 698; Hendriksen 2004, 92-96, afb. 175, vnr. LR17-226-4.; Nijhof en Janssen 2007, 202-204, afb. 20, nr. 1-4; Janssen 1983, 259-260, kat. nr. 53.
392 Portable Antiquities Scheme: https://finds.org.uk/database/artefacts/record/id/935584, 4-1-2021; Redknap 2001, 35-37.
393 Redknap 2001, 35.
394 Redknap 2001, 36.
395 https://finds.org.uk/database/artefacts/record/id/935584, 4-1-2021.
396 https://finds.org.uk/database/artefacts/record/id/131204, 26-1-2022.
397 Bloch 1992.
398 Nijhof 2007, 242-243, vgl. afb. 5.6; Baart et al. 1977, 449-450, afb. 844.
399 Vlierman 1996, 58, tabel 1, categorie II, type B-B1.
400 Clarke 1995, 85-100, afb. 64, 74-75.
401 Nijhof en Janssen 2007, 209-210, afb. 29.
402 Egan en Pritchard 1991, 377-381, afb. 251, vgl. nr. 3753.
403 Nijhof en Janssen 2007, 216-217, afb. 38.1; Baart et al. 1977, 400-402, afb. 751 t/m 753.
404 Janssen 1983, 264; Baart et al.1977, 140-144.
405 Lenting 1993, 513, vgl. afb. 70.
406 Baart et al.1977, 133, afb. 119.
407 Baart et al.1977, 145.
408 Van Oostveen 2013, 8-9 en afb. 1.
409 Van Oostveen 2013, 8-18.
410 Van Oostveen 2013, 8-9 en afb. 1.
411 Baart et al. 1977, 444.
412 Hendriksen 2016, 123.
413 Tussen het natuursteen bevonden zich ook nog 42 stuks van andere materiaalcategorieën, samen bijna 2 kilogram. Ze bestaan voor het merendeel uit kleine brokjes huttenleem en verbrande grond of scherfjes aardewerk. Vnr. 332 is een grillig brok silicaslak, helder blauw verglaasd, vnr. 368 bestaat uit Romeins beton en mortel, vnr. 648 is recent beton met afdruk van de bewapening, vnr. 840 is mogelijk steenkoolslak en vnr. 887 een brokje mortel, mogelijk uit de late middeleeuwen/nieuwe tijd.
414 Het niet geselecteerde materiaal bestaat bijna volledig uit grind en kleine scherfjes leisteen.
415 Vnr. 117, met circa tweeduizend kleinere verbrande daklei is als twee geteld; deze lijken van slechts twee verschillende typen leisteen te zijn.
416 Steensoorten conform ABR en standaard geologische classificatie, artefacten voor zover mogelijk conform ABR; zie voor meer gedetailleerde classificatie van artefacten de referenties bij de betreffende paragrafen.
417 Zwerfstenen en grind worden in de ABR samengenomen onder de noemer van rolstenen; de noordelijke (glaciale) zwerfstenen, met veelal een meer hoekig afgeronde vorm, worden in rapportages ook wel als veldstenen benoemd.
418 Grootteklassen conform de standaard Nederlandse classificatie (NEN 5104, zie Mulder et al. 2003, 41), met uitbreiding van de klasse 'steen' in twee subklassen: klein (grind): < 6,5 cm; middelgroot (steen): 6,5-10 cm, groot (steen): 10– 0 cm, zeer groot (kei): > 20 cm; afrondingsklassen uitgebreid naar Kars 2000: afgerond (grind/fluviatiele zwerfstenen) en hoekig afgerond (glaciale/lokale zwerfstenen/secundair afgeronde fragmenten), afgerond hoekig (gebroken zwerfstenen) en hoekig (breukstenen/brok).
419 Haalebos et al. 1995; Enckvort en Heirbaut 2010; Chorus 2013; Melkert 2013 (Ewijk).
420 Van Enckevort et al. 2017, 227; Melkert 2020d (De Meern-Castellumlaan).
421 Luksen-IJtsma 2010; Melkert 2019a (LR86).
422 Vnr. 510: geul S14.3002.
423 Gazenbeek 2012, Melkert 2020a (Vikingrijn).
424 Melkert 2013 (Ewijk), Melkert 2022a (Nijmegen).
425 Harsema 1979; Van Heeringen 1985.
426 Nijland et al. 2007, 39.
427 Vnr. 435: geul S12.3002.
428 Vnr. 540: natuurlijke laag S15.2001.
429 Vnr. 807: natuurlijke laag S21.4000.
430 Vnr. 206: geul S6.3000.
431 Vnr. 351: geul S8.3012; vnr. 478: natuurlijke laag S14.2000; vnr. 544: natuurlijke laag S15.2021; vnr. 952: geul S30.3000.
432 Mogelijk zijn nog twee netverzwaarders van kalksteen aanwezig (zie 10.2.2 Bouwmateriaal)
433 Vnr. 537: natuurlijke laag S15.2001.
434 Vnr. 344: geul S8.3002; vnr. 357: geul S9.3000.
435 Kars 1980.
436 Melkert 2015 (Boxmeer).
437 Van Hoof en Jansen 2002; Melkert 2018a (Duiven), 2021a (Ermelo).
438 Vnr. 962: geul S32.3002; vnr. 1019: geul S34.1; vnr. 312: geul S8.2000; vnr. 308: geul S7.3019.
439 Kars Type II (Kars 1982).
440 Vnr. 1161: geul S40.2000; vnr. 359: kolkgat geul S9.3000.
441 Kars 1982; Nokkert et al. 2009; Hendriksen en Den Hartog 2010; Melkert 2020a (Vikingrijn); Melkert 2018b (LR8).
442 Kars 1982. (Type Kars I is met één horizontale doorboring).
443 Weijs 1993, 86-99.
444 Kars 1982, 156, histogram Fig. 36.
445 In een vroegmiddeleeuwse context is een zeer waarschijnlijk intrusief brok van deze steensoort aangetroffen (zie 10.2)
446 Van Rhijn en Melkert 1993.
447 Diaklaasvlakken zijn breukvlakken die al in het geologische verleden zijn ontstaan.
448 Janse 1986, 58.

449 Veldhuis 2008.
450 Dat dakleien op het dak hebben gelegen is te zien aan een verschil in verwering van de twee brede vlakken.
451 Vnr. 603: fundering S18.7.
452 Vnr. 831: kuil S22.1.
453 Vnr. 74: S1.3043.
454 Vnr. 775: kuil S20.1, rond leitje met vrij glad oppervlak, diameter 4,5 millimeter; vnr. 734: beerput S10.13, rond leitje, sedimentaire gelaagdheid, diameter 5 millimeter.
456 Vnr. 1: puinconcentratie S1.1, half rond leitje, sedimentaire gelaagdheid, diameter 7,4 millimeter.
457 Vermeulen 2002; Groothedde en Fermin 2007; Hos 2008; Melkert 2009; 2017, 2022b (Rekem), Hoogendijk 2012.
458 Arts 1992; Fermin 2014.
459 Nijland et al. 2007, 44-49.
460 Jappe Alberts 1954; Fermin en Groothedde 2010. (Bentheimer zandsteen is hier niet aangetroffen in de contexten uit de kloosterfase, maar wel in de recente verstoringen, samen met andere bouwornamenten.)
461 Vnr. 824: kuil S22.2; vnr. 756: kuil S19.14.
462 Melkert 2019b (Nijmegen-Bottelstraat), 2020b (Utrecht-Waterstraat).
463 Janse 1982; Meischke 1987; Hurx 2012.
464 Loopik et al., 2018.
465 vnr. 538: poer S15.1, afmetingen 16,5x12x12 cm (1860 gram) en 11x9x9 cm (1016 gram).
466 Potkweernen zijn kleine handmolens waarbij de loper binnen de bak van ligger draait.
467 Hörter 1994, 47.
468 Vnr. 98: laag S1.3057; afmetingen [6,8]x3,5-1,9x5,8-0,9 cm.
468 Vnr. 648: kuil S18.16; afmetingen 8,7x2,6x2,5-1,4 cm. In deze kuil is overigens een fragment recent beton met wapening gevonden.
469 Vnr. 867: greppel S23.1, maximaal 8,9 cm; vnr. 941: kuil S27.2, maximaal 9,6 cm.
470 Van Gijn 2006, Van Gijn 2014; Devriendt 2016; Sas en Thoen 2002; Knippenberg 2015.
471 Vermeulen 2012.
472 Er is ook nog een grotere variant bekend met 15 grote en 150 kleinere kralen.
473 Bij moderne rozenkransen zijn de kralen meestal wel van gelijke grootte.
474 Https://www.archeologiezwartewaterland.nl/publicaties/publicatie/de-rozenkrans-of-paternoster/
475 Vermeulen 2012.
476 Bij Deventer werden inderdaad ook enkele kraaltjes van glas gevonden met overeenkomstige afmetingen.
477 Uit uitbraaksleuf S37 van werkput 38 is ook een brok van deze kalksteen aangetroffen, evenals in laag S24.2000. Beide contexten worden in Fase 4 geplaatst.
478 Janse 1982; Meischke 1987; Hurx 2012.
479 In S38.999: vnr. 1134.1 en .2, vnr. 1129.1 en -4, vnr. 1145.2 en vnr. 1157; in S39.999: vnr. 1144; in uitbraaksleuf S39.1: vnr. 1156. In een aantal van deze vondstnummers zijn ook fragmenten van ornamenten verzameld.
480 Nijland et al. 2003; Nijland en Dubelaar 2015.
481 Nijland et al. 2007, 61.
482 Vnr. 1129.01: S38.999.
483 Nijland et al. 2003.
484 Janse 1986, 25; Weststrate 2008, 89.
485 Nijland et al. 2007, 44-49.
486 Ook in Zutphen wordt Drachenfelstrachiet na 1500 verdrongen door Bentheimer zandsteen (Fermin en Groothedde 2010). Dat sluit aan bij de bouwhistorie van de Dom (Nijland et al. 2007).
487 Nijland et al. 2007, 58-63.
488 Tolboom en Dubelaar 2009; Tolboom et al. 2009.
489 Kars H. 1984; Kars 2001; Nokkert et al. 2009; Hendriksen en Den Hartog 2010; Melkert 2012 (Wijk bij Duurstede), 2020a (Vikingrijn), Melkert 2018b (LR8).
490 Dit in tegenstelling tot Romeinse netverzwaarders die meestal een horizontale doorboring hebben en niet zozeer van tufsteen maar eerder van tegulae zijn gemaakt (Melkert 2020d, Castellumlaan CAS04)
491 Melkert 2020c. Hierin worden (vrouwen)kloosters te Gouda, Zaltbommel en Brielle vergeleken met een klooster te Rijswijk. Zie ook: Schrikx 2008 (Vrouwenklooster Bethlehem Hoorn); Hundertmark 2012 (Kartuizerklooster Nieuwlicht Utrecht); Hoogendijk 2012 (idem); Van der Wal 2013 (vrouwenklooster Maria ter Horst Deventer); Melkert 2021b (Cecilia-klooster Utrecht); Den Hartog en Hundertmark 2013 (klooster Nieuwlicht).
492 Loopik et al. 2018.
493 Deze specialistenbijdrage is vrijwel een ongewijzigde vorm overgenomen uit Lange 2023.
494 Arkema 2018.
495 Op 7 september 2020 zijn bovendien twee houten objecten nagezonden.
496 Er zijn meer kweekvormen in de handel, maar dit zijn de oorspronkelijke buxussoorten.
497 In het algemeen geldt zo groter de assemblage om zo gevarieerder de soortensamenstelling.
498 Onder meer is er een vergunning aanwezig voor Gerrit de Han uit Pernis om met een open boot en met '*aalkubbe, reep en zeenetten*' op paling te gaan vissen in '*den Nieuwen Waterweg*'; dagtekening 17 juli 1910. Centraal visserijregister. 40017432.
499 Lange 2016, 2022.
500 Lange 2022.
501 Holtmann 1993, 372.
502 Baart 1977 et al., 352.
503 Arkema 2018, 11-12; bijlage 1.

504 Arkema 2018, 10.
505 Uitzondering is een los vingerkootje (vnr. 54) dat is gevonden in een rivierafzetting van de Vecht (S1.3038). Op basis van stratigrafie en begeleidend vondstmateriaal dateert deze laag uit de tiende tot en met de twaalfde eeuw, fase 2(a). Dit vingerkoortje is pas later bij de vondstverwerking tevoorschijn gekomen en niet fysisch-antropologisch onderzocht.
506 Stooker 1957 (1993), 158; Temminck Groll 1958, 66. De bij de opgraving in 1956 gevonden memoriesteen van Willem Punt bevindt zich in de collectie van het Centraal Museum Utrecht. Uit het necrologium van het Karthuizer klooster Nieuwlicht kan worden opgemaakt dat Willem Punt (van Thiel) is begraven in Mariëndaal (De Weijert-Gutman 2015, 337-338).
507 Temminck Groll 1958, 67: "*Ten zuiden van de kerk heeft een vrij groot kerkhof gelegen. Van gemetselde graven of houten kisten was hier echter geen sprake, de beenderen lagen dicht opeen in alle richtingen door en over elkaar. Slechts enkele min of meer gave geraamten werden temidden van deze chaos aangetroffen.*"
508 Melman 2020, 70-76, bijlage 10.
509 Melman 2020, 75-76.
510 In eerste instantie is al het dierlijke bot geïnventariseerd en samen met Tijmen Moesker beoordeeld op geschiktheid voor verdere analyse. In overleg met het Bevoegd Gezag is ervoor gekozen om alleen de visresten in meer detail te laten bekijken. De uitgebreide quickscan van de visresten is verricht door Franka Kerklaan. De benen gebruiksvoorwerpen zijn gedetermineerd door Arjan den Braven.
511 Bij de vroegmiddeleeuwse vindplaatsen LR 51/54 (Esser 2009, 312, 327-329) en Vleuten-Haarzicht HAR06 (Moesker et al. 2020, 253-255) is productie van gebruiksvoorwerpen van gewei aangetoond.
512 Esser et al. 2012.
513 Beerenhout 2016.
514 Van Hees et al. 2021.
515 Beerenhout 2008.
516 Zeiler 2009.
517 Zie onder meer vindplaats LR51/54 (Esser 2009, 319-320; Johan van Gent 2019, 165-166), LR93 (Van Haasteren en Rijkelijkhuizen 2020, 113-114), Dorestad (Clason 1980, 244-245; Esser et al. 2012, 501, 509), Kerk-Avezaath/Stenen Kamer (Verhagen en Esser 2001, 486-488,495), Kerk-Avezaath/'Huis Malburg' (Esser 2000,239), Leiderdorp (Verhoeven 2016, 339) en Oegstgeest (Kromotaroeno 2020, 306-307).
518 Vgl. Van der Wal 2012, 158 (afb. 4.114).
519 Roes 1963, 58.
520 Clason 1980, 244 (noot 9), fig. 169.1.
521 Esser 2009, 320.
522 Cavallo 2020, 65 (tabel 1-ODB), 69.
523 Monster gezeefd over maaswijdte van 4 mm.
524 Vgl. Van der Wal 2012, 158-159 (afb. 4.115).
525 Van der Wal 2012, 158.
526 Verhagen en Esser 2001, 489.
527 Vgl. Van Vilsteren 1987, 40-41.
528 Esser et al. 2012, 508.
529 Hänninen en Lammertsma 2020.
530 Lammertsma et al. 2023.
531 Arkema 2018.
532 Häninnen en Lammertsma 2020.
533 Berggren 1969, 1981; Anderberg 1994; Cappers et al. 2006; Körber-Grohne 1964, 1991.
534 Antolin et al. 2022: An inter-laboratory sieving test with waterlogged samples: how comparable are our results? (posterpresentatie tijdens het IWGP-congres in 2022).
535 Tamis et al. 2004.
536 Runhaar et al. 2004.
537 Van der Meijden 2005.
538 Erdtman 1960; Fægri et al. 1989; met modificaties van Konert 2002.
539 Aan elk monster zijn twee tabletten met elk ca. 17.461 sporen toegevoegd.
540 Häninnen en Lammertsma 2020.
541 Beug 2004; Moore et al. 1991; Punt et al. 1976-2009.
542 Van Geel 1976; 1998 en alle referenties in het verzamelwerk van Van Hoeve en Hendrikse 1998, met het zwaartepunt van de bijdragen daarin door Van Geel.
543 Zie voor methode www.radiocarbon.pl.
544 Vanwege een plateau in de kalibratiecurve is het volledige gekalibreerde bereik waarbinnen deze dateringen vallen zo'n 200 jaar. Voor de kleinere percentages geldt dat een kleiner deel van koolstofdatering binnen de 2σ hieronder valt, maar deze ouderdommen zijn echter niet uit te sluiten.
545 Omdat de stuifmeelkenmerken van tarwe en gerst grotendeels overeenkomen is in veel gevallen geen betrouwbaar onderscheid te maken.
546 Behre 1992; Haaster 1997, 56. Rogge stelt minder hoge eisen aan de grond dan bijvoorbeeld tarwe en kan dus op plekken verbouwd worden die te arm en droog zijn voor tarwe.
547 Diot 1992.
548 Pals 1997, 33; Haaster 1997, 57.
549 Weeda et al. 1989, 102; Weeda et al. 1991, 226.
550 Maes 2006, 150, 274. Ondanks dat es een windbestuiver is wordt het pollen over het algemeen maar in kleine aantallen gevonden. Wilg wordt door insecten bestoven.
551 De Klerk et al. 1997.
552 De aanwezigheid van spar en zilverspar wijst bovendien op ingespoeld pollen. Deze boomsoorten komen niet van nature voor in Nederland in deze periode. Door het grote

drijfvermogen van dit type pollen kan het over zeer grote afstanden worden getransporteerd.
553 Groenman-Van Waateringe 1980; Svenning 2002; Mitchell 2005.
554 Weeda et al. 1987, 149.
555 Schepers en van Haaster 2015.
556 Maes 2013, 149-150. Door de hakhoutcultuur zullen de aanwezige essen niet of nauwelijks nog pollen verspreiden, waardoor het aandeel essen in het landschap mogelijk wordt onderschat.
557 Groenman-Van Waateringe 1980; Svenning 2002; Mitchell 2005.
558 Bron: archeobotanische database RADAR.
559 Van Haaster 1997.
560 Burema 1953, 173.
561 Weeda et al. 1991, 240-241; Klerkx en Moolhuizen 2017, 89.
562 Of dit ook voor de 10e eeuw geldt is niet duidelijk: historische bronnen ontbreken.
563 Dodoens 1554, 504.
564 Doorman 1955, 96-98; Van Winter 1981, 339; Thoen 1988, 705.
565 Hillman 1984.
566 Burema 1953.
567 Van Haaster 1997.
568 Weeda et al. 1987, 48.
569 Weeda et al. 1987, 50.
570 Van der Veen 2007.
571 De Cleene en Lejeune1999.
572 Een uitzondering vormt pollen. Van de beerkeldervulling is echter geen pollen onderzocht.
573 Janssen-Sieben en Van der Molen-Willebrands 1994.
574 Harten 1970; Laurioux 1992.
575 Laurioux 1992.
576 Van Haaster 1997.
577 Blankaart 1698, 429.
578 Dodoens 1554, 465.
579 Blankaart 1698, 444.
580 Blankaart 1698, 153; Lindemans 1952, 275.
581 Dodoens 1554, 84.
582 Blankaart 1698.
583 Blankaart 1698, 153.
584 Knörzer 1967.
585 Weeda et al. 1991.
586 Weeda et al. 1987, 239.
587 Van Beverwijck 1636, 359-360.
588 Zeven en Zhukovsky 1975, 147, 164.
589 Bron: archeobotanische database RADAR en BIAX macrorestendatabase.
590 Van Haaster 2008.
591 Bron: archeobotanische database RADAR en BIAX macrorestendatabase.
592 Dodoens 1554, 614.
593 Dodoens 1554, 613.
594 *De verstandige kock of sorghvuldige huyshoudster* (anoniem 1669, transcriptie door Marleen Willebrands); Blankaart 1698.
595 Bron: archeobotanische database RADAR en BIAX macrorestendatabase.
596 *De verstandige kock of sorghvuldige huyshoudster* (anoniem 1669, transcriptie door Marleen Willebrands).
597 De Cleene en Lejeune1999, 517-519.
598 Van Beurden 2011; Van der Meer 2010.
599 Van Beurden 2020 (Utrecht-Postkantoor Neude); Brinkkemper 2018 (Utrecht-Moreelsepark); Van der Meer 2016, (Utrecht-LR 8); Van Beurden 2009 (Vleuten-Appellaantje); Kooistra 2007 (Utrecht-LR51).
600 Brinkkemper 2018.
601 Bakels 2021; Fisher 201; Moolhuizen en Bos 2012.
602 Brinkkemper 2018.
603 Van der Meer 2017.
604 Aanwijzingen voor een broeibed zijn onder andere resten van mest, resten van tuingewassen en resten van warmteminnende insecten; Van Oosten et al. 2020.
605 Er is geen pollenonderzoek uitgevoerd dat dit zou kunnen ondersteunen.
606 Van Haaster 2008.
607 Jobse-Van Putten 1995, 158-159.
608 Van der Meer 2014; Van Beurden 2011.
609 Van Beurden 2020.
610 Brinkkemper 2018.
611 Brinkkemper 2018.
612 Brinkkemper 2018.
613 Van Beurden 2020.
614 Kooistra 2007; Van Beurden 2009.
615 Goubitz 2001, 219-227.
616 Goubitz 2001, 220-221, 226 (fig. 25). Shoe with a double sole, the so-called "*late 16th-century slip-on shoe*".
617 Goubitz 2001, 201.
618 Kubiak-Martens en Van der Linden 2022.
619 Vermeer 1999, 179.
620 Den Braven en Hattinga Verschure 2020.
621 Jansma 2020, fig. 7.
622 Van Dinter 2009, 48-52.
623 Nokkert et al. 2009; Den Braven 2023, 117-127.
624 Stooker 1957; Temminck Groll 1958; Stooker en Temminck Groll 1958.
625 Holt 2015, 13.
626 Holt 2015, 19.
627 Holt 2015, 20.
628 Boers 2014, 41.
629 Van Kalveen 2002, 4; Van Vliet 2002, 395.
630 OBUtr. III, p. 332-333, No 1582 (foutief gedateerd 2-1-1263): "*abbatisse et conventui sancti monialium Vallis sancte Marie Traiectensis Cisterciensis ordinis*".
631 Het Utrechts Archief, 1005-3 Abdij Mariëndaal van Cisterciënzerinnen te Zuilen, bijlage 2 Abdissen, vrouwen en prelatuurschappen van Mariëndaal.
632 Dicks 1913, 156.

633 Dicks 1913, 673.
634 Dicks 1913, 157. Van twee Camper monniken is bekend dat zij biechtvader in Mariëndaal zijn geweest: Udo Boes van Doesburg (†1450) en Rudolfus von Wesel (†1462).
635 Van Kalveen 2002, 4.
636 Volgens de kloosterkroniek van Camp woonden in 1280 dertig personen in Mariëndaal. Chronicon monasterii Campensis (ed. Keussen 1869, 301): "*Numerus personarum in monasteriis (…) In Valle sancte Marie Moniales XXX*."
637 Wijntjes 1982, 76: er is ook een variant bekend waarin acht nonnen uit Mariëndaal naar Leeuwenhorst gingen.
638 Grever 1998, 30-31.
639 Grever 1998, 31.
640 Dicks 1913, 173: noot 66.
641 Van Winter 2017, 354.
642 Temminck Groll 1958, 66-67.
643 Grever 1998, 31.
644 Voor een vergelijking van Cisterciënzer kloosters wordt verwezen naar het overzicht van Vermeulen 2012.
645 Hundertmark en Van Vliet 2010, 66-68.
646 Van Kalveen 2002, 5.

Literatuur

2 Landschappelijke en historische context

Primaire bronnen

Chronicon monasterii Campensis
Chronicon monasterii Campensis ordin. Cisterciencis, ed. H. Keussen, Annalen des Historischen Vereins für den Niederreihn 20, 1869, 261-368.

De registers en rekeningen van het Bisdom Utrecht 1325-1336, ed. S. Muller Fz., 1889-1891.

DiplBelg
Diplomata Belgica ante annum millesimum centesimum scripta, ed. M. Gysseling en A.C.F. Koch, Brussel, 1950.

Liber historiae Francorum
Liber historiae Francorum, ed. B. Krusch, Monumenta Germaniae Historica, Scriptores Rerum Germanicarum in usam scholarum II, Hannover, 1888.

Hss_Van_Buchel_Monumenta
Monumenta passim in templis ac monasteriis Traiectinae urbis atque agri inventa, A. Buchelius (1592) 257 (Het Utrechts Archief, GAU bibliotheek XXVIII-L-1).

UrbWerden
Die Urbare der Abtei Werden a.d. Ruhr, ed. R. Kötzschke, 2 dln. (Publikationenen der Gesellschaft für Rheinische Geschichtskunde 20, Rheinische Urbare 2 en 3) Bonn, 1906-1917.

Vita I Liudgeri
Vita I Liudgeri auctore Altfrido, in: *Die vitae sancti Liudgeri*, ed. W. Diekamp (Die Geschichtsquellen des Bistums Münster 4), Münster, 1881, p. 3-53

VitaRythmLiudgeri
Vita rythmica sancti Liudgeri, in: *Die vitae sancti Liudgeri*, ed. W. Diekamp (Die Geschichtsquellen des Bisthums Münster 4), Münster, 1881, p. 135-220.

LibStAdalb
Liber sancti Adalberti, in: FontEgm, p. 66-94.

FontEgm
Fontes Egmundenses, ed. O. Oppermann, (Werken uitgegeven door het Historisch Genootschap, derde serie 61) Utrecht, 1933.

Oorkondenboek IV
Ketner, F. 1954 (red.), *Oorkondenboek van het Sticht tot 1301*, deel IV, Utrecht.

Literatuur

Arts, J. 2001, *De HOV-busbaan. Archeologische tracé-begeleiding in de Utrechtse binnenstad*, Archeologische eindrapportage Utrecht, Utrecht.

Berendsen, H.J.A. 1982, *De genese van het landschap in het zuiden van de provincie Utrecht. Een fysisch-geografische studie*, Utrechtse Geografische Studies 25, Utrecht.

Berendsen H.J.A. en E. Stouthamer 2001, *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*, Assen.

Berkelbach van der Sprenkel, J.W. 1937, *Regesten en oorkonden betreffende de bisschoppen van Utrecht uit de jaren 1301-1340*, Utrecht.

Blok, D.P. 1979, *De Franken in Nederland*, Hilversum.

Boer, A. de 2006, *Vechtplantsoen, Queeckhovenplein en omgeving, Utrecht, gemeente Utrecht: een inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen, verkennende fase*, Bureau voor Archeologie Rapport 277, Utrecht.

Boers, E. 2014, *Klaarkamp. Middeleeuws klooster bij Rinsumageast. Schiere monniken in noordelijk Fryslân*, Archeologie in Fryslân 10, Hoorn.

Bonnema, A. 1994, Bergstraat, *Archeologische en bouwhistorische kroniek van de gemeente Utrecht over 1991-92*, 64-68.

Bos, I.J., H. Feiken, F.P.M. Bunnik en J. Schokker 2009, Influence of organics and clastic lake fills on distributary channel processes in the distal Rhine–Meuse delta (the Netherlands), *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 284, 355–374.

Bos, I.J. 2010, *Distal delta-plain successions. Architecture and lithofacies of lake fills and organics in the Holocene Rhine-Meuse delta, the Netherlands*, Proefschrift Universiteit Utrecht, Utrecht.

Bouma, N. (red.) 2011, *Van begraven oerbos tot vroegste middeleeuwse ontginning en bewoning. Een archeologische opgraving in de Winkelbuurt in Abcoude Zuid*, ADC-rapport 2400, Amersfoort.

Bruning, L. 2008, *Utrecht-Bergstraat. Definitief Archeologisch Onderzoek. Opgravingen naar de stadsmuur*, Basisrapportage Archeologie 71, Utrecht.

Dicks, M., 1913, *Die Abtei Camp am Niederrhein. Geschichte des ersten Cistercienserklosters in Deutschland (1123-1802)*, Moers.

Diependaal, S. 2008, *Het Kleine Wijk te Utrecht, Inventariserend veldonderzoek doormiddel van proefsleuven*, Synthegra Archeologie Rapport P0502830, Doetinchem.

Dinter, M. van 2009, Bodemkundige ondergrond, in: C.M.W. den Hartog, *Wonen aan het Zwarte Water. Inventariserend Veldonderzoek Merelstraat aan het Zwarte Water, Gemeente Utrecht*, Basisrapportage Archeologie 54, Utrecht, 17-19.

Dinter, M. van 2013a, Fysische geografie, in: R.D. Hoegen, *Plangebied Hamlaan. Middeleeuwse bewoning naast de Hamtoren te Vleuten*, Basisrapportage Archeologie 46, Utrecht, 19-29.

Dinter, M. van 2013b, Fysisch-geografische resultaten, in: C.M.W. den Hartog, *Nieuw licht op de Marnixlaan. Een archeologisch onderzoek naar het kartuizerklooster Nieuwlicht*, Basisrapportage Archeologie 66, Utrecht, 25-28.

Dinter, M. van 2021, Fysische geografie, in: J.S. van der Kamp, *Burgers, zusters en munters. NEU03: Archeologische begeleiding binnenplaats postkantoor Neude (Utrecht)*, Basisrapportage Archeologie 123, Utrecht, 53-63.

Dinter, M. van 2023a, Fysische geografie en bodemopbouw, in: M. Duurland, *Romeinse restgeulen in de Cartesiusdriehoek. CAW04: Inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven (IVO-P) in de Cartesiusdriehoek, fase 1 (Utrecht)*, Basisrapportage Archeologie 180, Utrecht, 29-35.

Dinter, M. van 2023b, Fysisch geografisch onderzoek, in: J.S. van der Kamp en C.M.W. den Hartog, *Wonen en werken in de Utrechtse voorstad Bemuurde Weerd; ZEE04 en ZEE05: Archeologisch onderzoek in Blok 1 en 2 van Plangebied Zijdebalen*, Basisrapportage Archeologie 120, Utrecht, 47-54.

Dinter, M. van 2023c, Landschap, in: A.A.J. Griffioen, *De geschiedenis van een industriegebied. Achthonderd jaar wonen en werken in de Bemuurde Weerd. ZEE06: Een archeologische opgraving langs de Zeedijk (Utrecht)*, Basisrapportage Archeologie 127, Utrecht, 35-44.

Dinter, M. van, K.M. Cohen, W.Z. Hoek, E. Stouthamer, E. Jansma en H. Middelkoop 2017, Late Holocene lowland fluvial archives and geoarchaeology: Utrecht's case study of Rhine river abandonment under Roman and Medieval settlement, *Quaternary Science Reviews* 166, 227-265.

Duindam, H.F.J. 1984, Sint Liudger, een biografie in vogelvlucht, in: K. Sierksma (red.) *Liudger 742-809. De confrontatie tussen heidendom en christendom in de Lage Landen*, Publicatie nr. 19 van de stichting 'Comité Oud Muiderberg', Amsterdam/Muiderberg, 5-7.

Grever, M. 1998, Binnen de poorten, buiten de wereld, in: N. Herweijer, H. Lubberding en J. de Vries (red.), *Zusters tussen twee beken. Graven naar klooster Ter Hunnepe*, AWN-reeks 1, Deventer, 25-35.

Groot, H.L. de 1981, Jan Meijenstraat e.o., in: *Archeologische Kroniek gemeente Utrecht 1978-1979-1980*, 44-50.

Groot, H.L. de 1983, S*choeiingen, scherven en schepen; Rijn en Vecht in Utrecht in de elfde en twaalfde eeuw*. Doctoraalscriptie, Middeleeuwse Archeologie, Universiteit Utrecht.

Groot, H.L. de 1989, Lauwerecht, *Archeologische en bouwhistorische kroniek van de gemeente Utrecht over 1988*, 110-112.

Groot, H.L. de 1993, *Terugblik op Traiectum. Een archeologische schets*, Utrecht.

Groot, H.L. de 1997, De haven die verdween, in: G. Bakker en T. Hoekstra (red.), *Het stenen geheugen. 25 jaar archeologie en bouwhistorie in Utrecht*, Utrecht, 13-39.

Groot, H.L. de 2000, Van strijdhamer tot bisschopsstaf (De vroegste geschiedenis tot circa 925), in: R.E. de Bruin, P.D. 't Hart, A.J. van den Hoven van Genderen, A. Pietersma en J.E.A.L. Struick (red.) '*Een paradijs vol weelde', Geschiedenis van de stad Utrecht*, Utrecht, 11-43.

Groot, H.L. de 2002, Utrecht Busbaan, *Archeologische Kroniek Provincie Utrecht 2000-2001*, 112-123.

Groot, H.L. de en E.M. Kylstra 1982, Jan Meijestraat e.o., *Archeologische en bouwhistorische kroniek van de gemeente Utrecht over 1981*, 31-40.

Haakma Wagenaar, Th. 1971, Enige hypothesen van Dr. G.C. Labouchere over het middeleeuwse Utrecht, *Jaarboek Oud-Utrecht 1971*,13 –32.

Halbertsma, H. 2000, *Frieslands oudheid. Het rijk van de Friese koningen, opkomst en ondergang*, Utrecht.

Hartog, C.M.W. den, M. Hendriksen en M. van Dinter 2007, Merelstraat, *Archeologische Kroniek Provincie Utrecht 2004-2005*, 88-94.

Heussen, H.F. van en H. van Rhijn 1719, *Historie ofte beschrijving van 't Utrechtsche Bisdom I. De stad Utrecht*, Leiden.

Holt, Ph. 2015, S*chiere monniken en grijze vrouwen. Cisterciënzers in Nederland 1165-1797. Een overzicht*, Budel.

Hoven van Genderen, A.J. van den 2000, Op het toppunt van de macht (1304-1528), in: R.E. de Bruin, P.D. 't Hart, A.J. van den Hoven van Genderen, A. Pietersma en J.E.A.L. Struick (red.) 2000, *Een paradijs vol weelde, Geschiedenis van de stad Utrecht*, Utrecht, 113-189.

Immink, P.W.A. 1946, Iets over den Rijnloop in Utrecht, *Maandblad van "Oud-Utrecht"*, 53-60.

Jansen, B. 2013, *Plangebied Heukelomlob, Gemeente Utrecht; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (karterende fase)*, RAAP notitie 3945, Weesp.

Kalisvaart, C.C. 2019, *Utrecht, Plangebied de Cartesiusdriehoek, fase 1. Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)*, BAAC rapport V-18.0100a, 's-Hertogenbosch.

Kalisvaart, C.C. en E. van der Laan 2019, *Utrecht Plangebied de Cartesiusdriehoek, fase 2. Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)*, BAAC Rapport V-18.0100b, 's-Hertogenbosch.

Kalveen, C.A. van 2002, I*nventaris van het archief van de abdij Mariëndaal van Cisterciënzerinnen te Zuilen 1516-1801* (Het Utrechts Archief), Utrecht

Künzel, R.E., D.P. Blok en J.M. Verhoeff 1989 (tweede, gewijzigde druk), *Lexicon van nederlandse toponiemen tot 1200*, Publikaties van het P.J. Meertens-Instituut 8, Amsterdam.

Mark, R. van der 2002, Hardebollenstraat, *Archeologische Kroniek Provincie Utrecht 2000-2001*, 154.

Médard, A. 2012, *Archeologisch karterend booronderzoek aan de Vlasstraat 28-32 en Bollenhofsestraat 26-26A, gemeente Utrecht*, Argo 22, Zaandam.

Meeder, S. en E. Goosmann 2018, *Redbad. Koning in de marge van de geschiedenis*, Houten.

Moolenbroek, J.J. van 1985, De stichting van Cisterciënzer vrouwenkloosters in Nederland tot 1300' in: *Archief voor de geschiedenis van de Katholieke Kerk in Nederland 27*, 169-214.

Moortel, A. van de 2006, The Utrecht type; adaptation of an inland boatbuilding tradition to urbanization and growing maritime contacts in medieval northern Europe. in: Bockius (red.), *Between the sea; transfer and exchange in nautical technology proceedings of the eleventh international symposium on boat and ship archaeology*, Mainz, 321-327.

Nales, T. 2013, Utrecht, *Queeckhovenplein Gemeente Utrecht (Utrecht) Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (IVO verkennende fase)*, Transect-rapport 270, Utrecht.

Nales, T. 2018, *Utrecht, Zeeheldenbuurt e.o. Project Wateroverlast Zeeheldenbuurt Gemeente Utrecht (UT). Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase*, Transect-rapport 1548, Utrecht.

Oostroom, A. van en J.M. van Winter 2017, Utrecht met HisGis. Een onderzoek naar bezitsverhoudingen in het Nedersticht van Utrecht in de middeleeuwen, in: J.M. van Winter, *Middeleeuwers in drievoud: hun woonplaats, verwantschap en voeding*, Middeleeuwse Studies en Bronnen 167, Hilversum, 67-102.

Peters, R.W.J. [ca. 1900], *Geschiedenis der parochie Maarssen*, [Maarssen].

Renes, H. 2005, *Historische atlas van de stad Utrecht. Twintig eeuwen ontwikkeling in kaart gebracht, SUN-Historische atlassen*, Amsterdam.

Rooijen, C. van 1997, Stathe aan de Vecht: ofwel het gelijk van N. van der Monde, *Maandblad van "Oud-Utrecht",* 70-4, 80-85.

Rooijen, C. van 1998, Stroomstraat, *Archeologische Kroniek Provincie Utrecht*, 101-103.

Rooijen, C. van 1999, Continue discontinuïteit; het castellum Traiectum in het vroeg-middeleeuwse krachtenveld, *Jaarboek Oud-Utrecht 1999*, 5-34.

Rooijen, C. van 2010, Utrecht in de periode 700-1200: een archeologische geschiedenis van de stad en een vernieuwde kijk op de vicus Stathe, *Jaarboek Oud-Utrecht*, 6-46.

Schrickx, C. 2015, *Bethlehem in de Bangert. Een historische en archeologische studie naar de ontwikkeling van een vrouwenklooster onder de orde van het heilig kruis in het buitengebied van Hoorn 1475-1572*, Hilversum.

Stooker, W. 1957, Het Cisterciënzer klooster Maria ten Daele, *Timmerwerf* april, 3-6. In 1993 opnieuw uitgegeven als 'Mariëndael', in: *Archeologische en Bouwhistorische Kroniek van de Gemeente Utrecht 1926-1972*, Utrecht, 156-160.

Tebbens, L.A. 2020 (conceptrapport), *De paleogeografische ontwikkeling van Oude Rijn en Vecht in het Stationsgebied van Utrecht. Fysisch-geografisch onderzoek in het kader van de herinrichting van het Stationsgebied Utrecht*, BAAC-rapport A-16.0165.

Temminck Groll, C.L 1958, De opgraving van het Cisterciënserklooster "Mariëndaal" bij Utrecht, in: J.W.C. van Campen, M.D. Ozinga en A.J. van de Ven (red.) *Jaarboekje van "Oud-Utrecht"*, Utrecht, 61-72.

Törnqvist, T.E. 1993, *Fluvial sedimentary geology and chronology of the Holocene Rhine-Meuse delta, the Netherlands*, Netherlands Geographical Studies 166, Utrecht.

Tuuk, L. van der en A. Cruysheer 2013, De Utrechtse Vecht. Levensader in de vroege middeleeuwen, *Jaarboekje van het Oudheidkundig Genootschap "Nifterlake" 2013*, Utrecht, 102-151.

Verhagen, J.G.M., S.J. Kluiving en H. Kars 2022, The option of Roman canal construction by Drusus in the Vecht river area (the Netherlands): a geoarchaeological approach, *Netherlands Journal of Geosciences* 101, e4-1-23.

Vink, T. 1954, *De rivierstreek*, Baarn.

Vliet, K. van 2000, De stad van de burgers (1122-1304), in: R.E. de Bruin, P.D. 't Hart, A.J. van den Hoven van Genderen, A. Pietersma en J.E.A.L. Struick (red.) 2000, *'Een paradijs vol weelde', Geschiedenis van de stad Utrecht*, Utrecht, 73-111.

Vliet, K. van 2002, *In kringen van kanunniken. Munsters en kapittels in het bisdom Utrecht 695-1227*, Zutphen.

Wansleeben, M. 1982, *Kartering van de stroomruggen in de Utrecht stad*, Intern rapport, Boratorium Fysische Geografie, Universiteit Utrecht.

Warning, S. 2012, *Plangebied Neude in Utrecht, gemeente Utrecht. Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (aanvullend verkennende fase)*, RAAP-notitie 4355), Weesp.

Warning, S. en M. Jordanov 2012, *Plangebied Neude in Utrecht, gemeente Utrecht; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)*, RAAP-notitie 4230, Weesp.

Wijk, P.H. van der 1930 [1993], Van Hoornekade. Een merkwaardige Sinterklaasverrassing, *Archeologische en Bouwhistorische Kroniek van de Gemeente Utrecht 1926–1972*, Utrecht, 112–114.

Winter, J.M. van 1975, Utrecht aan de Rijn. Middeleeuwse Rijnloop en wordingsgeschiedenis van de stad Utrecht, *Jaarboek Oud-Utrecht 1975*, 44-72.

Winter, J.M. van 2017, Suiker in de middeleeuwse keuken in: J.M. van Winter, *Middeleeuwers in drievoud: hun woonplaats, verwantschap en voeding*, Middeleeuwse Studies en Bronnen 167, Hilversum, 329-358.

Weijert-Gutman, R.P.G. de 2015, *Schenken, begraven, gedenken. Lekenmemoria in het Utrechtse kartuizerklooster Nieuwlicht (1391-1580)*, proefschrift Universiteit Utrecht, Utrecht

Wijntjes, Th. M. 1982, Het klooster Leeuwenhorst', *Holland* 14, 71-88.

Ypma, J. 2014, *Placing the Jan Meijenstraat excavations (Utrecht, 1979-1981) in a physical-geographical context: a dendrochronological, archive and literature analysis*, master thesis, Universiteit Utrecht

Geologische kaart van Nederland 1:50.000, Blad 31 Utrecht Oost, Rijks Geologische Dienst, Haarlem, 1982.

3 Archeologische verwachting, vraagstelling en methode

Arkema, M. 2019, *Burgemeester Norbruislaan/ Vechtplantsoen. BNO06: Inventariserend veldonderzoek - proefsleuven aan de Burgemeester Norbruislaan (Utrecht)*, Basisrapportage Archeologie 142, Utrecht.

Arkema, M. 2018, *Programma van Eisen (landbodems). Projectcode QHP01, toponiem Queeckhovenplein-Vechtplantsoen, Utrecht* (goedgekeurd 31-1-2018), Utrecht.

Boer, A. de 2016, *Vechtplantsoen, Queeckhovenplein en omgeving. Utrecht, gemeente Utrecht: inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen, verkennende fase*, Bureau voor Archeologie Rapport 277, Utrecht.

Conradi, N.L.A. 2017, *Onderzoeksgebied Vechtlocatie (Norbruislaan/ Vechtplantsoen) te Utrecht, gemeente Utrecht. Archeologisch vooronderzoek: een aanvullend inventariserend veldonderzoek (karterende fase)*, RAAP-notitie 5716, Weesp.

Coomans, Th. 2004, The medieval architecture of Cistercian Nunneries in the Low Countries, *Bulletin KNOB 2004-3*, 62-90.

Dorgelo, A. 1960, Middeleeuwse versierde aardewerkdeksels, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 9 (1959), 119-138.

Jansen, B. 2011, *Plangebied Heukelom lob, gemeente Utrecht. Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (karterende fase)*, RAAP-notitie 3945, Weesp.

Holt, Ph. 2015, *Schiere monniken en grijze vrouwen. Cisterciënzers in Nederland 1165-1797. Een overzicht*, Budel.

Kalveen, C.A. van 2002, *Inventaris van het archief van de abdij Mariëndaal van Cisterciënzerinnen te Zuilen 1516-180*1, Utrecht.

Lubberding, H.H.J. 1998, Onderzoek naar het noordelijke bijgebouw, in: N. Herwijer, H.H.J. Lubberding en J. de Vries (red.), *Zusters tussen 2 beken. Graven naar klooster Ter Hunnepe*, AWN-reeks 1, Deventer, 90-99.

Mark, R. van der 2002, 'Utrecht-Vechtplantsoen', in: D. Kok, R. Kok en F. Vogelzang (red.), Archeologische Kroniek Provincie Utrecht 2000-2001, 179-181.

Nales, T. 2013, *Utrecht, Queeckhovenplein. Gemeente Utrecht (Utrecht). Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (IVO; verkennende fase)*, Transect-rapport 270, Utrecht.

Pels-Ouweneel, A. 2020, *Utrecht, Queeckhovenplein, gemeente Utrecht. Een Archeologische Begeleiding (AB) en een Opgraving (DO)*, Transect-rapport 2131, (conceptversie 17-12-2020), Nieuwegein

Reeskamp, J.H.E. 1952, Zuilens grote groei begon tijdens Eerste Wereldoorlog, *Nieuw Utrechtsch dagblad* (16-2-1952), 4.

Renaud, J.G.N. 1960a, Aardewerkvondsten van het klooster Mariëndael, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 9 (1959), 199-224.

Renaud, J.G.N. 1960b, Voorlopers van 'Delfts' uit opgravingen, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 9 (1959), 238-244.

Stooker, W. 1957, Het Cisterciënzer klooster Maria ten Daele, *Timmerwerf* april, 3-6. In 1993 opnieuw uitgegeven als 'Mariëndael', *Archeologische en Bouwhistorische Kroniek van de Gemeente Utrecht 1926-1972*, Utrecht, 156-160.

Stooker, W. en C.L. Temminck Groll 1958, De opgraving van "Mariendael" in Zuilen, in: *Timmerwerf* 43, 3-6. In 1993 opnieuw uitgegeven als De opgraving van "Mariëndael" in Zuilen, *Archeologische en Bouwhistorische Kroniek van de Gemeente Utrecht 1926-1972*, Utrecht, 160-163.

Temminck Groll, C.L. 1958, De opgraving van het cisterciënzerklooster "Mariëndaal" bij Utrecht, *Jaarboek Oud-Utrecht*, 61-72.

Temminck Groll, C.L. 1983, Willem Stooker, Maarssen 24 februari 1892 – Utrecht 22 juli 1983, *Maandblad Oud-Utrecht,* 206-208.

Tuuk, L. van der en A. Cruysheer 2013, De Utrechtse Vecht. Levensader in de vroege middeleeuwen, *Jaarboekje van het Oudheidkundig Genootschap "Niftarlake" 2013*, Utrecht, 102-151.

Venne, A. van de 2008, *Poken en stoken, brouwen en koken. Archeologie en geschiedenis van 100 ambachtelijke ovens*, AWN-reeks 4, Poortugaal.

Vermeer, G. 1999, *Kloosters van baksteen. De architectuur van de hervormingsorden in Nederland tot omstreeks 1300*, Proefschrift Universiteit van Amsterdam, Almere

4 Resultaten landschappelijk onderzoek

De Bruijn, M.W.J. 2008, Buurtschap en gerecht. Utrecht, de ontwikkeling van twee samenhangende instellingen in middeleeuws Utrecht, *Jaarboek Oud-Utrecht*, 127-154.

Diekamp W., 1881, *Die vitae sancti liudgeri. Die Geschichtsquellen des Bisthums Münster. Vierter band*, Münster.

Dinter, M. van 2009, Landschappelijk onderzoek, in: M. Nokkert, A.C. Aarts en H.L. Wynia, *Vroegmiddeleeuwse bewoning langs de A2. Een nederzetting uit de zevende en achtste eeuw in Leidsche Rijn*, Basisrapportage Archeologie 26, Utrecht, 39-58.

Jansma, E. 2020, Hydrological disasters in the NW-European Lowlands during the first millennium AD: a dendrochronological reconstruction, *Netherlands Journal of Geosciences* 99.

Reimer P.J., E. Bard, A. Bayliss, J.W. Beck, P.G. Blackwell, C.B. Ramsey, C.E. Buck, H. Cheng, R.L. Edwards, M. Friedrich, P.M. Grootes, T.P. Guilderson, H. Haflidason, I. Hajdas, C. Hatté, T.J. Heaton, D.L. Hoffmann, A.G. Hogg, K.A. Hughen, K.F. Kaiser, B. Kromer, S.W. Manning, M. Niu, R.W. Reimer, D.A. Richards, E.M. Scott, J.R. Southon, R.A. Staff, C.S.M. Turney en J. van der Plicht 2013, Intcal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0-50,000 years cal BP, *Radiocarbon 55*, 1869-1887.

Reimer, P.J., W. Austin, E. Bard, A. Bayliss, P.G. Blackwell, C.B. Bronk Ramsey, M. Butzin, H. Cheng, R.L. Edwards, M. Friedrich, P.M Grootes, T.P. Guilderson, I. Hajdas, T. Heaton, A.G. Hogg, K.A. Hughen, B. Kromer, S.W. Manning, R. Muscheler, J. Palmer, C. Pearson, J. van der Plicht, R.W. Reimer, D.A. Richards, E.M. Scott, J.R. Southon, C.S.M. Turney, L. Wacker, F. Adolphi, U. Büntgen, M. Capano, S. Fahrni, A. Fogtmann-Schulz, R. Friedrich, P. Köhler, S. Kudsk, F. Miyake, J. Olsen, F. Reinig, M. Sakamoto, A. Sookdeo en S. Talamo 2020, The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0–55 cal kBP), *Radiocarbon* 62-4, 725-757.

Van Berkel, G. en K. Samplonius, 2018, *Nederlandse plaatsnamen verklaard*, Mijnbestseller.nl.

5 Sporen en structuren

Braven, J.A. den 2020, *Een Romeins crematiegraf en (post)middeleeuwse bewoning in Leidsche Rijn (Utrecht). LR92: Opgraving Rijnvliet-Noord Gemaal*, Basisrapportage Archeologie 155, Utrecht.

Braven, J.A. den 2023, *Wonen in Haarzicht. Bewoningsresten uit de ijzertijd, Romeinse tijd en vroege middeleeuwen. HAR06: Proefsleuvenonderzoek, opgraving en archeologische begeleiding Vleuten-Haarzicht (Utrecht)*, Basisrapportage Archeologie 149, Utrecht.

Braven, J.A. den en P.W. van den Broeke 2012, *Een hofstede op de Boel in Nijmegen-Noord. Archeologisch onderzoek naar de middeleeuwse en latere bewoning*, Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 29, Nijmegen.

Bruin, J. de 2021, The early medieval settlement, in: J. de Bruin, C. Bakels en F. Theuws (red.), *Oegstgeest. A riverine settlement in the early medieval world system*, Merovingian Archaeology in the Low Countries 7, Bonn, 24-83.

Haneca, K., A. Ervynck en M. Van Strydonck 2019, *^{14}C: dateren met radiokoolstof*, Handleidingen agentschap Onroerend Erfgoed 21, Brussel.

Kamp, J.S. van der 2006, *Wonen aan het water (deel 1). Archeologisch onderzoek van een twaalfde-eeuwse nederzetting langs de Oude Rijn*, Basisrapportage Archeologie 14, Utrecht.

Kamp, J.S. van der 2011, *Boeren langs de Hogeweide. Een (post)middeleeuws boerderijlint op kapittelgrondgebied in Leidsche Rijn*, Basisrapportage Archeologie 20, Utrecht.

Lange, S. 2016, Bouwhout en houten voorwerpen, in: M.F.P. Dijkstra, A.A.A. Verhoeven en K.C.J. van Straten (red.), *Nieuw licht op Leithon. Archeologisch onderzoek naar de vroegmiddeleeuwse bewoning in plangebied Leiderdorp-Plantage*, Themata 8, Amsterdam, 459-521.

Lange, S. 2017, *Uit het juiste hout gesneden. Houten gebruiksvoorwerpen uit archeologische context tot 1300 n.Chr.*, Nederlandse Archeologische Rapporten 54, Amersfoort.

Luksen-IJtsma, A. 2009, *Oudenrijnseweg. Archeologisch onderzoek van een inheems-Romeinse nederzetting uit de eerste eeuw na Chr. en een vlasrootcomplex uit de twaalfde eeuw na Chr. in De Meern, gemeente Utrecht*, Basisrapportage Archeologie 25, Utrecht.

Muysson, C. 2021, N*etten en fuiken, brasem, paling en platvis: De vroegmiddeleeuwse visserij en visconsumptie in de noordelijke Lage Landen (ca. 425-1050)*, bachelorscriptie Universiteit Leiden. https://hdl.handle.net/1887/3209356

Philippsen, B. en J. Olsen 2022, Radiocarbon chronology and Bayesian age model, in: S.M. Sindbæk (red.), *Northern emporium. Vol. 1 The making of Viking-age Ribe*, Ribe Studier 3 / Jutland Archaeological Society Publications 122, Højbjerg, 341-362.

Rijn, P. van 2013, Fuiken, in: L. Dielemans, *Wacht aan het water. VLEN3-00: archeologisch onderzoek naar sporen en vondstassemblages uit de Romeinse tijd in Vleuterweide*, Basisrapportage Archeologie 52, Utrecht, 135-146.

Sanke, M. 2002, *Die mittelalterliche Keramikproduktion in Brühl-Pingsdorf. Technology – Typologie – Chronologie*, Rheinische Ausgrabungen 50, Mainz.

Temminck Groll, C.L 1958, De opgraving van het Cisterciënserklooster "Mariëndaal" bij Utrecht, in: J.W.C. van Campen, M.D. Ozinga en A.J. van de Ven (red.) *Jaarboekje van "Oud-Utrecht"*, Utrecht, 61-72.

Vermeer, G. 1999, *Kloosters van baksteen. De architectuur van de hervormingsorden in Nederland tot omstreeks 1300*, Proefschrift Universiteit van Amsterdam), Almere

6 Aardewerk uit de vroege middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd

Bakker, A.M. 1997, *Laat-Romeins en Merovingisch ruwwandig draaischijfaardewerk van De Geer in Wijk bij Duurstede*, niet gepubliceerde doctoraalscriptie Provinciaal-Romeinse archeologie, Archeologisch Instituut Vrije Universiteit Amsterdam.

Ball, E.A.G. 2007, Het vroeg-middeleeuwse aardewerk, in: E.A.G. Ball en P.W. van den Broeke, *Opgravingen op 't Klumke te Nijmegen-Oosterhout. Boeren uit het midden-neolithicum, de ijzertijd en de Merovingische periode op een zandrug in de oostelijke Betuwe*, Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 6, Nijmegen, 55-72.

Beckmann, B. 1975, *Der Scherbenhügel in der Siegburger Aulgasse. Die Formen der Keramik von ihren Anfängen bis zum Beginn der sogenannten Blütezeit (Perioden 1 bis 4)*, Rheinische Ausgrabungen 16, Bonn.

Braven, J.A. den 2011, Aardewerk uit de middeleeuwen, in: P.W. van den Broeke, J.A. den Braven en A.A.W.J. Daniël, *Een ijzertijdgrafveld en een erf uit de Ottoonse tijd in het Lentseveld. Archeologisch onderzoek in Nijmegen-Lent*, Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 24, Nijmegen, 60-73.

Braven, J.A. den 2020, Aardewerk en aanverwant materiaal, in: J.A. den Braven, Een Romeins crematiegraf en (post)middeleeuwse bewoning in Leidsche Rijn (Utrecht), Basisrapportage Archeologie 155, Utrecht, 61-85.

Braven, J.A. den 2023, 'Keramiek Romeinse tijd – nieuwe tijd', in: J.A. den Braven, *Wonen in Haarzicht. Bewoningsresten uit de ijzertijd, Romeinse tijd en vroege middeleeuwen*, Basisrapportage Archeologie 149, Utrecht, 165-204.

Bruijn, A. 1979, *Pottersvuren langs de Vecht. Aardewerk rond 1400 uit Utrecht*, Rotterdam Papers 3, Rotterdam/Langbroek.

Clevis, H. en J. Kottman 1989, *Weggegooid en teruggevonden. Deventer vondstcomplexen, 1375-1750*, Deventer.

Dijkstra, M.F.P. 2009: Het aardewerk, in: M. Nokkert, A.C. Aarts en H.L. Wynia, *Vroegmiddeleeuwse bewoning langs de A2. Een nederzetting uit de zevende en achtste eeuw in Leidsche Rijn*, Basisrapportage Archeologie 26, Utrecht, 169-204.

Dijkstra, M.F.P. 2011, *Rondom de mondingen van Rijn en Maas. Landschap en bewoning tussen de 3e en 9e eeuw in Zuid-Holland, in het bijzonder de Oude Rijnstreek*, Leiden.

Dijkstra, M.F.P. 2018, Het keramiek, in: J.S. van der Kamp, *Langs de oever van een nieuwe rivier. RKW/LR7/LR8/LR19/LR29/LR32/LR63: Een vroegmiddeleeuwse nederzetting in Leidsche Rijn (Utrecht)*, Basisrapportage Archeologie 44, Utrecht, 91-106.

Dijkstra, M.F.P. 2019, Keramiek, in: E.H.L.D. Norde, *Nederzettingsresten uit de vroege middeleeuwen in het plangebied Leeuwesteyn Noord in Leidsche Rijn. Gemeente Utrecht, Archeologisch onderzoek: een opgraving,* RAAP-rapport 3855, Weesp, 105-152.

Dijkstra, M., Y. de Rue, M. van Veen en A. van de Venne 2020, *Aardewerk uit de middeleeuwen en nieuwe tijd (ca. 450 – heden)*, KNA-Leidraden Anorganisch materiaal Leidraad 5, Gouda (www.sikb.nl).

Enckevort, H. van 2012, *Gebundelde sporen. Enkele kanttekeningen bij aardewerk en nederzettingen uit Romeins Nederland*, Archeologische Berichten Nijmegen – monografie 7, Zwolle/Leiden.

Es, W.A. van en W.J.H. Verwers 1980, *Excavations at Dorestad 1. The harbour: Hoogstraat I*, Nederlandse Oudheden 9/Kromme Rijn Projekt 1, Amersfoort.

Es, W.A. van en W.J.H. Verwers 2009, *Excavations at Dorestad 3. Hoogstraat 0, II-IV*, Nederlandse Oudheden, Amersfoort.

Griffioen, A.A.J. 2016, Aardewerk, in: G.B. Beeuwkes, *Van achterhuis tot zilverfabriek. De uitwerking van een opgraving aan de Ambachtstraat in Utrecht*, Basisrapportage Archeologie 105, Utrecht, 59-71.

Griffioen, A.A.J. 2020, Aardewerk, in: A. Pels-Ouweneel, *Utrecht, Queeckhovenplein, gemeente Utrecht. Een Archeologische Begeleiding (AB) en een Opgraving (DO)*, Transect-rapport 2131, 45-58.

Griffioen, A. en S. Ostkamp 2008, Het pottenbakkersafval, in: M. Nokkert, *Pottenbakkers aan de Anthoniedijk. Inventariserend onderzoek m.b.v. proefsleuven en definitief archeologisch onderzoek voorafgaand aan het nieuwbouwproject 'Hoogstraat aan de Vecht' te Utrecht*, Basisrapportage Archeologie 34, Utrecht, 55-65.

Jaspers, N.L. 2011, Twee digitale toepassingen voor het Deventer Systeem: opzoekschema met bladwijzers en standaard kleurcodes voor bakselgroepen, in: H. Clevis (red.) *Assembled Articles 4. Symposium on medieval and post-medieval ceramics. Zwolle 16 and 17 september 2010*, Zwolle, 89-100.

Jaspers, N.L. 2015, Vol-, laat- en postmiddeleeuws aardewerk, in: *Hof van Cyrene – Wonen aan de Schie. Bochtafsnijding Delftse Schie, gemeente Schiedam*, ADC Rapport 3617, Amersfoort, 75-102.

Knol, E., M.P.L. Hoogland, H.T. Uytterschaut en W.A. Casparie (†) 2019, Catalogus van het grafveld Hogebeintum, 400-730 n.Chr., in: A. Nieuwhof, E. Knol, J. Nicolay (red.), *De hoogste terp van Friesland. Nieuw en oud onderzoek in Hogebeintum*, Jaarverslagen van de Vereniging voor Terpenonderzoek 101, Groningen, 181-231.

Koning, J. de 2012, Het aardewerk, in: J. Dijkstra (red.), *Het domein van de boer en de ambachtsman. Een opgraving op het terrein van de voormalige fruitveiling te Wijk bij Duurstede: een deel van Dorestad en de villa Wijk archeologisch onderzocht*, ADC Monografie 12, Amersfoort, 117-235.

Mulder, F. 2021a, B*lessing bowls and claiming curfews. Function and meaning of secondary scratch marked pottery in late medieval nunneries in the Netherlands, ca. 1100-1600*, scriptie Research Master Archaeology, Rijksuniversiteit Groningen, Groningen.

Mulder, F. 2021b, Krassen in het aardewerk. De betekenis van ingekraste merken op aardewerk uit laatmiddeleeuwse vrouwenkloosters in Nederland, *Archeologie in Nederland* 5-4, 2-9.

Müssemeier, U. en M. Schneider 2012, Keramikproduktion der späten Merowinger- und frühen Karolingerzeit in Bornheim-Walberberg, Rhein-Sieg-Kreis, in: L. Grunwald, H. Pantermehl en R. Schreg (red.), *Hochmittelalterliche Keramik am Rhein. Eine Quelle für Produktion und Alltag des 9. Bis 12. Jahrhunderts. Tagung in Römisch-Germanischen Zentralmuseum, 6. Bis 7. Mai 2011*, Mainz, 191-207.

Müssemeier, U., E. Nieveler, R. Plum en H. Pöppelmann 2003, *Chronologie der merowingerzeitlichen Gragfunde vom linken Niederrhein bis zur nördlichen Eifel*, Materialien zur Bodendenkmalpflege im Rheinland 15, Keulen/Bonn.

Nieveler, E. en F. Siegmund 1999, The Merovingian chronology of the Lower Rhine area: results and problems, in: J. Hines, K. Høilund Nielsen en F. Siegmund (red.), T*he pace of change. Studies in early-medieval chronology*, Cardiff Studies in Archaeology, Oxford, 3-22.

Orton, C., P. Tyers en A. Vince 1993, *Pottery in archaeology, Cambridge manuals in archaeology*, Cambridge.

Ostkamp, S. 1998, Vleuten, de vondsten, in: M.M. Bijlsma, *Archeologisch onderzoek Vleuten-De Meern, Plangebied Veldhuizen. Rijksstraatweg Veldhuizen A*, Rapportage Archeologische monumentenzorg 60, Amersfoort, 23-37.

Ostkamp, S. 2019, Aardewerk en keramisch bouwmateriaal, in: R. Hoegen, *Pottenbakkers op de grens van Lauwerecht en Hogelanden. SCH01: Een archeologische begeleiding en een opgraving bij een bodemsanering in Lauwerecht (Utrecht)*, Basisrapportage Archeologie 128, Utrecht, 47-85.

Ostkamp, S. 2021, Keramiek en glas, in: J.S. van der Kamp, *Burgers, zusters en munters. NEU03: Archeologische begeleiding binnenplaats postkantoor Neude (Utrecht)*, Basisrapportage Archeologie 123, 139-172.

Ostkamp, S. en N. Jaspers 2011, Het aardewerk, in: J.S. van der Kamp, B*oeren langs de Hogeweide. Een (post)middeleeuws boerderijlint op kapittelgrondgebied in Leidsche Rijn*, Basisrapportage Archeologie 20, Utrecht, 155-193.

Piessens, D. 2021, Waarom het ene tweelingbakje het andere niet is, in: R. van Oosten, A. Verhoeven, S. Ostkamp en Michael Klomp (red.), *In kannen en kruiken. Studies over middeleeuws en post-middeleeuws aardewerk en glas aangeboden aan Hemmy Clevis*, Zwolle, 257-264.

Renaud, J.G.N. 1960a, Aardewerkvondsten van het klooster Mariëndael, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 9 (1959), 199-224.

Renaud, J.G.N. 1960b, Voorlopers van 'Delfts' uit opgravingen, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 9 (1959), 238-244.

Redknap, M. 1999, *Die römischen und mittelalterlichen Töpfereien in Mayen, Kreis Mayen-Koblenz*, Berichte zur Archäologie an Mittelrhein und Mosel 6 / Trierer Zeitschrift für Geschichte und Kunst des Trierer Landes und seiner Nachbargebiete Beiheft 24, Trier.

Sanke, M. 2002, Die mittelalterliche Keramikproduktion in Brühl-Pingsdorf. Technology – Typologie – Chronologie, Rheinische Ausgrabungen 50, Mainz.

Schabbink, M. 2008, Middeleeuws aardewerk, in: R.D. Hoegen en B. Jansen, *Plangebied Haarzicht te Vleuten, gemeente Utrecht. Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (proefsleuven)*, RAAP-rapport 1696 (herziene eindversie), Weesp, 39-44.

Schabbink, M. en S. Ostkamp 2005, Het aardewerk van Huis te Vleuten, in: J. Dijkstra en P.C. de Boer, *Huis te Vleuten opgegraven. Archeologisch onderzoek in kader van het project Spoorverbreding VleuGel / Randstadspoor*, ADC ArcheoProjecten Rapport 403, 57-77.

Siegmund, F. 1998, *Merowingerzeit am Niederrhein. Die frühmittelalterlichen Funde aus dem Regierungsbezirk Düsseldorf und dem Kreis Heinsberg*, Rheinische Ausgrabungen 34, Keulen.

Spelde, F. van 2014, Typochronology and classification of Merovingian ovoid pots, in H. Clevis (red.), *Assembled Articles 5. Symposium on medieval and post-medieval ceramics, Zwolle 11 and 12 oktober 2012*, Zwolle, 97-116.

Stampfuß, R. 1939, *Der spatfränkische Sippenfriedhof von Walsum*, Quellenschriften zur westdeutschen Vor- und Frühgeschichte 1, Leipzig.

Thijssen, J.R.A.M. 1991, *Tot de bodem uitgezocht. Glas en ceramiek uit een beerput van de 'Hof van Batenburg' te Nijmegen, 1375-1850*, Nijmegen.

Verhoeven, A.A.A. 1998, *Middeleeuws gebruiksaardewerk in Nederland (8ste-13de eeuw)*, Amsterdam Archaeological Studies 3, Amsterdam.

Verhoeven, A.A.A. 2011, De verspreiding van aardewerk uit Paffrath, in: H. Clevis (red.) *Assembled Articles 4. Symposium on medieval and post-medieval ceramics, Zwolle 16 and 17 september 2010*, Zwolle,115-168.

Verhoeven, A.A.A. 2016, Aardewerk, in: M.F.P. Dijkstra, A.A.A. Verhoeven en K.C.J. van Straten (red.), *Nieuw licht op Leithon. Archeologisch onderzoek naar de vroegmiddeleeuwse bewoning in plangebied Leiderdorp-Plantage*, Themata 8, Amsterdam, 153-209.

7 Glas

Braven, J.A. den 2023, *Wonen in Haarzicht. Bewoningsresten uit de ijzertijd, Romeinse tijd en vroege middeleeuwen. HAR06: Proefsleuvenonderzoek, opgraving en archeologische begeleiding Vleuten-Haarzicht*, Basisrapportage Archeologie 148, Utrecht.

Brown, K.R., D. Kidd en C.T. Little 2000 (red.), F*rom Attila to Charlemagne: Arts of the Early Medieval Period in the Metropolitan Museum of Art*, New York/New Haven.

Clevis, H. en J. Kottman 1989, *Weggegooid en teruggevonden. Deventer vondstcomplexen 1375-1750*, Deventer.

De Schryver, A., Y. vanden Bemden en G.J. Bral 1991, *Drolerieën te Gent. De vondst van middeleeuwse glasraamfragmenten uit het dominikanenklooster*, Kortrijk.

Henkes, H.E. 1994, *Glas zonder glans. Vijf eeuwen gebruiksglas uit de bodem van de Lage Landen 1300-1800*, Rotterdam Papers 9, Rotterdam.

Isings, C. 2009, Glas, in: M. Nokkert, A.C. Aarts en H.L. Wynia, *Vroegmiddeleeuwse bewoning langs de A2. Een nederzetting uit de zevende en achtste eeuw in Leidsche Rijn*, Basisrapportage Archeologie 26, Utrecht, 247-251.

Lund Feveile, L. 2006, Hulglasskår fra markedspladsen i Ribe, ASR 9 Posthuset, in: C. Feveile (red.), *Ribe Studier. Det ældste Ribe: udgravninger på nordsiden af Ribe Å 1984-2000*, Jysk Arkologisk Selskabs skrifter 51, Moesgård, 195-277, 381-387 (band 1.1).

Lund Feveile, L. 2023, Vessel-glass sherds from Posthustorvet, in: S.M. Sindbæck (red.) *Northern Emporium. Volume 2 The networks of Viking-age Ribe*, Ribe Studier 3/Jutland Archaeological Society Publictions 123, Højbjerg, 201-237.

Müssemeier, U., E. Nieveler, R. Plum en H. Pöppelmann 2003, *Chronologie der merowingerzeitlichen Grabfunde vom linken Niederrhein bis zur nördlichen Eifel*, Materialien zur Bodendenkmalpflege im Rheinland 15, Keulen/Bonn.

Norde, E.H.L.D. 2019, Glas, in: E.H.L.D. Norde, *Nederzettingsresten uit de vroege middeleeuwen in het plangebied Leeuwesteyn Noord in Leidsche Rijn. Gemeente Utrecht, Archeologisch onderzoek: een opgraving*, RAAP-rapport 3855, Weesp 273-275.

Siegmund, F. 1998, Merowingerzeit am Niederrhein. Die frühmittelalterlichen Funde aus dem Regierungsbezirk Düsseldorf und dem Kreis Heinsberg, Rheinische Ausgrabungen 34, Keulen/Bonn.

Nieveler, E. en F. Siegmund 1999, The Merovingian chronology of the Lower Rhine area: results and problems, in: J. Hines, K. Høilund Nielsen en F. Siegmund (red.), *The pace of change. Studies in early-medieval chronology*, Cardiff Studies in Archaeology, Oxford, 3-22.

Orton, C., P. Tyers en A. Vince 1993, P*ottery in archaeology, Cambridge manuals in archaeology*, Cambridge.

Sablerolles, Y. en J. Henderson 2012, De glasvondsten, in: J. Dijkstra (red.) *Het domein van de boer en de ambachtsman. Een opgraving op het terrein van de voormalige fruitveiling te Wijk bij Duurstede: een deel van Dorestad en de villa Wijk archeologisch onderzocht,* ADC Monografie 12/ADC rapport 3100, Amersfoort, 293-354.

Sablerolles, Y. en C. van der Linde-Louvenberg 2016, Glas, in: M.F.P. Dijkstra, A.A.A. Verhoeven en K.C.J. van Straten (red.), *Nieuw licht op Leithon. Archeologisch onderzoek naar de vroegmiddeleeuwse bewoning in plangebied Leiderdorp-Plantage*, Themata 8, Amsterdam, 295-332.

Ruyven-Zeman, Z. van 2011, *Stained glass in the Netherlands before 1795*, Corpus Vitrearum the Netherlands 4, Amsterdam.

Kars, M. 2017, Finds, in: F. Theuws, en M. Kars (red.), *The Saint-Servartius complex in Maastricht. The Vrijthof excavations (1969-1970). Roman infrastructure – Merovingian cemetery – Carolingian cemetery – early town development*, Merovingian Archaeology in the Low Countries 4, Bonn, 218-327.

Van Wersch, L. 2021, Glass, in: J. de Bruin, C. Bakels en F. Theuws (red.), *Oegstgeest. A riverine settlement in the early medieval world system*, Merovingian Archaeology in the Low Countries 7, Bonn, 274-277.

Winkelhoff, A.M. van 2021, *Light in the Dark Ages. A conceptual approach to the role of glass vessels in the Merovingian burial rite*, RMA-scriptie Universiteit Leiden, Leiden.

Ypey, J. 1964, Die Funde aus dem frühmittelalterlichen Gräberfeld Huinerveld bei Putten im Museum Nairac in Barneveld, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 12-13 (1962-1963), 99-153.

8 Bouwkeramiek, verbrande klei/leem en keramische voorwerpen

Bakker, A.M. en R. de Kam 2007, Utrecht. Oosterkade/Ledig Erf, in: D. Kok, R. Kok en F. Vogelzang (red.), *Archeologische Kroniek Provincie Utrecht 2004-2005*, Utrecht, 94-102.

Bos, J.M. 1989, A 14th century industrial complex at Monnickendam (prov. North Holland) and the preceding events, in: H.A. Heidinga en H.H. van Regteren Altena (eds.), *Medemblik and Monnickendam. Aspects of medieval urbanization in northern Holland*, Cingula 11, Amsterdam, 31-67.

Brandl, U. en E. Federhofer 2010, *Römische Ziegel: Ton + Technik*, Schriften des Limesmuseums Aalen 61, Stuttgart.

Braven, J.A. den 2006, Een middeleeuwse woonheuvel in Giessenburg, in: "*Grondig Bekeken*", AWN Lek- en Merwestreek Afdeling 11, 21-3, 1-10.

Braven, J.A. den 2023, *Wonen in Haarzicht. Bewoningsresten uit de ijzertijd, Romeinse tijd en vroege middeleeuwen. HAR06: Proefsleuvenonderzoek, opgraving en archeologische begeleiding Vleuten-Haarzicht*, Basisrapportage Archeologie 148, Utrecht.

Broeke, P.W. van en J.A. den Braven 2009, *Archeologisch onderzoek op het Dorpsplein in Nijmegen-Lent. Nederzettingssporen uit de Romeinse tijd en de vroege tot volle middeleeuwen*, Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 12, Nijmegen.

Brodribb, G. 1987, *Roman brick and tile: an analytical survey and corpus of surviving examples*, Gloucester.

Gazenbeek, G. 2012, Grofkeramisch (bouw)materiaal en natuursteen, in: A.C. Aarts, *Scherven, schepen en schoeiingen. LR62: Archeologisch onderzoek in een fossiele rivierbedding bij het castellum van De Meern*, Basisrapportage Archeologie 43, Utrecht, 91-130.

Gazenbeek, G. 2013, Bouwmateriaal, in: E.N.A. Heirbaut (red.), *De zuidwestelijke hoek van Ulpia Noviomagus in kaart gebracht. Deel 2 Beschrijving van de vondsten van de Rijnstraat en Lekstraat in Nijmegen-West 2008-2010*, Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 42, Nijmegen, 301-330.

Groot, H.L. de en Tj. Pot 1984, Oudenoord, *Archeologische en Bouwhistorische Kroniek van de gemeente Utrecht 1984*, 154-162.

Fermin, H.A.C. 2016, *De Hof van Heeckeren. Archeologisch onderzoek in de tuin van de Hof van Heeckeren ('s-Gravenhof 4, Zutphen)*, Zutphense Archeologische Publicaties 116, Zutphen.

Hoegen, R.D. 2019, *Pottenbakkers op de grens van Lauwerecht en Hogelanden. SCH01: Een archeologische begeleiding en een opgraving bij een bodemsanering in Lauwerecht (Utrecht)*, Basisrapportage Archeologie 128, Utrecht.

Hoegen, R.D. en B. Jansen 2008, *Plangebied Haarzicht te Vleuten, gemeente Utrecht. Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (proefsleuven)*, RAAP-rapport 1696 (herziene eindversie), Weesp.

Holt, Ph. 2015, *Schiere monniken en grijze vrouwen. Cisterciënzers in Nederland 1165-1797. Een overzicht*, Budel.

Hundertmark, H. en K. van Vliet 2010, *De Paulusabdij. Achter de muren van Utrechts oudste klooster*, Utrecht.

Koomen, M.C.M. 2016, Breukplavuizen, in: C.W. Koot en E.N.A.Heirbaut (red.), *Archeologische monumentenzorg in het plangebied van de dijkteruglegging bij Lent 5. Kasteel Lent en de middeleeuwse bewoningsgeschiedenis*, Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 62, Nijmegen, 439-446.

Lensen, L. en W.H. Heitling 1983, *Stad in de middeleeuwen. Dagelijks leven in Zutphen*, Zutphen.

Nokkert, M. 2008, P*ottenbakkers aan de Anthoniedijk. Inventariserend onderzoek m.b.v. proefsleuven en definitief archeologisch onderzoek voorafgaand aan het nieuwbouwproject 'Hoogstraat aan de Vecht' te Utrecht*, Basisrapportage Archeologie 34, Utrecht.

Nokkert, M., A.C. Aarts en H.L. Wynia 2009, *Vroegmiddeleeuwse bewoning langs de A2. Een nederzetting uit de zevende en achtste eeuw in Leidsche Rijn*, Basisrapportage Archeologie 26, Utrecht.

Oosten, R. van 2012, Het vertrek van de veertiendeeeuwse pottenbakkers uit de Bemuurde Weerd: verplicht of vrijwillig? Een herinterpretatie van de historische en archeologische gegevens, *Oud Utrecht Jaarboek 2012*, 133-150.

Renaud, J.G.N. 1960, Aardewerkvondsten van het klooster Mariendael, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 9 (1959), 199-224.

Rooijen, C.A.M. van 1997, Predikherenkerkhof, *Archeologische Kroniek Provincie Utrecht 1992-93*, 90-92.

Rooijen, C.A.M. van 2008, Vloer in de maak: de productie van plavuizen in de late middeleeuwen, in: E. Koldeweij, *Over de vloer. Met voeten getreden erfgoed*, Zwolle/Zeist/ Amersfoort, 64-77.

Stooker, W. en C.L. Temminck Groll 1993 [1958], De opgraving van "Mariëndael" in Zuilen, *Archeologische en Bouwhistorische Kroniek van de gemeente Utrecht 1926-1972*, 160-163.

Vanderhoeven, T. en E.A.K. Kars 2016, Romeins keramisch bouwmateriaal, in: M.F.P. Dijkstra, A.A.A. Verhoeven en K.C.J. van Straten (red.), *Nieuw licht op Leithon. Archeologisch onderzoek naar de vroegmiddeleeuwse bewoning in plangebied Leiderdorp-Plantage*, Themata 8, Amsterdam, 389-405.

Verhoeven, A.A.A. 2016, Keramische objecten, in: M.F.P. Dijkstra, A.A.A. Verhoeven en K.C.J. van Straten (red.), *Nieuw licht op Leithon. Archeologisch onderzoek naar de vroegmiddeleeuwse bewoning in plangebied Leiderdorp-Plantage*, Themata 8, Amsterdam, 381-387.

9 Metaal

Baart. J., W. Krook, A. Lagerweij, N. Ockers, H. van Regteren Altena, T. Stam, H. Stoepker, G. Stouthart en M. van der Zwan 1977, *Opgravingen in Amsterdam. 20 jaar stadskernonderzoek*, Amsterdam.

Bloch, P. 1992, *Romanische Bronzekruzifixe*, Bronzegeräte des Mittelalters 5, Berlijn.

Clark, J. 1995, *The medieval horse and its equipment c. 1150- c. 1450*, Medieval finds from excavations in London 5, Londen.

Egan, G. en F. Pritchard 1991, *Dress Accessories c. 1150 – c. 1450*, Medieval Finds from Excavations in London 3, Londen.

Fermin, H.A.C. 2019, Munten uit de Sint-Walburgiskerk, in: H.A.C. Fermin, M. Groothedde, N. Eeltink, E. den Hartog, A. Lorne, J. Krijnen en J. van Dalfsen: *God, geld en gebeente. Onderzoek in het archeologische rijksmonument onder de nieuwe vloer van de Sint-Walburgiskerk te Zutphen*, Zutphense Archeologische Publicaties 134, Zutphen, 101-206.

Frick, H.J. 1992-93, Karolingisch-Ottonische Scheibenfibeln des nördlichen Formenkreises, *Offa* 49/50, 243-358.

Heeren, S. en L. van der Feijst 2017, *Fibulae uit de Lage Landen. Prehistorische, Romeinse en middeleeuwse fibulae uit de Lage Landen. Beschrijving, analyse en interpretatie van een archeologische vondstcategorie*, Amersfoort.

Hendriksen, M. 2004, *Afgedamd en afgedankt. Metaalvondsten uit twee middeleeuwse nederzettingen in Leidsche Rijn*, Utrechtse materiaalcatalogus 1, Utrecht.

Hendriksen, M., 2016, De metalen voorwerpen, in: J.S. van der Kamp, *Boerderij Coehoorn. Een verhaal van duiven, kazen en auto's. Een postmiddeleeuwse boerderij in Leidsche Rijn (Utrecht)*, Basisrapportage Archeologie 87, Utrecht, 119-130.

Ilisch, P. 2000, Die Münzprägung im Herzogtum Niederlothringen 1: Die münzprägung in den räumen Utrecht und Friesland im 10. und 11. Jahrhundert, *Jaarboek voor Munt- en Penningkunde 84-85* (1997/8), Amsterdam, 49-129.

Janssen, H.L. 1983, *Van bos tot stad*, 's-Hertogenbosch.

Kerkhoven, N. 2009, Metaal, in: M. Nokkert, A.C. Aarts en H.L. Wynia (red.), *Vroegmiddeleeuwse bewoning langs de A2. Een nederzetting uit de zevende en achtste eeuw in Leidsche Rijn*, Basisrapportage Archeologie 26, Utrecht, 211-246.

Lenting, J.J. 1993, Gereedschap, in: J.J. Lenting, H. van Gangelen en H. van Westing (red.), *Schans op de Grens. Bourtanger bodemvondsten 1580-1850*, Sellingen, 501-518.

Nijhof, E. 2007, Wapens en paardentuig, in: H.L. Janssen en A.A.J. Thelen (red.,) *Tekens van leven. Opgravingen en vondsten in het Tolbrugkwartier in 's-Hertogenbosch*, Utrecht, 240-248.

Nijhof, E. en H.L. Janssen 2007, Huisraad, in: H.L. Janssen en A.A.J. Thelen (red.), *Tekens van leven. Opgravingen en vondsten in het Tolbrugkwartier in 's-Hertogenbosch*, Utrecht, 111-146.

Oostveen, J. van 2013, *Textielloden*, Westerheem 62-1, 8-20.

Pelsdonk, J.E.L. 2003, *Pennincxkens van Loode, een onderzoek naar in Nederland gevonden loden muntachtige voorwerpen uit de middeleeuwen en de 16e eeuw, aangevuld met een overzicht van de modernere penningen*, Goudswaard.

Redknap, M. 2001, A Crucifix from Carmarthen Greyfriars, in: D. Brennan, *Excavations at Carmarthen Greyfriars 1983-1990: The Small Finds and Other Artifacts*, Topic report 4, Dyfed, 35-37.

Thomas, G. 2000, *A Survey of Late Anglo-Saxon and Viking-Age Strap-Ends from Britain*, unpublished PHD, University of London, Londen.

Vlierman, K. 1996, *…Van Zintelen, van Zintelroeden ende Mossen…: Een breeuwmethode als hulpmiddel bij het dateren van scheepswrakken uit de Hanzetijd*, Scheepsarcheologie 1/Flevobericht 386, Lelystad.

Internet
https://www.bonatiele.nl/
https://www.duiten.nl/
https://finds.org.uk/
https://fr.numista.com/
https://www.moneymuseum.com/

10 Natuursteen

Arts, N. (red.) 1992, *Het kasteel van Eindhoven. Archeologie, ecologie en geschiedenis van een heerlijke woning 1420-1676*, Eindhoven.

Chorus, J.P. 2013, *Binnenbebouwing van het Romeinse castellum in Utrecht. Uitwerking van de opgravingen in de Pandhof van de Dom (1956 en 1964), Odysseeproject 'Thuis in een Utrechts castellum: binnenbebouwing van de forten van het Domplein en de Hoge Woerd', deel 1*, Basisrapportage Archeologie 93, Utrecht.

Devriendt, I. 2016, Het goud uit de zee. Barnstenen kralen en natuurstenen hangers' in: W. Prummel, J.P. de Roever en A.F.L. van Holk, *Pionieren in Swiferbant*, Eelde, 107-115.

Enckevort, H. van en E.N.A. Heirbaut (red.) 2010, *Opkomst en ondergang van Oppidum Batavorum, hoofdplaats van de Bataven. Opgravingen op de St. Josephhof in Nijmegen*, Archeologische Berichten Nijmegen Rapport 16, Nijmegen.

Enckevort, H. van, J. Hendriks en M. Nicasie 2017, *Nieuw licht op donkere eeuwen. De overgang van de laat-Romeinse tijd naar de vroege middeleeuwen in Zuid-Nederland*. Nederlandse Archeologische Rapporten 58, Amersfoort.

Fermin, H.A.C. 2014, *De Apenstert. Huizen, straten en scheepsresten uit de 13e eeuw aan het Broederenkerkplein in Zutphen*, Zutphense Archeologische Publicaties 94, Zutphen.

Fermin, H.A.C. en M. Groothedde 2010, *Het Houten Wambuis. Archeologisch en historisch onderzoek naar de herberg en boerderij Het Houten Wambuis te Zutphen*, Zutphense Archeologische Publicaties 56, Zutphen.

Gazenbeek, G. 2012, Natuursteen, in: A.C. Aarts, *Scherven, schepen en schoeiingen. LR62: Archeologisch onderzoek in een fossiele rivierbedding bij het castellum van De Meern*, Basisrapportage Archeologie 43, Utrecht,116-130.

Gijn, A.L. van 2006, Ornaments of jet, amber and bone, in: L.P. Louwe Kooijmans en P.F.B. Jongste (red.), *Schipluiden. A Neolithic settlement on the dutch North Sea coast c. 3500 cal BC*, Analecta Praehistorica Leidensia 37/38, Leiden, 195-206.

Gijn, A.L. van 2014, Beads and pendants of amber and jet, in: Theunissen, E.M., O. Brinkkemper, R.C.G.M. Lauwerier, B.I. Smit en I.M.M. van der Jagt (red.), *A Mosaic of Habitation at Zeewijk (the Netherlands). Late Neolithic Behavioural Variability in a Dynamic Landscape*, Nederlandse Archeologische Rapporten 47, Amersfoort, 119-127.

Groothedde, M. en H.A.C. Fermin 2007, *Verdwenen huizen, tufstenen torens en houten straten rond de Apenstert. Riooltracébegeleiding Rozengracht – Broederenkerkhof – Kreynckstraat*, Zutphense Archeologische Publicaties 27, Zutphen.

Haalebos, J.K., J. Bennett, Z.T. Fiema en B. Hoffmann 1995, *Castra und Canabae. Ausgrabungen auf dem Hunerberg in Nijmegen 1987-1994*, Libelli Noviomagenses 3, Nijmegen.

Harsema, O.H. 1979, *Maalstenen en handmolens in Drenthe van het Neolithicum tot ca. 1300 A.D.*, Museumfonds 5, Assen.

Hartog, C.M.W. den, en H.F.G. Hundertmark 2013, Natuurstenen bouwfragmenten, in: C.M.W. den Hartog, *Nieuw licht op de Marnixlaan. Een archeologisch onderzoek naar het kartuizerklooster Nieuwlicht*, Basisrapportage Archeologie 66, Utrecht, 61-63.

Heeringen, R.M. van 1985, Typology, Zeitstellung und Verbreitung der in die Niederlande importierten vorgeschichtlichen Mahlsteine aus Tephrit, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 15, 371-383.

Hendriksen, M. en C. den Hartog 2010, Natuursteen, in: C.W.W. den Hartog, *Appellaantje. LR55: Een vroegmiddeleeuwse nederzetting aan de Wilhelminalaan bij Vleuten*, Basisrapportage Archeologie 30, Utrecht, 135.

Hörter, F. 1994, *Getreidereiben und Mühlsteine aus der Eifel. Ein Beitrag zur Steinbruch und Mühlengeschichte*, Mayen.

Hoof, L.G.L. van en R. Jansen 2002, *Archeologisch Onderzoek A50 te Uden - bewoning uit de ijzertijd en de middeleeuwen. Een verkennend en een definitief archeologisch onderzoek te Uden-Schouwstraat in opdracht van Rijkswaterstaat*, Archol Rapport 12, Leiden.

Hoogendijk, T. 2012, *Kartuizerklooster Nieuwlicht. De archeologie van een Utrechts klooster*, Zaandijk.

Hos, T.H.L. 2008, Bouwmaterialen en natuursteen, in T.H.L. Hos, D.B.S. Paalman et al., *Onder straatniveau! Archeologisch onderzoek op de "Grote Markt" te Dordrecht. Inventariserend veldonderzoek – Proefsleuven (IVO-P)*, Dordrecht Ondergronds 1, Dordrecht, 53-56.

Hundertmark, H.F.G. 2012, Bouwfragmenten Kartuizersklooster te Utrecht, in: T. Hoogendijk, *Kartuizerklooster Nieuwlicht. De archeologie van een Utrechts klooster*, Zaandijk, 163-181.

Hurx, M. 2012, *Architect en aannemer. De Opkomst van de bouwmarkt in de Nederlanden 1350-1530*, Nijmegen.

Janse, H. 1982, Situaties op en om de bouw - plaats in het verleden in: *Cursus Restauratie van oude gebouwen*, 's-Gravenhage, 2-1 - 2-9.

Janse, H. (red.) 1986, *Leien op monumenten*, Zeist.

Jappe Alberts, W. 1954, Leveranties van steen uit het Rijnland voor de Dombouw te Utrecht en tolheffing op de Rijn, *Nederrijnse Studiën XIIIe-XVe eeuw* 27, 1-48.

Kars, E.A.K. 2000, Natuursteen, in: J.W.M. Oudhof, J. Dijkstra en A.A.A. Verhoeven (red.), *Huis 'Malburg' van spoor tot spoor*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 81, Amersfoort, 145-159.

Kars, E.A.K. 2001, Natuursteen, in: A.A.A. Verhoeven en O. Brinkkemper (red.), *Twaalf eeuwen bewoning langs de Linge bij de Stenen Kamer in Kerk-Avezaath*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 85, Amersfoort, 341-361.

Kars, H. 1980, Early Medieval Dorestad, an Archaeo-Petrological study, Part I: The Tephrite Querns, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 30, 393 – 422.

Kars, H. 1982, Early-Medieval Dorestad, an Archaeo-Petrological study, part II: The The weights and the Well, Petrology and Provenance of the Tuff Artefacts, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 32, 147-167.

Kars, H. 1984, *Early-Medieval Dorestad, an Archaeo-Petrological Study*, Academisch Proefschrift Vrije Universiteit Amsterdam, Heerhugowaard

Knippenberg, S. 2015, Natuursteen, in: M. van Zon en T.A. Goossens, *Een verdronken erf uit de Romeinse tijd. Definitieve opgravingen van vindplaatsen 2 en 5 in plangebied Bochtafsnijding Delftse Schie, gemeente Rotterdam*, Archol Rapport 225, Leiden, 87-95.

Loopik, J., C. van der Linde en M. van Dasselaar 2018, *Ora et Labora. Bidden en werken op het kloosterterrein van het Clarissenklooster te Gouda*, Amersfoort.

Luksen-IJtsma, A. 2010, *De limesweg in West-Nederland. Inventarisatie, analyse en synthese van archeologisch onderzoek naar de Romeinse weg tussen Vechten en Katwijk*, Basisrapportage Archeologie 40, Utrecht.

Meischke, R. 1987, Reizende bouwmeesters en Brabantse handelsgotiek, in: H. Janse, R. Meischke, J.H. van Mosselveld en F. van Tyghem, *Keldermans. Een architectonisch netwerk in de Nederlanden*, 's-Gravenhage/Bergen op Zoom, 183-190.

Melkert, M.J.A. 2009, Keramisch bouwmateriaal, in: G.L. Williams (red.), I*n de achtertuin van de Jesuiten. Een archeologische opgraving in de Jesuitenstraat te Roermond*, ADC-rapport 1422, Amersfoort, 76-77.

Melkert, M.J.A. 2012, Natuursteen, in: J. Dijkstra (red.), *Het domein van de boer en de ambachtsman. Een opgraving op het terrein van de voormalige fruitveiling te Wijk bij Duurstede: een deel van Dorestad en de villa Wijk archeologisch onderzocht*, ADC Monografie 12/ADC Rapport 3100, Amersfoort, 355-394.

Melkert, M.J.A. 2013, Natuursteen, in: H.A.P. Veldman (red.), *Villa in de weg. Een archeologische begeleiding met beperkingen bij de parkinrichting op Keizershoeve I, Ewijk (gemeente Beuningen)*, ADC Rapport 3461, Amersfoort, 39-55.

Melkert, M.J.A. 2015: Natuursteen, in: E. Blom en H.M van der Velde (red.), *De archeologie van Boxmeer-Sterckwijck: 4500 jaar wonen, werken en begraven langs de Maas*, ADC Monografie 18/ADC Rapport 3500, Amersfoort, 491-503.

Melkert, M.J.A. 2017, Natuursteen en keramisch bouwmateriaal, in: L.P. Verniers en E. Blom, *Middeleeuwse bewoning in Bruchem. Een archeologische opgraving aan de Peperstraat 35, gemeente Zaltbommel*, ADC Rapport 4371, Amersfoort, 53-67.

Melkert, M.J.A. 2018a, 'Natuursteen en keramisch bouwmateriaal', in: H. van Engeldorp Gastelaars, Vroegmiddeleeuwse bewoning in het centrum van Duiven. Twee archeologische opgravingen in de vorm van begeleidingen, ADC Rapport 4692, Amersfoort, 53-66.

Melkert, M.J.A. 2018b, Natuursteen: netverzwaarders, slijpgereedschap en grote stenen, in: J. van der Kamp, *Langs de oever van een nieuwe rivier. RKW/LR7/LR8/LR19/LR29/LR32/LR63. Een vroegmiddeleeuwse nederzetting in Leidsche Rijn (Utrecht)*, Basisrapportage Archeologie 44, Utrecht, 135-146.

Melkert, M.J.A. 2019a, Natuursteen: variaties in bouwmateriaal en import, in: J. van der Kamp, *Schachten vol schatten. LR86: Archeologisch onderzoek in en rond het castellum in De Meern (Utrecht)*, Basisrapportage Archeologie 95, Utrecht, 105-119.

Melkert, M.J.A. 2019b, Natuursteen en keramisch bouwmateriaal, in: R.C.A. Geerts, *Bebouwing aan de Bottelstraat in Nijmegen*, ADC Rapport 4868, Amersfoort, 24-27.

Melkert, M.J.A. 2020a, Natuursteen, in: R. Hoegen, *Twee schepen en een kade uit de vroege middeleeuwen. LR68: archeologisch onderzoek bij het graven van de Vikingrijn in Leidsche Rijn, Utrecht*, Basisrapportage Archeologie 83, Utrecht, 153-163.

Melkert, M.J.A. 2020b, Natuursteen en keramisch bouwmateriaal, in. W. Jezeer en J.T. Verduin, *Utrecht-Waterstraat 5-7. Een archeologische opgraving*, ADC Rapport 5213, Amersfoort, 49-59.

Melkert, M.J.A. 2020c, Natuurstee', in: J. Dijkstra (red.), *Langs de randen van klooster en buitenplaats Sion. Een archeologische opgraving aan de Sionsweg, gemeente Rijswijk*, ADC Rapport 5300, Amersfoort, 151-168.

Melkert, M.J.A. 2020d, Natuursteen, in: T. Moesker, *Een vroegmiddeleeuwse riviergeul naast het castellum. CAS04: Proefsleuven Castellumlaan. De Meern (Utrecht)*, Basisrapportage Archeologie 153, Utrecht, 23-27.

Melkert, M.J.A. 2021a, Natuursteen, in: A.A.T. Ruiter, *Middeleeuwers van de oude stempel. Een archeologische opgraving van een vroegmiddeleeuwse nederzetting en ovens voor ijzerproductie aan de Kozakkenkamp 33, gemeente Ermelo*, ADC Rapport 5348, Amersfoort, 32-36.

Melkert, M.J.A. 2021b, Natuursteen, in: J.S. van der Kamp, *Burgers, zusters en munters. NEU03: Archeologische begeleiding binnenplaats postkantoor Neude (Utrecht)*, Basisrapportage Archeologie 123, Utrecht, 209-218.

Melkert, M.J.A. 2022a, Natuursteen, in: R. C.A. Geerts, *Twee millennia militairen. Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven, variant Archeologische Begeleiding, aan de Tooropstraat te Nijmegen*, ADC Rapport 5700, Amersfoort, 77-88.

Melkert, M.J.A. 2022b, Natuursteen uit de Volle Middeleeuwen tot in de Nieuwe tijd: gebruik en hergebruik als bouwmateriaal, in: J. Loopik (red.), *Van Radekheim tot Rekem. Een archeologische opgraving te Rekem, gemeente Lanaken*, VEC Rapport 131, Geel, 191-214.

Mulder, F.J. de, M.C. Geluk en I.L. Ritsema (red.) 2003, *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten.

Nijland, T.G. en C.W. Dubelaar 2015, Bentheimer zandsteen, *Grondboor en Hamer* 69/*GEA* 48 (Bouwen met Natuursteen), 64-73.

Nijland, T.G., W. Dubelaar, R. van Hees en T. van der Linden 2003, De Bentheimer zandsteen: oliereservoirgesteente en bouwsteen, *Grondboor en Hamer* 57, 21-25.

Nijland, T.G., W. Dubelaar en H.J. Tolboom 2007, De historische bouwstenen van Utrecht, in: W. Dubelaar, T.G. Nijland en H.J. Tolboom (red.), *Utrecht in steen. Historische bouwstenen in de binnenstad*, Utrecht, 31-109.

Nokkert, M., A.C. Aarts en H.L. Wynia 2009, Natuursteen, in: M. Nokkert, A.C. Aarts en H.L. Wynia, *Vroegmiddeleeuwse bewoning langs de A2. Een nederzetting uit de zevende en achtste eeuw in Leidsche Rijn*, Basisrapportage Archeologie 26, Utrecht, 253-258.

Rhijn, J.C. van en M.J.A. Melkert 1993, *Petrografische criteria voor de keuring van dakleien*, RV-Rapport 9204210, Amsterdam.

Sas, K. en H. Thoen (red.) 2002: *Schone Schijn. Romeinse juweelkunst in West-Europa*, Leuven.

Schrickx, C.P. 2008, *Het buitenklooster Bethlehem aan de Bangert in Blokker. Archeologisch onderzoek naar het laatmiddeleeuwse klooster Bethlehem (1475-1573) in het buitengebied van Hoorn. Deel 3 Het vondstmateriaal*, Hoornse Archeologische Rapporten 7, Hoorn.

Tolboom, H.J. en C.W. Dubelaar 2009, Avendersteen in Nederland, *Bulletin KNOB* 108 (5-6), 173–182.

Tolboom, H., M. Dusar, W. Dubelaar, R. Dreesen, J. Elsen, E. Groessens en C. van der Star 2009, Avendersteen, *Geological Survey of Belgium Professional Paper 305*, 47-77.

Veldhuis, J.R. 2008: Natuur- en vuursteen, in: A. Ufkes, *Een middeleeuws leerbewerkerskwartier in Sneek. Een archeologische opgraving aan het Martiniplein te Sneek, gemeente Sneek (Fr.)*, ARC-Publicaties 17, Groningen, 143-154.

Vermeulen, B. 2002, H*et middeleeuwse tolhuis en de middeleeuwse landweer aan de Snipperlingsdijk te Deventer*, Rapportages Archeologie Deventer 10, Deventer.

Vermeulen, B. 2012, Overig, in: B. Vermeulen, E. Mittendorff en M. van der Wal, L*ocatie ongeschikt! Archeologisch en historisch onderzoek naar het klooster Maria ter Horst, de Sint Anthoniskapel en de Molendijk in het dal van de Dortherbeek in Epse-Noord*, Rapportage Archeologie 40, Deventer, 164-167.

Wal, M. van der 2013, Natuursteen, in: E. Mittendorf, B. Vermeulen en M. van der Wal, *Op Kloostergronden. Archeologisch, (bouw)historisch en landschappelijk onderzoek naar het erf De Olthof en de naastgelegen watermolen in Epse-noord*, Rapportage Archeologie Deventer 38, Deventer, 223-229.

Weijs, F.J. 1993, *Sporen van een ambacht. Visserij. Binnenwater, kust en zee*, Lisse.

Weststrate, J. 2008, *In het kielzog van moderne markten: handel en scheepvaart op de Rijn, Waal en IJssel, ca 1360-1560*, Proefschrift Universiteit Leiden, Hilversum.

11 Hout

Arkema, M. 2018, *Programma van Eisen voor de Archeologische begeleiding (protocol Opgraven), plangebied Queeckhovenplein-Vechtplantsoen (Utrecht)*, Utrecht.

Baart, J., W. Krook, A. Lagerweij, N. Ockers, H. van Regteren Altena, T. Stam, H. Stoepker, G. Stouthart, en M. van der Zwan 1977, *Opgravingen in Amsterdam. 20 jaar stadskernonderzoek*, Amsterdam.

Holtmann, G.F.W. 1993, *Untersuchung zu mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Messern. Dargestellt am Beispiel von archäologischen Funden vornehmlich aus dem weiteren Küstenbereich von Nord- und Ostsee bis zur Mittelgebirgszone*, Dissertation Universität Göttingen, Göttingen.

Lange, S. 2016, *Leiderdorp-Plantage. Bouwhout en houten voorwerpen van een Romeinse en vroegmiddeleeuwse handelsplaats aan een zijarm van de Oude Rijn*, BIAXiaal 845, Zaandam.

Lange, S. 2022, *Houten voorwerpen en constructieonderdelen van de vindplaats Nieuwegein-Het Klooster (Romeinse periode tot late middeleeuwen)*, BIAXiaal 1567, Zaandam.

Lange, S. 2023, *Onderzoek aan houtvondsten van de vindplaats Queeckhovenplein, gemeente Utrecht*, BIAXiaal 1555, Zaandam.

12 Menselijk bot

Arkema, M. 2018, *Programma van Eisen voor de Archeologische begeleiding (protocol Opgraven), plangebied Queeckhovenplein-Vechtplantsoen (Utrecht)*, Utrecht.

Melman, J.G.E. 2020, Menselijk bot, in: A. Pels-Ouweneel, *Utrecht, Queeckhovenplein, gemeente Utrecht. Een Archeologische Begeleiding (AB) en een Opgraving (DO), Transect-rapport 2131*, conceptversie 17-12-2020, Nieuwegein, 70-76.

Stooker, W. 1957, Het Cisterciënzer klooster Maria ten Daele, in: *Timmerwerf* april, 3-6. In 1993 opnieuw uitgegeven als Mariëndael, A*rcheologische en Bouwhistorische Kroniek van de Gemeente Utrecht 1926-1972*, Utrecht, 156-160.

Temminck Groll, C.L 1958, De opgraving van het Cisterciënserklooster "Mariëndaal" bij Utrecht', in: J.W.C. van Campen, M.D. Ozinga en A.J. van de Ven (red.), *Jaarboekje van "Oud-Utrecht"*, Utrecht, 61-72.

Weijert-Gutman, R.P.G. de 2015, *Schenken, begraven, gedenken. Lekenmemoria in het Utrechtse kartuizerklooster Nieuwlicht (1391-1580)*, proefschrift Universiteit Utrecht, Utrecht.

13 Dierlijk bot

Beerenhout, B. 2016, Vis, in: M.F.P. Dijkstra, A.A.A. Verhoeven en K.C.J. van Straten (red.), *Nieuw licht op Leithon. Archeologisch onderzoek naar de vroegmiddeleeuwse bewoning in plangebied Leiderdorp-Plantage*, Themata 8, Amsterdam, 625-674.

Beerenhout, B. 2008, Archeologisch onderzoek van het bot van vissen van twee monsters van klooster Bethlehem, in: J. van Dijk, B. Beerenhout, C.P. Schrickx en A.L. de Sitter-Homans, *Het buitenklooster Bethlehem aan de Bangert in Blokker. Archeologisch onderzoek naar het laatmiddeleeuwse klooster Bethlehem (1475-1573) in het buitengebied van Hoorn. Deel 3 Het ecologisch materiaal*, Hoornse Archeologiche Rapporten 8, Hoorn, 425-438.

Cavallo, C. 2020, Dierlijk bot, in: A. Pels-Ouweneel, *Utrecht, Queeckhovenplein, gemeente Utrecht. Een Archeologische Begeleiding (AB) en een Opgraving (DO)*, Transect-rapport 2131, conceptversie 17-12-2020, Nieuwegein, 64-70.

Clason, A.T. 1980, Worked bone and antler objects from Dorestad Hoogstraat I, in: W.A. van Es en W.J.W. Verwers, *Excavations at Dorestad 1. The harbour: Hoogstraat I,* Nederlandse Oudheden 9/Kromme Rijn Projekt I, Amersfoort, 238-247.

Esser, E. 2000, Archeozoölogie, in: J.W.M. Oudhof, J. Dijkstra en A.A.A. Verhoeven (red.) '*Huis Malburg' van spoor tot spoor. Een middeleeuwse nederzetting in Kerk-Avezaath*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 81, Amersfoort, 199-277.

Esser, E. 2009, Archeozoölogie – zoogdieren en vogels, in: M. Nokkert, A.C. Aarts en H.L. Wynia, *Vroegmiddeleeuwse bewoning langs de A2. Een nederzetting uit de zevende en achtste eeuw in Leidsche Rijn*, Basisrapportage Archeologie 26, Utrecht, 307-332.

Esser, E., B. Beerenhout en M.J. Rijkelijkhuizen 2012, Dierlijke resten van het Veilingterrein, in: J. Dijkstra (red.), *Het domein van de boer en de ambachtsman. Een opgraving op het terrein van de voormalige fruitveiling te Wijk bij Duurstede: een deel van Dorestad en de villa Wijk archeologisch onderzocht*, ADC Monografie 12, Amersfoort, 479-558.

Gent, J. van 2019, Dierlijk bot, in: E.H.L.D. Norde, *Nederzettingsresten uit de vroege middeleeuwen in het plangebied Leeuwesteyn Noord in Leidsche Rijn. Gemeente Utrecht, Archeologisch onderzoek: een opgraving*, Weesp, 155-174.

Haasteren, M. van en M.J. Rijkelijkhuizen 2020, Dierlijk botmateriaal, in: J.A. den Braven, *Een Romeins crematiegraf en (post)middeleeuwse bewoning in Leidsche Rijn (Utrecht). LR92: Opgraving Rijnvliet-Noord Gemaal*, Basisrapportage Archeologie 155, Utrecht, 111-116.

Hees, L., M. Dütting en M. Rijkelijkhuizen, i.s.m. J. van Dijk 2021, Archeozoölogie, in: J.S. van der Kamp, *Burgers, zusters en munters. NEU03: Archeologische begeleiding binnenplaats postkantoor Neude (Utrecht)*, Basisrapportage Archeologie 123, Utrecht, 187-208.

Kromotaroeno, C.L.S. 2020, Worked bone and antler, in: J. de Bruin, C. Bakels en F. Theuws (red.), *Oegstgeest. A riverine settlement in the early medieval world system*, Merovingian Archaeology in the Low Countries 7, Bonn, 302-313.

Moesker, T., M.J. Rijkelijkhuizen, A. Verbaas, E. Esser en C. van der Linde 2023, Dierlijk bot, menselijk bot en gewei, in: J.A. den Braven, *Wonen in Haarzicht. Bewoningsresten uit de ijzertijd, Romeinse tijd en vroege middeleeuwen. HAR06: Proefsleuvenonderzoek, opgraving en archeologische begeleiding Vleuten-Haarzicht (Utrecht)*, Basisrapportage Archeologie 149, Utrecht, 243-257.

Roes, A. 1963, *Bone and antler objects from the Frisian terp-mounds*, Haarlem.

Verhagen, M. en E. Esser (met een bijdrage van O. Goubitz) 2001, Bewerkt been, gewei en leer, in: A.A.A. Verhoeven en O. Brinkkemper (red.), *Twaalf eeuwen bewoning langs de Linge bij de Stenen Kamer in Kerk-Avezaath*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 85, Amersfoort, 485-518.

Verhoeven, A.A.A. 2016, Voorwerpen van bot en gewei, in: M.F.P. Dijkstra, A.A.A. Verhoeven en K.C.J. van Straten (red.), *Nieuw licht op Leithon. Archeologisch onderzoek naar de vroegmiddeleeuwse bewoning in plangebied Leiderdorp-Plantage*, Themata 8, Amsterdam, 333-358.

Vilsteren, V.T. van 1987, *Het benen tijdperk. Gebruiksvoorwerpen van been, gewei, hoorn en ivoor, 10.000 jaar geleden tot heden*, Assen.

Wal, M. van der 2012, Bot, in: B. Vermeulen, E. Mittendorff en M. van der Wal, *Locatie ongeschikt! Archeologisch en historisch onderzoek naar het klooster Maria ter Horst, de Sint Anthoniskapel en de Molendijk in het dal van de Dortherbeek in Epse-noord*, Rapportage Archeologie 40, Deventer, 156-159.

Zeiler, J.T. 2009, Dierlijk botmateriaal, in: T. Hoogendijk, *Kartuizerklooster Nieuwlicht. De archeologie van een Utrechts klooster*, Zaandijk, 197-216.

14 Archeobotanisch onderzoek

Anderberg, A.-L. 1994, *Atlas of Seeds and Small Fruits of Northwest-European Plant Species, Part 4: Resedaceae-Umbelliferae*, Stockholm.

Arkema, M. 2018, *Programma van Eisen voor de Archeologische begeleiding (protocol Opgraven), plangebied Queeckhovenplein-Vechtplantsoen (Utrecht)*, Utrecht.

Bakels, C.C. en W. Dijkman 2000, *Maastricht in the First Millennium AD. The Archaeobotanical Evidence*, Maastricht.

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.

Beurden, L.M. van 2002, Botanisch onderzoek in het Maas-Demer-Schelde gebied: de Romeinse en vroegmiddeleeuwse periode, in: H. Fokkens en R. Jansen (red.), *2000 jaar bewoningsdynamiek: Brons- en ijzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied*, Leiden, 283-310.

Beurden, L. van 2009, *Pollen- en macrorestenonderzoek aan twee vroeg-middeleeuwse waterputten van de vindplaats Vleuten-Appellaantje*, BIAXiaal 442, Zaandam.

Beurden, L. van 2011, *Botanisch onderzoek aan twee 15e-eeuwse beerputten van het kartuizerklooster Nova Lux te Utrecht Marnixlaan*, BIAXiaal 512, Zaandam.

Beurden, L. van 2020, *Archeobotanisch onderzoek van twee zestiende-eeuwse beerputten van het Ceciliaklooster en oudere sporen te Utrecht-Postkantoor Neude*, BIAXiaal 1260, Zaandam.

Blankaart, S. 1698, *Den Nederlandschen Herbarius,* Amsterdam (herdruk 1980, Groningen).

Brinkkemper, O. 2018, *Van Vechtgeul naar Catharijnesingel. Archeobotanisch onderzoek in het stationsgebied van Utrecht CS (middeleeuwen-nieuwe tijd)*, BIAXiaal 1085, Zaandam.

Burema, L. 1953, *De voeding in Nederland van de Middeleeuwen tot de twintigste eeuw*, Assen.

Buurman, J. 1989, Botanisch laboratorium, *Jaarverslag ROB 1988*, Amersfoort, 87-90.

Cappers, R.T.J., R.M. Bekker en J.E.A. Jans 2006, *Digitale zadenatlas van Nederland*, Groningen.

Cremer, R.A. 1985, *Verscheiden vegetaties: een palaeobotanisch onderzoek van monsters uit middeleeuws Medemblik*, scriptie IPP, Universiteit van Amsterdam, Amsterdam.

Dodoens, R. 1554, *Cruydeboeck*, Antwerpen.

Doorman, G. 1955, *De middeleeuwse brouwerij en de gruit*, 's-Gravenhage.

Harten, A.M. van 1970, 'Melegueta Pepper', E*conomic Botany* 24, 208-216.

Laurioux, B. 1992, De gouden eeuw der kruiden, in: E. Collet (red.), *Specerijkelijk*, Brussel, 60-69.

Häninnen, K. en E. Lammertsma 2020, *Utrecht-Queeckhovenplein: waarderend onderzoek botanische macroresten en pollen*, Selectierapport BIAX *Consult*, Zaandam.

Haaster, H. van 1997, De introductie van cultuurgewassen in de Nederlanden tijdens de Middeleeuwen, in: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD*, Wageningen, 53-104.

Haaster, H. van, 2014, *Voedingsgewoonten en milieuomstandigheden op en rond het Salvator-klooster in Susteren (vroege en volle middeleeuwen)*, BIAXiaal 781, Zaandam.

Hillman, G. 1984, Interpretation of Archaeological Plant Remains: the Application of Ethnographic Models from Turkey, in: W. van Zeist en W.A. Casparie (red.), *Plants and Ancient Man*, Rotterdam, 1-41.

Jansen-Sieben, R. en M. van der Molen-Willebrands 1994, *Een notabel boecxken van cokeryen*, Amsterdam (Tekstuitgaven van het kookboek uit circa 1514, uitgegeven door Thomas Vander Noot in Brussel).

Klerkx, L. en C. Moolhuizen 2017, Archeobotanisch onderzoek, in: M.C.J. Bot (red.), *Utrecht Briljantlaan, een archeologische begeleiding en opgraving*, ADC-rapport 4458, Amersfoort.

Knörzer, K.-H. 1967, Kornradensamen (Agrostemma githago L.) als giftige Beimischung in römerzeitlichen und mittelalterlichen Nahrungsresten, 2, 100-107.

Kooistra, L.I. 1993, 'Een pakket graan uit Merovingisch Maastricht, in: T.A.S.M. Panhuysen, W. Dijkman en R.A. Hulst, *Opgravingen door het Gemeentelijk Oudheidkundig Bodemonderzoek, Maastricht (GOBM) in de jaren 1992 en 1993*, Publications de la Société Historique et Archéologique dans le Limbourg 129, Maastricht, 335-380.

Kooistra, L.I. 2007, *Leidsche Rijn vindplaats LR51. Botanisch onderzoek aan de vulling van een poel uit het einde van de zevende en de eerste helft van de achtste eeuw*, BIAXiaal 332, Zaandam.

Körber-Grohne, U. 1964, *Bestimmungsschlüssel für subfossile Juncus-Samen und Gramineen-Früchte*, Hildesheim.

Körber-Grohne, U. 1991, *Bestimmungsschlüssel für subfossile Gramineen-Früchte*, Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet 18, Hildesheim.

Lammertsma, E., K. Hänninen en L. van Beurden 2023, *Archeobotanisch onderzoek van diverse sporen van de vindplaats Utrecht-Queeckhovenplein (VME-NT)*, BIAXiaal 1335.

Meer, W. van der en H. van Haaster 2010, *À la Merovingienne? Verslag van onderzoek aan archeobotanisch materiaal van Someren-Waterdael III (IJzertijd-Middeleeuwen)*, BIAXiaal 461, Zaandam.

Meer, W. van der 2014, *Wanghen as ien Katuyser: luxueuze eetgewoonten binnen een sobere orde? Archeobotanisch onderzoek van beerputten van kartuizerklooster Nieuwlicht te Utrecht*, BIAXiaal 714, Zaandam.

Meer, W. van der 2017, *Archeobotanisch onderzoek van twee laatmiddeleeuwse erven van een boerderijlint langs de Hogeweide (Utrecht-Leidsche Rijn 79)*, BIAXiaal 948, Zaandam.

Meijden, R. van der 2005, *Heukels' Flora van Nederland*, Groningen.

Oosten R.M.R. van, S. Aerts, J. Hos en E. van Hees 2020, Mysterious medieval manure pits: an indication of urban horticulture?, in: M.V. Klinkenberg, R.M.R. van Oosten, C. van Driel-Murray (red.), *Human Environment, Studies in honour of 20 years Analecta editorship by prof. dr. Corrie Bakels*, Analecta Praehistorica Leidensia 50, 177-196.

Runhaar, J., W. van Landuyt, C.L.G. Groen, E.J. Weeda en F. Verloove 2004, Herziening van de indeling in ecologische soortengroepen voor Nederland en Vlaanderen, *Gorteria* 30, 12-26.

Tamis, W.L.M., R. van der Meijden, J. Runhaar, R.M. Bekker, W.A. Ozinga, B. Odé en I. Hoste 2004, Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003, *Gorteria* 30-4/5, 101-195.

Thoen, E., 1988, *Landbouweconomie en bevolking in Vlaanderen gedurende de late Middeleeuwen en het begin van de Moderne Tijden. Testregio: de kasselrijen van Oudenaarde en Aalst*, Gent.

Veen, M. van der 2007, Formation Processes of Desiccated and Carbonized Plant Remains - the Identification of Routine Practice, *Journal of Archaeological Science* 34, 968-990.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra 1987, *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 2*, Deventer.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra 1991, *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 4*, Deventer.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra 1994, *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 5*, Deventer.

Winter, J.M. van, 1981, Nahrung auf dem Lobither Zollhaus, auf Grund der Zollrechnungen aus den Jahren 1426-27, 1427-28 und 1428-29, in: T.J. Hoekstra, H.L. Janssen en I.W.L. Moerman (red.), *Liber Castellorum, 40 variaties op het thema kasteel,* Zutphen, 338-348.

Zeven, A.C., en P.M. Zhukovsky 1975, *Dictionary of Cultivated Plants and their Centres of Diversity*, Wageningen.

15 Overige vondsten

Goubitz, O. 2001, Catalogue, in: O. Goubitz, C. van Driel-Murray en W. Groenman-van Waateringe, S*tepping through time. Archaeological footwear from prehistoric times until 1800*, Zwolle.

Kubiak-Martens en M. van der Linden (red.) 2022, *Neolithic Human Diet Based on Studies of Coprolites from the Swifterbant Culture Sites, the Netherlands*, Nederlandse Archeologische Rapporten 77, Amersfoort.

16 Conclusie en synthese

Boers, E. 2014, *Klaarkamp. Middeleeuws klooster bij Rinsumageast. Schiere monniken in noordelijk Fryslân*, Archeologie in Fryslân 10, Hoorn.

Braven, J.A. den 2023, *Wonen in Haarzicht. Bewoningsresten uit de ijzertijd, Romeinse tijd en vroege middeleeuwen. HAR06: Proefsleuvenonderzoek, opgraving en archeologische begeleiding Vleuten-Haarzicht (Utrecht)*, Basisrapportage Archeologie 149, Utrecht.

Den Braven en M. Hattinga Verschure 2020, *Evaluatierapport QHP01 Queeckhovenplein-Vechtplantsoen (2018-2019) (protocol 4004)*, intern document Erfgoed Utrecht, Utrecht.

Dicks, M., 1913, *Die Abtei Camp am Niederrhein. Geschichte des ersten Cistercienserklosters in Deutschland (1123-1802)*, Moers.

Dinter, M. van 2009, Landschappelijk onderzoek, in: M. Nokkert, A.C. Aarts en H.L. Wynia, V*roegmiddeleeuwse bewoning langs de A2. Een nederzetting uit de zevende en achtste eeuw in Leidsche Rijn*, Basisrapportage Archeologie 26, Utrecht, 39-58.

Grever, M. 1998, Binnen de poorten, buiten de wereld, in: N. Herweijer, H. Lubberding en J. de Vries (red.), *Zusters tussen twee beken. Graven naar klooster Ter Hunnepe*, AWN-reeks 1, Deventer, 25-35.

Holt, Ph. 2015, *Schiere monniken en grijze vrouwen. Cisterciënzers in Nederland 1165-1797. Een overzicht*, Budel.

Hundertmark, H. en K. van Vliet 2010, *De Paulusabdij. Achter de muren van Utrechts oudste klooster*, Utrecht.

Jansma, E. 2020, *Hydrological disasters in the NW-European Lowlands during the first millennium AD: a dendrochronological reconstruction*, Netherlands Journal of Geosciences 99.

Kalveen, C.A. van 2002, *Inventaris van het archief van de abdij Mariëndaal van Cisterciënzerinnen te Zuilen 1516-1801*, Utrecht.

Kamp, J.S. van der 2018, *Langs de oever van een nieuwe rivier. RKW/LR7/LR8/LR19/LR29/LR32/LR63: Een vroeg-middeleeuwse nederzetting in Leidsche Rijn (Utrecht)*, Basisrapportage Archeologie 44, Utrecht.

Nokkert, M., A.C. Aarts en H.L. Wynia 2009, *Vroegmiddeleeuwse bewoning langs de A2. Een nederzetting uit de zevende en achtste eeuw in Leidsche Rijn*, Basisrapportage Archeologie 26, Utrecht.

Stooker, W. 1957, Het Cisterciënzer klooster Maria ten Daele, in: *Timmerwerf* april, 3-6. In 1993 opnieuw uitgegeven als 'Mariëndael', *Archeologische en Bouwhistorische Kroniek van de Gemeente Utrecht 1926-1972*, Utrecht, 156-160.

Stooker, W. en C.L. Temminck Groll 1958, De opgraving van "Mariendael" in Zuilen, in: *Timmerwerf* 43, 3-6. In 1993 opnieuw uitgegeven als 'De opgraving van "Mariëndael" in Zuilen', *Archeologische en Bouwhistorische Kroniek van de Gemeente Utrecht 1926-1972*, Utrecht, 160-163.

Temminck Groll, C.L 1958, De opgraving van het Cisterciënserklooster "Mariëndaal" bij Utrecht, in: J.W.C. van Campen, M.D. Ozinga en A.J. van de Ven (red.), *Jaarboekje van "Oud-Utrecht"*, Utrecht, 61-72.

Vermeer, G. 1999, *Kloosters van baksteen. De architectuur van de hervormingsorden in Nederland tot omstreeks 1300*, proefschrift Universiteit van Amsterdam, Amsterdam.

Vermeulen, B. 2012, De interpretatie als kloosterterrein en een vergelijking met andere kloosterlocaties, in: B. Vermeulen, E. Mittendorff en M. van der Wal, *Locatie Ongeschikt! Archeologisch en historisch onderzoek naar het Klooster Maria ter Horst, de Sint Anthoniskapel en de Molendijk in het dal van de Dortherbeek in Epse-Noord*, Rapportage Archeologie Deventer 40, Deventer, 240-258.

Vliet, K. van 2002, *In kringen van kanunniken. Munsters en kapittels in het bisdom Utrecht 695-1227*, Zutphen.

Wijntjes, Th.M. 1982, Het klooster Leeuwenhorst, *Holland* 14, 71-88.

Winter, J.M. van 2017, Suiker in de middeleeuwse keuken in: J.M. van Winter, *Middeleeuwers in drievoud: hun woonplaats, verwantschap en voeding*, Middeleeuwse Studies en Bronnen 167, Hilversum, 329-358.

Bijlage 2.1 Akte van 7 maart 1548

Akte van 7 maart 1548, waarbij het convent van Mariëndaal bij Utrecht zich verbindt, wegens vele giften van zijn kapelaan Willem Punt, verschillende vrome werken te verrichten.

Transcriptie door Dineke van Krimpen (Regionaal Archief Zutphen)

7 maart 1548

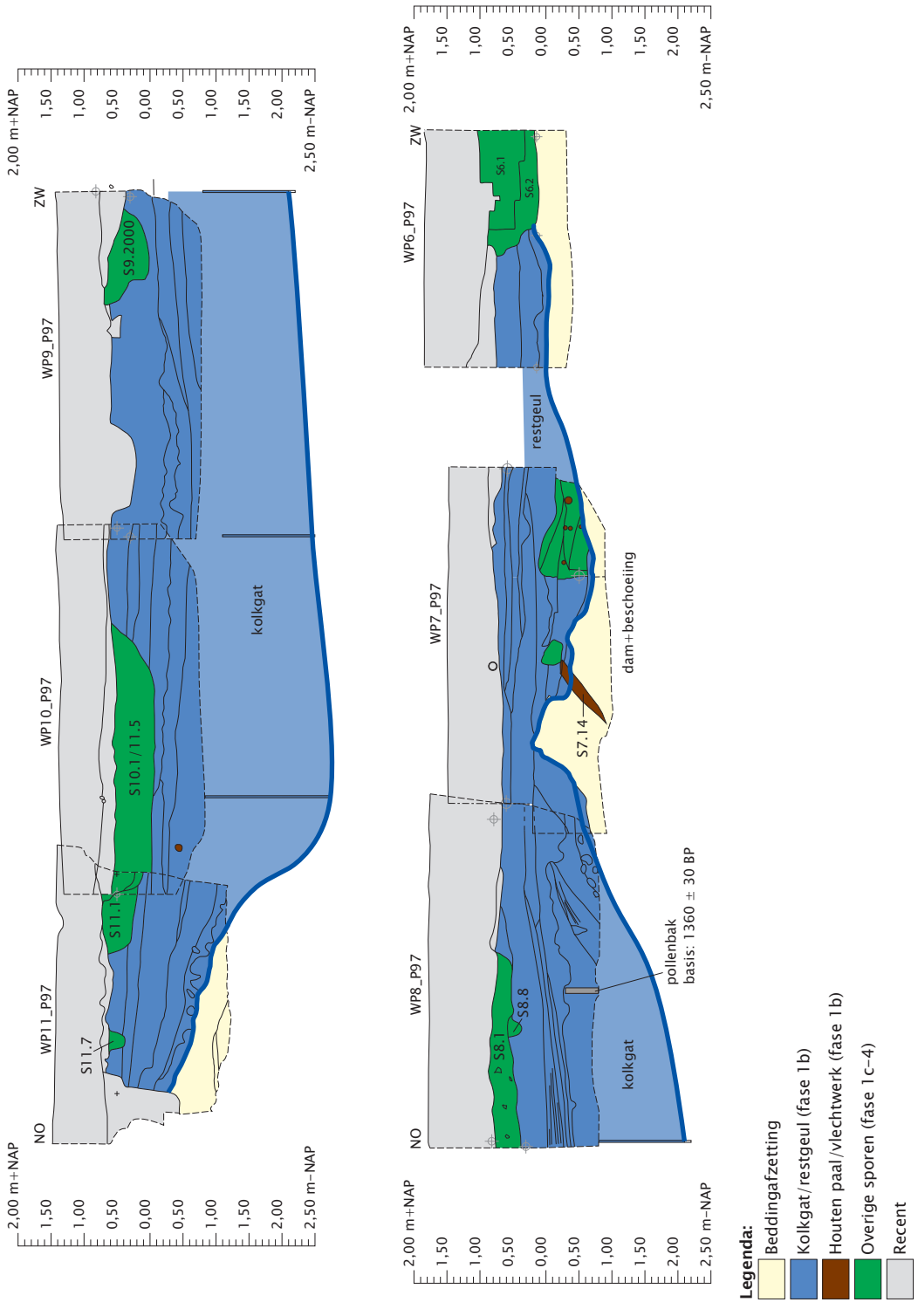
1. Wy, Mechtelt van Zolms, abdisse Katrijn van Oppynen, priorinne ende voirt dat gemeene convent van sunte Mariendael, gelegen beneden Utrecht ander Vechten, bekennen ende lyden voir ons ende voir onsen naekomelingen, alzoe heer
2. Willem Punt, priester ende onse capellaen lange iaeren geweest is, ende tot onsen behoeff gecoft ende mit zijnen gelde betaelt heeft. Inden eersten eenen acker lants gelegen by onsen steenoven, streckende buyter Vechten tot aenden
3. Leegweytschen dijck toe, ende Thymen Willemssoen nu ter tijt in hueren heeft, ende van heer Willem gebruyck ende wy oeck den eygen* van ontfangen hebben, ende noch heeft heer Willem voirscreven voir ons gecoft ende betaelt van
4. Bernt uten enge natuerlick derdenhalven ouden gouden Vranckerijcxe schilden iaerlicx outeygen** uuyt een huijsinge ende erve gelegen aenden steenwech binnen Utrecht aen die oostzijde der straeten alder naest den poortwech
5. vander huysinge Vranckesteyn; ende wij oeck den eygen voir schout ende scepenen t'Utrecht van ontfangen hebben. Ende noch heeft heer Willem Punt voirscreven, ons gegeven eenen brieff van thien hertoich Philips gulden iaerlicx loss***
6. eenen den penninck twintich die hij heeft gecoft uuyt een halve hoeve lants, gelegen tot Vlueten in der heeren gerechte van Oudemunster t'Utrecht ende Cornelis die ridder van hem weder in eenen eewigen erfpacht genomen heeft,
7. iaerlicx om die thien Philips gulden voirscreven te moegen lossen den penninck mit twintich, voir welcke weldaeden ende meer andere parcelen van goeden ende duechden die ons heere Willem Punt voirscreven, gedaen ende bewesen heeft.
8. Geloven wij, abdisse, priorinne ende gemeen convent vanden Dael voirgeruert, voir ons ende voir onse naecomelingen te doen ende te laeten doen als hier nae volcht. Inden eersten zellen wij dat iaergetijde van heer Willem Punt voirscreven,
9. t'ewelicke ende alle jaere houden opten sonnedach voir zijnen sterfdach ende die costerinne salt cleedt spreyen ter vesperen ende hoechmissen tijt ende genen onse twee priesteren elck eenen braspenninck opten altaer ende branden
10. laeten, negen keerssen van wasse ende daer toe sellen wij noch geven aen gesoden ende gebraeden spijse twee Philips gulden voir ons ende voir onsen convente, ende zess kannen Rijnsch wijns int convent, ende aen mijn vrouwen taefel
11. twee kannen, ende elcke conventuale joffrouwe eenen stuver in haer hant ende mijn vrouwe dubbelt, die kinderen halff gelt, ende onsen capellaen inder tijt iaerlicx thien stuvers ende des sal die capellaen inder tijt gehouden
12. wesen alle sondage als dat wywater geworpen sal wesen, te gaen opten graeve van heer Willem Punt voirscreven int middel vanden keercken, ende lesen aldaer Miserere ende De Profundis ende vermanen den bystanders aldaer dat
13. zij willen lesen een Pater Noster ende een Ave Maria voir die ziele van heer Willem Punt voirscreven, mitter collecten nae behoeren. Noch sellen wij iaerlicx geven tot sint Jobs op sint Anna dach, thien stuvers om aldaer den ..trinen
14. te deylen. Item noch sellen wij iaerlicx geven op dat iaergetijde van joffrouwe Mechtelt Muylers op sinte Mertijnsdach Translationis aen gesoden ende gebraeden spijse voir ons ende voir onsen convente aen visch ofte aen
15. vleysch nae beloop des tijts twee Philips gulden ende dat convent sess kannen Rijnschwijns, ende aen mijn vrouwen taefel twee kannen, ende elke conventuale joffrouwe eenen stuver in haer hant, mijn vrouwe dubbelt,
16. die kinderen halff gelt, elcken priester een braspenninck opten altaer ende laeten bernen een wassen keerse opt graft ter missen tijt. Ende noch zellen wij geven op dat iaergetijde ofte memorie van Katrijn Lotten van Bueren
17. alle iaere sdaechs nae Assumptionis Marie eenen Philipsgulden aen gebraeden spijse, visch off vleysch, boven convents portie; ende zess kannen Rijnschwijns aen convents tafel, ende twee kannen aen mijn vrouwen tafell ende
18. elcken priester eenen braspenninck opten altaer ende die costerinne salt cleedt spreyen ter missen tijt ende bernen laeten vijff keerssen van wasse als voirscreven. Item noch sellen wij geven alle jaere op dat iaergetijde ofte

19. memorie van joffrouwe Walraeven van Malsen, sint Malachien dach, een Philipsgulden aen gebraeden spijse boven convents portie ende zess kannen Rijnschwijns int convent, ende twee kannen aen mijn vrauwen tafell;
20. ende elcken priester eenen braspenninck opten altaer, ende die costerinne zalt cleedt spreyen ende setten een wassen keersse opt graft. Ende voir al dit gelucht**** te weten van negen keerssen van heer Willem ende memorie,
21. ende een voir joffrouwe Muylers ende voir joffrouwe van Malsen een, ende voir Katrijn vijff, sellen wij iaerlicx geven in onse costerie vijff stuvers ende onse costerinne iaerlicx voir hoiren arbeit twee stuvers. Ende dat convent
22. zal afcomen op alle dese vier voirscreven sdaegen, ende gaen mitten priester te grave nae ouder gewoenten. Item, wij sellen geven ewelick ende alleiaer op sint Annadach op onser Liever Vrauwen dach Presentationis ende op sint
23. Willems dach op elcken van desen drien daegen sess kannen Rijnschwijns int convent, ende aen mijn vrouwen tafel twee kannen. Ende noch zellen wy vernuegen onse costerin van een wassen keerse te bernen
24. ewelicke ende erflicke doert geheele iaer onder alle die missen ende Salve Regina, ende die groote hoechtijden te vespertijt voir dat heylige sacrament in ons choor ende geven die costerinne iaerlicx een kanne
25. olijs; daer voir zij gehouden zal zijn te doen bernen een lampe in ons siecker choor tsavonts vanden vesperen off tot dat Salve Regina uuyt is, ende des morgens vander metten off totten daege toe van Victoris
26. off tot Cathedram Petri toe. Ende alle dese voirscreven parceelen van renten ende goeden zall mijn vrauwe die abdisse inder tijt ontfangen ende bueren ende daer voir doen ende doen doen als hier voiren gespecificeert
27. ende gescreven staet, sonder eenich argelist. Ende van alle dese parceelen ende renten hout ende heeft heer Willem Punt voirgeruert, zijn lijftocht ende gebruyck zijn leven lanck geduerende, ende oeck mede zijnt voer-
28. waerden dat heer Willem Punt voirscreven, dese maekinge gifte ende ordinancie voirscreven altijts bij zijnen leven sal moegen vermeerderen, verminderen ende veranderen nae zijnen wille ende goetduncken. Oeck zijnt voirwaerden
29. off wy eenige punten ofte voirwaerden, in desen brieff begrepen, verbraecken ende niet en hielden, zellen wij van elcke reyse vervallen wesen van twee Philips gulden tot behoeff des gasthuys van sint Jobs buyten bij
30. Utrecht, behoudelicken dat die huysmeysters vant voirscreven gasthuys in elcke tijt daer goet opsicht op hebben sellen then eewigen daegen duerende; alle dinck sonder argelist. Ende alsoe all tgene hier voirscreven staet
31. belieft ende geconsenteert is geweest by tijden vrouwe Ida vanden Haer onse abisse, was zaliger memorien bij Katrijn van Oppynen, priorinne, ende bijden geheele convente voirscreven in data duysent vijfhondert zeven ende
32. veertich in junio lestleden ende met bezegelt en is geweest overmits die ziecke ende overlijden der voirscreven onser abdissen, zoe hebben wij Mechtelt van Zolms, abdisse inder tijt, Katrijn van Oppynen, priorinne ende
33. gemeen convent van sint Mariendael voirscreven, onse zegelen aen dese brieff doen hangen t'eenen oirconde de□ brieven zijn twee alleens spreeckende. Gegeven int iaer ons heeren duysent vijfhondert acht ende veertich, den
34. zeventsten dach Martii.

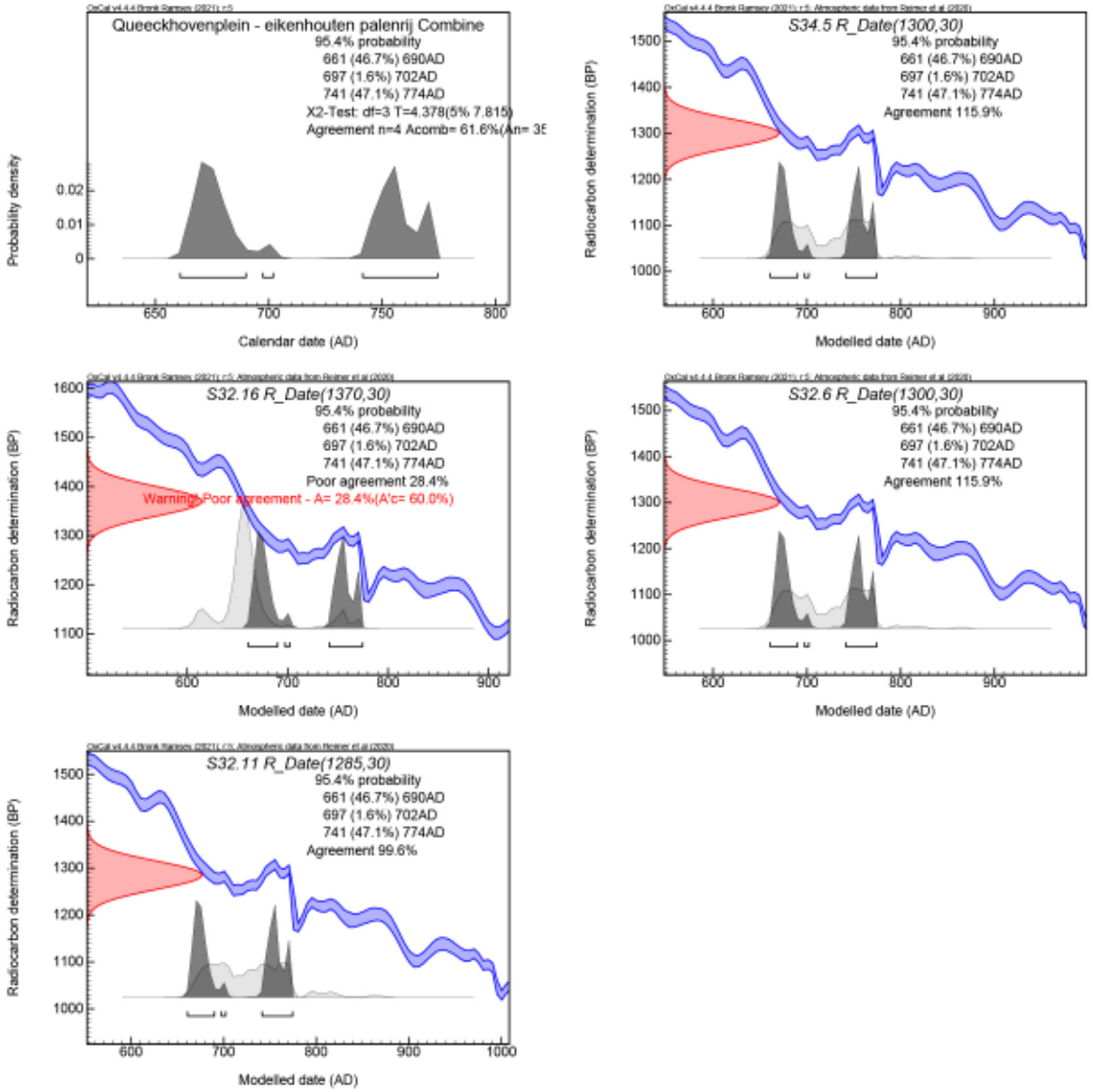
* eigendomsrecht, in eigendom
** een perceel grond, waarvan men het onbezwaarde eigendom heeft, dat dus niet met een tijns, pacht of rente belast is
eigenlijk: oud eigendom
*** aflossing
**** licht, glans, verlichting

Akte 7 maart 1548. Het Utrechts Archief, 709 Archieven, bewaard bij het stadsbestuur van Utrecht, behorende aan de stad (‘Bewaarde archieven II’), inventarisnr. 2126.

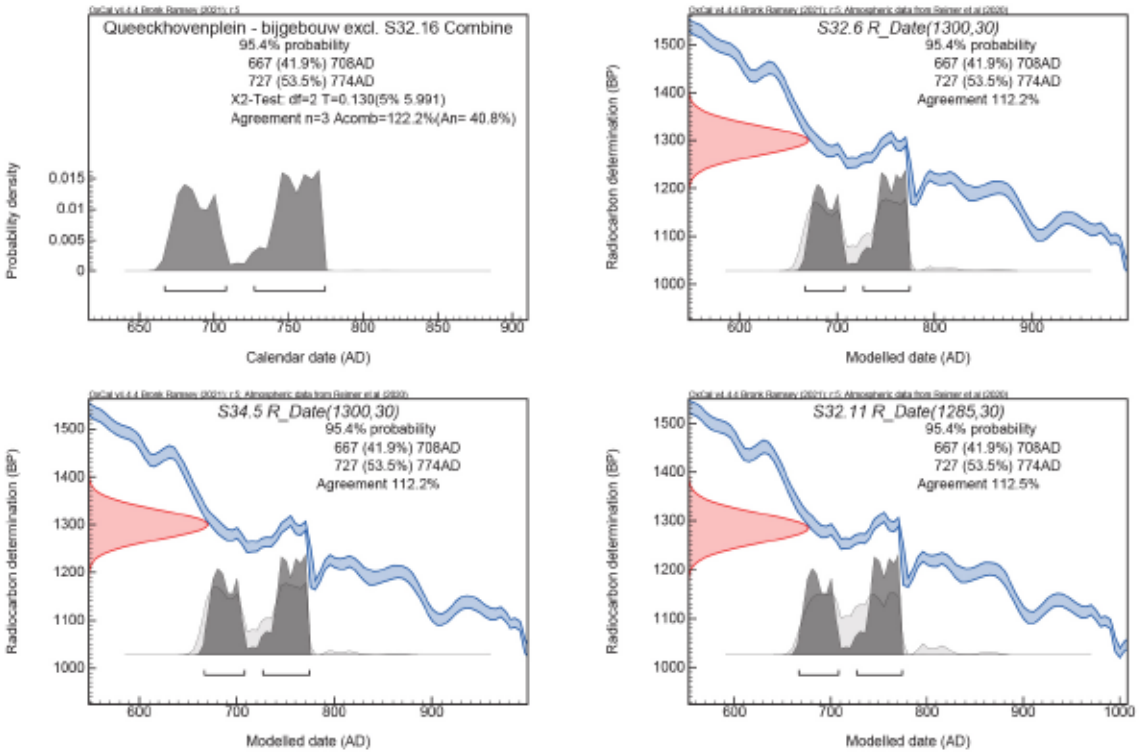
Bijlage 4.1 Vereenvoudigde weergave profielen werkput 6 t/m 11 en hun fysisch-geografische interpretatie



Bijlage 5.1 Bayesiaans model van gecombineerde ^{14}C-datering bijgebouw met diep ingeslagen eikenhouten palen.

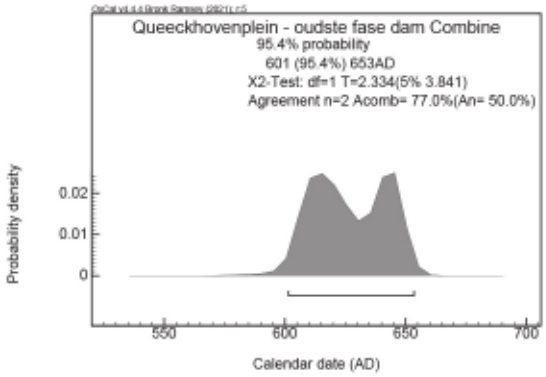


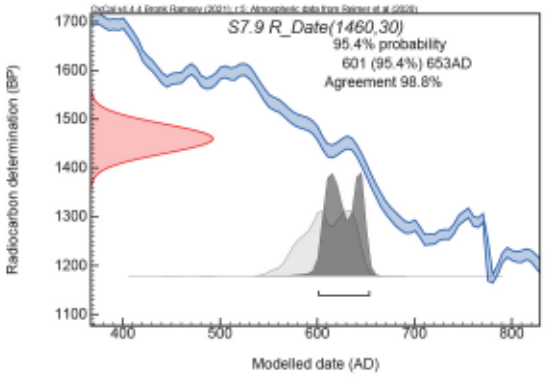
Bijlage 5.1a Gecombineerde datering van het bijgebouw.

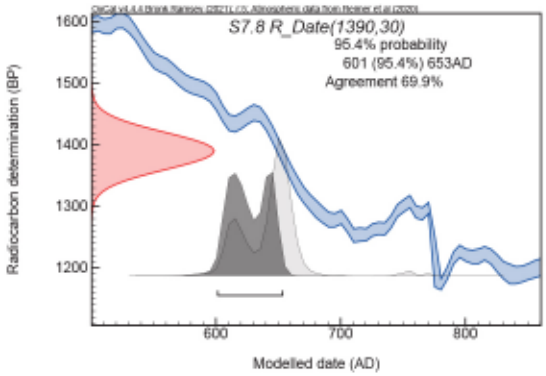


Bijlage 5.1b Gecombineerde datering van het bijgebouw (exclusief S36.16).

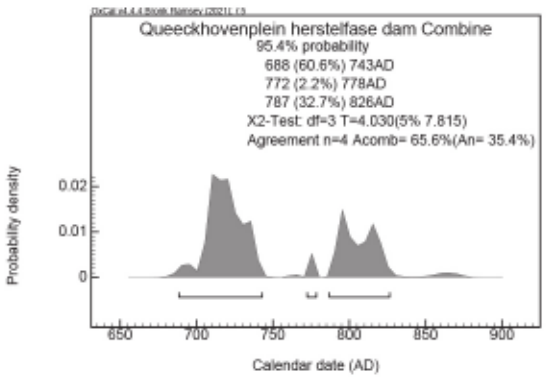
Bijlage 5.2 Bayesiaans model van gecombineerde ^{14}C-datering oudste fase dam/ beschoeiing (fase 1a)

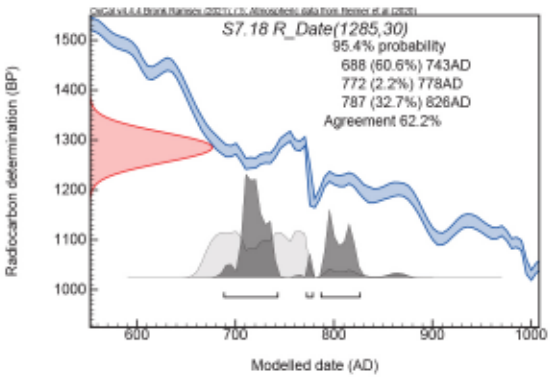


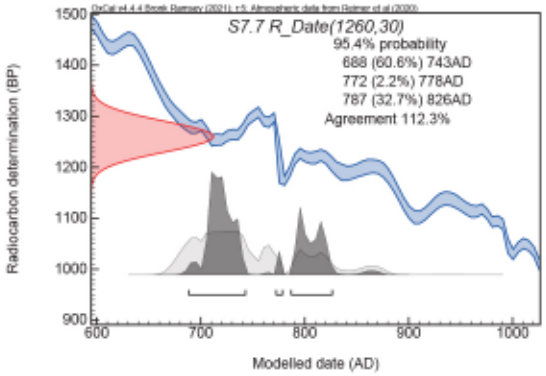


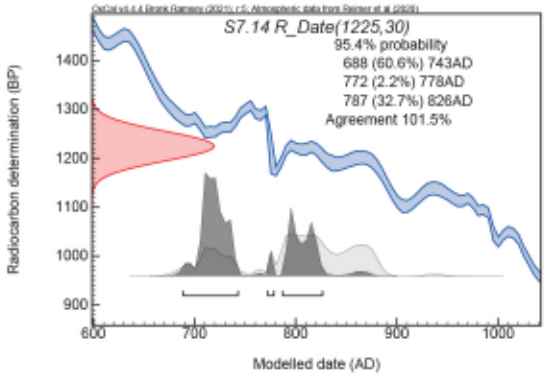


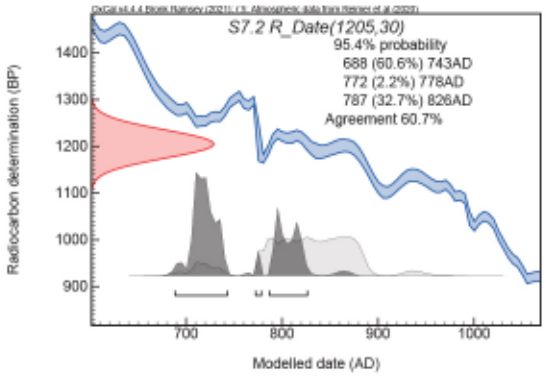
Bijlage 5.3 Bayesiaans model van gecombineerde ^{14}C-datering herstelfase(n) dam/beschoeiing (fase 1b).



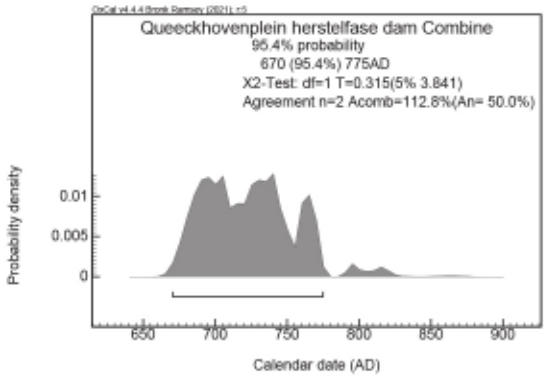


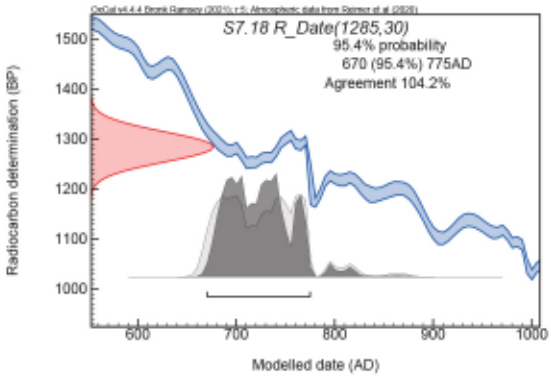


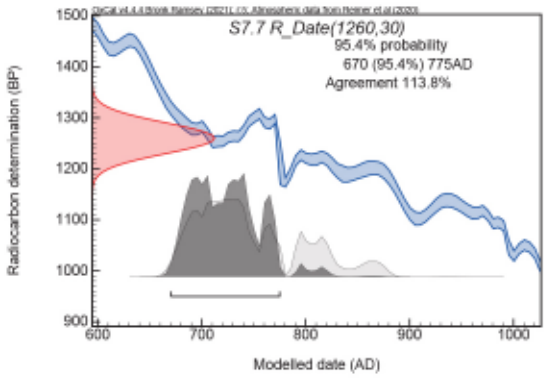




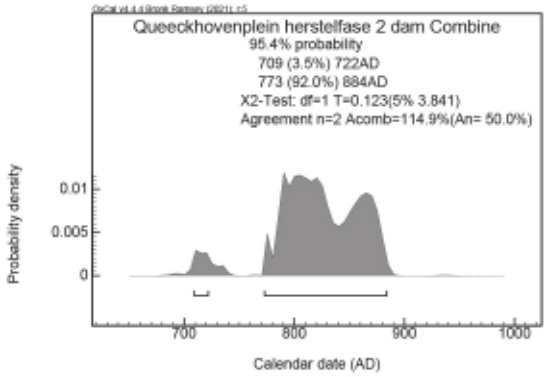
Bijlage 5.4 Bayesiaans model van gecombineerde ^{14}C-datering eerste herstelfase dam/beschoeiing (fase 1b).

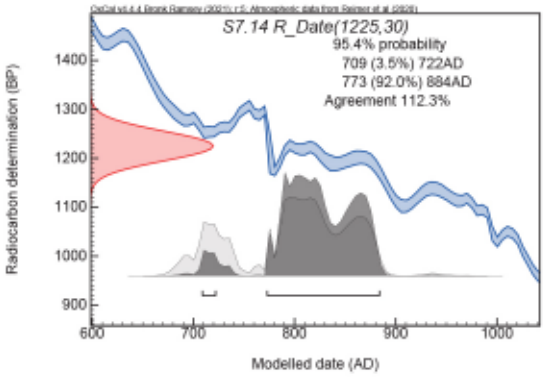


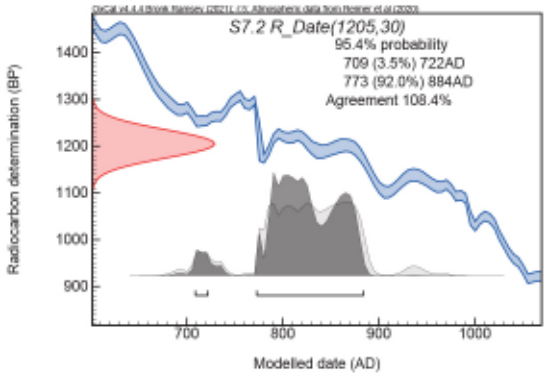




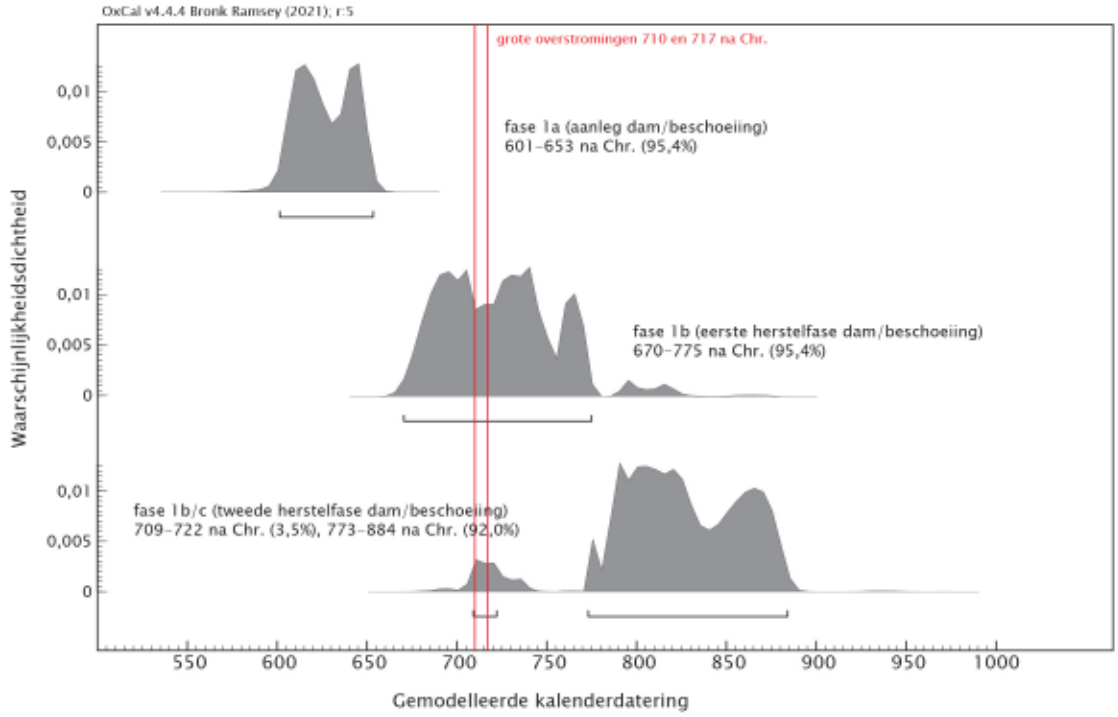
Bijlage 5.5 Bayesiaans model van gecombineerde ^{14}C-datering tweede herstelfase dam/ beschoeiing (fase 1b/c).







Bijlage 5.6 Bayesiaans model van gecombineerde ^{14}C-dateringen afzonderlijke fasen dam/ beschoeiing (fase 1a-b/c).



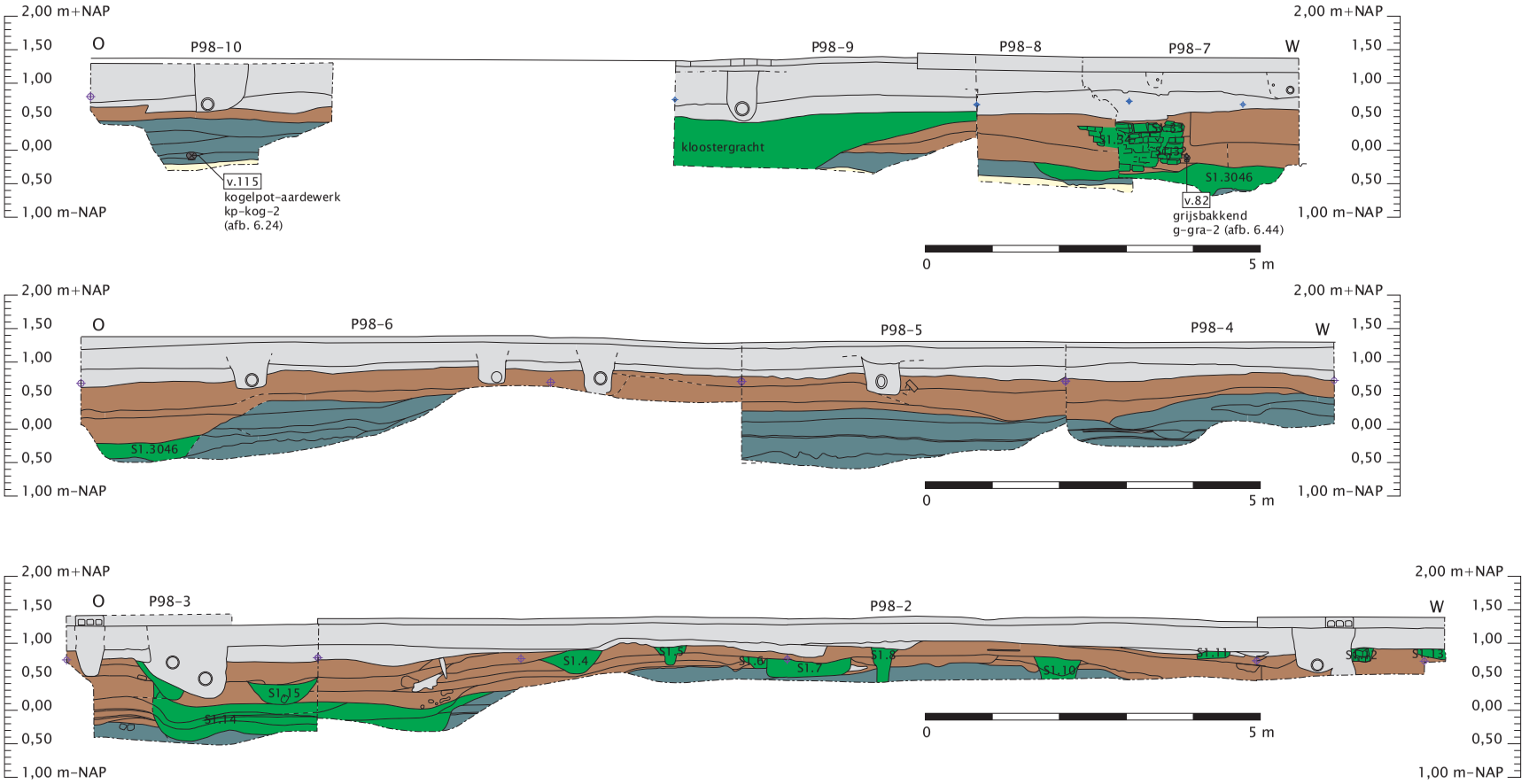
spoor	funderingstype	fase	spooraard	begindatering	einddatering	beginperiode	eindperiode	NAP_onder	spoordiepte	NAP_boven	baksteenformaten (cm)	10-lagen (cm)	afb.	opmerking
S1.3	-	3/4	UISL	1244	1586	LMEA	NTA	0,20	63	0,83	?x?x8			P98-1; uitbraaksleuf met deels nog intacte bakstenen muurresten, of insteek beerput S1.2
S1.9	-	4	UISL	1586	1602	NTA	NTA	0,84	18	1,02				
S1.12	onbekend	3	MR	1244	1500	LMEA	LMEB	0,77	23	1,00				enkel waargenomen in putprofiel (P98)
S1.16	onbekend	3	FUN	1250	1586	LMEB	NTA	0,68	12	0,80				onderste bs-laag van muurfundering op vlijlaag van geel zand; datering op basis van stratigrafie
S1.30	poer	3b	POER	1350	1500	LMEB	LMEB	-0,40	0	-0,40	gem. 30x14x7		5.78-80	poer van los gestapelde hergebruikte bakstenen (complete en halve), deels met mortel
S1.32	spaarboog	3b	MR	1350	1450	LMEB	LMEB	-0,24	44	0,20	28,5x14x7	81	5.78-79, 5.81	1-steens muur, zuidwest-noordoost georiën-teerd; gemetseld met witte kalkzandmortel (ca. 1400); jonger dan S3053?
S1.33	spaarboog	3b	MR	1350	1450	LMEB	LMEB	0,33	7	0,40	28,5x12,5x 7 cm en ?x14,5x6,5		5.78, 5.81	grondboog bij S34; grotendeels uitgebroken complete en gebroken BS gemetseld in witte kalkzandmortel; datering op basis van stratigrafie
S1.34	spaarboog	3b	MR	1350	1500	LMEB	LMEB	-0,30	70	0,40	?x13,5x7 cm en ?x16,5x9		5.78-79, 5.81	rommelig metselverband; grotendeels hard gebakken BS , waarsch.k NNO-ZZW georiënteerd; jonger dan muur S32?
S1.35	spaarboog	3b	MR	1350	1500	LMEB	LMEB	0,03	31	0,34			5.78-79, 5.81	gelijk aan S1.34?
S1.37	spaarboog	4	MR	1700	1850	NTB	NTB	0,25	30	0,55	23x10x4,5	46	5.102-103	halfsteens muurtje van gestapelde bakstenen met 5-lagenmaat van 23 cm; ouder dan S3073, jonger dan S3072; datering op basis van bs-fomaten en stratigrafie
S2.2	onbekend	3a-b	MR	1300	1400	LMEB	LMEB	0,48	34	0,82	31x15x7,5		5.47	datering op basis van baksteenformaten; diepte >34 cm
S3.1	onbekend	3a-b	MR	1244	1500	LMEA	LMEB		7		32x16x7			onderste steenlaag van bakstenen muur; (+BS met pootindrukken); doorsnijdt laag S3000; datering op basis van baksteenformaten (13e eeuw, maar mogelijk hergebruikt) en historische stichtingsdatum klooster Mariëndaal
S5.4	spaarboog	3b	MR	1300	1500	LMEB	LMEB	-0,68	90	0,22	divers		5.65-66	gelijk aan S6.1: bakstenen muur(fundering) kerk-toren; in leem gelegd in koppenverband (!); de jongste dateren op basis van hun formaten vermoedelijk uit de 15e eeuw
S5.6	-	4	UISL	1586	1586	NTA	NTA			0,21			5.65-66	uitgebroken muurdeel kerktoren, vermoedelijk ten tijde van sloop klooster in 1586
S6.1	spaarboog	3b	MR	1300	1500	LMEB	LMEB			0,23		80,5	5.65, 5.67	gelijk aan S5.4 bakstenen muur(fundering) van toren kloosterkerk;de hergebruikte bakstenen dateren op basis van hun formaten vermoedelijk uit de 14e eeuw; noordzijde 10 baksteenlagen in koppenverband
S7.1	onbekend	3	MR	1300	1586	LMEB	NTA	0,30	20	0,50				halfsteens grafkeldertje? Op basis van de forma-ten van de (hergebruikte) bakstenen op zijn vroegst 14e eeuw
S8.1	-	4	UISL	1586	1957	NTA	NTC	0,48	38	0,86				uitbraaksleuf muur kloostergang, ca. 60 cm breed vanaf putwand (wel waargenomen bij aanleg vlak, maar niet ingemeten), waarschijnlijk verstoord bij opgraving in 1957
S9.1	-	4	UGK	1586	1586	NTA	NTA	0,00	70	0,70				uitgraafspoor van steunbeer kloostergang; in veld per abuis als vulling 2 van S2000 aangemerkt, jonger dan S2004, ouder dan S1000; sloop klooster in 1586?
S14.2	-	4	UISL	1586	1586	NTA	NTA	0,57	10	0,67				
S15.1	poer	3a	MR	1300	1450	LMEB	LMEB	0,53	30	0,83	30,5x14,5x7,5	81	5.40, 5.49, 5.75	wild verband; verzakte bs-muur plaatselijk gefundeerd op bakstenen poer met vlijlaag van puin; vooral complete bakstenen gemetseld met witte kalkzandmortel; verschillende diepte; 5-lagenmaat ca. 40,5 cm
S15.6	poer	3a	MR	1244	1400	LMEA	LMEB	0,56	16	0,72	31,6x14,8x7,9		5.49	muurrestant; onderste twee baksteenlagen; datering op baksteenformaten
S16.1	-	4	UISL	1400	1586	LMEB	NTA	0,55	21	0,76			5.50-52, 5.71	uitbraakspoor muurwerk, waarschijnlijk ten tijde van sloop klooster in 1586
S16.5	strook of poer	3a-b	MR	1300	1500	LMEB	LMEB	0,46	8	0,54	?x13,9x7,3 cm en ?15,2x7,7		5.50-52	muurrestant: onderste steenlaag van her-gebruikte halve bakstenen; waarsch.geen poer maar plaatselijk dieper aangelegde vlijlaag; 14e eeuw of later
S16.6	strook of poer	3a-b	MR	1300	1500	LMEB	LMEB	0,61	8	0,69	32,2x15,3x7,1 cm en 26,3x13,9x6,5		5.50-52	onderste laag van hergebruikte bakstenen als vlijlaag/muur; deels versinterde bakstenen

spoor	funderingstype	fase	spooraard	begindatering	einddatering	beginperiode	eindperiode	NAP_onder	spoordiepte	NAP_boven	baksteenformaten (cm)	10-lagen (cm)	afb.	opmerking
S16.7	strook	3a-b	MR	1300	1500	LMEB	LMEB	0,42	30	0,72	?x15,2x7		5.50, 5.72	60 cm brede vlijlaag van losse baksteenbrokken en enige stukken gebroken vloertegels; oriëntatie muur ca. NW-ZO; datering bij benadering
S16.8	-	4	UISL	1400	1586	LMEB	NTA	0,46	20	0,66			5.50	is waarschijnlijk gelijk aan S1; gerelateerd aan sloop klooster in 1586?
S18.2	strook met poer	3a-b	MR	1300	1500	LMEB	LMEB	0,08	58	0,66	28x15x(7)		5.50, 5.52, 5.73	bakstenen (funderings)muur; globale datering op basis van baksteenformaten
S18.4	-	3b	UISL	1400	1586	LMEB	NTA	0,46	44	0,90			5.50	uitbraaksleuf van bakstenen muur S18.11
S18.5	strook	3b	FUN	1325	1500	LMEB	LMEB	0,52	30	0,82	gem. ?x15,5x7		5.38, 5.50, 5.52-53, 5.73	ca. 62 cm brede fundering van gebroken bakstenen
S18.6	-	4	UGK	1400	1586	LMEB	NTA			0,64				gelijk aan S18.4
S18.7	spaarboog	3a-b	MR	1290	1400	LMEB	LMEB			0,61				bakstenen grondboog; =S19.2/7; datering op basis van baksteenformaten en stratigrafie
S18.11	strook	3a-b	MR	1300	1500	LMEB	LMEB	0,49	15	0,64	?x13,5x7 cm en ?x14x7		5.38	onderste twee baksteenlagen van gebroken bakstenen; datering op baksteenformaten
S18.24	-	4	UISL	1586	1602	NTA	NTA						5.50, 5.52-53, 5.73	
S19.2	spaarboog	2a-b	MR	1290	1400	LMEB	LMEB	0,01	63	0,64			5.53-55, 5.76	bakstenen muur(fundering) = S19.7; datering op basis van stratigrafie en bs-formaten (deels hergebruikt)
S19.7	spaarboog	2a-b	MR	1290	1400	LMEB	LMEB			0,63			5.50, 5.52-55	bakstenen grondboog; gelijk aan S18.7 en S19.2
S19.8	-	4	UISL	1586	1956	NTA	NTC			0,59				
S19.10	-	4	UISL	1586	1956	NTA	NTC			0,32			5.38, 5.50, 5.52-	
S19.11	-	3c	MR							0,52	21,5x11x4,8 cm en ?x11,5x5,2		5.53	muuropvulling tussen beerput S19.9/13 en S19.12
S20.8	onbekend	3c	FUN	1500	1586	NTA	NTA				26,7x11,6x7			vloer of bakstenen fundering; ouder dan de putring van beerput S20.2; in geel zand gelegd; in het veld eerst aangemerkt als S20.2 - vulling 3: verm. 16e eeuw
S21.5	poer													
S21.7	poer	4	POER			LMEB	LMEB			0,15			5.74	doorsnijdt S4; datering op basis van doorsnijding
S22.4	-	4	FUN			LMEB	NTA			0,40	25,5x11,5x7,3		5.53, 5.74	datering op basis van doorsnijding
S23.6	-	3	UGK	1300	1586	LMEB	NTA	0,37	32	0,69			5.85	doorsnijdt S2
S38.1	strook	4	UISL	1586	1956	NTA	NTC							Uitbraakspoor of puinconcentratie in s1010/1011
		3a	MR	1244	1300	LMEA	LMEB	0,40	43	0,83	gem. 32,5x15,7x7,5	82,5	5.58-63	noordelijke muur koor kloosterkerk; bij noodopgraving 1956-1957 deels alleen als uitbraakspoor gezien. Onderste 5 baksteenlagen gemetseld in een rommelig Noors verband; breedte 119 cm; 4-lagenmaat is 33 cm; staalfundering
S38.3	strook													
		3a	FUN	1250	1586	LMEB	NTA			0,79			5.48, 5.70	waarschijnlijk vlijlaag van brokken baksteen en mortel voor steunbeer kloostergang; of mogelijk toch uitbraakspoor
S38.6	-													
S38.37	-	4	UGK	1250	1586	LMEB	NTA			0,72				vermoedelijk restant vlijlaag of uitbraakspoor van bakstenen muur kloostergang
		4	UISL	1586	1600	NTA	NTA			0,38			5.58, 5.63	uitbraaksleuf koor kloosterkerk; op vlak 4 is per abuis de oude opgravingssleuf (1956) tot S37 gerekend
S38.40	strook													
S39.4	strook	3a	MR	1244	1300	LMEA	LMEB	-0,01	8	0,07	32x15,6x7,6		5.58, 5.64	onderste baksteenlaag van halfronde koorsluiting kloosterkerk
		3c	MR			LMEB	NTA	0,60	25	0,85	32,5x15,9x7,5			mogelijk restant van zuidelijke muur sacristie die op 19-20 september 1956 is opgegraven; hergebruikte bakstenen?

Bijlage 5.8 Baksteenformaten van niet verzameld materiaal

spoor	gebouw	lengte (cm)	breedte (cm)	dikte (cm)	opmerkingen
S38.1	koor kloosterkerk	33,5	17	7	
S38.1	koor kloosterkerk	33,5	16,5	7	
S38.1	koor kloosterkerk	33,5	16,5	7	
S38.1	koor kloosterkerk	33,5	16	7	
S38.1	koor kloosterkerk	33,5	15,8	8	
S38.1	koor kloosterkerk	33	16,5	7,5	
S38.1	koor kloosterkerk	33	16,5	7,5	
S38.1	koor kloosterkerk	33	16,5	7,5	
S38.1	koor kloosterkerk	33	16,5	7	
S38.1	koor kloosterkerk	33	16,5	7	
S38.1	koor kloosterkerk	33	16,5	7	
S38.1	koor kloosterkerk	33	16	8	
S38.1	koor kloosterkerk	33	16	8	
S38.1	koor kloosterkerk	33	16	7,5	
S38.1	koor kloosterkerk	33	16	7,5	
S38.1	koor kloosterkerk	33	16	7	
S38.1	koor kloosterkerk	33	16	7	
S38.1	koor kloosterkerk	33	16	7	
S38.1	koor kloosterkerk	33	16	7	
S38.1	koor kloosterkerk	32,5	16,5	7	
S38.1	koor kloosterkerk	32,5	16	7,5	
S38.1	koor kloosterkerk	32,5	16	7	
S38.1	koor kloosterkerk	32,5	16	7	
S38.1	koor kloosterkerk	32,5	16	7	
S38.1	koor kloosterkerk	32,5	16	6,5	
S38.1	koor kloosterkerk	32	16,5	7,5	
S38.1	koor kloosterkerk	31,5	16	6,5	
S38.1	koor kloosterkerk	31,5	16	6,5	
S38.1	koor kloosterkerk	31,5	15,5	7	
S6.1	toren kloosterkerk	30,5	14,5	7	
S6.1	toren kloosterkerk	30,5	14,5	7,5	
S6.1	toren kloosterkerk	30	14	7	
S6.1	toren kloosterkerk	30,5	14	7	
S6.1	toren kloosterkerk	30,5	14,5	7,5	
S6.1	toren kloosterkerk	31	14	7,5	
S19.2	muur oostvleugel pandhof	31	15	7,5	
S19.2	muur oostvleugel pandhof	30	14	6,5	hard, donkerrood baksel
S19.2	muur oostvleugel pandhof	30,5	14	6,5	
S19.2	muur oostvleugel pandhof	30	14,5	7	
S19.2	muur oostvleugel pandhof	30	14	6,5	hard, donkerrood baksel
S19.2	muur oostvleugel pandhof	32	14	8	
S19.2	muur oostvleugel pandhof	30,5	14,5	7	hard, donkerrood baksel
S19.2	muur oostvleugel pandhof	30	14	7	
S19.2	muur oostvleugel pandhof	30	15	6,5	hard, donkerrood baksel
S19.2	muur oostvleugel pandhof	30	14	7	hard, donkerrood baksel
S15.1	poer oostvleugel pandhof	32	15,5	6,5	
S15.1	poer oostvleugel pandhof	31	14,5	7,5	
S15.1	poer oostvleugel pandhof	31	14	7,5	
S15.1	poer oostvleugel pandhof	30,5	14,5	7,5	
S15.1	poer oostvleugel pandhof	30,5	14,5	7	
S15.1	poer oostvleugel pandhof	30,5	14,5	8	
S15.1	poer oostvleugel pandhof	30,5	14	7,5	
S15.1	poer oostvleugel pandhof	30,5	14,5	7	
S15.1	poer oostvleugel pandhof	30,5	14,5	7,5	
S15.1	poer oostvleugel pandhof	30	14,5	7	
S15.1	poer oostvleugel pandhof	30,5	14,5	7	
S15.1	poer oostvleugel pandhof	32	15	7	

Vechtplantsoen – zuidprofiel werkput 1



Legenda:

- beddingafzetting
- restgeul-/oeverafzettingen (fase 2)
- antropogene lagen (fase 3)
- sporen (fase 3)
- recent

Bijlage 6.1 Catalogus keramiek en glas

Arjan den Braven

Fase 3a (1244-1325)

Opbouw van de catalogusblokjes

1a	vondstnummer
1b	vondstcontext (complexdatering)
2	code van het type
3	objectdatering
4a	maten in centimeters (grootste diameter / hoogte)
4b	beschrijving van het type
5a	baksel
5b	kleur / glazuur
5c	beschrijving van de decoratie
5d	diversen
6a	bodem
6b	oor / steel
6c	compleetheid
7	functie
8	productiecentrum
9	literatuur

(alle afbeeldingen in deze catalogus zijn schaal 1:4, tenzij anders vermeld)

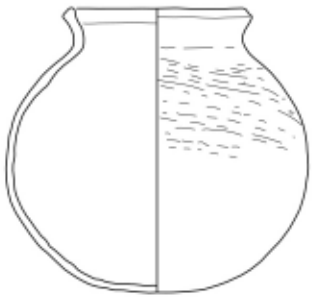
Cat. 1	
1a	QHP01.0637KER01-DEV-802
1b	kuil, S18.13 (1244-1290)
2	s5-kan-3
3	1225-1300
4a	10,0/16,8
4b	kan met afgeronde buik overgaand in hals met kraagrand, op standring
5a	steengoed 5, proto-steengoed
5b	-
5c	-
5d	onderzijde zwart beroet
6a	standring, geknepen
6b	lintoor, verticaal
6c	archeologisch volledig
7	kan
8	Rijnland, Duitsland
9	-

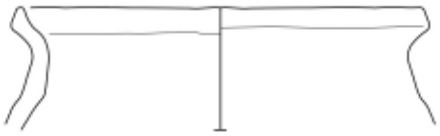
Cat. 2	
1a	QHP01.0688KER01-DEV-1133
1b	mestkuil, S19.1 (1244-1290)
2	s5-kan-3
3	1225-1300
4a	12,0/-
4b	kan met afgeronde buik overgaand in hals met kraagrand, op standring
5a	steengoed 5, proto-steengoed
5b	ijzerengobe
5c	-
5d	-
6a	-
6b	lintoor, verticaal
6c	fragment
7	kan
8	Rijnland, Duitsland
9	-

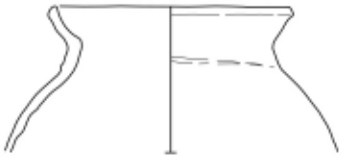
cat. 3	
1a	QHP01.0685KER02-DEV-801
1b	mestkuil, S19.1 (1244-1290)
2	s5-kan-3
3	1225-1300
4a	11,3/16,0
4b	kan met afgeronde buik overgaand in hals met kraagrand, op standring
5a	steengoed 5, proto-steengoed
5b	ijzerengobe
5c	-
5d	rand en hals gedeukt
6a	standring, geknepen
6b	lintoor, verticaal
6c	compleet
7	kan
8	Rijnland, Duitsland
9	-

cat. 4	
1a	QHP01.0688KER01-DEV-1134
1b	mestkuil, S19.1 (1244-1290)
2	s5-kan-4
3	1225-1300
4a	11,1/-
4b	bolle kan met vrijwel cilindrische hals en hoge kraagrand, ribbel op schouder
5a	steengoed 5, proto-steengoed
5b	-
5c	rolstempelversiering op rand en onderaan hals
5d	-
6a	-
6b	lintoor, verticaal
6c	fragment
7	kan
8	Siegburg, Duitsland
9	Beckmann 1975, 17; Tafel 1 (Rollstempeltyp 5)

cat. 5	
1a	QHP01.0688KER01-DEV-1135
1b	mestkuil, S19.1 (1244-1290)
2	s4-bek-
3	1280-1325
4a	-/-
4b	-
5a	steengoed 4, bijna-steengoed
5b	-
5c	-
5d	-
6a	-
6b	-
6c	fragment
7	beker
8	Siegburg, Duitsland
9	-







cat. 6	
1a	QHP01.0930KER01-DEV-1090
1b	kuil, S23.9 (1225-1300)
2	kp-kog-2
3	1150-1300
4a	16/15
4b	kogelpot met driehoekig verdikte rand, lip aan de binnenzijde
5a	kogelpotaardewerk, middelgrof zand
5b	-
5c	lichte bezemstreek
5d	-
6a	bolle bodem
6b	-
6c	archeologisch volledig
7	kogelpot
8	lokaal of regionaal
9	-

cat. 7	
1a	QHP01.0930KER01-DEV-1091
1b	kuil, S23.9 (1225-1300)
2	kp-kog-2
3	1100-1325
4a	-/-
4b	kogelpot met driehoekig verdikte rand, lip aan de binnenzijde
5a	kogelpotaardewerk, middelgrof zand
5b	-
5c	-
5d	-
6a	-
6b	-
6c	fragment
7	kogelpot
8	lokaal of regionaal
9	-

cat. 8	
1a	QHP01.0017KER01-DEV-12
1b	mestkuil, S1.14 (1250-1325)
2	kp-kog-2
3	1100-1325
4a	-/-
4b	kogelpot met driehoekig verdikte rand, lip aan de binnenzijde
5a	kogelpotaardewerk, middelgrof en enig grof zand
5b	-
5c	-
5d	rand zwart beroet
6a	-
6b	-
6c	fragment
7	kogelpot
8	lokaal of regionaal
9	-

cat. 9	
1a	QHP01.0688KER01-DEV-1136
1b	mestkuil, S19.1 (1244-1290)
2	kp-kog-6
3	1200-1325
4a	-
4b	kogelpot met S-vormig uitgebogen rand met rechte zijkant
5a	kogelpotaardewerk, fijn zand
5b	-
5c	-
5d	rand zwart beroet
6a	-
6b	-
6c	fragment
7	kogelpot
8	lokaal of regionaal
9	-

cat. 10	
1a	QHP01.0815KER01-DEV-1126
1b	kuil, S21.4 (1250-1325)
2	kp-kog-21
3	1200-1325
4a	20,4/-
4b	kogelpot met vrijwel cilindrische hals en afgeplatte rand
5a	kogelpotaardewerk, fijn zand
5b	-
5c	bezemstreekachtige versiering (imitatie draairingen?)
5d	ingedeukt
6a	-
6b	-
6c	fragment
7	kogelpot
8	lokaal of regionaal
9	-

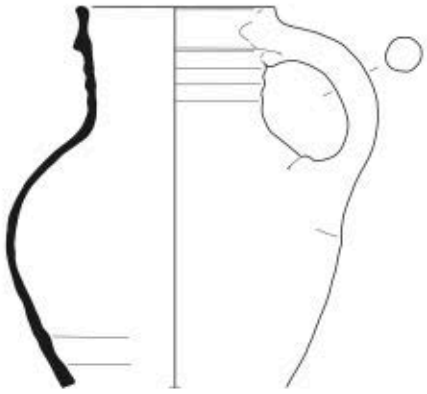
cat. 11	
1a	QHP01.0835KER01-DEV-1128
1b	kuil, S22.2 (1225-1325)
2	kp-pot-3?
3	1200-1325
4a	-/-
4b	bolle pot met smalle kraagrand met dekselgeul, standring
5a	kogelpotaardewerk, middelgrof zand
5b	-
5c	-
5d	onderzijde zwart beroet, binnenzijde bevat verkoolde resten
6a	standring
6b	-
6c	fragment, gereconstrueerd model
7	pot
8	lokaal of regionaal
9	Griffioen 2016, 66 (cat. 4)

cat. 12	
1a	QHP01.0154KER01-DEV-69
1b	ophogingslaag, S1.3079 (1200-1250)
2	bg-bek-1
3	1200-1250
4a	11,6/15,4
4b	hoge beker met S-vormige overhangende kraagrand met groef aan binnenzijde, standring
5a	blauwgrijs aardewerk
5b	-
5c	-
5d	gelig baksel
6a	geknepen standring
6b	-
6c	archeologisch volledig
7	beker
8	Brühl-Pingsdorf, Duitsland
9	Sanke 2002, 87, 323 ("*Urnenbecher*"/*tropfenförmiger Becher*, variant met *"einen senkrechten, aussen kragenartig überragenden, innen leicht gekehlten Rand"*, *Randform* 3.17

cat. 13	
1a	QHP01.0784KER01-DEV-803
1b	greppel, S20.2000 (1250-1325)
2	bg-kan-8
3	1200-1325
4a	12,4/20,6
4b	bolle kan met S-vormige overgang naar hals met lage manchetrand, standring
5a	blauwgrijs aardewerk, neigt naar proto-steengoed
5b	ijzerengobe?
5c	-
5d	versinterd
6a	geknepen standring
6b	verticaal worstoor
6c	archeologisch volledig
7	kan
8	Rijnland, Duitsland?
9	-

1:1

1:1



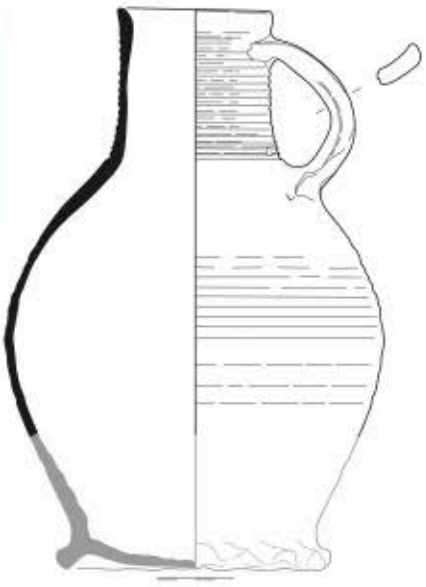
cat. 14	
1a	QHP01.0774KER01-DEV-1162
1b	greppel, S20.2000 (1250-1325)
2	bg-spi-1
3	1150-1350
4a	3,0/1,9
4b	biconische spinsteen
5a	blauwgrijs aardewerk
5b	-
5c	groeven
5d	-
6a	-
6b	-
6c	compleet
7	spinsteen
8	Duitsland, Rijnland
9	-

Cat. 15	
1a	QHP01.0921KER01-DEV-1161
1b	kuil, S23.9 (1225-1300)
2	bg-spi-2
3	1150-1350
4a	2,4/1,4
4b	biconische spinsteen, asymmetrisch
5a	blauwgrijs aardewerk
5b	-
5c	groeven
5d	metallic glans
6a	-
6b	-
6c	compleet
7	spinsteen
8	Duitsland, Rijnland
9	-

Cat. 16	
1a	QHP01.0083KER01-DEV-26
1b	mestkuil, S1.3046 (1280-1325)
2	g-kan-5?
3	1275-1450
4a	17,8/-
4b	bolle kan met hoge schouder, cilindrische hals met kraagrand zonder dekselgeul, lobvoeten
5a	grijsbakkend aardewerk
5b	-
5c	-
5d	-
6a	-
6b	worstoor, verticaal
6c	fragment
7	kan
8	Nederland
9	-

Fase 3b (1325-1500)

1:1



Cat. 17

1a	QHP01.0085KER01-DEV-25
1b	mestkuil, S1.3046 (1280-1325)
2	g-kan-/pot-
3	1250-1350
4a	21,0/-
4b	-
5a	-
5b	-
5c	-
5d	ingekrast eigendomsmerk op buik: 'GL'
6a	-
6b	-
6c	fragment
7	kan of pot
8	Nederland
9	-

Cat. 18

1a	QHP01.0822KER02-DEV-1203
1b	kuil, S22.1 (1300-1375)
2	s4-kan-18
3	1280-1325
4a	20/-
4b	bolle (schenk)kan met rechte rand, standring
5a	steengoed 4, bijna-steengoed
5b	-
5c	-
5d	binnen- en buitenzijde zwart beroet (ook op breuk)
6a	-
6b	lintoor, verticaal
6c	fragment, gereconstrueerd profiel
7	(schenk)kan
8	Siegburg, Duitsland
9	-

1:1

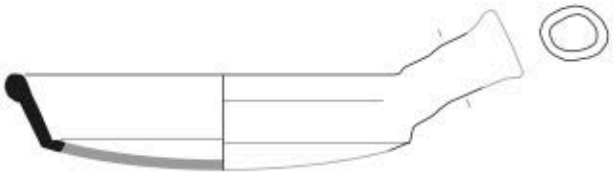
Cat. 19	
1a	QHP01.0822KER02-DEV-1232
1b	kuil, S22.1 (1300-1375)
2	kg-pot-7
3	1225-1350
4a	-/-
4b	kogelpot met zware kraagrand
5a	kogelpotaardewerk, fijne zand-magering
5b	-
5c	bezemstreekversiering
5d	baksel neigt naar grijsbakkend aardewerk
6a	-
6b	-
6c	fragment
7	kogelpot
8	lokaal of regionaal
9	-

Cat. 20	
1a	QHP01.0082KER01-DEV-44
1b	ophogingslaag, S1.3053 (1350-1450)
2	g-gra-2
3	1350-1450
4a	8,6/10,1
4b	buikige grape met licht uitstaande hals en afgeronde rand, ribbel op schouder
5a	grijsbakkend aardewerk
5b	-
5c	-
5d	bodem zwart beroet
6a	driepoot
6b	worstoor, verticaal
6c	archeologisch volledig
7	grape
8	Utrecht
9	Bruijn 1979, 115 (afb. 64, nr. 5)

Cat. 21	
1a	QHP01.0822KER01-DEV-2
1b	kuil, S22.1 (1300-1375)
2	r-bak-1
3	1300-1500
4a	23
4b	bakpan met zijwand en niet verdikte afgeronde rand
5a	roodbakkend aardewerk
5b	inwendig: loodglazuur, spaarzaam
5c	-
5d	ingekraste eigendomsmerken bovenop steel: 'AM'
6a	lensvormig
6b	steel, plat, recht, geknepen
6c	fragment
7	bakpan
8	Nederland
9	-

1:1

1:1

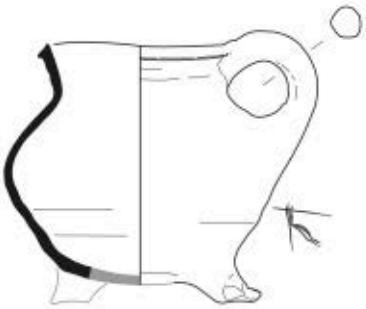


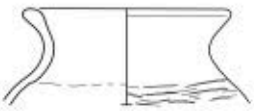
Cat. 22	
1a	QHP01.0426KER03-DEV-1270
1b	beerput, S12.1 (1375-1450)
2	r-bak-11
3	1275-1400
4a	24
4b	bakpan met zijwand en naar buiten geknikte golfrand
5a	roodbakkend aardewerk
5b	inwendig: loodglazuur, spaarzaam
5c	uitwendig: golfrand
5d	ingekrast eigendomsmerk bovenop steel: 'IVT', onderzijde licht beroet
6a	lensvormig
6b	steel, hol
6c	fragment
7	bakpan
8	Nederland
9	-

Cat. 23	
1a	QHP01.0430KER01-DEV-1271
1b	beerput, S12.1 (1375-1450)
2	r-bak-32
3	1250-1350
4a	23
4b	bakpan met uitstaande zijwand en ronde rand
5a	roodbakkend aardewerk
5b	inwendig: loodglazuur, spaarzaam
5c	-
5d	ingekrast eigendomsmerk bovenop steel: 'RV', onderzijde zwart beroet
6a	lensvormig
6b	steel, hol
6c	fragment
7	bakpan
8	Nederland
9	-

1:1

1:2





1:1

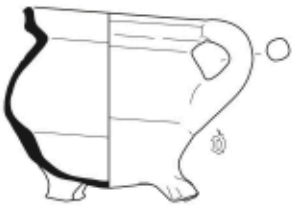
Cat. 24	
1a	QHP01.0090KER01-DEV-45
1b	ophogingslaag, S1.3053 (1350-1450)
2	r-gra-3
3	1350-1450
4a	14,4/14,3
4b	bolle grape met uitstaande hals en verdikte lip
5a	roodbakkend aardewerk
5b	inwendig en uitwendig: loodglazuur, spaarzaam
5c	-
5d	ingekrast eigendomsmerk op buik onder oor: 'TR' (monogram?)
6a	driepoot
6b	worstoor, verticaal
6c	archeologisch volledig
7	grape
8	Utrecht?
9	-

Cat. 25	
1a	QHP01.0822KER02-DEV-1247
1b	kuil, S22.1 (1300-1375)
2	r-kog-3
3	1225-1350
4a	-/-
4b	kogelpot met afgeronde rand met (lichte) dekselgeul
5a	roodbakkend aardewerk
5b	uitwendig: loodglazuur, spaarzaam
5c	bezemstreekversiering
5d	handgevormd maar met (na)gedraaide rand
6a	-
6b	-
6c	fragment
7	kogelpot
8	Utrecht?
9	-

Cat. 26	
1a	QHP01.0915KER03-DEV-1269
1b	kuil, S23.8 (1325-1375)
2	r-
3	1250-1450
4a	-/-
4b	-
5a	roodbakkend aardewerk
5b	uitwendig: loodglazuur, spaarzaam
5c	-
5d	ingekrast eigendomsmerk op buik: 'A'
6a	-
6b	-
6c	fragment
7	-
8	Nederland
9	-

Fase 3c (1500-1586)

1:1

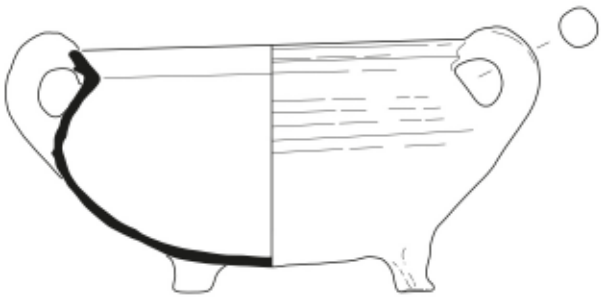


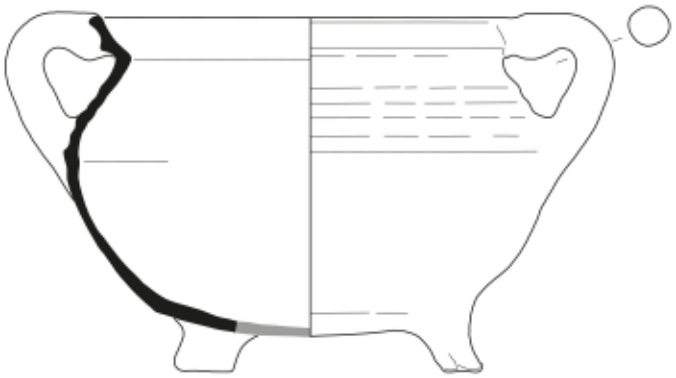
Cat. 27	
1a	QHP01.0822KER02-DEV-1231
1b	kuil, S20.1 (1300-1375)
2	ha-kom-10
3	1300-1350
4a	18,0/-
4b	wijde kom met aan bovenzijde afgeplatte rand, standring
5a	hafneraardewerk
5b	inwendig: loodglazuur
5c	-
5d	onderzijde beroet (secundair verbrand?)
6a	standring, geknepen
6b	-
6c	gereconstrueerd profiel
7	kom
8	Keulen, Duitsland?
9	-

Cat. 28	
1a	QHP01.0781KER01-DEV-1279
1b	beerput, S20.2 (1550-1586)
2	r-bor-6
3	1525-1650
4a	21,0/4,2
4b	bord met holle spiegel, platte vlag met van buiten aangedrukte rand, lobvoeten
5a	roodbakkend aardewerk
5b	inwendig: loodglazuur, koperoxide
5c	groen
5d	-
6a	lobvoeten
6b	-
6c	archeologisch volledig
7	bord
8	Nederland
9	-

Cat. 29	
1a	QHP01.0736KER01-DEV-1
1b	beerput, S19.13 (1525-1575)
2	r-gra-8
3	1450-1600
4a	9,7/9,6
4b	grape met afgeronde buikknik en kraagrand met dekselgeul
5a	roodbakkend aardewerk
5b	inwendig: loodglazuur; uitwendig: loodglazuur, spaarzaam
5c	-
5d	ingekrast eigendomsmerk op buik rechts onder oor: 'D'; onderzijde zwart beroet
6a	driepoot
6b	worstoor, verticaal
6c	archeologisch volledig
7	grape
8	Nederland
9	-

1:1





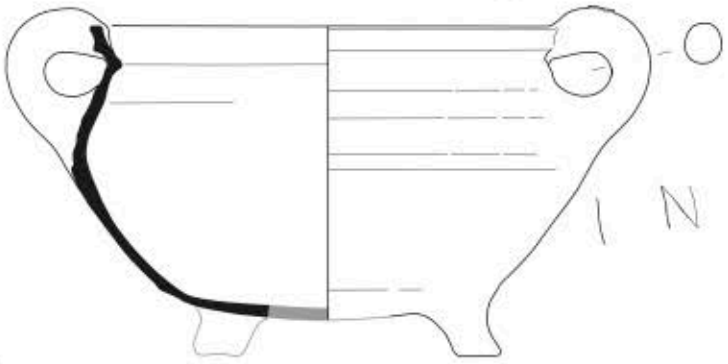
Cat. 30	
1a	QHP01.0794KER01-DEV-413
1b	beerput, S20.2 (1550-1586)
2	r-gra-8
3	1500-1600
4a	17,0/13,2
4b	grape met afgeronde buikknik en kraagrand met dekselgeul
5a	roodbakkend aardewerk
5b	inwendig: loodglazuur; uitwendig loodglazuur, spaarzaam
5c	-
5d	ingekrast eigendomsmerk op schouder links van oor: 'A'; onderzijde zwart beroet
6a	driepoot
6b	worstoor, verticaal
6c	archeologisch volledig
7	grape
8	Nederland
9	-

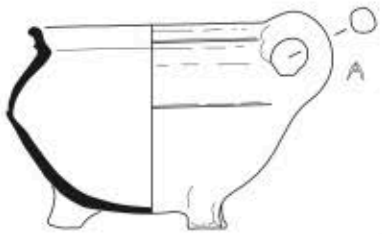
Cat. 31	
1a	QHP01.0781KER01-DEV-1259
1b	beerput, S20.2 (1550-1586)
2	r-gra-8
3	1500-1600
4a	26,0/18,7
4b	grape met afgeronde buikknik en kraagrand met dekselgeul
5a	roodbakkend aardewerk
5b	inwendig: loodglazuur; uitwendig loodglazuur, spaarzaam
5c	-
5d	onderzijde beroet
6a	driepoot
6b	twee worstoren, verticaal
6c	archeologisch volledig
7	grape
8	Nederland
9	-

Cat. 32	
1a	QHP01.0781KER01-DEV-1258
1b	beerput, S20.2 (1550-1586)
2	r-gra-58
3	1500-1600
4a	23,0/13,4
4b	wijde ovale grape/terrine met flauwe buikknik en mancetrand
5a	roodbakkend aardewerk
5b	inwendig: loodglazuur; uitwendig loodglazuur, spaarzaam
5c	-
5d	ovale grape
6a	driepoot
6b	twee worstoren, verticaal
6c	archeologisch volledig
7	grape
8	Nederland
9	-

1:1

1:1





Cat. 33	
1a	QHP01.0781KER01-DEV-1260
1b	beerput, S20.2 (1550-1586)
2	r-gra-58
3	1500-1600
4a	31,0/17,5
4b	wijde ovale grape/terrine met flauwe buikknik en mancetrand
5a	roodbakkend aardewerk
5b	inwendig: loodglazuur; uitwendig: loodglazuur, spaarzaam
5c	-
5d	ovale grape, ingekrast eigendomsmerk op buik rechts onder oor: 'I N'
6a	driepoot
6b	twee worstoren, verticaal
6c	archeologisch volledig
7	grape
8	Nederland
9	-

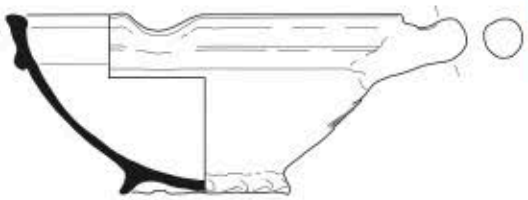
Cat. 34	
1a	QHP01.0781KER01-DEV-1272
1b	beerput, S20.2 (1550-1586)
2	r-gra-121
3	1500-1600
4a	14,3/10,9
4b	grape met scherpe buikknik en kraagrand met dekselgeul
5a	roodbakkend aardewerk
5b	inwendig: loodglazuur; uitwendig: loodglazuur, spaarzaam
5c	-
5d	ingekrast eigendomsmerk op schouder rechts van oor: 'A'; onderzijde beroet
6a	driepoot
6b	worstoor, verticaal
6c	archeologisch compleet
7	grape
8	Nederland
9	-

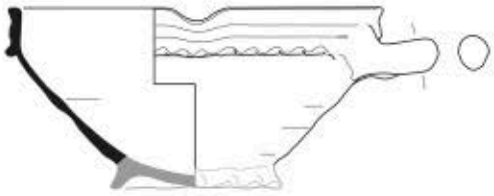
Cat. 35	
1a	QHP01.0781KER01-DEV-1259
1b	beerput, S20.2 (1550-1586)
2	r-gra-149
3	1550-1625
4a	14,5/-
4b	bolle grape met buikknik en verdikte, aan bovenzijde afgeplatte rand met dekselgeul
5a	roodbakkend aardewerk
5b	inwendig: loodglazuur; uitwendig: loodglazuur
5c	-
5d	-
6a	driepoot
6b	worstoor, verticaal
6c	archeologisch volledig
7	grape
8	Nederland
9	-

Cat. 36	
1a	QHP01.0733KER01-DEV-110
1b	beerput, S19.13 (1525-1575)
2	r-kom-12
3	1525-1600
4a	19,8/9,5
4b	afgeronde kom met kraagrand, standring
5a	roodbakkend aardewerk
5b	inwendig: loodglazuur
5c	-
5d	schenklip
6a	standring, geknepen
6b	worstoor, horizontaal
6c	volledig
7	kom
8	Nederland
9	Renaud 1960, 207: afb. 8, nr. 4

Cat. 37	
1a	QHP01.0732KER01-DEV-111
1b	beerput, S19.13 (1525-1575)
2	r-kom-12
3	1525-1600
4a	19,6/8,8
4b	afgeronde kom met kraagrand, standring
5a	roodbakkend aardewerk
5b	inwendig: loodglazuur
5c	-
5d	schenklip; standring afgesleten; gat in bodem geslagen
6a	standring, geknepen
6b	worstoor, horizontaal
6c	archeologisch volledig
7	kom
8	Nederland
9	Renaud 1960, 207: afb. 8, nr. 4

1:1





Cat. 38	
1a	QHP01.0722KER01-DEV-114
1b	beerput, S19.13 (1525-1575)
2	r-kom-12
3	1525-1600
4a	20,0/-
4b	afgeronde kom met kraagrand, standring
5a	roodbakkend aardewerk
5b	inwendig: loodglazuur
5c	onderzijde kraagrand gekarteld
5d	schenklip; aan binnenzijde snijsporen
6a	-
6b	worstoor, horizontaal
6c	fragment
7	kom
8	Nederland
9	Renaud 1960, 207: afb. 8, nr. 4

Cat. 39	
1a	QHP01.0722KER01-DEV-103
1b	beerput, S19.13 (1525-1575)
2	r-kom-12
3	1525-1600
4a	21,0/9,5
4b	afgeronde kom met kraagrand, standring
5a	roodbakkend aardewerk
5b	inwendig: loodglazuur
5c	-
5d	schenklip; weggekrast eigendomsmerk op buik onder oor; standring afgesleten
6a	standring, geknepen
6b	worstoor, horizontaal
6c	archeologisch volledig
7	kom
8	Nederland
9	Renaud 1960, 207: afb. 8, nr. 4

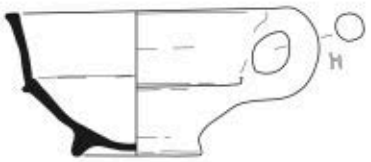
Cat. 40	
1a	QHP01.0747KER01-DEV-105
1b	beerput, S19.13 (1525-1575)
2	r-kom-40
3	1450-1600
4a	18,7/8,8
4b	afgeronde kom met sterk gepronceerde brede kraagrand, lobvoeten
5a	roodbakkend aardewerk
5b	inwendig: loodglazuur
5c	-
5d	lobvoeten afgesleten; aan binnenzijde snijsporen
6a	lobvoeten
6b	-
6c	archeologisch volledig
7	kom
8	Nederland
9	-

Cat. 41	
1a	QHP01.0781KER01-DEV-1276
1b	beerput, S20.2 (1550-1586)
2	r-kom-42
3	1525-1600
4a	20,1/7,5
4b	bolle kom met manchetrand, standring
5a	roodbakkend aardewerk
5b	inwendig: loodglazuur; uitwendig: loodglazuur
5c	-
5d	schenklip
6a	standring, glad
6b	worstoor, horizontaal
6c	archeologisch volledig
7	kom
8	Nederland
9	-

Cat. 42	
1a	QHP01.0781KER01-DEV-1277
1b	beerput, S20.2 (1550-1586)
2	r-kom-42
3	1525-1600
4a	18,5/8,1
4b	bolle kom met manchetrand, standring
5a	roodbakkend aardewerk
5b	inwendig: loodglazuur
5c	-
5d	schenklip; standring afgesleten
6a	standring, glad
6b	worstoor, horizontaal
6c	archeologisch volledig
7	kom
8	Nederland
9	-

1:1

1:1

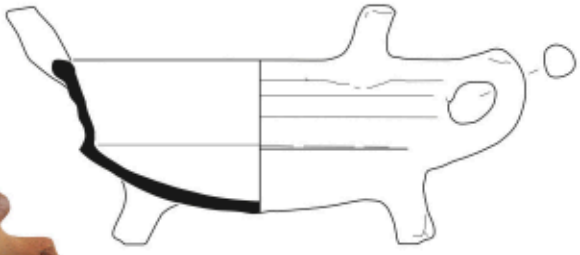


Cat. 43	
1a	QHP01.0722KER03-DEV-112
1b	beerput, S19.13 (1525-1575)
2	r-kom-?
3	1500-1600
4a	-/-
4b	-
5a	roodbakkend aardewerk
5b	inwendig: loodglazuur
5c	-
5d	ingekrast eigendomsmerk op buik: (onleesbare naam in Gotische letters)
6a	-
6b	-
6c	fragment
7	kom?
8	Nederland
9	-

Cat. 44	
1a	QHP01.0722KER01-DEV-108
1b	beerput, S19.13 (1525-1575)
2	r-tes-6
3	1525-1600
4a	13,7/6,8
4b	ronde vuurtest met scherpe knik bodem-wand en rechte rand, op poten
5a	roodbakkend aardewerk
5b	-
5c	-
5d	pootjes en deel rand afgesleten
6a	driepoot
6b	steel, rond, recht, massief
6c	archeologisch volledig
7	vuurtest
8	Nederland
9	-

Cat. 45	
1a	QHP01.0781KER01-DEV-1273
1b	beerput, S20.2 (1550-1586)
2	r-tes-27
3	1500-1600
4a	14,0/7,7
4b	ronde test met scherpe buikknik en rand met aan de bovenzijde een geultje, standring
5a	roodbakkend aardewerk
5b	-
5c	-
5d	ingekrast eigendomsmerk op wand rechts van oor: 'H'; binnenzijde beroet
6a	standring, glad
6b	worstoor, verticaal
6c	archeologisch volledig
7	vuurtest
8	Nederland
9	-

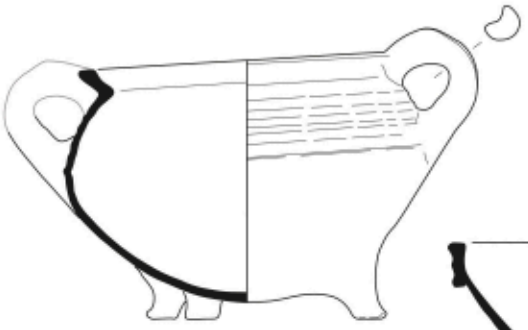
1:1

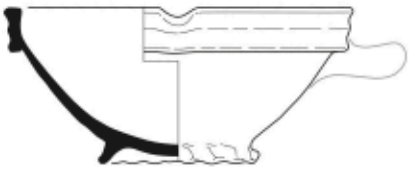


Cat. 46	
1a	QHP01.0747KER01-DEV-107
1b	beerput, S19.13 (1525-1575)
2	r-tes-24
3	1450-1600
4a	14,5/6,0
4b	test met knik bodem-wand, ronde bak, steile wand en rechte rand, op standlobben
5a	roodbakkend aardewerk
5b	-
5c	-
5d	bovenzijde rand iets beroet
6a	lobvoeten
6b	steel, rond, recht, massief
6c	archeologisch volledig
7	vuurtest
8	Nederland
9	-

Cat. 47	
1a	QHP01.0781KER01-DEV-1268
1b	beerput, S20.2 (1550-1586)
2	r-kmf-8
3	1450-1600
4a	22,0/9,7
4b	wijd komfoor met knik bodem-wand en lage wand met rechte rand, 'poten' op rand, poten
5a	roodbakkend aardewerk
5b	inwendig: loodglazuur; uitwendig: loodglazuur, spaarzaam
5c	-
5d	driepoot (bodem) afgesleten
6a	driepoot
6b	worstoor, verticaal
6c	archeologisch volledig
7	komfoor
8	Nederland
9	Renaud 1960, 207 (afb. 8, nr. 9), 215 (afb. 16)

Cat. 48	
1a	QHP01.0781KER03-DEV-1132
1b	beerput, S20.2 (1550-1586)
2	r-twe-4
3	1525-1600
4a	11,3/-
4b	twee bolle, aan elkaar bevestigde bakjes met naar binnen gebogen rechte rand, standvlak
5a	roodbakkend aardewerk
5b	inwendig en uitwendig: loodglazuur
5c	-
5d	blindstempel op overgang tussen bakken
6a	standvlak
6b	-
6c	fragment, gereconstrueerd profiel
7	tweelingbak
8	Nederland
9	-

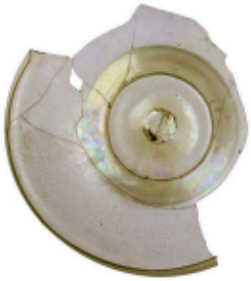




Cat. 49	
1a	QHP01.0781KER01-DEV-1261
1b	beerput, S20.2 (1550-1586)
2	w-gra-33
3	1525-1600
4a	19,8/14,1
4b	grape met bolle buik en verdikte aan bovenzijde afgeplatte rand
5a	witbakkend aardewerk
5b	inwendig en uitwendig: loodglazuur
5c	-
5d	onderzijde bodem beroet; aan binnenzijde snijsporen
6a	driepoot
6b	twee worstoren, verticaal
6c	archeologisch volledig
7	grape
8	Nederland
9	-

Cat. 50	
1a	QHP01.0781KER01-DEV-1263
1b	beerput, S20.2 (1550-1586)
2	w-kom-16
3	1525-1600
4a	18,5/8,3
4b	bolle kom met verdikte kraagrand, standring
5a	witbakkend aardewerk
5b	inwendig: loodglazuur; uitwendig: loodglazuur, spaarzaam
5c	-
5d	schenklip
6a	standring, geknepen
6b	-
6c	archeologisch volledig
7	kom
8	Nederland
9	-

Cat. 51	
1a	QHP01.0723GLS01-DEV-2
1b	beerput, S19.13 (1525-1575)
2	gl-ber-1
3	1500-1575
4a	8,6/-
4b	berkemeier met conische cuppa die op de overgang naar de conische of cilindrische schacht met draad is afgezet, met twee of meer verspringende horizontale rijen van opgerichte puntnoppen, ook patroonvorm, opgerichte bodem met pontilmerk, geknepen voetring
5a	glas
5b	blauwgroen
5c	uitwendig: twee verspringende rijen van naar boven gerichte puntnoppen
5d	-
6a	-
6b	-
6c	fragment
7	berkemeier
8	Duitsland
9	-



Cat. 52

1a	QHP01.0748GLS01_DEV-1
1b	beerput, S19.13 (1525-1575)
2	gl-sch-9
3	1450-1550
4a	15,0/5,1
4b	ronde schaal, naar binnen staande lip, ingevouwen voet met pontilmerk
5a	glas
5b	lichtgroen
5c	uitwendig: op rand twee stroken van fijne, deels samenvloeiende draden van wit email
5d	verwant aan s1-dri-2
6a	opgestoken voet, pontilmerk
6b	-
6c	archeologisch volledig
7	schaal
8	-
9	-

)

Bijlage 6.2 Tellijsten Deventersysteem fase 3a (1244-1325)

Ophogingslaag, S1.3079 (1200-1250)
Breukfactor=70; compleetheid=0,20

Type	n	Gewicht (g)	MinAE (rand)	eve
bg-bek-1	26	204,1	1	0,28
kp-kog-2	1	22,3	1	0,11

Mestkuil, S1.14 (1250-1325)
Breukfactor=22; compleetheid=0,37

Type	n	Gewicht (g)	MinAE (rand)	eve
s5-kan-	1	13,4	-	-
g-	1	7,5	-	-
kp-kog-2	3	181,5	1	0,37
kp-kog-	2	19,9	-	-
kp-	1	16	-	-

Mestkuil, S1.3046 (1280-1325)
Breukfactor=82; compleetheid=0,30

Type	n	Gewicht (g)	MinAE (rand)	eve
pi-	3	27,8	-	-
s5-kan-	2	49,6	-	-
s4-kan-4?	2	41,2	-	-
s4-kan-	1	6,9	-	-
kp-kog-5	1	92,7	1	0,05
kp-kog-	1	9,5	-	-
bg-	1	6,5	-	-
g-kan-5?	32	510,5	1	0,54
g-kan-5	1	4,4	-	-
g-kan-/pot-	1	158,8	-	-
g-	1	12,2	-	-
r-kan-	1	25,7	-	-
wm-	1	2,1	-	-

Mestkuil, S19.1 (1244-1290)
Breukfactor=18; compleetheid=0,30

Type	n	Gewicht (g)	MinAE (rand)	eve
my-	1	3,6	-	-
ba-pot-	1	18,5	1	0,1
pi-	10	47,5	-	-
s5-kan-3	20	964	6	2,31
s5-kan-4	4	111,7	1	0,19
s5-kan-	17	664	1	0,41
s5-bek-/kan-	1	5,5	-	-
s5-	2	6,3	-	-
s4-/s5-kan-	1	20,5	-	-
s4-bek-	1	23,8	1	0,29
s4-	1	3,2	-	-
kp-kog-3	1	23,4	1	0,17
kp-kog-6	1	163,4	1	1,00
kp-kog-9	1	31,8	1	0,11
kp-kog-25	1	51,5	1	0,13
kp-kog-	1	81,9	-	-
kp-	6	56,8	-	-
bg-bek-	2	17,5	-	-
bg-kog-5	1	8,4	1	0,06
bg-kog-	1	15,1	-	-
bg-	8	22,8	-	-
g-	3	57,4	-	-
r-bak-40	1	70,9	1	0,22
r-bak-	1	15,2	-	-
rm-kan-8	1	6,2	1	0,14
rm-	1	28,2	-	-
wm-	2	11,2	-	-

Kuil, S18.13 (1244-1290)
Breukfactor=18; compleetheid=0,26

type	n	gewicht (g)	MinAE (rand)	eve
pi-	4	74,2	-	-
s5-kan-3	2	429,4	2	0,44
s5-kan-1	1	80,1	1	0,21
s5-	2	78,9	-	-
kp-kog-	1	17	-	-
kp-	4	68,5	-	-
bg-	2	20,2	-	-
wm-bek-?	1	1	1	0,05
wm-	1	1,8	-	-

Kuil, S21.4 (1250-1325)
Breukfactor=6; compleetheid=0,56

Type	n	Gewicht (g)	MinAE (rand)	eve
s5-kan-	1	11,4	-	-
kp-kog-21	1	391,5	1	1,00
kp-kog-	2	67,5	-	-
kp-	1	2,8	-	-
g-kan-	1	6,5	1	0,11

Kuil, S22.2 (1225-1325)
Breukfactor=50; compleetheid=0,09

Type	n	Gewicht (g)	MinAE (rand)	eve
ba-pot-	1	11,7	-	-
s5-kan-	1	83,8	-	-
kp-kog-2	3	191,3	3	0,28
kp-kog-	3	50,6	-	-
kp-pot-3?	1	419,3	-	-
kp-pot-	1	16,4	-	-
kp-	2	14,5	-	-
bg-	2	10	-	-

Kuil, S23.9 (1225-1300)
Breukfactor=28; compleetheid=0,23

Type	n	Gewicht (g)	MinAE (rand)	eve
rw-	1	4,4	-	-
pi-	1	2	-	-
s5-kan-	6	146,7	-	-
s5-	1	6	-	-
s4-kan-	1	28,7	-	-
s4-	1	4	-	-
kp-kog-2	9	369,8	4	0,63
kp-kog-12	18	239,1	1	0,03
kp-kog-	5	103,1	-	-
kp-	9	70,9	-	-
bg-bek-2	2	16,8	2	0,37
bg-bek-1	8	188,5	2	0,56
bg-bek-/kan-	6	43,2	-	-
bg-bek-	1	2,3	-	-
bg-spi-2	1	8,8	1	1
bg-spb-2 ?	1	7,8	1	0,16
bg-kog-2	1	8	1	0,05
bg-kog-	1	5,5	-	-
bg-	1	1,9	-	-
r-	3	37	-	-

Greppel, S20.2000 (1250-1325)
Breukfactor=33; compleetheid=0,37

Type	n	Gewicht (g)	MinAE (rand)	eve
pi-	1	11,9	-	-
s5-bek-12	1	163,7	-	-
s5-kan-3	4	91,7	1	0,38
s5-kan-	16	341,1	-	-
s5-	2	5,6	-	-
s4-bek-/kan	1	6,4	-	-
s4-	3	15,7	-	-
kp-kog-2	1	49	1	0,22
kp-kog-13	1	6,4	1	0,07
kp-kog-	7	170,7	-	-
kp-	4	47,4	-	-
bg-kan-8	26	601,6	1	0,52
bg-spi-1	1	17	1	1,00
g-	1	6,3	-	-
r-bak-	1	66,3	-	-
r-vet-	1	21,6	1	0,05
r-	1	15,4	-	-
wm-	1	1,3	-	-

Bijlage 6.3 Tellijsten Deventersysteem fase 3b (1325-1500)

Ophogingslaag, S1.3053 (1350-1450)
Breukfactor=6; compleetheid=0,80

Type	n	Gewicht (g)	MinAE (rand)	eve
kp-	1	1,8	-	-
bg-	1	1,6	-	-
g-gra-2	3	212,2	1	0,87
r-gra-3	1	281,2	1	0,73
r-gra-?	2	32,3	-	-
r-gra-	1	17,2	-	-

Beerput, S12.1 (1375-1450)
Breukfactor=26; compleetheid=0,14

Type	n	Gewicht (g)	MinAE (rand)	eve
s4-kan-4	1	14,2	-	-
s1-kan-1	1	18,6	-	-
s1-kan-15	1	13,4	-	-
s1-kan-23	1	97,2	1	0,18
s1-kan-28	1	78,2	1	0,33
s1-kan-	26	627,1	3	0,6
s1-bek-/kan-	1	1,3	-	-
s1-dri-	2	13,3	-	-
s1-	1	54,9	-	-
g-kom-10	1	66,1	1	0,08
g-kom-	1	45,7	1	0,06
g-	6	143	-	-
r-bak-11	4	373,1	4	0,52
r-kom-94		393,8	1	0,35
r-kom-135	1	24,8	1	0,05
r-kom-	3	189,8	2	0,22
r-kmf-	3	86	-	-
r-pot-	2	55,9	-	-
r-gra-38	2	84,7	1	0,13
r-gra-	3	72,6	1	0,08
r-bak-19	4	74,2	1	0,11
r-bak-32	2	170,1	2	0,34
r-bak-32?	1	15,7	1	0,07
r-bak-40	1	102	1	0,14
r-bak-?	1	13,7	-	-
r-	13	220,2	-	-
nn-	1	63,4	1	-

Kuil, S22.1 (1300-1375)
Breukfactor=18; compleetheid=0,26

Type	n	Gewicht (g)	MinAE (rand)	eve
pi-	1	1,5	-	-
s5-kan-	10	317,4	1	0,18
s4-kan-18	2	449,8	1	1
s4-kan-	16	742,2	1	0,16
s1-dri-3	1	4,9	-	-
s1-kan-8 ?	2	32,4	1	0,53
s1-kan-12	1	18,2	1	0,26
s1-kan-13 /14	6	1	1	0,91
s1-kan-14	1	17,3	-	-
s1-kan-/tre-	5	72,1	-	-
s2-bek-13	1	4,1	1	0,23
s2-	1	4,9	-	-
kp-kog-2	1	89,6	1	0,38
kp-kog-5	1	39,7	1	0,06
kp-kog-7	2	111,9	1	0,1
kp-kog-	7	146,1	-	-
kp-gra-	1	58,5	-	-
kp-	3	57	-	-
g-kan-/pot-	1	22,1	-	-
g-	7	237,6	-	-
r-bak-1	1	89,7	1	0,13
r-bak-11	1	174,9	1	0,19
r-bor-30	1	21,1	1	0,06
r-bak-40	1	21	1	0,07
r-bak-?	1	24	1	0,11
r-gra-2	2	56,5	2	0,38
r-gra-	4	113,8	2	0,49
r-kan-	2	63,9	1	0,16
r-kog-3	1	42,9	1	0,25
r-	15	686,5	-	-
wm-kom-11	1	34,4	1	0,15
ha-kom-10	3	57,5	1	0,12

Kuil, S23.8 (1325-1375)
Breukfactor=21; compleetheid=0,16

Type	n	Gewicht (g)	MinAE (rand)	eve
s5-kan-	1	9,3	-	-
s4-kan-4	6	99,9	-	-
s4-kan-	1	3,5	-	-
s1-kan-3	1	3,9	-	-
s1-kan-8?	1	4,7	-	-
s1-kan-	8	128,5	4	0,54
s2-kan-	1	6	-	-
kp-kog-	1	15,9	-	-
kp-	1	8,9	-	-
g-	3	190,1	-	-
r-bak-32	1	111,2	1	0,11
r-bak-	6	247,7	4	0,51
r-dek-	2	52,4	2	0,36
r-gra-2	1	44,7	1	0,15
r-gra-	1	10,7	1	0,21
r-kan-	1	51	1	0,26
r-kom-27	2	27,3	1	0,24
r-	10	155,2	-	-

Bijlage 6.4 Tellijsten Deventersysteem fase 3c (1500-1586)

Beerput, S19.13 (1525-1575)
Breukfactor=7; compleetheid=0,70

Type	n	Gewicht (g)	MinAE (rand)	eve
rm-zou-?	2	43,4	1	0,41
r-gra-8	1	246,2	1	0,53
r-kom-12	18	2197,4	4	3,27
r-kom-12?	1	35,1	1	0,16
r-kom-12/42	2	0,0	-	-
r-kom-40	12	462,8	1	0,85
r-kom-?	2	14,7	-	-
r-tes-6	7	298,9	1	1,00
r-tes-24	6	287,9	1	0,72
w-	1	45,6	1	0,80
te-	1	30,6	-	-

Beerput, S20.2 (1550-1586)
Breukfactor=22; compleetheid=0,32

Type	n	Gewicht (g)	MinAE (rand)	eve
s4-kan-	2	37,8	-	-
s2-kan-19	1	38,3	1	0,44
s2-kan-34	1	29,7	-	-
s2-kan-	3	32,2	-	-
g-kom-	1	15,9	1	0,11
r-bak-34	1	235,8	1	0,16
r-bak-	2	177,9	-	-
r-bor-6	1	138,9	1	0,22
r-gra-8	6	859,8	2	0,48
r-gra-58	38	1492,0	2	0,73
r-gra-121	11	346,0	1	0,58
r-gra-149	3	266,0	1	0,59
r-gra-?	1	2,3	1	0,05
r-gra-	5	94,7	2	0,18
r-kom-42	8	781,0	2	1,31
r-kom-	1	48,7	1	0,06
r-kmf-8	9	412,0	1	0,30
r-pot-20	3	150,2	1	0,17
r-tes-8	1	47,0	1	0,13
r-tes-17	19	412,0	2	0,56
r-tes-27	5	184,0	1	0,29
r-twe-4	1	243,2	1	0,55
r-vet-?	1	55,3	1	0,15
r-	10	99,3	-	-
w-gra-33	41	659,1	1	0,84
w-kom-8	8	291,9	1	0,58
ha-gra-	4	28,0	1	0,04

Spoor	Vulling	Spooraard	Vondstnummer	Lengte (cm)	Breedte (cm)	Dikte (cm)	Mortel	Hergebruikt	Datering	Opmerkingen
S1.32	1	muur	QHP01.0087KER01	-	14,9	7	x		1350-1450	Veldobservatie: 28,5x14x7 cm; 5-lagenmaat 40,5 cm
S1.33	1	muur	QHP01.0088KER01	28,9	>13,4	7	x		1350-1450	Grondboog; breedte >13,4 cm , grijze kalkmortel+schelpgruis, mortel ook op breuk
S1.34	1	muur	QHP01.0092KER01	-	13,5	6,1			1350-1450	Versinterd, geel tot paarsrood baksel
S1.34	1	muur	QHP01.0092KER01	-	16,5	8,7		x	1200-1300	
S1.37	1	muur	QHP01.0151KER01	>16	11	4,4			1700-1850	Donkerrood, lente >16 cm (veldobservatie: 23x10x4,5 cm; 5-lagenmaat 23 cm)
S1.37	1	muur	QHP01.0151KER01	>13,5	10	4,4			1700-1850	Donkerrood, lengte >13,5 cm (veldobservatie: 23x10x4,5 cm; 5-lagenmaat 23 cm)
S1.37	1	muur	QHP01.0153KER01	>20	11,5	4			1700-1850	Oranje, lengte >20 cm (veldobservatie: 23x10x4,5 cm; 5-lagenmaat 23 cm)
S1.37	1	muur	QHP01.0153KER01	>20	10,7	4			1700-1850	Rood, lengte > 20 cm (veldobservatie: 23x10x4,5 cm; 5-lagenmaat 23 cm)
S1.37	1	muur	QHP01.0153KER01	>16,5	10,8	4,4			1700-1850	Donkerrood, lengte >16,5 cm (veldobservatie: 23x10x4,5 cm; 5-lagenmaat 23 cm)
S1.37	1	muur	QHP01.0151KER01	>15,5	11	4,4			1700-1850	Donkerrood, lengte >15,5 cm (veldobservatie: 23x10x4,5 cm; 5-lagenmaat 23 cm)
S2.2	1	muur	QHP01.0068KER01	31,3	14,8	7,1	x		1300-1400	Muurfragment met complete liggende baksteen en 2 halve strekken, grijzekalkzandmortel + iets fijn schelpgruis, voegdikte: circa 1,4 cm
S5.4	1	muur	QHP01.0200KER01	30,3	14,9	6,5	x		1400-1500	
S5.4	1	muur	QHP01.0205MBAK01	>22	16,5	7,8	x		1200-1300	Bekapt tot 22 cm lengte met aan de kopse zijde halfrond uitgekapt voor een buis (?) met een diameter van ca. 7 cm; ook mortel op bekapt gedeelte
S5.4	1	muur	QHP01.0199KER01	-	14,5	8	x		1300-1400	Hard gebakken, witte kalkmortel met witte kalkbrokken en iets fijn schelpgruis
S5.4	1	muur	QHP01.0201KER01	29,5	14	6,7	x		1300-1400	Hard gebakken, paarsbruin baksel; enkel aan één platte zijde afdruk kalkmortel
S6.1	1	muur	QHP01.0228KER01	[28]	16	7,7	x	x	1200-1300	Halfrond bekapte baksteen (zuil), geschatte lengte (=diameter) ca.28 cm in bekapte vorm. Aan buitenzijde witte pleister, grijze kalkmortel met fijn schelpengruis, hergebruikt in torenfundering
S6.1	1	muur	QHP01.0228KER01	30,8	14,2	6,3	x	x	1400-1500	Witte kalkmortel, versinterd exemplaar, hergebuikt?
S6.1	1	muur	QHP01.0228KER01	29,9	13,7	7,2	x		1300-1400	Lichtgrijze kalkmortel met schelpgruis
S7.1	1	muur	QHP01.0245KER01	29,5	14,6	6,6	x		1300-1500	Fijne grijze kalkmortel met fijn schelpgruis
S12.1	1	beerput/beerkelder	QHP01.0430KER03	-	11,7	8,6		x	1200-1500	Sterk versinterd, kromgetrokken [losse baksteen in vulling]
S12.1	1	beerput/beerkelder	QHP01.0430KER03	-	-	7,3		x	1200-1400	[Losse baksteen in vulling]
S15.1	1	poer	QHP01.0533KER01	31,2	15,4	7,2	x		1300-1400	
S15.1	1	poer	QHP01.0533KER01	30,8	14,2	7,3	x		1300-1400	
S15.6	1	muur	QHP01.0534KER01	31,6	14,8	7,9	x		1200-1300	Aan platte zijden witte kalkmortel met schelpgruis en witte kalkpartikels
S16.5	1	fundering	QHP01.0561KER01	-	13,9	7,3		x	1200-1400	Versinterd exemplaar
S16.5	1	fundering	QHP01.0561KER01	-	15,2	7,7	x	x	1200-1400	
S16.6	1	fundering	QHP01.0562KER01	32,2	15,3	7,1	x		1200-1300	
S16.6	1	fundering	QHP01.0563KER01	26,3	13,9	6,5			1200-1500	Totaal versinterde en deels verglaasde baksteen, donkerpaars tot groen baksel
S16.7	1	fundering	QHP01.0576KER02	-	15,2	7			1200-1400	Versinterd
S17.2	1	vlijlaag	QHP01.0592KER01	31,3	15,1	7,1	x		1300-1400	
S18.2	1	fundering	QHP01.0613KER01	31,5	15	7,5	x		1200-1400	
S18.2	1	fundering	QHP01.0613KER02	31	14,5	8	x		1200-1300	
S18.2	1	fundering	QHP01.0613KER02	32	15	8,5	x		1200-1300	
S18.2	1	fundering	QHP01.0613KER01	31,5	14,5	7,5	x		1200-1300	
S18.5	1	fundering	QHP01.0614KER01	-	15,4	7,3			1200-1400	
S18.5	1	fundering	QHP01.0614KER01	-	15,3	7,1	x	x	1200-1400	Ook op breuk mortel
S18.5	1	fundering	QHP01.0614KER01	-	15,6	6,9	x		1200-1400	
S19.2	1	fundering	QHP01.0686KER01	32	14,9	7,1	x	x	1200-1400	Strek is schuin bekapt (bevat mortel), hoek kopse zijde sponning uitgehakt, sponning circa 5,9 x 3,6 cm
S19.2	1	fundering	QHP01.0686KER01	32,5	15,9	7,3	x		1200-1400	
S19.2	1	fundering	QHP01.0714KER01	29,5	14,2	7,3	x	x	1200-1400	Een hoek is uitgekapt vierkant stuk van ongeveer 4,5 x 4,5cm, secundair gebruikt in de fundering, zachte grijze kalkmortel

Spoor	Vulling	Spooraard	Vondstnummer	Lengte (cm)	Breedte (cm)	Dikte (cm)	Mortel	Hergebruikt	Datering	Opmerkingen
S19.2	1	fundering	QHP01.0686KER01	34,2	16,2	7,4			1200–1300	
S19.6	1	beerput/beerkelder	QHP01.0687KER01	26,4	11,2	7,1	x		1400–1600	Smalle baksteen, hardgebakken, grijze kalkmortel met fijn schelpengruis
S19.7	1	muur	QHP01.0755KER01	30,6	14,7	7,5	x		1200–1400	Grijze kalkmortel met fijn schelpgruis
S19.9	1	beerput/beerkelder	QHP01.0717KER01	27	13,4	6,3	x		1400–1600	Grijze kalkmortel met iest fijn schelpgruis
S19.9	1	beerput/beerkelder	QHP01.0752MBAK01	30,5	14,9	6	x		1400–1500	Aan één lange zijde donkerbruine beeraanslag
S19.11	1	fundering	QHP01.0753KER01	21,5	11	4,8			1500–1600	
S19.11	1	fundering	QHP01.0753KER01	–	11,5	5,2	x		1500–1600	
S19.12	1	beerput/beerkelder	QHP01.0754KER01	22,4	11	5			1550–1600	
S19.12	1	beerput/beerkelder	QHP01.0754KER01	22,5	11,4	5	x		1550–1600	Op hoek beetje mortel
S19.13	1	beerput/beerkelder	QHP01.0743KER01	21,8	10,7	5,2	x		1550–1600	Witte kalkmortel met fijn leisteen?
S19.13	1	beerput/beerkelder	QHP01.0727KER01	17,3	8,9	3,8	x		1550–1600	Fragment tongewelf met 2 bakstenen en met aan 1 zijde afgesmeerd met pleister, zachte kalkmortel met fijn schelpgruis
S20.2	3	beerput/beerkelder	QHP01.0780KER01	26,7	11,6	7	x		1400–1600	Hard gebakken, vrijwel geen mortel
S20.2	3	beerput/beerkelder	QHP01.0780KER01	–	11,8	6,5	x		1400–1600	Hard gebakken, vrijwel geen mortel
S20.2	1	beerput/beerkelder	QHP01.0778KER01	26,5	11,8	7,2	x		1400–1600	Hard gebakken, witte kalkmortel met witte kalkbrokken en fijn schelpgruis
S20.2	1	beerput/beerkelder	QHP01.0778KER01	26,9	12	7	x		1400–1600	Hard gebakken, witte kalkmortel met witte kalkbrokken en fijn schelpgruis
S20.2	2	beerput/beerkelder	QHP01.0779KER01	–	11,2	6,5	x		1400–1600	Hard gebakken; witte kalkmortel met fijn schelpgruis
S20.2	2	beerput/beerkelder	QHP01.0779KER01	19,8	10,3	5	x		1400–1600	Dikte 4,7–5,2 cm; hard gebakken (rood baksel); geen mortel
S21.7	1	fundering	QHP01.0820KER01	25,5	11,5	7,3			1400–1600	Hardgebakken, geen mortel, in 2 stukken gebroken
S38.1	1	muur	QHP01.1136MBAK01	31,8	15,6	7	x		1200–1300	Lichtgrijze fijnkorrelige kalkzandmortel met veel witte kalkpitten en fijn schelpgruis
S38.1	1	muur	QHP01.1136MBAK02	32,5	15,7	7,3	x		1200–1300	Lichtgrijze fijnkorrelige kalkzandmortel met veel witte kalkpitten en fijn schelpgruis
S38.1	1	muur	QHP01.1136MBAK01	33,6	16,8	7,8	x		1200–1300	Lichtgrijze fijnkorrelige kalkzandmortel met veel witte kalkpitten en fijn schelpgruis
S38.40	1	muur	QHP01.1158MBAK01	32	15,6	7,6	x		1200–1300	Op een platte zijde mortel, zachtgebakken
S39.4	1	muur	QHP01.1152MBAK01	32,5	15,9	7,5	x		1200–1300	

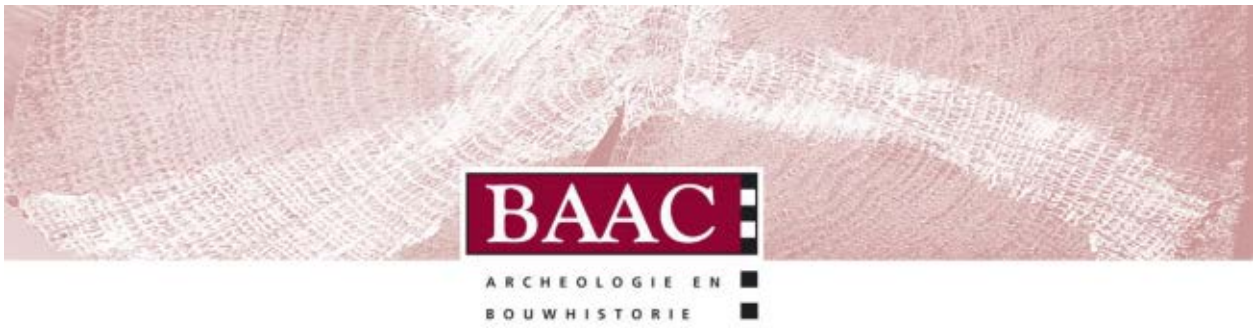
datering	put	spoor	vnr.	sub	N	soort	object	stamcode	schors	houtgebruik	lengte minimaal	lengte maximaal	breedte minimaal	breedte maximaal	dikte minimaal	dikte maximaal	diameter minimaal	diameter maximaal	puntvorm	puntvorm extra	puntlengte	puntlengte gereconstrueerd	advies	opmerking
XXX	4	4020	167		1	els	resthout	1		st+az	20,0		8,0	11,0		8,0							w	Zeer knoestig. Veel aanzetten van afgebroken zijtakken, kromming in groeirichting.
VME	6	3000	212		1	eik	wig	7		st	11,0		3,2	5,0									w	Op uiteinde afgeschuind, kernhout.
VME	6	3000	219		1	els	paal	1	x	st	45,0		5,0	10,0									w	Natuurlijk gespleten, bewerkt met bijl. Ter hoogte van punt-aanzet gebroken, op kapvlakken braamsporen.
VME	7	3001	246		1	eik	pen	17			45,0		4,0	6,0				3,8					t/c	Pen, verweerd en beschadigd: over lengte gespleten. Met kop, loopt naar beneden smaller uit. Getekend door Arjan.
?	7	2	257		1	els		1			47,0							7,0	1	a	4,0		w	Puntje afgebroken.
VME	7	21	268		1	wilg	fuik	1	x				27,0	35,0	0,4	0,8			1	a	2,5		b	Ongeschilde en ongespleten takken, glad en recht. Eenjarig met begin nieuwe jaarring, voorjaarsvaten aanwezig. Inslag en staken verschillen lichtelijk in diameter, maar hebben wel het-zelfde groeipatroon. Geen aanzet van knoppen of zijtakken. Soms uiteinden zichtbaar. Deze zijn eenzijdig afgesneden. Vlechtwerk is dicht, Gevlochten in 'Hollandse eer'. Met aanzet van vangmond.
VME	7	22	269		1	els	staakje	1	x		12,0							2,0					w	Beide uiteinden afgebroken, bij visfuik.
VME	7	23	270		2	els	staak	2			48,0		4,5			2,6			2	k	19,0	23,0	w	Staakje bij visfuik.
?	7	2	283		1	els	staak	1	x		91,0							7,5	1	a	4,0			Uiteinden afgebroken.
VME	7	8	285		1	els	paal	1			107,0							13,0	5	x	55,0		w	Bekapt met beslagbijl, schuine, lichte gebogen afslagen, breedte bijlsnede tenminste 16,5 cm.
VME	7	5	286		1	els	paal	1	x		107,0						10,0	11,0	6		42,0	45,0	w	Licht krom gegroeid, 3 knoesten ter hoogte van aanpunting. Zorgvuldig aangepunt, scherpe, gladde afslagen, 3 bramen.
VME	7	6	287		1	els	staak	1	x		90,0							6,5					w	Met grondcompressie. Uiteinde recent afgebroken, boven verweerd. Geen bewerkingssporen zichtbaar.
VME	7	3	288		1	els	paal	1	.		94,0							10,5	4	53			w	Brede bijlafslag 0-14,5 cm, op ligkant is puntfacet breder (liggend bewerkt). Puntje door grondcompressie geknikt.
VME	7	7	289		1	els	paal	1	x	st+az	94,0							10,0					w	Bovenkant verweerd, uiteinde afgebroken. Kruisvormig ritsmerk in schors.
VME	7	3019	290		1	es	resthout	7		st		22,0	8,0			4,5							w	Van ingekorte plank? Met wankant.
VME	7	4	291		1	els	paal	1	r	t+az	94,0							8,5	7		15,0	30,0	w	Ontschorst, sporen van trekmes. Aanpunting met bijl gedaan.
VME	7	14	297		1	eik	paal	1	.	az								13,0	3	x	38,0		w	Door waterinwerking rond verweerd. Vierzijdige punt met drie puntfacetten en een onbewerkte schorskant. Beslagbij, dicht onder elkaar geplaatste afslagen.
VME	7	24/25/26	298	3	1	els	vlechtwerk	1	x	t	21,0							3,0	1	a	7,0		w	Staak?
VME	7	24/25/26	298	4	1	els	vlechtwerk	1	x	t	19,0							4,5					w	Staak? Uiteinden afgebroken.
VME	7	24/25/26	298	1	1	es	vlechtwerk	1	x	t	51,0							3,5					w	Staak?
VME	7	24/25/26	298	2	10	hazelaar	vlechtwerk	1	x	t	15,0						1,4	1,6					w	Ongeschilde, ongespleten takken. Vermoedelijk inslag.
VME	7	32	299		1	eik	paal	1			68,0							12,0	7		48,0		w	Fragmentarisch. Met wankant maar tekort aan jaarringen.
VME	7	13	301		1	els	paal	1	x	st	92,0						12,0	14,0	7	k	18,0	46,0	w	Zorgvuldig bekapt met bijl. Punt halverwege gebroken.
VME	7	20	302		1	els	paal	1	x	st	80,0						9,0	11,0	2	a	56,0		w	Krom gegroeid, schuin geplaatste bijlafslagen, breedte bijl tenminste 9 cm.
VME	7	18	303		1	wilg	staak	1	x	t	92,0							5,5	3	a	20,0	25,0	w	Knik door grondcompressie, een brede en twee smalle puntfacetten.
VME	7	9	309		1	els	paal	1	r	st	93,0						12,0	16,0	5		38,0	90,0	w	Zorgvuldig bewerkt. Punt halverwege afgebroken. Strak vierzijdig.
VME	7	33	310		1	els	paal	1	x	st	180,0						13,5	17,0					w	Uiteinden afgebroken. Zijtakken glad afgehakt, littekenweefsel rondom knoest, twaalfjarige stam.
VME	8	3001	324		1	wilg	pen/staak	1	r		8,0							2,0					w	Fragment. Uiteinden afgebroken.
VME	8	3001	325		1	els	staak	1	x	t	39,0							3,5	4		9,0		w	
VME	8	3001	329		1	wilg	pen/staak	1	x	t+az	18,0						1,7	2,5	2	a	8,0	10,0	w	Met afgesneden zijtak.
VME	8	4	332		1	es	staak	1		t+az	33,0							4,5	5		19,0		w	Punt is rond verweerd.
VME	8	2	333		1	els	staak	1		t	111,0							4,5	3	a	12,0	21,0	w	Rechte staak met begin van aanpunting.
VME	8	6	335	1	1	els	paal	1		st	64,0							18,0	8		45,0	70,0	w	Zorgvuldig aangepunt, vergelijkbaar met palen Leiderdorp.
VME	8	6	335	2	1	els	staak	1	x	t	20,0						2,8	4,5	2		6,0		w	Stukje van punt afgebroken.
VME	8	7	341		1	els	staak	1	x	t	17,0							4,5	6		16,0		w	Staakuiteinde.
VME	8	9	352		1	eik	paal	1		st	63,0							14,0					d?	Wankant, ca. 50 jr, tekort voor dendro. Afgebroken op uiteinden.

datering	put	spoor	vnr.	sub	N	soort	object	stamcode	schors	Houtgebruik	lengte minimaal	lengte maximaal	breedte minimaal	breedte maximaal	dikte minimaal	dikte maximaal	diameter minimaal	diameter maximaal	puntvorm	puntvorm extra	puntlengte	puntlengte gereconstrueerd	advies	opmerking
VME	9	3003	362		1	els	plank	17		st	39,0		10,0	11,0	2,5	5,0							w	Plank met gat. Gat met lepelboor gestoken, diameter 2,5 cm. Beschotplank. Beide uiteinden afgebroken. Vraatsporen van gribbel.
VME	10	2	375	1	1	eik	staak	17			47,0		4,5	6,0		3,0							w	Verweerd. Vier fragmenten van staak die door kraan in veld is kapot getrokken. Fragmenten zijn 24, 18 en 11 cm lang, en 2 tot 6,5 cm breed. Passen niet meer aan elkaar.
VME	10	3	377		1	es	staak	17		st	83,0		4,0	6,5									w	Uiteinden afgebroken. Uit gespleten stamhout , rechthoekige doorsnede.
VME	10	4	378		1	eik	wortelstronk	17		w	32,0			16,0		7,0							w	Geen bewerking zichtbaar. Met resten van bladeren.
VME	10	5	379		1	wilg	staak	1	x	t	26,0						5,8	6,0	3	k	20,0		w	Twee zorgvuldig ingehakte, ovale kerven onder elkaar. Op 12 en 17 cm vanaf puntje gerekend. Mogelijk om touw te zekeren. Hout onder verweerd.
VME	10	6	380		1	wilg	staak	1	x	t+z	48,0						3,5	2,0			4,5		w	Krom gegroeide tak. Met glad afgehakte zijtak.
VME	10	7	381		1	iep	paal	1	x	st+az	111,0						13,0	14,0	4		25,0		w	Smalle jaarringen, punt is afgebroken. Met drie afgehakte zijtakken.
VME	10	8	383		1	els	paal	1	x		33,0						8,5	11,5	5	a	33,0	37,0	w	Binnenkant verrot, puntvorm met 2 brede en overig smalle facetten. Boven grotere diameter (kopse kant is aangepunt).
VME	10	3001	385		1	els	object/steel	1			51,5							2,4					c	Ontschorst, rondom bijgesneden, zeer smalle facetten. Uiteinden zijn afgebroken.
VME	11	2	408		1	els	paal	2		st+az	55,0							9,5	3	kx	29,0	31,0	w	Bewerkingssporen van bijl op puntfacetten bewaard.
VME	11	3	409		1	els	staak	1	x	t+az	71,0							7,0	3	a	26,0	33,0	w	Vierzijdige punt bestaande uit drie puntfacetten en een onbewerkte schorskant. Scherpe randen. Bijlafdrukken licht gebogen van een bijlsnede die tenm. 5 cm breed was. Afslagen zijn scherp en glad = groen bewerkt hout.
VME	11	4	410		1	els	paal	1	x	st	70,0							9,0	5		37,0		w	Zorgvuldig bekapt met bijl.
VME	11	3006	411		1	els	staak	1	x		33,0							5,5	2	a	19,0		w	Aan een kant net boven punt is schors eraf gekapt. Mogelijk om passend te maken.
VME	11	6	415		1	iep	paal	1		st	50,0							10,5	7		50,0		w	Bekapt met bijl, schuine bijlafslagen bewaard.
VME	11	9	423		1	els	paal	1		st	37,0		11,0	1,5					4		37,0	40,0	w	Paalpunt, zeer strak vierzijdig bekapt. Scherpe randen, braamsporen op kapvlakken.
VME	11	8	424		1	els	paal	1		st	78,0							15,5	7		78,0		w	Lange puntfacetten, dichte, schuin geplaatste bijlafslagen. Lijkt veel op vnr. 415. Dit lijkt veel op Leiderdorp-palen.
VME																								
VME	12	3	436		1	es	paal	1		st	28,0							5,0	2	a	19,0	23,0	b	Vraatgangen 0,3-0,8 cm breed. Ook houtwormgaten. Andere kant tweezijdig afgeschuind met uitgebroken pengat (dia 3 cm).
VME	12	4	441		1	els	paal	2		t+2az	75,0						8,0	8,5	4		32,0	46,0	w	Uit gespleten hout met vierzijdige aanpunting die uit zes puntfacetten bestaat. Puntje is afgebroken. Met kwast in hout.
VME	12	5	442		1	wilg	touw	1		t	7,0						1,4	2,0					w	Getordeerde tak van wilg, valt bij aanraking uit elkaar. 7 strengen á 0,4 cm.
VME	12	3004	443		1	els	object/resthout	tan		st	28,0		9,0	9,5		6,5							w	Aan beide kanten schuin afgewerkt. Mogelijk van ingekorte plank.
?	12	3004	450		1	eik	balkje	tan		st	23,0		3,2	3,7									w	Afgebroken op pengat, andere kant afgekapt. 21 jarringen, kernhout, geen spint, tekort voor dendro.
VME/VOLME	6	7035	500		1	els	paal	1	x	st	107,0							18,0	5	zx	92,0		w	Met grote afgehakte zijtak, rechte bijlsnede (tenm. 5,7 cm breed), gladde afslagen (groen bewerkt), schors zit stevig vast, deel van punt met wankant bewaard voor 14 C, omdat bovenkant deels doorworteld is.
LME	15	7	542		1	els	staak	1	x	t+az	42,0							4,0	2	ax	12,0	16,0	w	Toegespitste tak, 9 jaarringen.
VOLME	18	8	622		1	eik	paal	1		st	8,0							12,5	4		30,0		d	Gekantrecht, kernhout met spintrestant, dendro (terminus post quem want geen spint). Smalle jaarringen. Brede bijl, brede puntfacetten.
LME	18	9	623		1	els	plank	7	x	st	88,0		16,0	21,0		3,0							w	Aan een kant verkoold, penrest op zijkant (3,5 x 2 cm), snijsporen, sloophout.
LME	18	1	625		1	eik	deksel	7							0,2	1,1		24,2					t/c	Rond, aan twee zijden rondom afgeschuind, disselafslagen op beide kanten. Gat (0,4 cm) van pen op 8,6 cm vanaf rand. Het gat is van een handvat dat dwars over de deksel heeft gezeten. Mogelijk van botervat.
LME	18	14	639		1	eik	plank	tan		st	121,0			20,0		11,5			2	kk	32,0		d/c?	Driehoekige doorsnede, met pengaten op schuine, smalle kant. Half pengat op aanpunting. Grote knoest. Hergebruikt en aangepunt.
LME	18	15	640		1	eik	plank	7		st	57,0			12,6	0,7	2,5			2	kk	17,0		d?c?	Mes-en-groef. Wanden van groef zijn afgebroken, u-vormig profiel van groef. Plank is hergebruikt en aangepunt, oude profielplank. Bij sloop zijn de wanden waarschijnlijk gesneuveld. Voldoende jaarringen voor dendro, maar geen spinthout.
LME	18	13	645		1	buxus	mesheft	17				9,4				1,1	1,8						t/c	Met geaccentueerd uiteinde, puntdecoratie, kort restant van lemmet; puntdecoratie is een dubbele cirkel met puntje in midden. Veel cirkels, om en om, met afstand van ca. 0,5 cm tussen elkaar.
LME	18	17	649		1	eik	plank	7		st	58,0			16,0	0,3	2,5							t/d	Veel smalle jaarringen, voldoende jaarringen voor dendro, maar geen spint. Mes-en-groef. Diepte groef 3 cm, breedte ca. 0,4 cm, u-vormig. Andere kant afgevlakt (voor mes). Uiteinden afgebroken. Getekend door Arjan.
LME	18	18	650		1	els	plank		x		73,0			6,2		2,6			3	a	12,0	15,0	w	Schors zit stevig vast op hout. Afgeschuind uiteinde met drie facetten.
LME	18	19	651		7	eik	plank	7		st	39			6,8	0,7	2,0							d	Zorgvuldig bewerkt, met uitgebroken rechthoekig stukje, waarschijnlijk waar een scharnier heeft gezeten, tussen 4 en 6 vanaf uiteinde. Ca. 60 jaarringen, spintgrens, terminus post quem-datering.
LME	18	20	652		1	eik	resthout	17		st	34,0			6,2		0,4							b	Op rand mogelijk pek, over 3 cm breedte.

datering	put	spoor	vnr.	sub	N	soort	object	stamcode	schors	Houtgebruik	lengte minimaal	lengte maximaal	breedte minimaal	breedte maximaal	dikte minimaal	dikte maximaal	diameter minimaal	diameter maximaal	puntvorm	puntvorm extra	puntlengte	puntlengte gereconstrueerd	advies	opmerking
LME	18	21	653		1	eik	plank	tan		st	28,0		4,0	8,0		2,5			0				w	Met houtworm. In breedte en lengte niet compleet. In breedte gescheurd op pengat (diam. ca. 2,5 cm) 1 uiteinde fgehakt, andere afgescheurd. Sloophout. Tekort aan jaarringen voor dendro.
LME	18	22	659		1	eik	plank	7		st	192,0		18,0	19,5	1,3	2,6			2	kk	12,0		d/c?	Dendro, kernhout met spint/mogelijk wankant. Zorgvuldig bewerkt, geglad, rechte zijkanten.
LME	18	23	664		1	eik	plank	7				76,5		12,0		3,4							d	Compleet in lengte. Een hoek schuin afgewerkt. Met spijkers op uiteinden, spijkers hebben vierkante steel. Rechte zijkanten, glad afgewerkt oppervlak.
LME	18	4000	670		1	els	balk/paal	8		st	51,0		9,5	10,0		9,0			1	kk	15,0		w	
LME	19	17	737		1	eik	plank	7			30,0			11,0		1,2							w	Fragmentarisch, verweerd, uiteinden afgebroken.
LME	19	13	739		1	es	tapkraantje	17			7,4						1,3	2,2					t/c	Gedraaid, bredere delen afgewisseld door drie ringen op elkaar, gat is tussen 1,7-2,2 cm vanaf origineel uiteinde.
LME	19	20	757		1	eik	planken	7		st	18,0			12,0	0,5	2,2							w	Fragmenten van profielplanken. Een groter fagment met u-vormig groef. Andere kant afgevlakt (=mes). Kernhout, geen spint. Tussen het hout bevond zich een complete turfplag van 12 x 7 x 2,5 cm. Brandstof?
LME	19	18	767		2	eik	plank	7			30,0			17,5	0,3	2,7			2	kk	5,0		d	Mes-en-groef, in groef nog restant van mes andere, eiken plank. Groef heeft u-vormig profiel en is 3-3,2 cm hoog en 0,5 cm breed. Geschikt voor dendro, meer dan 70 jaarringen en spintrestant.
VME/VOLME	19	19	768		1	eik	plank	7			24,5			15,0	0,4	3,0							d/t/c	Mes-en-groef, zorgvuldig bewerkt, groef 0,5 cm breed en 3 cm hoog. Dikte wanden boven bij groef 0,7 en 1 cm. Andere kant afgevlakt (=mes). Ca.105 jaarringen, tot aan spintgrens. Dendro.
VME	1	.	951		1	eik	paal	1			33,0							8,0	3	a	8,0	23,0	w	Volledig ingedroogd, gebroken op aanpunting.
VME	32	11	980		1	eik	paal	1			77,0							14,0	5		46,0		w	Verweerde puntfacetten, tot op het kernhout verweerd, aan bovenkant hol.
VME	32	6	986		1	eik	paal				44,0							11,0	6		33,0		w	hol door verwering
VME	32	16	993		1	eik	paal				41,0							10,0	5	x	30,0		w	
VME	34	5	1015		1	eik	takken	1	x	t	8,0						0,6	1,0						Determinatiemonster, bestaande uit drie takken (GV1 met schors), dia 0,6-1,4 cm.
	34	5	1015		1	eik	paal	4			35,0		6,0		5,0				4		19,0	23,0	w	Strak 4zijdig aangepunt
	7	2	257	/283	1	els	paal	1	x	st	229,0						7,5	9,0	3		6,0		w	Aan een kant bekapt maar niet toegespitst. Andere kant ook bekapt over 4 cm: 1 afslag met korte extra afslag.

Bijlage 11.2 Dendrochronologie

Petra Doeve



Queeckhovenplein Utrecht (OMnr. 4585608100)
BAAC Rapport: D-19.0287
DCCD Projectnummer: P: 19.0287

Inleiding

Zeven houtmonsters zijn dendrochronologisch onderzocht, met als doel de ouderdom van het hout te bepalen. Het hout is afkomstig van de site Queekhovenplein Utrecht (Archisnr. 4585608100). BIAX consult verzorgde de waardering en houtsoortbepaling van het hout.

Het dendrochronologisch onderzoek is verricht in opdracht van S. Lange (BIAX Consult) en A. den Braven (Gemeente Utrecht, Ontwikkelorganisatie Ruimte) en uitgevoerd door P. Doeve (BAAC) op het dendrochronologisch laboratorium van BAAC te 's-Hertogenbosch in augustus 2019 en in maart 2020. Deze rapportage doet verslag van de resultaten van het jaarringenonderzoek van het hout.

De referentiekalenders voor het uitvoeren van het dateringsonderzoek bestaat uit ongepubliceerde data die ter beschikking zijn gesteld door E. Jansma (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed). De rapportage en de meetgegevens worden gearchiveerd op het repository Digitaal Collaboratorium voor Culturele Dendrochronologie (DCCD)[1] http://dendro.dans.knaw.nl/ onder projectcode P: 19.0287. Het onderzoek is uitgevoerd conform de internationale best practices op het terrein van de daterende dendrochronologie.[2]

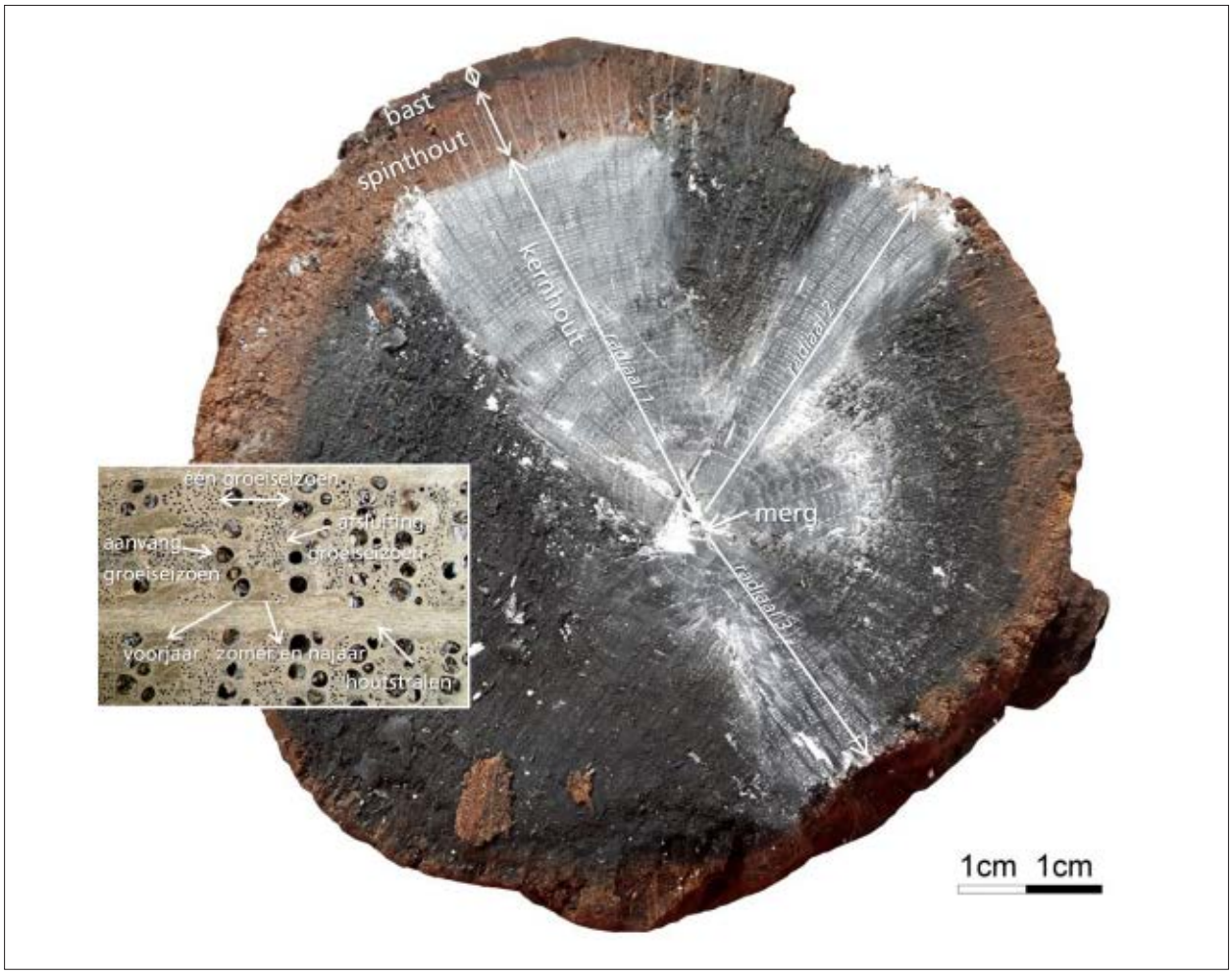
Methode

Vooronderzoek en metingen

Met een dubbelzijdig scheermesje is het hout geprepareerd, op de dwarsdoorsnede en haaks op de jaarringen, om de celstructuur zichtbaar te maken.[3] De jaarringbreedten zijn microscopisch vastgesteld (LEICA MS5) en opgemeten met behulp van een dendrochronologische meettafel van Scientific Engineering & Manufacturing (SCIEM) met een resolutie van 0,01 mm. Met krijtpoeder is incidenteel de zichtbaarheid van het jaarringenpatroon verbeterd.

Groepering en datering

Onderlinge vergelijkingen tussen meetreeksen van de houtmonsters zijn uitgevoerd met behulp van het dendrochronologisch softwareprogramma PAST5[4] om overeenkomstigheid in het jaarringenpatroon tussen de palen te onderzoeken.
Een nagenoeg identieke gelijkvormigheid in het jaarringenpatroon kan erop wijzen dat meerdere palen uit één boom zijn verkregen (boomserie T: grenswaarden %PV ≥ 80 en t ≥ 10). Tevens is de groeivariatie in de jaarringbreedten van de zeven houtmonsters vergeleken, om te identificeren of er aanwijzingen zijn dat de bomen eenzelfde herkomst of groeigebied hebben (boomgroep TG: grenswaarden %PV ≥ 68 en t ≥ 6,8).
Het dateren van de T en TG is onderzocht met PAST5. De meetdata worden met een één-jaarsinterval vergeleken met de beschikbare referentiekalenders. Er is



Afb. 1 Dwarsdoorsnede van een eikenstam uit een archeologische opgraving die langs drie radialen met krijtpoeder is geprepareerd. Het donkere kernhout onderscheidt zich van het lichtere spinthout met aan de buitenzijde een laag bast. De laatste spinthoutring onder de bast wordt ook wel de wankant genoemd. De uitsnede toont een microscopische foto van de houtanatomie van eik met de globale ontwikkeling van de jaarring in één groeiseizoen.

ongepubliceerde data ter beschikking gesteld door E. Jansma (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed).
De kwaliteit van de posities wordt beoordeeld met de volgende standaard dendrochronologische variabelen:
1. Student's t-waarde (t) met een standaardisering volgens Hollstein;[5]
2. Percentage van de Parallelle Variatie (%PV, ook wel 'Gleichlaufigkeit' genoemd) geeft het percentage weer van de ringen die identieke toe- en afnamen van de breedte vertonen in vergelijking met de referentie. De bijbehorende significatie (P) van de %PV is een functie van de lengte in jaren van het onderzocht jaarringenpatroon en de referentiechronologie.

Vervolgens worden waarden die wijzen op een datering gecontroleerd door de berekende chronologische positie van de meting ten opzichte van de referentiekalender visueel te beoordelen. Het is mogelijk dat geen enkele positie van de meetreeks een datering onderbouwd. Het hout wordt dan gerapporteerd zonder kapjaar.

Het vaststellen van het sterfjaar van de boom

In de dwarsdoorsnede van een stam is kernhout, een zone spinthout en een laag bast zichtbaar (afb. 1). Om het exacte kapjaar vast te stellen, moet de bast of de wankant aanwezig zijn in het eikenhout. De wankant is de laatst gegroeide jaarring van een complete zone spinthout direct onder de bast. Indien incompleet spinthout aanwezig is, kan het kapjaar met een kleine marge worden vastgesteld op basis van de spinthout-berekening.[6] De spinthoutzone faciliteert het transport van water en voeding van de boom en onderscheidt zich van het kernhout door de lichtere kleur en het ontbreken van de tylose in de vaten. Als spinthout ontbreekt kan een terminus post quem datering worden bepaald – een vroegst mogelijk kapjaar. De eikenmeetreeksen zonder spinthout worden dan aangevuld met het aantal te verwachten spinthoutringen op basis van de spinthoutberekening.

vnr.	element	houtsoort	aantal radialen	dendrocode	kern	n	n(s)	wk	gemiddelde ringdikte x 0,01 mm
651	duig	eik	een	19QU0011	–	100	0	nee	64,78
768	plank	eik	een	19QU0021	–	100	2	nee	142,8
767	plank	eik	een	19QU0031	–	109	5	nee	142,6
980	paal	eik	twee	19QU0040	–	104	0	nee	66,58
659	plank	eik	twee	19QU0050	–	216	21	ja	84,27
622	paal	eik	drie	19QU0060	–	87	0	nee	55,44
639	balk	eik	twee	19QU0070	–	94	0	nee	125,7

Tabel 1 Resultaten van de dendrochronologische metingen. Kern: aantal ringen tot de boomkern (het 'merg' d.w.z. de binnenste ring van de boom); n: aantal gemeten jaarringen; n(s) aantal gemeten spintringen; wk: aanwezigheid wankant (de laatst gegroeide jaarring direct onder de bast).

Resultaten

Dendrochronologische metingen

De dendrochronologische metingen resulteerde in zevev meetreeksen (tabel 1).
Meetreeks 19QU0011 telt 100 ringen (duig, vnr. 651); 19QU0021 telt 100 ringen waarvan twee spinthoutringen (vnr. 768, plank); 19QU0031telt 109 ringen waarvan vijf spinthoutringen (vnr. 767, plank); 19QU0040 telt 103 ringen (V980, aangepunte rondhout paal); 19QU0050 telt 216 ringen waarvan 21 spinthoutringen met een wankant (vnr. 659, plank); en 19QU0060 telt 87 jaarringen (vnr. 622, paal). De wankant die is waargenomen bij plank vnr. 659 bevat een volledige jaarring met voorjaars- en najaarshout. Dit vertaalt zich naar een kapseizoen in de herfst winter periode.
In bijlage 1 zijn de metrische data van de gemeten jaarringenpatronen te vinden.

Vergelijking individuele meetreeksen

De dendrochronologische metingen zijn onderling vergeleken om gelijkvormige jaarringpatronen te clusteren. Vijf van de zes meetreeksen vertonen een sterke overeenkomst in het jaarringenpatroon (tabel 2; afb. 3) met een gemiddelde uitkomst volgens t = 5,97; %PV = 68,32. Bij een vergelijking tussen de individuele meetreeksen vallen de dendrochronologische variabelen hoger uit (tabel 3). Meetreeks 19QU0040 en meetreeks 19QU0070

vnr.	boomgroep (TG) dendrocode	houtsoort	n	individuele meetreeksen	match tussen de reeksen
651; 768; 767; 659; 622	19QUTG	eik	216	19QU0011; 19QU0021; 19QU0031; 19QU0050; 19QU0060	%PV = 68,32 t = 5,99

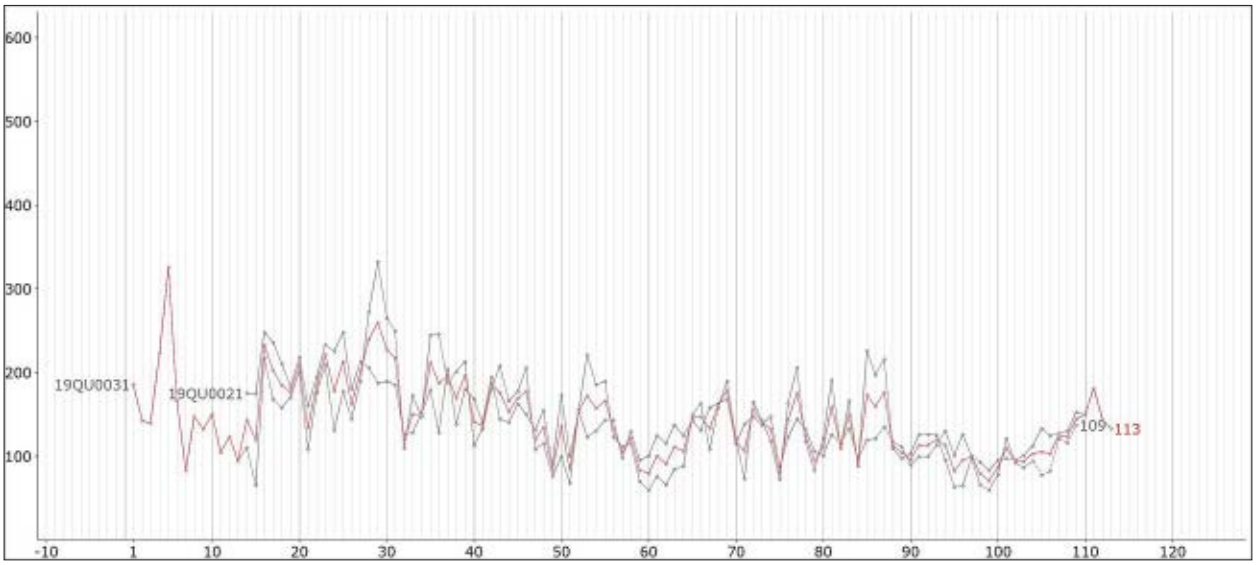
Tabel 2 Resultaten van de lustering tot boomgroep (TG). n: aantal jaarringen t: student t-waarde; %PV: Percentage van de Parallelle Variatie.

	19QU0011	19QU0021	19QU0031	19QU0050	19QU0060
19QU0011					
19QU0021	t = 0,02 %PV = 54,76 OL = 21				
19QU0031	t = 0,74 %PV = 51,47 OL = 34	t = 5,69 %PV = 68,75 OL = 96			
19QU0050	t = 7,93 %PV = 66,00 OL = 100	t = 5,4 %PV = 69,50 OL = 100	t = 3,51 %PV = 57,80 OL = 109		
19QU0060	t = 0,93 %PV = 57,41 OL = 27	t = 4,89 %PV = 70,99 OL = 81	t = 1,99 %PV = 59,77 OL = 87	t = 2,95 %PV = 63,79 OL = 87	

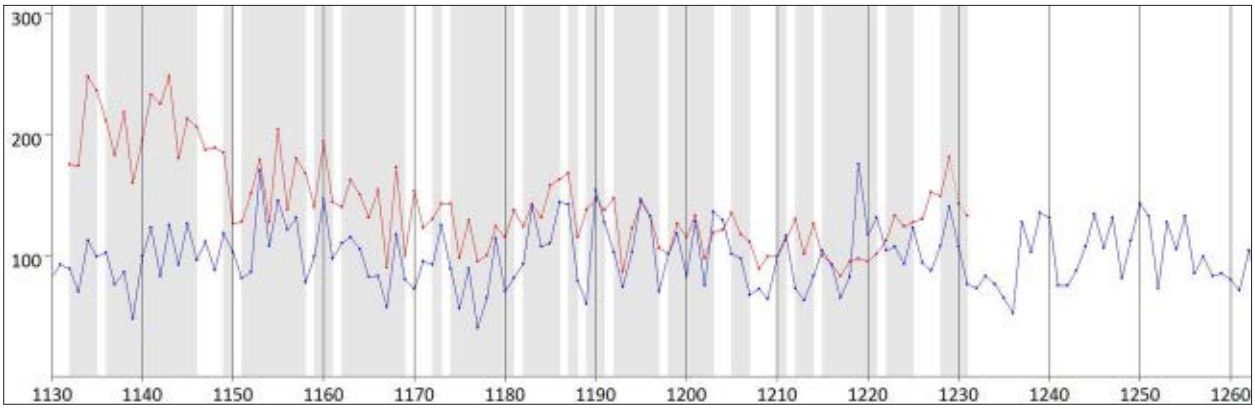
Tabel 3 Match tussen de individuele meetreeksen in boomgroep 19QUTG. t: student t-waarde; %PV: Percentage van de Parallelle Variatie. OL: Overlap, het aantal overlappende jaarringen tussen twee meetreeksen.

vnr.	dendrocode BAAC / DCCD	referentie-kalender	datering eerste jaarring	datering laatste jaarring	%PV	t	OL	P
	19QUTG	DENSA701*	1130	1245	74,30	12,30	216	0
651	19QU0011	DENSA701	1053	1152	70,00	5,47	100	0,000032
768	19QU0021	DENSA701	1132	1231	74,50	7,55	100	0,0000005
767	19QU0031	DENSA701	1119	1227	70,60	8,53	106	0,000011
980	19QU0040	–	–	–	–	–	–	–
659	19QU0050	DENSA701	1030	1245	70,40	9,85	216	0
622	19QU0060	DENSA701	1126	1212	71,30	5,88	87	0,000035
622	19QU0070	–	–	–	–	–	–	–

Tabel 4 Resultaten van de dendrochronologische vergelijkingen. OL: Overlap, het aantal overlappende jaarringen tussen twee meetreeksen; t: student t-waarde; %PV: Percentage van de Parallelle Variatie (%PV); P: De kans, uitgedrukt als een fractie van 1, dat de gevonden waarde voor %PV op toeval berust. *Leuschner, ongepubliceerde referentiekalender.



Afb. 2 Visuele overeenkomst tussen 19QU0011, 19QU0021, 19QU0031, 19QU0050 en 19QU0060 (grijs) tot 19QUTG (rood). X-as: aantal jaarringen; Y-as: jaarringbreedte in mm *10-2.



Afb. 3 Visuele overeenkomst tussen referentiekalender DENSA701[9] (blauw) en 19QUTG (rood). X-as: kalenderjaren; Y-as: jaarringbreedte in mm *10-2; Lichtgroen: intervallen van parallelle ringbreedtevariaties.

vallen buiten de boomgroep, omdat er geen significante overeenkomst is tussen de jaarringpatronen van vnrs. 980 en 639 en 19QUTG.

Datering en herkomst

De meetreeksen zijn vergeleken met de referentiekalenders voor eik (tabel 4). De boomgroep 19QUTG is gedateerd op basis van referentiekalender DENSA701[7] (tabel 4, afb. 3). De meetreeksen in deze boomgroep zijn ook individueel vergelijken met de referentiekalender (tabel 4) Meetreeks 19QU0040 (vnr. 980) en meetreeks 19QU0070 zijn niet gedateerd. De gemeten jaarringpatronen van beide houtmonsters kunnen op geen enkele positie ten opzichte van de beschikbare referentiekalenders in de tijd worden geplaatst. Geen enkele positie levert een significante datering op.

Conclusie

Het dendrochronologische onderzoek naar zeven houtmonsters heeft geresulteerd in vijf dateringen (tabel 5). De datering van de duig vnr. 651 is vastgesteld met een vroegst mogelijk kapjaar van de eik ná 1170 ± 6. Het plankje V768 is gedateerd met een kapjaar in 1249 ± 6, omdat op basis van het waargenomen spinthout een kapjaar bij benadering is vast te stellen. Het plankje vnr. 767 is gedateerd met een kapjaar in 1240 ± 5, omdat ook hier enkele ringen spinthout zijn vastgesteld. Het kapjaar van de plank vnr. 659 kon zeer exact worden bepaald in de herfst winter periode van 1245–1246, op basis van de geobserveerde wankant. Het kapjaar van de paal vnr. 622 is vastgesteld met een vroeg mogelijk kapjaar ná 1229 ± 5.

De herkomst van eikenmonsters vnr.768, vnr. 767 en vnr. 659 kon worden bepaald op basis van de sterke vergelijking met de referentiekalender. Op basis van de vergelijking met DENSA701[8] is een de herkomst waarschijnlijk de Noord-Duitse laagvlakte.

Noten

1 Jansma et al. 2012; Jansma 2013.
2 Brewer en Jansma 2016.
3 Geschikte houtsoorten zijn: eik, es, beuk, iep, den, fijnspar of zilverspar (zie Jansma 2006, 23).
4 B. Knibbe, Sciem Scientific Engineering & Manufacturing, Wenen, Oostenrijk.
5 Hollstein 1980.
6 Spintberekening volgens Jansma (2007).
7 Leuschner ongepubliceerde referentiekalender.
8 Leuschner n.p.
9 Leuschner ongepubliceerde referentiekalender.

Literatuur

Brewer, P. en E. Jansma 2016, Dendrochronological Data in Archaeology: A Guide to Good Practice, A*rchaeology Data Service: Guides to Good practice version June 2016*, zie http://guides.archaeologydataservice.ac.uk/g2gp/Dendro_Toc.

Hollstein, E. 1980, *Mitteleuropäische Eichenchronologie*, , Mainz.

Jansma, E. 2006, Dendrochronologie. *Nationale Onderzoeksagenda voor de Archeologie (NOaA)*, hoofdstuk 3 (versie 1.0), (www.noaa.nl), 1-40.

Jansma, E. 2007, Datering, herkomst en bouwvolgorde van De Meern 4, in T. De Groot en J.-M.A.W. Morel (eds), *Het schip uit de Romeinse tijd De Meern 4 nabij boerderij de Balije Leidsche Rijn gemeente Utrecht,* Rapportage Archeologische Monumentenzorg (RAM) 147, Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed, Amersfoort, 69-78.

Jansma, E., R.J. van Lanen, P.W. Brewer en R. Kramer 2012, The DCCD: a digital data infrastructure for tree-ring research. *Dendrochronologia* 30(4), 249-251.

Jansma, E., 2013, Towards sustainability in dendroarchaeology: the preservation, linkage and reuse of tree-ring data from the cultural and natural heritage in Europe, in: Bleicher et al. (eds), *DENDRO -Chronologie, -Typologie*, -Ökologie. Freiburg, 169-176. (Pdf beschikbaar via https://cultureelerfgoed.academia.edu/EstherJansma)

Knibbe, B. 2014, *PAST5 Manual & Reference*, SCIEM.

Bijlage 1 Metrische data

Dendrochronologische data bestaat uit de metrische weergave van de jaarringdiktes van elk opvolgend jaar in combinatie met de metadata. Onderstaande metingen zijn weergegeven in het zogenoemde Heidelberg format. De eerste regels tonen de beschrijving van de meetreeks. De getallenreeks representeert het jaarringpatroon, per regel van links naar rechts staan tien gemeten ringbreedtes op een rij. Links bovenin de eerste (oudste) opgemeten ringbreedte en rechts onderaan de jongste (laatste) opgemeten ringbreedte. De geregistreerde waarden vertegenwoordigen honderdste millimeters; een waarde van 51 staat dus gelijk aan 0,51 mm.

```
HEADER:
Keycode=19QU0011
Length=100
DateEnd=1152
Species=QUSP
Location=Utrecht QHPO1 Archis 4585608100 vnr. QHP01.06510PH01
DATA:Tree
    51    54    72    66    42    47    40    54    52    50
    49    42    52    50    85    48    63    44    54    55
    60    53    62    61    53    68    62    83    61    70
    65    59    66    70    73    60   101    85    58    68
    80    63    92    71    88    75    64    72    49    57
    55    72    44    49    45    62    45    48    50    48
    67    67    75    75    61    97    65   102    66    87
    76    59    52    44    60    75    52    63    66    57
    62    89    71   109    63    74    72   107    66    70
    57    89   101    78    69    63    56    62    64    53

HEADER:
Keycode=19QU0021
Length=100
DateEnd=1231
Species=QUSP
Location=Utrecht QHPO1 Archis 4585608100 vnr. QHP01.07680PH01
SapWoodRings=2
DATA:Tree
   175   174   248   236   211   183   218   160   195   233
   225   248   180   213   206   187   189   185   126   128
   151   179   128   204   138   180   168   140   194   144
   140   162   150   131   154    90   173   100   153   123
   130   143   143    98   129    95   100   124   115   137
   124   142   131   158   163   168   115   138   147   137
   147    86   122   144   132   106   101   126   115   133
    97   119   121   135   117   111    89    99    99   113
   130   101   126   100    93    83    95    97    95   101
   112   133   124   127   130   152   149   181   143   133
```

```
HEADER:
Keycode=19QU0031
Length=109
DateEnd=1227
Species=QUSP
Location=Utrecht QHPO1 Archis 4585608100 vnr. QHP01.00767
SapWoodRings=5
DATA:Tree
   186   142   139   223   326   166    83   147   132   150
   104   123    94   110    65   217   168   158   170   201
   108   176   209   131   177   144   190   272   332   265
   249   109   172   147   244   246   188   201   213   113
   132   179   208   166   177   205   108   115    76    99
    68   155   221   185   189   123   111   115    70    59
    76    66    84    88   149   163   108   158   189   120
    73   164   143   118    72   163   206   118    83   121
   191   109   166    88   226   197   216   109    97   103
   126   126   125    96    63    64    98    66    59    78
   121    92    86    94    77    82   121   116   137

HEADER:
Keycode=19QU0040
Length=104
DateEnd=1
Species=QUSP
Location=Utrecht QHPO1 Archis 4585608100 vnr. QHP01.00980
DATA:Tree
    95   116   116    52    32    48    64   110    83    35
    70    82    92    78    76    68    80    68    52    38
    33    83    82    66    20    46    49    83   123    98
    50    82    42   124   168   112    93    90    95   114
    61    82   122   113    95    78    50    78    62    66
    68    60    34   104    78    30    32    36    22    20
    25    20    28    18    23    23    28    46    41    22
    58    26    32    28    41    50    40    36    54    44
    28    26    28    73    96    92    84    56    56    52
    63    30    86   106    78   114   143   136    88    67
    64   100    77   100

HEADER:
Keycode=19QU0041
Length=104
DateEnd=1
Species=QUSP
Location=Utrecht QHPO1 Archis 4585608100 vnr. QHP01.00980
DATA:Tree
    95   116   119    62    37    52    67   104    81    39
    79    98   120    85    94    77    95    77    58    36
    33    68    62    58    20    45    43    63    95    78
    40    69    36    78    73    68    47    63    71    87
    38    49    75    58    58    50    34   133    88    58
    70    53    32   172   121    38    36    43    27    26
    32    26    35    21    28    30    38    59    52    20
    50    32    26    29    46    53    46    47    80    53
    36    32    28    90   138   118   121    66    78    60
    90    38   119   113    85   131   169   158    98    75
    80   107    86   100
```

```
HEADER:
Keycode=19QU0042
Length=101
DateEnd=1
Species=QUSP
Location=Utrecht QHPO1 Archis 4585608100 vnr. QHP01.00980
DATA:Tree
   114    42    27    45    61   117    85    31    61    65
    64    72    57    59    66    59    45    39    33    98
   101    73    20    48    55   103   151   119    60    96
    49   169   264   157   139   116   119   140    84   114
   169   168   132   107    67    24    36    73    67    67
    36    36    34    21    28    28    18    14    18    14
    22    15    18    16    18    34    30    23    67    19
    37    26    36    47    35    25    27    35    19    19
    28    56    53    67    48    46    35    44    36    22
    52   100    70    96   117   114    77    59    48    94
    68


Keycode=19QU0050
Length=216
DateEnd=1245
Species=QUSP
Location=Utrecht QHPO1 Archis 4585608100 vnr. 659
WaldKante=WKX
SapWoodRings=21
DATA:Tree
   105    94    73    98    70   115    52   103    92    84
    54    57    46    67    47    49    53    51    61    60
    74    67   101    83   110   115   132   125    80    75
    81   114    84   105    77    89    79   133    91    74
    41    64    58    74    54    54    53    48    54    56
    76    69    74    65    80    72    75    93    67   148
   125    62    74    76    76    88    68   102    78    72
    84    60    57    72    59    56    50    55    49    43
    42    42    42    38    44    54    46    50    74    46
    79    65    84    90    60    62    55    74    67    56
    66    56    55    70    66    60    83    70    58    74
   100    82    78    68    92   114    86    98    85    91
    73   106    70   112    96   152   105   112    72   100
   144   116   116   146   110    90    92    94   144    78
    78    88   102    94    73    72    70    55    76    95
    85   114    72   130    84   107   136   110    74    80
    88   102    88    70    81    86    91    66    89    91
    92    93    86   106   106   106    82    76    77    92
    88    90   102    80    98   100    86    75    88   104
    94   110   107   134   104   129   148   118   124   148
   112    76    64    68    58    70    78   110   100   128
   138   100    90    91   140   146
```

```
HEADER:
Keycode=19QU0051
Length=155
DateEnd=1245
Species=QUSP
Location=Utrecht QHPO1 Archis 4585608100 vnr. 659
SapWoodRings=21
DATA:Tree
    63    68    72    79    91    68   104    77    71    90
    60    53    72    64    54    45    59    48    44    43
    41    41    36    48    54    44    48    76    48    80
    60    90    94    55    59    58    73    62    58    71
    54    53    66    72    63    79    67    63    71    94
    86    75    66    97   112    85   105    83    91    71
   105    69   114    93   151   111   112    70    94   145
   118   115   152   107    89    91    99   140    82    76
    92   101    93    73    76    70    52    78    93    85
   114    73   129    84   105   140   106    77    77    90
   101    88    71    83    82    89    66    87    88    90
    93    83   108   101   105    84    75    75    92    86
    91    97    83    95   100    85    75    87   101    90
   112   103   139    98   134   147   119   120   146   111
    75    67    70    57    68    77   112   100   119   145
   101    94    91   141   148


HEADER:
Keycode=19QU0052
Length=216
DateEnd=1245
Species=QUSP
Location=Utrecht QHPO1 Archis 4585608100 vnr. 659
WaldKante=WKX
SapWoodRings=21
DATA:Tree
   105    94    73    98    70   115    52   103    92    84
    54    57    46    67    47    49    53    51    61    60
    74    67   101    83   110   115   132   125    80    75
    81   114    84   105    77    89    79   133    91    74
    41    64    58    74    54    54    53    48    54    56
    76    69    74    65    80    72    75    93    67   148
   125    60    79    80    74    86    67   100    80    73
    78    60    61    73    54    57    55    51    50    42
    42    42    44    39    40    53    48    53    72    44
    78    70    78    85    66    65    52    74    72    53
    61    59    57    74    61    57    87    72    53    77
   106    79    81    71    87   117    87    90    87    91
    75   106    70   109    98   154    99   111    74   106
   143   115   117   140   113    90    94    88   149    73
    81    83   102    95    73    67    70    58    74    97
    85   115    71   130    83   109   132   113    70    82
    85   104    89    68    79    91    93    66    91    94
    93    93    90   103   112   107    81    76    79    93
    89    88   106    77   101   100    88    75    88   106
    99   107   111   128   110   124   148   117   127   150
   112    77    61    65    58    71    78   108   101   136
   132    99    87    91   140   145
```

```
HEADER:
Keycode=19QU0060
Length=87
DateEnd=1212
Species=QUSP
Location=Utrecht QHPO1 Archis 4585608100 vnr. 622
DATA:Tree
    98   128   133    82    78    70    88    78    74    46
    36    30    42    24    35    48    74    80    65    92
    84    82    75    80   100    66    64    93    68    80
    86   114    79    94   112    72    73    64    52    44
    59    38    55    40    45    45    47    54    43    33
    26    19    19    23    25    29    23    27    23    31
    43    39    29    29    41    35    38    34    38    44
    49    42    47    74    70    77    68    49    61    30
    41    33    23    17    27    27    31

HEADER:
Keycode=19QU0061
Length=87
DateEnd=1212
Species=QUSP
Location=Utrecht QHPO1 Archis 4585608100 vnr. 622
DATA:Tree
    97   129   134    80    79    72   102    81    68    47
    37    37    56    32    46    60    88    93    65    89
    85    49    66    72   101    68    60    83    59    72
    79   110    68    90   102    68    61    54    45    40
    58    41    54    32    32    45    34    42    42    30
    21    14    15    21    24    33    25    25    23    29
    35    20    23    20    40    27    34    39    30    34
    30    30    32    55    52    53    51    44    54    27
    28    19    23    17    27    27    31

HEADER:
Keycode=19QU0062
Length=39
DateEnd=1207
Species=QUSP
Location=Utrecht QHPO1 Archis 4585608100 vnr. 622
DATA:Tree
    52    58    57    71    81    54    41    30    22    21
    32    31    33    26    35    29    37    57    60    39
    40    50    43    52    43    51    76    79    64    77
   127    88   101    84    54    68    33    54    47

HEADER:
Keycode=19QU0063
Length=74
DateEnd=1199
Species=QUSP
Location=Utrecht QHPO1 Archis 4585608100 vnr. 622
DATA:Tree
   100   128   132    84    77    68    75    74    81    44
    34    23    28    16    24    37    59    66    65    94
    84   116    84    88    99    63    67   103    76    88
    94   119    90    98   122    75    85    73    60    48
    60    35    56    36    46    33    35    39    33    27
    27    22    22    15    21    22    18    22    18    28
    37    36    26    26    33    35    28    20    34    22
    38    31    32    39
```

```
HEADER:
Keycode=19QU0070
Length=94
DateEnd=1
Species=QUSP
Location=Queeckhovenplein Utrecht OM-nr. 4585608100 p18 S14 vnr. 639 balk
DATA:Tree
   107    66   225   102    88   164   108   133   170   204
   167   180   242   250   196   239   195   214   270   238
   224   264   327   256   313   250   286   222   240   168
   186   210   182   178   158   120   120   135   106    86
    98    92    76    60    45    50    62    60    44    53
    53    46    49    56    42    45    55    67   104    98
    63    73    88    99   103    84    65   109   120   141
   122   124   104    66    56    53    63    69   104    92
   112    84    70    61    59    51    55    71    80    85
    66    77   148   155

HEADER:
Keycode=19QU0071
Length=91
DateEnd=1
Species=QUSP
Location=Queeckhovenplein Utrecht OM-nr. 4585608100 p18 S14 vnr. 639 balk
DATA:Tree
   106    59   190   101   113   116   169   168   192   255
   245   184   232   180   158   190   158   149   166   263
   215   254   215   234   170   180   107   129   167   144
   145   104    93   101   110    81    61    67    62    63
    60    45    50    62    60    44    53    53    46    49
    56    42    45    55    67   104    98    63    73    88
    99   103    84    65   109   120   141   122   124   104
    66    56    53    63    69   104    92   112    84    70
    61    59    51    55    71    80    85    66    77   148
   155

HEADER:
Keycode=19QU0072
Length=43
DateEnd=1
Species=QUSP
Location=Queeckhovenplein Utrecht OM-nr. 4585608100 p18 S14 vnr. 639 balk
DATA:Tree
   107    66   225    99   117   138   115   153   223   240
   166   169   228   254   209   246   210   271   350   319
   300   361   391   298   372   284   338   273   301   228
   243   254   221   211   211   146   138   160   130   111
   130   121    90
```

Boomgroep

HEADER:
Keycode=19QUTG
Length=216
DateEnd=1245
Species=QUSP
Location=
DATA:Tree

105	94	73	98	70	115	52	103	92	84
54	57	46	67	47	49	53	51	61	60
74	67	101	67	82	94	99	84	64	58
68	83	67	77	60	70	64	109	70	68
42	59	56	67	54	58	57	50	61	59
80	65	72	65	70	69	72	83	64	124
105	60	71	78	70	90	69	95	77	68
78	54	57	64	66	50	50	50	56	44
45	46	45	52	56	64	60	56	86	99
108	90	131	164	95	66	86	98	106	73
82	72	97	90	139	116	119	103	119	88
123	128	116	126	114	142	145	154	135	132
94	107	97	157	134	156	133	155	108	116
157	135	124	137	129	93	105	74	118	71
108	119	116	120	96	78	85	60	64	79
73	91	77	112	100	101	125	126	84	80
110	104	98	65	101	120	98	74	90	120
96	117	85	125	121	122	87	79	73	84
85	89	90	81	96	99	82	72	87	107
94	99	104	114	103	126	131	136	136	164
127	104	64	68	58	70	78	110	100	128
138	100	90	91	140	146				

Vnr.	Werkput	Vlak	Spoor	Spooraard	Aantal	Opmerkingen
54	1	P_98	3037	natuurlijke laag	1	vingerkootje menselijk bot?
1091	38	1	999	recente verstoring	2	los bot: fragment cranium en distale uiteinde rechter fibula; minimaal één, maximaal twee individuen
1096	38	1	9	inhumatiegraf	1	losse schedelfragmenten; behoort tot hetzelfde individu als vnr. 1127
1097	38	1	999	recente verstoring	1	fragment rechter mandibula inclusief gebitselementnummers 47 en 46; geringe slijtage, lijkt 18–25 jaar; minimaal / maximaal één individu
1102	38	2	999	recente verstoring	21	los bot: fragment mandibula met gebitselementen (45 t/m 35), cranium fragmenten (os occipitale, linker en rechter os parietale, linker os temporale, 3x os frontale), femur distaal rechts, femur proximaal links, calcunus rechts, talus rechts, fragment sacrum
1104	38	2	999	recente verstoring	1	fragmenten femur diafyse; lijkt volgroeid; één individu
1119	38	2	999	recente verstoring	2	los bot: linker calcaneus en een linker femur diafyse; minimaal één en maximaal twee individuen
1127	38	1	9	inhumatiegraf	30	diverse skeletresten van 1 individu van 16–18 jaar oud; vermoedelijk een jongen
1140	38	4	999	recente verstoring	8	los bot: schedelfragmenten, linker clavicula, fragment rechter ulna en linker ilium; minimaal en maximaal individuen (man?)
1147	39	1	999	recente verstoring	23	zonder vondstnummer (S999); vermoedelijk vnr. 1147; divers menselijk bot; alles lijkt volgroeid en aan volwassen personen te hebben toebehoord; pelvis vrouwelijk, meeste diafysen robuust, meer mannelijk; minimaal twee individuen

Bijlage 13.1 Dierlijk bot

vnr.	fase	zeef	put	spoor	vulling	spooraard	aantal	opmerkingen
8	3c		1	1	1	PUC	1	
1	3c		1	1	1	PUC	1	
17	3a		1	14	4	MKL	2	
48	–		1	2000	1	R	1	
23	3b		1	3001	1	LAAG	1	
22	3a		1	3012	1	LAAG	1	
19	3a		1	3015	1	LAAG	1	
39	3a		1	3027	1	LAAG	1	
63	2a		1	3037	1	NATL	1	
62	3b		1	3042	1	LAAG	2	vogel
72	3a		1	3045	1	LAAG	1	
77	3a	x	1	3046	1	MKL	1	zeefresidu (2 mm); kaak muis
89	3a		1	3046	1	MKL	3	
84	3a		01	3046	1	MKL	1	
77	3a	x	1	3046	1	MKL	3	zeefresidu (0,5 mm); resten amfibi
97	2a		1	3047	1	NATL	1	
114	2a		1	3047	1	NATL	1	
90	3b		1	3053	1	LAAG	3	
99	3a		1	3057	1	LAAG	1	
120	2b		1	3064	1	NATL	5	
132	3a		1	3067	1	LAAG	1	
126	3a		1	3067	1	LAAG	1	
121	2b		1	3068	1	NATL	28	paard/rund
129	2b		1	3068	1	NATL	2	
159	2b		1	3079	1	LAAG	9	menselijk rib of varken?
160	2b		1	3085	1		1	
67	–		2	999	1	R	8	
109	3a		3	3000	1	LAAG	2	
166	–		4	1	1		1	
178	2b		5	1	1	GR	2	
175	2b		5	1	1	GR	10	
176	2b		5	2	2	KL	1	
183	2b		5	3	1	GR	26	
185	2b		5	3	1	GR	1	
191	2b		5	3	1	GR	7	
174	3a		5	2000	1	LAAG	42	
179	2b		5	2003	1	LAAG	2	
181	2b		5	2003	1	LAAG	7	
194	1b		5	2004	1	GE	2	
202	1b		5	2004	1	GE	11	
220	1b		6	3000	2	GE	1	
226	1b		6	3000	1	GE	1	
225	1b		6	3000	1	GE	2	
223	1b		6	3000	1	GE	1	
210	1b		6	3000	1	GE	42	
217	1b		6	3000	2	GE	41	complete runderschedel
206	1b		6	3000	1	GE	22	
207	1b	x	6	3000	1	GE	2	zeefresidu (4 mm); viswervels; snoek
209	1b	x	6	3000	1	GE	6	zeefmonster (4 mm)
224	1b		6	3000	1	GE	1	
251	1b		7	15	1	VW	3	
232	1b	x	7	3000	1	GE	2	zeefresidu (4 mm); vis (onbekend)
234	1b		7	3000	1	GE	44	
230	1b		7	3000	1	GE	4	
262	1b		7	3000	1	GE	28	
233	1b	x	7	3000	1	GE	9	zeefmonster (4 mm); visresten, wervels; bevat brasemachtigen
233	1b	x	7	3000	1	GE	1	zeefmonster (4 mm)
236	1b	x	7	3000	1	GE	18	zeefresidu (4 mm); o.a. varken en rund
253	1b		7	3001	1	GE	1	
252	1b		7	3001	1	GE	1	
244	1b		7	3001	1	GE	5	
250	1b		7	3001	1	GE	1	
238	1b		7	3001	1	GE	2	
243	1b		7	3001	1	GE	4	visschubben
260	1b		7	3006	1	GE	1	
271	1b		7	3006	1	GE	2	
295	1b		7	3007	1	GE	1	
281	1b		7	3012	1	GE	1	
273	1b		7	3012	1	GE	6	
274	1b	x	7	3012	1	GE	1	zeefresidu (4 mm), kleine wervel (atlas) van amfibie (?)
282	1b		7	3013	1	GE	1	
308	1b		7	3019	1	GE	6	
306	1b		7	3019	1	GE	8	
292	1b		7	3021	1	GE	4	
347	3c		8	1	1	UISL	1	
346	3c		8	8	1	KL	1	verbrand
314	1b	x	8	2000	1	GE	1	zeefresidu (4 mm)
314	1b	x	8	2000	1	GE	7	zeefresidu (4 mm); wervels en kieuwfragmenten; brasem–achtigen
314	1b	x	8	2000	1	GE	4	zeefresidu (4 mm)
312	1b		8	2000	1	GE	29	
318	1b	x	8	2000	1	GE	1	zeefresidu (4 mm)
350	1b	x	8	2000	1	GE	1	zeefmonster (4 mm)
316	1b	x	8	2000	1	GE	6	zeefresidu (4 mm); vis: 5 wervels baars en 1 wervel paling
323	1b		8	3000	1	GE	1	
330	1b		8	3000	1	GE	2	
327	1b		8	3000	1	GE	7	
328	1b		8	3001	1	GE	4	
339	1b		8	3001	1	GE	1	
342	1b		8	3002	1	GE	1	
343	1b		8	3002	1	GE	1	vis (onbekend)
348	1b		8	3008	1	GE	1	
353	1b		8	3010	1	GE	1	
355	1a		8	4000	1	NATL	3	
356	1b		9	2000	1	R	2	
357	1b		9	3000	1	GE	34	
363	1b		9	3003	1	GE	1	
364	1b		9	3004	1	GE	1	
374	2a		10	1	1	GR	9	
367	4		10	2000	1	LAAG	12	
384	1b		10	3000	1	GE	1	
368	1b		10	3000	1	GE	79	
368	1b		10	3000	1	GE	1	
376	1b		10	3001	1	GE	2	
391	2a		11	1	1	GR	45	
401	2a		11	1	1	GR	7	
404	2a		11	1	1	GR	8	
416	2a		11	1	1	GR	1	
419	1c		11	7	1	PK	1	
396	1b	x	11	3000	1	GE	11	zeefresidu (4 mm); runderkies
393	1b		11	3000	1	GE	15	
396	1b	x	11	3000	1	GE	11	zeefresidu (4 mm); wervels en kieuwfragmenten; bevat baars
396	1b	x	11	3000	1	GE	3	zeefresidu (4 mm)
412	1b		11	3011	1	GE	1	
413	1b		11	3012	1	GE	2	
430	3b		12	1	1	BEER	5	
429	3b		12	1	1	BEER	2	
426	3b		12	1	1	BEER	6	
440	–		12	0999	1	R	1	verbrand bot
431	1b		12	3000	1	GE	3	
433	1b		12	3000	1	GE	2	
447	1b		12	3002	1	GE	1	
444	1b		12	3002	1	GE	1	
435	1b		12	3002	1	GE	4	
451	1b		12	3004	1	GE	1	

vnr.	fase	zeef	put	spoor	vulling	spooraard	aantal	opmerkingen
462	2a		13	1	1	GR	5	
457	1b		13	2000	1	NATL	1	
455	1b		13	2000	1	NATL	1	
454	1b		13	2000	1	NATL	1	
453	1b		13	2000	1	NATL	4	
458	1b		13	2000	1	NATL	1	
459	1b		13	2000	1	NATL	1	
467	1b		13	3002	1	GE	1	fragment glis: metacarpus paard met afgesleten zijde anterior (proximale zijde afgebroken); beide zijkanten versierd; type Dorestad 1 (Clason 1980, 244-245, fig. 169.1)
465	1b		13	3002	1	GE	1	
467	1b		13	3002	1	GE	1	
474	1b	x	13	3002	1	GE	1	zeefresidu (2 mm); wervel brasemachtige
474	1b	x	13	3002	1	GE	1	zeefresidu (4 mm); viswervel
473	1b		13	3003	1	GE	1	
472	1b		13	3004	1	GE	1	
471	1b		13	3006	1	GE	1	mogelijk onjuist vondstnummer (vermengd op droogrek?) object klopt vermoedelijk wel.
471	1b		13	3006	1	GE	1	
479	2a		14	1	1	GR	4	
486	2a		14	1	2	GR	1	
488	2a		14	1	2	GR	15	
476	2a		14	1	1	GR	4	
514	2b		14	3	2	GR	10	
509	2b		14	3	1	GR	22	
500	2b		14	3	2	GR	1	
503	2b		14	3	1	GR	2	
483	-		14	999	1	R	1	
478	1b		14	2000	1	NATL	1	verbrand
490	1b		14	2002	1	NATL	4	
489	-		14	2003	1	NATL	2	
491	1b		14	2005	1	NATL	2	
506	-		14	2100	1	NATL	1	
485	1b		14	3000	1	GE	8	
493	1b		14	3001	1	GE	1	
510	1b		14	3002	1	GE	4	
519	2a		15	2	1	GR	8	
528	2a		15	2	1	GR	12	
522	2a		15	2	1	GR	3	
520	2b		15	3	1	KL	2	
532	2b		15	3	1	KL	5	
524	2b		15	3	1	KL	3	
530	2a		15	4	1	GR	1	
523	2a		15	4	1	GR	1	
521	2a		15	4	1	GR	1	
518	-		15	999	1	R	1	
516	2a		15	2000	1	LAAG	3	
537	1b		15	2001	1	NATL	8	
540	1b		15	2001	1	NATL	2	
539	1b		15	3000	1	GE	4	
564	3a		16	3	1	KL	2	
570	3a		16	3	1	KL	13	
568	3a	x	16	3	1	KL	4	zeefresidu (4 mm)
559	3a		16	3	1	KL	2	
560	2a		16	4	1	KL	5	
567	2a		16	4	1	KL	4	
574	2a		16	4	1	KL	1	
582	3a		16	10	1	KL	4	
588	2b		16	11	1	KL	1	
551	2a		16	2000	1	LAAG	3	
555	2a		16	2000	1	LAAG	22	
577	2a		16	2000	1	LAAG	1	
571	2a		16	2000	1	LAAG	1	
590	2a		17	1	1	LAAG	5	
591	2a		17	3000	1	GE	3	
628	2a		18	1	1	GR	1	
631	2a		18	1	1	GR	3	
621	2a		18	1	2	GR	41	
605	2a		18	1	1	GR	8	
616	2a		18	1	1	GR	5	
634	2a		18	1	1	GR	8	
594	2a		18	1	1	GR	1	
596	3b		18	2	1	MR	1	
602	2a		18	3	1	LAAG	12	
612	3b		18	4	1	UISL	1	

vnr.	fase	zeef	put	spoor	vulling	spooraard	aantal	opmerkingen
647	3a		18	13	1	KL	6	
655	3a		18	13	4	KL	5	
660	3a		18	13	4	KL	1	vis: schelvis
638	3a		18	13	1	KL	2	
648	2b		18	16	1	KL	5	
593	-		18	999	1	R	1	
632	2a		18	3000	1	NATL	4	
688	3a		19	1	1	MKL	9	
707	3a		19	1	1	MKL	7	
697	3a	x	19	1	1	MKL	17	zeefresidu (4 mm); o.a. snavel
710	3a		19	1	1	MKL	8	
697	3a	x	19	1	1	MKL	31	zeefresidu (4 mm); visresten, o.a. wervels, graatjes
697	3a	x	19	1	1	MKL	6	zeefresidu (4 mm) kaakfragmenten en een enkele schub; scholachtigen, paling en baars
676	3a		19	1	1	MKL	9	
699	3b	x	19	4	1	KL	22	zeefresidu (4 mm)
699	3b	x	19	4	1	KL	101	zeefresidu (4 mm); gevogelte en varken; baars, brasemachtigen, haring, wijting, paling, snoek en scholachtigen
699	3b	x	19	4	1	KL	1	zeefresidu (4 mm); scholachtige
691	3b		19	4	1	KL	6	
679	3b		19	4	1	KL	7	
699	3b	x	19	4	1	KL	3697	zeefresidu (4 mm); veel visresten (graten,schubben, wervels), deels verbrand; zeer veel scholachtigen, veel kabeljauw, baars, brasemachtigen en daarnaast schelvis, wijting, snoek, haring, paling en mogelijk brasem
682	4		19	8	1	UISL	2	
724	3c		19	13	1	BEER	1	
747	3c		19	13	1	BEER	4	
739	3c	x	19	13	1	BEER	85	zeefmonster (4 mm); visresten, o.a. wervels en graatjes; stekelrog, paling, snoek, kabeljauw en scholachtigen
722	3c		19	13	1	BEER	5	
751	3c	x	19	13	1	BEER	2	zeefresidu (4 mm); visresten: wervel en schub; scholachtigen
751	3c	x	19	13	1	BEER	8	zeefresidu (4 mm)
739	3c	x	19	13	1	BEER	64	zeefmonster (4 mm)
756	3a		19	14	1	KL	1	
756	3a		19	014	1	KL	1	
730	3a		19	15	1	KL	8	
758	2b	x	19	20	3	GR	3	zeefmonster (4 mm)
765	2b		19	20	2	GR	4	
680	-		19	999	1	R	2	
701	-		19	999	1	R	52	visresten; kabeljauw, schelvis, brasemachigen, scholachtigen, schol en onbekend
701	-		19	999	1	R	67	
672	-		19	999	1	R	2	
703	2a		19	3000	1	NATL	4	
684	4		19	3010	1	LAAG	4	
759	2a		19	3050	1	NATL	4	
766	2a		19	3050	1	NATL	2	
761	2a		19	3050	1	NATL	18	
763	2a		19	3050	1	NATL	3	
772	3b		20	1	1	KL	4	
775	3b		20	1	1	KL	12	
781	3c		20	2	5	BEER	12	
794	3c		20	2	5	BEER	5	
786	3b		20	3	1	KL	4	
785	3b		20	3	1	KL	25	
799	3c		20	5	1	INS	6	
774	3a		20	2000	1	GR	6	
796	3a		20	2000	1	GR	8	
784	3a		20	2000	1	GR	1	verbrand bot
802	-		20	4000	1	NATL	2	
810	-		21	1	1	R	1	
811	-		21	1	1	R	2	
814	3a		21	4	1	KL	7	
816	3a		21	6	1	KL	1	
806	-		21	999	1	R	5	
822	3b		22	1	1	KL	24	
831	3b		22	1	1	KL	1	
840	3b		22	1	1	KL	5	
850	3b		22	1	1	KL	2	
845	3a		22	3	3	MKL	1	

vnr.	fase	zeef	put	spoor	vulling	spooraard	aantal	opmerkingen
839	3a		22	3	3	MKL	1	
832	3a		22	3	1	MKL	2	
843	3a		22	3	4	MKL	1	
852	2b		22	3005	1	GE	1	
856	2b		22	3005	1	GE	1	
851	2b		22	3006	1	GE	2	
868	3a		23	1	1	GR	4	
861	3a		23	1	1	GR	1	
864	3b		23	3	2	KL	16	
864	3b		23	3	2	KL	1	
882	3b		23	5	1	MKL	2	
889	3b		23	7	1	KL	3	
891	3b		23	7	1	KL	3	
913	3b		23	8	1	KL	1	
915	3b		23	8	2	KL	4	
914	3b		23	8	2	KL	2	
915	3b		23	8	2	KL	19	
901	3b		23	8	1	KL	1	
901	3b		23	8	1	KL	5	
9091	3b		23	8	2	KL	1	
909	3b		23	8	2	KL	1	visresten; kabeljauw
918	3a		23	9	3	MKL	20	
911	3a		23	9	2	MKL	4	
930	3a		23	9	3	MKL	11	
900	3a		23	9	2	MKL	2	
896	3a		23	9	1	MKL	1	
920	3a		23	9	1	MKL	6	
907	3b		23	10	1	BEER	7	
904	3b		23	10	1	BEER	2	
903	3b		23	10	1	BEER	4	
906	3b		23	10	1	BEER	2	
929	3a		23	11	2	KL	3	
927	3a		23	11	2	KL	1	
871	–		23	999	1	R	1	
925	–		23	1010	1	LAAG	4	
857	–		23	1010	1	LAAG	35	
859	2b		23	2000	1	LAAG	1	
892			23	2020	1	LAAG	1	
873	2b		23	3000	1	NATL	5	
933	2b		24	1	1	KL	1	
932	4		24	2000	1	LAAG	20	
936	1b		25	1	1	KL	3	
938	–		25	999	1	R	1	
935	1b		25	3000	1	GE	6	
942	–		26	3000	1	NATL	6	
944	1c		27	1	1	KL	1	
943	1c		27	2	2	KL	3	
948	1c		27	2	2	KL	1	
946	–		27	2010	1	LAAG	2	
952	1b		30	3000	1	GE	6	
956	1b		30	3001	1	GE	5	
965	2a		32	2	1	GR	1	
965	2a		32	2	1	GR	10	
991	2a		32	2	1	GR	5	
990	1b	x	32	3	1	GE	13	zeefresidu (4 mm)
989	1b	x	32	3	1	GE	7	zeefresidu (4 mm)
989	1b	x	32	3	1	GE	4	zeefresidu (4 mm), vis: wervels, graat, kieuwfragment; brasemachtigen en scholachtigen
989	1b	x	32	3	1	GE	1	zeefresidu (4 mm), verkoolde wervel vis
990	1b	x	32	3	1	GE	1	zeefresidu (4 mm)
987	1b		32	3	1	GE	7	
990	1b	x	32	3	1	GE	1	zeefresidu (4 mm); bewerkt, fragment kam (?)
990	1b	x	32	3	1	GE	17	zeefresidu (4 mm); visresten; scholachtigen, baars, brasemachtigen
968	1b		32	6	1	PA	2	
982	1b		32	6	1	PA	3	
983	1b		32	7	1	PK	2	
984	1b	x	32	7	1	PK	7	zeefmonster (4 mm); visresten, o.a. 3 wervels; brasemachtigen en onbekend
967	1b		32	7	1	PK	1	

vnr.	fase	zeef	put	spoor	vulling	spooraard	aantal	opmerkingen
984	1b	x	32	7	1	PK	1	zeefmonster (4 mm)
984	1b	x	32	7	1	PK	2	zeefmonster (4 mm)
985	1b	x	32	12	3	PK	2	zeefresidu (4 mm); visresten
977	1b	x	32	12	1	PK	5	zeefresidu (4 mm)
976	1b		32	12	1	PK	2	
977	1b	x	32	12	1	PK	11	zeefresidu (4 mm); visresten; snoek en brasemachtigen
961	1b		32	3001	1	GE	3	
966	1b		32	3002	1	GE	1	
962	1b		32	3002	1	GE	6	
996	1b		32	3002	1	GE	1	
997	1b		32	3003	1	GE	2	
999	–		33	999	1	R	3	
1000	1b		33	3002	1	GE	1	
1017	1b	x	34	1	1	GE	65	zeefresidu (4 mm); vis: wervels, graatjes, kieuwfragment; snoek, brasem en baars
1002	1b		34	1	1	GE	2	
1017	1b	x	34	1	1	GE	14	zeefresidu (4 mm)
1019	1b		34	1	1	GE	20	
1019	1b		34	1	1	GE	1	
1021	2a		34	2	1	KL	1	
1024	1b		34	4	1	VLEK	1	
1016	1b		34	5	1	PA	5	
1045	2a		34	7	2	WK	2	
1046	2a		34	7	1	WK	2	
1022	1b		34	9	1	VLEK	5	
1026	1b		34	11	1	PK	1	
1028	1b		34	13	2	PK	2	
1027	1b		34	2003	1	GE	1	
1037	1b		34	3012	1	NATL	6	
1049	1b		34	3012	1	NATL	2	
1038	1b		34	3013	1	NATL	4	
1062	3b		35	3	3	GA	1	
1059	3b		35	3	6	GA	1	
1084	3b		36	1	1	GA	5	
1075	2b		36	2	2	GR	2	
1072	3b		36	2000	1	GA	1	
1125	2a		38	12	1	KG	1	
1111	–		38	14	1	R	1	
1123	1b		38	15	2	PK	2	
1118	2b		38	22	1	GR	2	
1124	2b		38	22	1	GR	6	
1126	2b	x	38	22	1	GR	6	zeefresidu (4 mm)
1121	1b		38	34	1	GE	1	vis: baars
1141	–		38	999	1	R	1	
1142	–		38	999	1	R	2	
1101	–		38	999	1	R	3	
1102	–		38	999	1	R	25	ca. 25 stuks dierlijk bot
1100	–		38	999	1	R	1	
1119	–		38	999	1	R	4	diafysefragmenten (dierlijk), twee met snijsporen
1132	–		38	999	1	R	1	
1109	–		38	2001	1	NATL	2	
1094	1b		38	3000	1	GE	1	
1145	–		39	1	1	R	2	
1144	–		39	999	1	R	14	
1147	–		39	999	1	R	5	
1166	1b		40	6	1	PG	3	
1162	1b		40	2000	1	GE	4	
1168	1b		40	3000	1	GE	1	
1176	1b		40	3000	1	GE	1	
						totaal	6144	

nr.	soort	naam	familie	watertype	element	l/r	N	(vermeende) status	lokaal/import	aandeel in materiaal	opmerkingen
vnr. 699.3 fase 3b, datering 1300–1450, WP4, spoor 1, kuil. Monster 10 liter, zeef 4mm											
1	kabeljauw	*Gadus morhua*	Gadidae	zeevis				matig-hoog	import	veel	grotere stukken, geen kleine vissen, geen bijzonder grote vissen
2	schelvis	*Melanogrammus aeglefinus*	Gadidae	zeevis				matig-hoog	import	gemiddeld	elementen uit hele lichaam
3	wijting	*Merlangius merlangus*	Gadidae	zeevis				matig-hoog	import	weinig	enkele wervel op eerste oog
4	snoek	*Esox Lucius*	Esocidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal	weinig	elementen uit hele lichaam, gemiddelde grootte
5	Pleuronectidae (scholachtigen)	*scholachtigen*	Pleuronectidae	zeevis/migrerend				algemeen-matig	import	zeer veel	elementen uit hele lichaam, ook veel elementen met sporen (doorgehakte wervels en os analen, klopsporen op wervels, enkele verbrande elementen).
6	haring	*Clupea harengus*	Clupeidae	zeevis				matig-hoog	import	weinig	mogelijk door zeefdiameter niet meer elementen. Dit is net de periode dat de haring iets algemener begint te worden door het haringkaken aan boord.
7	paling	*Anguilla anguilla*	Anguillidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal	weinig	mogelijk door zeefdiameter niet meer elementen
8	baars	*Perca fluviatilis*	Percidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal	veel	veel schubben, elementen uit hele lichaam
9	brasemachtigen (familie)	*brasemachtigen*	Cyprinidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal	veel	veel schubben, elementen uit hele lichaam.
10	brasem	*Abramis brama*	Cyprinidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal	mogelijk veel	determineerbaar element brasemachtigen (keeltanden, operculum)
vnr. 1121.1 fase 1b, datering 600–800, WP38, spoor 34, vulling 1, geul/kreek											
11	baars	*Perca fluviatilis*	Percidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal		1 element
vnr. 985.1 fase 1b, datering 600–750, WP32, spoor 3, vulling 3, paalkuil, zeef 4 mm											
12	onbekend	onbekend	onbekend	onbekend				algemeen	–		2 fragmenten
vnr. 316.1 fase 1b, datering 725–800, WP8, spoor 2000, vulling 1, geul/kreek, zeef 4 mm											
13	paling	*Anguilla anguilla*	Anguillidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal		1 wervel
14	baars	*Perca fluviatilis*	Percidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal		5 wervels
vnr. 1017.1 fase 1b, datering 725–800, WP34, spoor 1, vulling 1, geul/kreek, zeef 4 mm											
15	snoek	*Esox Lucius*	Esocidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal		wervels, niet goed schoon
16	brasem	*Abramis brama*	Cyprinidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal		wervels, niet goed schoon
17	baars	*Perca fluviatilis*	Percidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal		2 elementen kop, niet goed schoon
vnr. 697.1 fase 3a, datering 1244–1290, WP19, spoor 1, vulling 1, kuil, zeef 4 mm											
18	Pleuronectidae (scholachtigen)	*scholachtigen*	Pleuronectidae	zeevis/migrerend				algemeen-matig	import?		elementen uit hele lichaam. Status is afhankelijk van een aantal variabelen: vers of gepreserveerd (bv gedroogd) en is het bot of schol? Bot kan tot ver in het zoete water zwemmen, schol wordt bij de kust gevangen.
19	paling	*Anguilla anguilla*	Anguillidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal		1 onderkaak
20	baars	*Perca fluviatilis*	Percidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal		1 schub
vnr. 990.2 fase 1b, datering 675–800, WP32, spoor 1, vulling 1, geul/kreek, zeef 4 mm											
21	Pleuronectidae (scholachtigen)	*scholachtigen*	Pleuronectidae	zeevis/migrerend				algemeen-matig	import		materiaal niet goed schoon; status hangt af van of de vis vers (gezouten) of gedroogd is geweest.
22	baars	*Perca fluviatilis*	Percidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal		materiaal niet goed schoon
23	brasemachtigen (familie)	*brasemachtigen*	Cyprinidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal		materiaal niet goed schoon
vnr. 739.2 fase 3c, datering 1525–1575, WP19, spoor 13, vulling 1, beerput/beer, zeef 4 mm											
24	stekelrog	*Raja clavata*	Rajidae	zeevis				matig-hoog	import		m.n. wervels
25	paling	*Anguilla anguilla*	Anguillidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal		m.n. wervels
26	snoek	*Esox Lucius*	Esocidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal		m.n. wervels
27	kabeljauw	*Gadus morhua*	Gadidae	zeevis				matig-hoog	import		m.n. wervels
28	Pleuronectidae (scholachtigen)	*scholachtigen*	Pleuronectidae	zeevis/migrerend				algemeen-matig	import		m.n. wervels
vnr. 396.3 fase 3c, datering 725–800, WP11, spoor 3000, vulling 1, geul/kreek, zeef 4 mm											
29	baars	*Perca fluviatilis*	Percidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal		elementen hele lichaam
vnr. 474.1 fase 1b, datering 725–800, WP13, spoor 3002, vulling 1, westprofiel, geul/kreek, zeef 4 mm											
30	onbekend	onbekend	onbekend	onbekend				algemeen	–		wervelfragment
vnr. 751.1 fase 3c, datering 1525–1575, WP19, spoor 13, vulling 1, beerput/beer, zeef 4 mm											
31	Pleuronectidae (scholachtigen)	*scholachtigen*	Pleuronectidae	zeevis/migrerend				algemeen-matig	import		wervel
vnr. 984.1 fase 1b, datering 660–774, WP32, spoor 7, vulling 1, paalkuil, zeef 4 mm											
32	brasemachtigen (familie)	*brasemachtigen*	Cyprinidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal		materiaal niet goed schoon
33	onbekend	onbekend	onbekend	onbekend				algemeen	–		fragment, materiaal niet goed schoon
vnr. 233.1 fase 1b, datering 725–800, WP7, spoor 3000, vulling 1, geul/kreek, zeef 4 mm											
34	brasemachtigen (familie)	*brasemachtigen*	Cyprinidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal		m.n. wervels
vnr. 474.2 fase 1b, datering 725–800, WP13, spoor 3002, vulling 1, westprofiel, geul/kreek, zeef 2 mm											
35	brasemachtigen (familie)?	*brasemachtigen*	Cyprinidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal		hele kleine wervel
vnr. 989.2 fase 1b, datering 675–800, WP32, spoor 3, vulling 1, geul/kreek, zeef 4 mm											
36	brasemachtigen (familie)	*brasemachtigen*	Cyprinidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal		wervelfragment
37	Pleuronectidae (scholachtigen)	*scholachtigen*	Pleuronectidae	zeevis/migrerend				algemeen-matig	import		werveluitsteeksel; status hangt af van of de vis vers (gezouten) of gedroogd is geweest.
38	geen vis	onbekend	onbekend	onbekend				algemeen			

nr.	soort	naam	familie	watertype	element	l/r	N	(vermeende) status	lokaal/import	aandeel in materiaal	opmerkingen
vnr. 977.2 fase 1b, datering 600–750, WP32, spoor 12, vulling 1, paalkuil, zeef 4 mm											
39	snoek	*Esox Lucius*	Esocidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal		materiaal is aangekoekt
40	brasemachtigen (familie)	*brasemachtigen*	Cyprinidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal		materiaal is aangekoekt
vnr. 207.2 fase 1b, datering 725–800, WP6, spoor 3000, vulling 1, geul/kreek, zeef 4 mm											
41	snoek	*Esox Lucius*	Esocidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal		gefragmenteerd
vnr. 232.1 fase 1b, datering 725–800, WP7, spoor 3000, vulling 1, geul/kreek, zeef 4 mm											
42	onbekend	onbekend	onbekend	onbekend				algemeen	?		enkel gruis
vnr. 314.3 fase 1b, datering 725–800, WP8, spoor 2000, vulling 1, geul/kreek, zeef 4 mm											
43	brasemachtigen (familie)	*brasemachtigen*	Cyprinidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal		elementen kop en wervels
vnr. 699.4 fase 3b, datering 1300–1450, WP19, spoor 4, vulling 1, kuil, zeef 4 mm											
44	Pleuronectidae (scholachtigen)	*scholachtigen*	Pleuronectidae	zeevis/migrerend				algemeen-matig	import		fragment os anale
vnr. 699.2 fase 3b, datering 1300–1450, WP19, spoor 4, vulling 1, kuil, monster 5 liter, zeef 2 mm											
45	baars	*Perca fluviatilis*	Percidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal		m.n. schubben. Enkele wervels
46	brasemachtigen (familie)	*brasemachtigen*	Cyprinidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal		m.n. schubben. Enkele wervels
47	brasemachtigen (familie)	*brasemachtigen*	Cyprinidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal		verkoolde wervel
48	haring	*Clupea harengus*	Clupeidae	zeevis				matig-hoog	import		verkoolde wervel. Dit is net de periode dat de haring iets algemener begint te worden door het haringkaken aan boord.
49	haring	*Clupea harengus*	Clupeidae	zeevis				matig-hoog	import		enkele wervels en elementen uit kop. Dit is net de periode dat haring iets algemener begint te worden door het haringkaken aan boord.
50	wijting	*Merlangius merlangus*	Gadidae	zeevis				matig-hoog	import	zeer laag	kleine wervel
51	paling	*Anguilla anguilla*	Anguillidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal		wervels
52	snoek	*Esox Lucius*	Esocidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal	laag	elementen kop en wervels
53	Pleuronectidae (scholachtigen)	*scholachtigen*	Pleuronectidae	zeevis/migrerend				algemeen-matig	import		elementen hele lichaam
vnr. 822.1 fase 3b, datering 1300–1375, WP122, spoor 2, vulling 1, kuil, zeef 4 mm											
54	geen vis	onbekend	onbekend	onbekend				-	-		op een botje (pijpbeen jong dier? Onvergroeide epyfyse?) na, geen determineerbaar materiaal denk ik.
55	Pleuronectidae (scholachtigen)	*scholachtigen*	Pleuronectidae	zeevis/migrerend				algemeen-matig	import	hoog	wervels
56	baars	*Perca fluviatilis*	Percidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal	hoog	schubben
57	brasemachtigen (familie)	*brasemachtigen*	Cyprinidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal	hoog	schubben
58	kabeljauwachtige (familie)	*Gadidae*	kabeljauwachtigen	zeevis				matig-hoog	import	8	wervels
vnr. 918.1 fase 3a, datering 1225–1300, WP23, spoor 9, vulling 3, kuil, zeef 4 mm											
59	geen vis	onbekend	onbekend	onbekend				algemeen	-		bot zoogdier + vogel. Aardewerk (paar fragmenten) niet apart gedaan.
60	snoek	*Esox Lucius*	Esocidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal	laag	
61	paling	*Anguilla anguilla*	Anguillidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal	laag	grotere wervels dan in 2 mm zeefresidu
62	Pleuronectidae (scholachtigen)	*scholachtigen*	Pleuronectidae	zeevis/migrerend				algemeen-matig	import?		
63	brasemachtigen (familie)	*brasemachtigen*	Cyprinidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal		wervels
64	baars	*Perca fluviatilis*	Percidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal	laag	wervel en schub
65	kabeljauwachtige (familie)	*Gadidae*	kabeljauwachtigen	zeevis				hoog	import		schelvis/kabeljauw
vnr. 915.1 fase 3b, datering 1325–1375, WP23, spoor 8, vulling 2, kuil, zeef 4 mm											
66	geen vis	onbekend	onbekend	onbekend				-	-		zoogdier, vogel, amfibie (denk ik), schelp, leisteen, baksteen? Dierlijke resten apart in zakje. Eischaal?
67	Pleuronectidae (scholachtigen)	*scholachtigen*	Pleuronectidae	zeevis/migrerend				algemeen-matig	import	relatief hoog	
68	wijting	*Merlangius merlangus*	Gadidae	zeevis				matig-hoog	import	gemiddeld	
69	schelvis	*Melanogrammus aeglefinus*	Gadidae	zeevis				matig-hoog	import	laag	
70	kabeljauwachtige (familie)	*Gadidae*	kabeljauwachtigen	zeevis				matig-hoog	import	gemiddeld	
71	snoek	*Esox Lucius*	Esocidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal	laag	
72	brasemachtigen (familie)	*brasemachtigen*	Cyprinidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal	laag	
73	stekelrog	*Raja clavata*	Rajidae	zeevis				matig-hoog	import	laag	1 bakje van een stekel
74	paling	*Anguilla anguilla*	Anguillidae	zoetwatervis				algemeen	lokaal	laag	wervels

nr.	soort	naam	familie	watertype	element	l/r	N	(vermeende) status	lokaal/import	aandeel in materiaal	opmerkingen
vnr. 701.2 fase 3a, datering 1244–1290, WP19, spoor 1, vulling 2, kuil, zeef 4 mm											
75	kabeljauw	*Gadus morhua*	Gadidae	zeevis	articulare	links	1	matig-hoog	import		fragment articulatievlak. Groot element
76	kabeljauw	*Gadus morhua*	Gadidae	zeevis	praeoperculum	onbekend	1	matig-hoog	import		fragment groot element
77	kabeljauw	*Gadus morhua*	Gadidae	zeevis	praeoperculum	onbekend	1	matig-hoog	import		fragment
78	kabeljauw	*Gadus morhua*	Gadidae	zeevis	articulare	onbekend	1	matig-hoog	import		
79	kabeljauw	*Gadus morhua*	Gadidae	zeevis	articulare	rechts	1	matig-hoog	import		fragmentarticulatievlak
80	kabeljauw	*Gadus morhua*	Gadidae	zeevis	caudale wervel	axiaal	1	matig-hoog	import		
81	schelvis	*Melanogrammus aeglefinus*	Gadidae	zeevis	caudale wervel	axiaal	1	matig-hoog	import		
82	schelvis	*Melanogrammus aeglefinus*	Gadidae	zeevis	praecaudale wervel	axiaal	2	matig-hoog	import		
83	brasemachtigen (familie)	*brasemachtigen*	Cyprinidae	zoetwatervis	schub	onbekend	2	algemeen	lokaal		
84	brasemachtigen (familie)	*brasemachtigen*	Cyprinidae	zoetwatervis	caudale wervel	axiaal	1	algemeen	lokaal		
85	Pleuronectidae (scholachtigen)	*scholachtigen*	Pleuronectidae	zeevis/migrerend	caudale wervel	axiaal	1	algemeen-matig	import		vervormd. Van opzij vervormd. Mogelijk door weken en kloppen?
86	Pleuronectidae (scholachtigen)	*scholachtigen*	Pleuronectidae	zeevis/migrerend	caudale wervel	axiaal	1	algemeen-matig	import		
87	Pleuronectidae (scholachtigen)	*scholachtigen*	Pleuronectidae	zeevis/migrerend	praecaudale wervel	axiaal	2	algemeen-matig	import		
88	Pleuronectidae (scholachtigen)	*scholachtigen*	Pleuronectidae	zeevis/migrerend	articulare	links	1	algemeen-matig	import		
89	schol	*Pleuronectes platessa*	Pleuronectidae	zeevis	urohyale	axiaal	1	algemeen-matig	import		
90	Pleuronectidae (scholachtigen)	*scholachtigen*	Pleuronectidae	zeevis/migrerend	cleithrum	rechts	1	algemeen-matig	import		
91	Pleuronectidae (scholachtigen)	*scholachtigen*	Pleuronectidae	zeevis/migrerend	supracleithrum	rechts	1	algemeen-matig	import		
92	kabeljauwachtige (familie)	*Gadidae*	kabeljauwachtigen	zeevis	indet	onbekend	3	matig-hoog	import		verschillende fragmenten van elementen uit de kop
93	brasemachtigen (familie)	*brasemachtigen*	Cyprinidae	zoetwatervis	ceratohyale	onbekend	1	algemeen	lokaal		
94	onbekend	onbekend	onbekend	onbekend	indet	onbekend	10				verschillende fragmenten
95	onbekend	onbekend	onbekend	onbekend	pinnae	onbekend	12				fragmenten van vinstekels/ribben/branchiostechalen. Niet vast te stellen.
96	geen vis	onbekend	onbekend	onbekend	onbekend	onbekend	6				
vnr. 909.2 fase 3b, datering 1325–1375, WP23, spoor 8, vulling 2, kuil											
97	kabeljauw	*Gadus morhua*	Gadidae	zeevis	praecaudale wervel	axiaal	1	matig-hoog	import		
vnr. 660.1 fase 3a, datering 1244–1290, WP18, spoor 13, vulling 4, kuil											
98	schelvis	*Melanogrammus aeglefinus*	Gadidae	zeevis	caudale wervel	axiaal	1	matig-hoog	import		
vnr. 343.1 fase 1b, datering 725–800, WP8, spoor 3002, vulling 1, oostprofiel,geul/kreek/rivier											
99	onbekend	onbekend	onbekend	onbekend	onbekend	onbekend	2				fragmenten van een dun element. In elk geval uit de kop.

Bijlagen H14 Archeobotanie

put	ilde planten	spoor	vondst/monster	cultuurgewassen (v)	kafresten (v)	wilde planten (v)	soortvariatie (v)	kwaliteit (v)	cultuurgewassen (o)	kafresten (o)	wilde planten (o)	soortvariatie (0)	kwaliteit (o)	cultuur-/gebruiksgewassen	wilde planten	determineerbaar houtskool (frg.)	aardewerk	bot	analyse macroresten	advies houtskool
1	14		46	·	·	·	·	·	·	·	+	1	R	.	oevers	.	.	.	nee	nee
6	3000	208		+	·	·	2	M	·	·	+	2	M	rogge, haver	antropogeen	50	.	x	nee	ja
7	3000	231		+	·	·	2	M	·	·	+	1	R	rogge, gerst, vlier	.	100	.	x	nee	ja
7	3012	278		·	·	·	·	·	+	·	+++	23	G	vijg	oevers, antropogeen	.	.	.	ja	nee
7	3817	296		·	·	·	·	·	·	·	+++	24	G	.	oevers, antropogeen	100	.	.	ja	ja
8	2000	316		++	+	+	3	M	·	·	++	4	M	gerst, braam, vlier	waterplant	50	.	x	nee	ja
8	3000	321		·	·	·	·	·	·	·	+++	23	R	braam, vlier	antropogeen, oevers, water	50	.	x	ja	ja
11	3000	400		+	·	+	2	M	·	·	+	1	R	rogge?, vlier	antropogeen	100	.	x	nee	ja
19	1	705		·	·	·	·	·	+	·	++	11	R	graan, kers, dille?	antropogeen, oevers	30	.	.	ja?	nee
19	1	708		++	·	·	5	R	·	·	+	1	M	tarwe, gerst, haver, rogge, erwt	grasland	30	.	x	nee	nee
19	4	700		+	·	·	2	G	·	·	+	1	M	haver, erwt/boon	antropogeen	50	.	x	nee	ja
19	13	739		·	·	·	·	·	+++	·	++	14	R	druif, kers, pruim, moerbei, braam, framboos, vijg, appel, peer, aardbei	antropogeen	.	.	x	ja	nee
20	1	773		+	·	+	4	S	·	·	+	3	R	tarwe, gerst, haver	oevers, antropogeen	30	x	x	nee	nee
22	3	833		+	·	·	3	R	+	·	+++	24	G	tarwe, gerst, haver, walnoot, appel/peer, vijg, vlas	oevers, antropogeen	30	.	x	ja	nee
23	4	885		+	·	+	2	R	+	·	++	15	R	rogge, walnoot, selderij?	antrpogeen, grasland	100	.	.	ja?	ja
23	5	883		·	·	·	·	·	·	·	+	2	R	.	oevers	.	.	.	nee	nee
23	8	910		+	·	·	2	M	·	·	+	5	R	tarwe, gerst, vlier	antropogeen	50	x	x	nee	ja
23	9	912		+	·	·	1	M	+	·	+++	23	G	tarwe, appel/peer	antropogeen, oevers	30	.	x	ja	nee
32	3	988		+	·	·	1	M	·	·	·	·	·	tarwe	.	50	.	x	nee	ja
34	3010	1042		+	·	·	1	S	·	·	+	2	R	graan	antropogeen	30	.	x	nee	nee

Bijlage 14.1 Resultaten van het inventariserend onderzoek naar botanische macroresten. Verklaring: o = onverkoold, v= verkoold, . = afwezig, + = 1-10 resten, ++ = 11-100 resten, +++ = >100 resten, ++++ = >1000 resten, G = goed, R = redelijk, M = matig, S = slecht.

	put	**8**	**8**	**6**	**6**	
	profiel	**97**	**97**	**96**	**96**	
	vondstnummer	**345**	**345**	**221**	**222**	
	context	**kolkgat**	**kolkgat**	**restgeul**	**restgeul**	
	labcode	**9284**	**9285**	**9286**	**9287**	
	rijkdom	arm	arm	arm	arm	rijkdom
	conservering	goed	goed	goed	goed	conservering
	telbaar	ja	ja	ja	ja	telbaar
	analyse	ja	ja	ja	ja	
	globale AP/NAP	30/70	60/40	20/80	30/70	globale verhouding bomen/niet-bomen
bomen en struiken (drogere gronden)		++	+++	+	++	bomen en struiken (drogere gronden)
bomen (nattere gronden)		+++	+++	++	+++	bomen (nattere gronden)
cultuurgewassen		++	++	++	++	cultuurgewassen
waaronder:	gerst/tarwe-type	++	++	++	+	waaronder: *Hordeum/Triticum*-type
	granen-type	.	+	.	+	Cerealia-type
	hennep/hop	.	.	+	+	*Cannabis/Humulus*
akkeronkruiden en ruderalen		+	+	++	+	akkeronkruiden en ruderalen
graslandplanten en kruiden (algemeen)		++++	+++	++++	+++	graslandplanten en kruiden (algemeen)
moeras- en oeverplanten		+	++	++	+++	moeras- en oeverplanten
waterplanten		.	.	.	.	waterplanten
microfossielen van open zoet water		.	.	.	.	microfossielen van open zoet water
heide		+	+	+	+	heide
hoogveenplanten		+	.	+	+	hoogveenplanten
sporenplanten		++	+	++	+	sporenplanten
mestschimmels		++++	++	+++	+++	mestschimmels
verkoolde plantenresten		++	++	+++	++	verkoolde plantenresten
hout- en organische resten		+	+	+	+	hout- en organische resten

Bijlage 14.2 Resultaten van het inventariserend onderzoek naar palynologische resten.
Verklaring: . = afwezig, + = sporadisch aanwezig, ++ = aanwezig, +++ = regelmatig/veel aanwezig, ++++ = zeer veel aanwezig.

vnr	put	spoor	laag	labcode	^{14}C-dat.	ouderdom kalib. (1σ)	ouderdom kalib. (2σ)
222	6	3000	2 basis	Poz-123921	1295 ± 30	670-704 (33,4%) 738-772 (34,9%)	659-775 (95,4%)
345	8	3002	top	Poz-123923	1230 ± 30	706-736 (18,1%) 786-831 (36,9%) 852-874 (13,2%)	681-745 (27,7%) 760-885 (67,7%)
345	8	3002	basis	Poz-123920	1360 ± 30	646-676 (68,3%)	607-623 (3,4%) 637-691 (76,2%) 696-702 (0,9%) 741-774 (14,9%)
257/283	7	2		Poz-122492	1205 ± 30	784-878 (68,8%)	704-739 (7,2%) 771-893 (87,4%) 932-940 (0,9%)
289	7	7		Poz-122495	1260 ± 30	679-748 (58,8%) 758-770 (7,0%) 794-798 (2,4%)	668-778 (74,6%) 786-830 (17,3%) 854-874 (3,5%)
285	7	8		Poz-122494	1390 ± 30	610-618 (11,2%) 640-663 (57,1%)	600-672 (95,4%)
309	7	9		Poz-122500	1460 ± 30	592-641 (68,3%)	564-650 (95,4%)
297	7	14		Poz-122497	1225 ± 30	708-723 (9,1%) 785-834 (40.8%) 848-876 (18,4%)	685- 743 (22,4%) 771- 886 (73,1%)
303	7	18	2	Poz-122499	1285 ± 30	675-706 (29,5%) 728-771 (38,8%)	660- 777 (92,6%) 792- 802 (1,5%) 810- 820 (1,3%)
268	7	21		Poz-122493	1255 ± 30	682-744 (50,4%) 760-767 (3,9%) 791-820 (14,0%)	670- 778 (68,2%) 786- 834 (21,5%) 849- 876 (5,8%)
298	7	24/25/26		Poz-122498	1240 ± 30	690-696 (2,9%) 702-741 (30,7%) 787-828 (31,7%) 861-867 (2,9%)	678- 747 (39,6%) 758- 880 (55,9%)
333	8	2		Poz-122502	1230 ± 30	706-736 (18,1%) 786-831 (36,9%) 852-874 13,2%)	681- 744 (27,7%) 760- 884 (67,7%)
332	8	4		Poz-122501	1210 ± 30	784-834 (41,4%) 843-877 (26,9%)	702- 741 (9,7%) 770- 892 (85,7%)
377	10	3		Poz-122503	1265 ± 30	679-748 (60,1%) 758-770 (8,2%)	666- 778 (79,7%) 786- 829 (13,8%) 857- 871 (1,9%)
379	10	5		Poz-122504	1490 ± 30	558-605 (66,2%) 629-632% (2,1%)	545- 642 (95,4%)
383	10	8		Poz-122512	1240 ± 30	690-696 (2,9%) 702-741 (30,7%) 787-828 (31,7%) 861-867 (2,9%)	678- 747 (39,6%) 758- 880 (55,9%)
385	10	3001		Poz-122563	1240 ± 30	690-696 (2,9%) 702-741 (30,7%) 787-828 (31,7%) 861-867 (2,9%)	678- 747 (39,6%) 758- 880 (55,9%)
424	11	8		Poz-122555	1130 ± 30	888-902 (12,0%) 914-976 (56,3%)	774- 786 (3,0%) 831- 851 (3,5%) 874- 994 (88,9%)
423	11	9		Poz-122514	1270 ± 30	680-747 (59,7%) 758-770 (8,6%)	664- 778 (84,8%) 788- 827 (10,7%)
436	12	3		Poz-122556	1240 ± 30	690-696 (2,9%) 702-741 (30,7%) 787-828 (31,7%) 861-867 (2,9%)	678- 747 (39,6%) 758- 880 (55.9%)
542	15	7		Poz-122557	1170 ± 30	776-788 (9,7%) 825-894 (49,0%) 928-945 9,6%)	772- 900 (73,9%) 916- 974 (21,6%)
986	32	6		Poz-122559	1300 ± 30	668-702 (33,7%) 740-772 (34,6%)	660- 774 (95,4%)
980	32	11		Poz-122558	1285 ± 30	675-706 (29,5%) 728-771 (38,8%)	660- 777 (92,6%) 792- 802 (1,5%) 810- 820 (1,3%)
993	32	16		Poz-122561	1370 ± 30	642-672 (68,3%)	604- 684 (88,6%) 744- 760 (5,7%) 766- 772 (1,2%)
1015	34	5		Poz-122562	1300 ± 30	668-702 (33,7%) 740-772 (34,6%)	660- 774 (95,4%)
409	11	3		Poz-122513	1245 ± 30	686-742 (42,0%) 788-826 (26,3%)	676- 750 (46,0%) 757- 778 (7,0%) 784- 878 (42,4%)

Bijlage 14.3 Resultaten van de koolstofdateringen en de kalibraties volgens het OxCal v4.4 Bronk Ramsey (2020) kalibratiemodel.

werkput	7	7	8	15	22	23	19	20	
spoornummer	3012	3017	3000	2	3	9	13	2	
vnr	278	296	321	527	833	912	739	793	
context	restgeul	restgeul	kolkgat	kuil	kuil	kuil	beerkelder	beerput	
periode	MEV	MEV	MEV	MEV	MELA	MELA	NTV	NTV	
datering	689-751	689-751	725-775	900-1000	1250-1350	1280-1325	1525-1586	1500-1586	
Cultuurgewassen en gebruiksplanten									
Graan									
boekweit (o)	.	.	.	.	.	.	.	+	Fagopyrum esculentum
Gerst (m)	.	.	.	1	.	.	.	.	Hordeum
Gerst (m)	.	.	.	1	.	.	.	.	Hordeum
Gerst (v)	.	.	.	500	.	1	.	.	Hordeum vulgare
Gerst, aarspilsegment (v)	.	.	.	.	3	.	.	.	Hordeum vulgare
Gerst, fragment (v)	.	.	1	.	.	.	.	.	Hordeum vulgare
Gerst? (v)	.	.	.	.	3	.	.	.	cf. Hordeum vulgare
Granen (m)	.	.	.	1	.	.	.	.	Cerealia
Granen (o)	.	.	.	.	1	.	.	.	Cerealia
Granen (v)	.	.	.	.	15	1	.	.	Cerealia
Granen, zemelen (o)	.	.	.	.	.	.	.	++++	Cerealia
Haver (v)	.	.	.	12	9	1	1	.	Avena
Haver? (v)	.	.	.	.	1	.	.	.	cf. Avena
Rogge (v)	.	.	.	.	2	1	.	.	Secale cereale
Rogge, aarspilsegment (o)	.	.	.	.	.	1	.	.	Secale cereale
Rogge/Tarwe (v)	.	.	.	1	.	.	.	.	Secale/Triticum
Rogge?, fragment (v)	.	.	.	.	.	.	1	.	cf. Secale cereale
Tarwe (v)	.	.	.	.	5	.	.	.	Triticum aestivum
Tarwe, aarspilsegment (v)	.	.	.	.	.	1	.	.	Triticum aestivum
Noten en fruit									
Hazelaar, fragment (o)	.	.	.	.	1	1	1	+++	Corylus avellana
(Grote) Bosaardbei (o)	.	.	.	.	.	.	++	++++	Fragaria moschata/vesca
Aalbes (o)	.	.	.	.	.	.	1	.	Ribes rubrum
Aalbes, bloembasis (o)	.	.	.	.	.	.	.	19	Ribes rubrum
Appel/Peer (o)	.	.	.	.	.	.	+	++	Malus/Pyrus
Appel/Peer, klokhuisfragment (o)	.	.	.	.	.	.	.	+++	Malus/Pyrus
Blauwe bosbes (o)	.	.	.	.	.	.	1	++	Vaccinium myrtillus
Braam, fragment (o)	.	.	1	.	.	.	.	.	Rubus
Dauwbraam (o)	.	.	.	.	.	.	.	++++	Rubus caesius
Druif (o)	.	.	.	.	.	.	+++	+++	Vitis vinifera
Framboos (o)	.	.	.	.	.	.	++	+++	Rubus idaeus
Gele kornoelje	.	.	.	.	.	.	.	1	Cornus mas
Gewone braam (o)	.	1	.	.	.	2	++	+++	Rubus fruticosus
Gewone vlier (o)	.	1	.	.	3	2	.	.	Sambucus nigra
Mispel (o)	.	.	.	.	.	.	.	5	Mespilus germanica
Peer, kelkrest (o)	.	.	.	.	.	.	.	2	Pyrus communis
Peer, steencel (o)	.	.	.	.	.	.	.	+++	Pyrus communis
Pruim (o)	.	.	.	.	.	.	++	++	Prunus domestica
Pruim, fragment (o)	.	.	.	.	1	.	.	.	Prunus domestica
Ribes (o)	.	.	.	.	.	.	.	5	Ribes
Tamme kastanje, fragment (o)	.	.	.	.	.	.	.	1	Castanea sativa
Vijg (o)	2	.	.	.	.	4	++++	+++	Ficus carica
Walnoot, fragment (o)	.	1	.	.	.	.	+	+++	Juglans regia
Zoete/Zure kers (o)	.	.	.	.	.	.	+++	.	Prunus avium/cerasus
Zoete/Zure kers, fragment (o)	.	1	.	.	.	.	.	+++	Prunus avium/cerasus
Zoete kers	.	.	.	.	.	.	.	6	Prunus avium
Zure kers	.	.	.	.	.	.	.	14	Prunus cerasus
Zwarte moerbei (o)	.	.	.	.	.	.	+++	+++	Morus nigra
Groenten									
Kool-/Raapzaad (o)	.	.	.	.	.	.	.	+++	Brassica napus/rapa
Pompoen (o)	.	.	.	.	.	.	.	4	Cucurbita pepo
Postelein (o)	.	.	.	.	.	.	.	+++	Portulaca oleracea
Raapzaad, fragment (o)	.	1	.	.	.	.	.	.	Brassica rapa
Strandbiet en Biet (o)	.	.	.	.	.	1	.	.	Beta vulgaris
Veldsla (o)	.	.	.	.	.	.	1	8	Valerianella locusta
Smaakmakers									
Echte kervel?	.	.	.	.	.	.	.	1	Anthriscus cf. cerefolium
Hyssop (o)	.	.	.	.	.	.	.	2	Hyssopus officinalis
Koriander (o)	.	1	.	.	.	.	2	+	Coriandrum sativum
Paradijskorrel (o)	.	.	.	.	.	.	4	1	Aframomum melegueta
Peen (o)	.	.	.	.	.	.	.	7	Daucus carote
Selderij (o)	.	1	1	.	.	9	.	.	Apium graveolens
Slaapbol (o)	.	.	.	.	.	.	1	.	Papaver somniferum
Venkel (m)	.	.	.	.	.	.	1	3	Foeniculum vulgare
Venkel (o)	.	.	.	.	1	.	2	25	Foeniculum vulgare
Zwarte mosterd (o)	.	.	.	.	.	++	.	.	Brassica nigra
Zwarte mosterd, fragment (o)	.	.	.	.	.	.	.	++++	Brassica nigra

Bijlage 14.4 Resultaten macrorestenonderzoek. Legenda: o = onverkoold, v = verkoold, m = gemineraliseerd, cf. = gelijkend op, fragm. = fragmenten, + = tientallen, ++ = honderden, +++ = duizenden.

werkput	7	7	8	15	22	23	19	20	
spoornummer	3012	3017	3000	2	3	9	13	2	
vnr	278	296	321	527	833	912	739	793	
context	restgeul	restgeul	kolkgat	kuil	kuil	kuil	beerkelder	beerput	
periode	MEV	MEV	MEV	MEV	MELA	MELA	NTV	NTV	
datering	689-751	689-751	725-775	900-1000	1250-1350	1280-1325	1525-1586	1500-1586	
Zwarte mosterd, fragment (o)	.	.	.	.	.	.	.	++++	Brassica nigra
Zwarte mosterd/Raapzaad (o)	.	.	.	.	.	.	++	.	Brassica nigra/rapa
Zwarte mosterd/Raapzaad (v)	.	.	.	.	.	.	1	.	Brassica nigra/rapa
Oliehoudende zaden									
Hennep (o)	.	.	.	.	1	.	3	15	Cannabis sativa
Hennep, fragment (o)	.	.	.	.	.	.	.	+++	Cannabis sativa
Vlas (o)	1	1	.	.	2	.	.	.	Linum usitatissimum
Vlas, vrucht (o)	.	.	.	.	1	.	.	.	Linum usitatissimum
Peulvruchten									
Erwt? (v)	.	.	.	4	.	1	.	.	cf. Pisum sativum
Erwt, navel (m)	.	.	.	.	.	.	.	1	Pisum sativum
Erwt/Duivenboon (v)	.	.	.	.	3	.	.	.	Pisum/Vicia
Tuinboon?, fragment (o)	.	1	.	.	.	.	.	.	cf. Vicia faba
Wilde planten									
Planten van voedselrijke akkers									
Bolderik (o)	.	10	.	.	.	.	.	.	Agrostemma githago
Bolderik, fragment (o)	.	.	.	.	.	1	++	+	Agrostemma githago
Guichelheil (o)	.	1	.	.	.	.	.	4	Anagallis arvensis
Korrelganzenvoet (o)	.	.	.	.	1	1	.	.	Chenopodium polyspermum
Kroontjeskruid (o)	1	1	.	.	1	1	.	.	Euphorbia helioscopia
Hoenderbeet (o)	.	.	.	.	.	4	.	.	Lamium amplexicaule
Paarse dovenetel (o)	.	.	.	.	.	4	.	.	Lamium purpureum
Perzikkruid (m)	.	.	.	1	.	.	.	.	Persicaria maculosa
Perzikkruid (o)	24	23	.	.	14	7	.	.	Persicaria maculosa
Perzikkruid (v)	.	.	.	.	1	.	.	.	Persicaria maculosa
Herik (o)	.	.	.	.	15	.	++	++	Sinapis arvensis
Herik, vork (v)	.	.	.	.	2	.	.	.	Sinapis arvensis
Herik, vrucht (o)	.	.	.	.	2	.	.	.	Sinapis arvensis
Zwarte en Beklierde nachtschade (o)	1	7	.	.	1	.	7	.	Solanum nigrum
Gekroesde melkdistel (o)	.	1	1	.	1	7	1	.	Sonchus asper
Akkermelkdistel?, fragment (o)	.	.	.	.	1	.	.	.	Sonchus cf. arvensis
Vogelmuur (o)	1	4	6	.	14	21	2	++	Stellaria media
Witte krodde (o)	.	.	3	.	1	1	.	.	Thlaspi arvense
Kleine brandnetel (o)	2	2	30	.	20	2	.	.	Urtica urens
Bleke/Grote klaproos (o)	.	.	.	.	.	11	2	.	Papaver dubium/rhoeas
Planten van kalkarme akkers									
Bleke/Grote klaproos (o)	.	.	.	.	.	11	2	4	Papaver dubium/rhoeas
Eenjarige hardbloem (o)	.	.	.	.	.	1	.	4	Scleranthus annuus
Knopherik (o)	.	6	.	.	.	2	.	.	Raphanus raphanistrum
Knopherik, vrucht (o)	.	.	.	.	6	.	.	.	Raphanus raphanistrum
Korenbloem (o)	.	.	.	.	.	.	1	++	Centaurea cyanus
Korensla (o)	.	.	.	.	.	.	1	.	Arnoseris minima
Schapenzuring (o)	.	1	.	.	1	1	++	+++	Rumex acetosella
Valse kamille (o)	.	.	.	.	.	2	.	.	Anthemis arvensis
Tredplanten									
Herderstasje (o)	1	1	.	.	.	7	.	.	Capsella bursa-pastoris
Grove varkenskers (o)	.	.	.	.	2	.	.	.	Coronopus squamatus
Grote en Getande weegbree (m)	.	.	.	1	.	.	.	.	Plantago major
Grote en Getande weegbree (o)	1	6	3	.	.	17	.	.	Plantago major
Straatgras (o)	++	+	40	.	.	.	.	.	Poa annua
Gewoon varkensgras (m)	.	.	.	1	.	.	.	.	Polygonum aviculare
Gewoon varkensgras (o)	7	9	.	.	11	10	.	.	Polygonum aviculare
Planten van voedselrijke ruigten									
Uitstaande melde-type (o)	2	1	1	.	7	++	1	.	Atriplex patula-type
Melganzenvoet (o)	.	2	1	.	1	++	2	++	Chenopodium album
Melganzenvoet (v)	.	.	.	.	1	.	.	.	Chenopodium album
Stippelganzenvoet (o)	2	2	.	.	1	1	.	.	Chenopodium ficifolium
Beklierde duizendknoop (m)	.	.	.	1	.	.	.	.	Persicaria lapathifolia
Beklierde duizendknoop (o)	2	2	.	.	.	2	.	3	Persicaria lapathifolia
Beklierde duizendknoop (v)	.	.	.	1	.	.	.	.	Persicaria lapathifolia
Beklierde duizendknoop/Perzikkruid (o)	.	.	.	.	.	1	.	.	Persicaria lapathifolia/maculosa
Planten van kalkrijke ruigten									
Bilzekruid (o)	.	.	.	.	3	3	.	.	Hyoscyamus niger
Gevlekte scheerling (o)	.	1	.	.	1	.	.	.	Conium maculatum
Krul-/Ridderzuring (o)	.	.	.	.	.	+	.	.	Rumex crispus/obtusifolius
Zeepkruid (o)	.	.	.	.	.	.	.	4	Saponaria officinalis
Planten van storingsmilieus									
Geknikte vossenstaart (o)	+	.	.	.	.	++	.	.	Alopecurus geniculatus
Valse voszegge (o)	.	1	.	.	.	.	.	.	Carex otrubae

Bijlage 14.4 (vervolg) Resultaten macrorestenonderzoek. Legenda: o = onverkoold, v = verkoold, m = gemineraliseerd, cf. = gelijkend op, fragm. = fragmenten, + = tientallen, ++ = honderden, +++ = duizenden.

werkput	7	7	8	15	22	23	19	20	
spoornummer	3012	3017	3000	2	3	9	13	2	
vnr	278	296	321	527	833	912	739	793	
context	restgeul	restgeul	kolkgat	kuil	kuil	kuil	beerkelder	beerput	
periode	MEV	MEV	MEV	MEV	MELA	MELA	NTV	NTV	
datering	689-751	689-751	725-775	900-1000	1250-1350	1280-1325	1525-1586	1500-1586	
Zomprus-type (o)	++	++	+++	.	++	+	.	.	Juncus articulatus-type
Pitrus-type (o)	++	.	+	.	.	.	.	.	Juncus effusus-type
Zilverschoon (o)	1	1	.	.	1	.	.	.	Potentilla anserina
Behaarde boterbloem (o)	.	1	.	.	3	2	.	4	Ranunculus sardous
Kluwenzuring (o)	1	.	.	.	.	.	.	.	Rumex conglomeratus
Krul-/Ridderzuring (o)	.	.	.	.	.	+	.	.	Rumex crispus/obtusifolius
Gewone/Slanke waterbies (o)	++	+++	40	.	1	3	4	4	Eleocharis palustris/uniglumis
Gewone/Slanke waterbies (v)	.	.	1	.	.	.	.	.	Eleocharis palustris/uniglumis
Water-/Akkermunt (o)	8	1	3	.	.	1	.	.	Mentha aquatica/arvensis
Watermuur (o)	.	.	.	.	.	.	.	8	Stellaria aquatica
Veld-/Ruw Beemdgras (o)	++	+	+	.	.	+	.	.	Poa pratensis/trivialis
Scherpe/Kruipende boterbloem (o)	22	++	.	.	7	5	.	.	Ranunculus acris/repens
Pionierplanten van stikstofrijke, natte grond									
Knikkend tandzaad (o)	3	2	.	.	.	.	.	.	Bidens cernua
Veerdelig tandzaad (o)	1	.	.	.	3	.	.	.	Bidens tripartita
Greppelrus (o)	+++	++	+++	.	+++	+++	.	.	Juncus bufonius
Waterpeper (o)	++	+++	.	.	13	.	.	.	Persicaria hydropiper
Blaartrekkende boterbloem (o)	++	6	4	.	14	6	.	.	Ranunculus sceleratus
Moeraskers (o)	3	.	.	.	.	2	.	.	Rorippa palustris
Goudzuring/Moeraszuring (o)	.	.	1	.	.	.	.	.	Rumex maritimus/palustris
Zoute milieus									
Schorrenzoutgras (o)	1	++	.	.	.	.	.	.	Triglochin maritima
Zilt torkruid (o)	.	1	.	.	.	.	.	.	Oenanthe lachenalii
Water- en oeverplanten									
Bitterzoet (o)	3	1	.	.	1	2	.	.	Solanum dulcamara
Eendenkroos (o)	2	1	150	.	.	.	.	.	Lemna
Fijne waterranonkel-type (o)	4	2	5	.	.	.	.	.	Ranunculus aquatilis-type
Fonteinkruid (o)	.	.	1	.	.	.	.	1	Potamogeton
Gekroesd fonteinkruid (o)	2	5	.	.	.	.	.	.	Potamogeton crispus
Gewone/Slanke waterbies (o)	++	+++	40	.	1	3	4	.	Eleocharis palustris/uniglumis
Gewone/Slanke waterbies (v)	.	.	1	.	.	.	.	.	Eleocharis palustris/uniglumis
Grof hoornblad (o)	12	.	.	.	.	.	.	.	Ceratophyllum demersum
Grote egelskop (o)	.	2	.	.	.	.	1	.	Sparganium erectum
Grote watereppe (o)	1	1	.	.	.	.	.	.	Sium latifolium
Kleine watereppe (o)	1	1	.	.	.	.	.	.	Berula erecta
Kranswieren (o)	.	+	1	.	.	.	.	.	Chara
Lidsteng (o)	1	1	.	.	.	1	.	.	Hippuris vulgaris
Lisdodde (o)	.	.	1	.	.	.	.	.	Typha
Mannagras (o)	1	5	.	.	.	28	.	.	Glyceria fluitans
Moerasandoorn (o)	1	1	.	.	.	.	.	.	Stachys palustris
Moeraswalstro (o)	2	1	.	.	.	.	.	.	Galium palustre
Noordse zegge (o)	.	1	.	.	.	.	.	.	Carex aquatilis
Oeverzegge (o)	.	5	.	.	.	1	.	.	Carex riparia
Paarbladig fonteinkruid (o)	1	.	.	.	.	.	.	.	Groenlandia densa
Pijlkruid (o)	1	.	1	.	.	.	.	.	Sagittaria sagittifolia
Pijlkruid, fragment (o)	1	.	.	.	.	.	.	.	Sagittaria sagittifolia
Pijptorkruid (o)	1	4	.	.	.	1	.	.	Oenanthe fistulosa
Riet (o)	.	+	.	.	.	++	.	.	Phragmites australis
Ruwe bies (o)	.	8	.	.	.	.	.	.	Schoenoplectus tabernaemontani
Mattenbies (o)	.	.	.	.	.	.	.	1	Schoenoplectus lacustris
Schedefonteinkruid (o)	.	1	.	.	.	.	.	.	Potamogeton pectinatus
Scherpe zegge (o)	16	.	.	.	.	.	.	.	Carex acuta
Slanke/Grote Waterweegbree (o)	.	4	.	.	.	1	.	.	Alisma lanceolatum/plantago-aquatica
Slanke/Grote Waterweegbree, vrucht (o)	14	.	.	.	.	.	.	.	Alisma lanceolatum/plantago-aquatica
Sterrenkroos (o)	.	1	.	.	.	.	.	.	Callitriche
Stervruchtige waterweegbree (o)	1	.	.	.	.	.	.	.	Damasonium alisma
Stijve zegge (o)	.	1	.	.	.	.	.	.	Carex elata
Stomp fonteinkruid (o)	.	1	.	.	.	.	.	.	Potamogeton obtusifolius
Water-/Akkermunt (o)	8	1	3	.	.	1	.	.	Mentha aquatica/arvensis
Waterkers (o)	.	.	.	.	.	1	1	.	Rorippa
Watertorkruid (o)	1	1	.	.	.	1	.	.	Oenanthe aquatica
Waterweegbree (o)	.	.	8	.	.	.	.	.	Alisma
Waterzuring (o)	.	2	.	.	.	.	.	.	Rumex hydrolapathum
Witte waterlelie (o)	1	.	.	.	.	.	.	.	Nymphaea alba
Wolfspoot (o)	2	.	1	.	.	.	.	.	Lycopus europaeus
Zittende/Brede/Gesteelde zannichellia (o)	3	1	.	.	.	.	.	.	Zannichellia palustris
Planten van bemeste graslanden									
Echte koekoeksbloem (o)	1	2	3	.	.	.	.	.	Silene flos-cuculi

Bijlage 14.4 (vervolg) Resultaten macrorestenonderzoek. Legenda: o = onverkoold, v = verkoold, m = gemineraliseerd, cf. = gelijkend op, fragm. = fragmenten, + = tientallen, ++ = honderden, +++ = duizenden.

werkput	7	7	8	15	22	23	19	20	
spoornummer	3012	3017	3000	2	3	9	13	2	
vnr	278	296	321	527	833	912	739	793	
context	restgeul	restgeul	kolkgat	kuil	kuil	kuil	beerkelder	beerput	
periode	MEV	MEV	MEV	MEV	MELA	MELA	NTV	NTV	
datering	689-751	689-751	725-775	900-1000	1250-1350	1280-1325	1525-1586	1500-1586	
Grasmuur (o)	1	.	.	.	.	.	.	.	Stellaria graminea
Hopklaver (o)	.	.	.	.	1	.	.	.	Medicago lupulina
Hopklaver (v)	.	.	.	.	1	.	.	.	Medicago lupulina
Klaver (v)	.	.	.	1	.	.	.	.	Trifolium
Klaver, bloem (o)	.	+	.	.	.	.	.	.	Trifolium
Margriet (o)	.	.	.	.	.	.	.	4	Leucanthemum vulgare
Scherpe boterbloem? (m)	.	.	.	1	.	.	.	.	cf. Ranunculus acris/repens
Scherpe/Kruipende boterbloem (o)	22	++	.	.	7	5	.	.	Ranunculus acris/repens
Struisgras (o)	.	++	.	.	.	.	.	.	Agrostis
Tweerijige zegge (o)	2	7	.	.	.	.	.	.	Carex disticha
Veld-/Ruw Beemdgras (o)	++	+	+	.	.	+	.	.	Poa pratensis/trivialis
Heide- en veenplanten									
Egelboterbloem (o)	3	1	1	.	1	10	.	.	Ranunculus flammula
Gewone dophei, blad (o)	.	.	.	.	.	4	2	4	Erica tetralix
Gewone dophei, twijg (o)	.	.	.	.	.	.	.	++	Erica tetralix
Melkeppe (o)	.	.	.	.	.	1	.	.	Peucedanum palustre
Moeraskartelblad (o)	1	1	.	.	.	.	.	.	Pedicularis palustris
Snavelzegge (o)	.	.	.	.	.	.	1	.	Carex rostrata
Struikhei, blad (o)	.	.	.	.	1	2	.	.	Calluna vulgaris
Struikhei, bloem (o)	.	.	.	.	.	.	.	1	Calluna vulgaris
Veenmos, blad (o)	.	.	.	.	.	.	.	++	Sphagnum
Waterdrieblad (o)	.	.	.	.	.	.	3	6	Menyanthes trifoliata
Waterdrieblad (v)	.	.	.	.	.	.	.	19	Menyanthes trifoliata
Planten van voedselrijke zomen									
Hondsdraf (o)	.	.	.	.	.	1	.	.	Glechoma hederacea
Grote brandnetel (o)	5	++	.	.	2	14	.	4	Urtica dioica
Witte/Gevlekte dovenetel (o)	.	.	.	.	.	1	.	.	Lamium album/maculatum
Bomen									
Els (o)	1	2	.	.	.	.	.	.	Alnus
Els, vrucht (o)	.	1	.	.	.	.	.	.	Alnus
Eik, hilum (o)	.	.	.	.	1	.	1	.	Quercus
Niet in te delen planten									
Andoorn? (m)	.	.	.	1	.	.	.	.	cf. Stachys
Distel/Vederdistel (o)	1	1	.	.	1	.	.	1	Carduus/Cirsium
Dovenetel (o)	.	.	.	.	.	.	.	2	Lamium
Ganzenvoetfamilie (m)	.	.	.	++	.	.	.	.	Chenopodiaceae
Gele zegge-type (o)	.	.	+	.	.	1	.	.	Carex flava-type
Grassenfamilie (o)	.	+++	.	.	.	.	.	4	Poaceae
Hennepnetel (o)	.	2	.	.	2	.	1	.	Galeopsis
Hersthooi (o)	.	.	.	.	.	.	.	4	Hypericum
Klit (o)	.	.	.	.	.	.	.	1	Arctium
Klit (o)	.	.	.	.	3	.	.	3	Arctium
Kool/Mosterd (m)	.	.	.	.	.	.	.	9	Brassica/Sinapis
Kool/Mosterd (v)	.	.	.	.	.	.	.	1	Brassica/Sinapis
Kool/Mosterd, fragment (o)	.	.	.	.	.	.	.	++	Brassica/Sinapis
Kruisbloemenfamilie (m)	.	.	.	++	.	.	.	.	Brassicaceae
Mossen(o)	+	.	.	.	.	.	.	.	Bryales
Mosterd, fragment (o)	.	.	1	.	.	1	.	.	Sinapis
Ringelwikke-type (v)	.	.	.	1	9	.	.	.	Vicia hirsuta-type
Schermboemenfamilie (m)	.	.	.	.	.	.	.	1	Apiaceae
Struisgras (o)	.	++	.	.	.	.	.	.	Agrostis
Tandzaad (o)	.	.	.	.	.	+	.	.	Bidens
Veenmos, blad (o)	.	.	.	.	.	++	.	.	Sphagnum
Vergeet-mij-nietje (o)	4	3	.	.	.	9	.	.	Myosotis
Viooltje (o)	.	1	.	.	.	.	.	.	Viola
Zegge (o)	.	.	.	.	.	.	.	11	Carex
Zuring (m)	.	.	.	1	.	.	.	.	Rumex
Zuring (o)	8	++	1	.	.	++	.	4	Rumex
Zwenk-/Raaigras (v)	.	.	.	.	2	1	.	.	Festuca/Lolium
Zwenkgras (o)	.	.	.	.	1	.	.	.	Festuca
Zwenkgras? (o)	.	1	.	.	.	.	.	.	cf. Festuca
Niet determineerbaar (m)	.	.	.	.	.	.	++	+	Indet.
Varia									
Aardewerk	.	.	.	.	.	+	+	.	Aardewerk
Glas	.	.	.	.	.	.	+	+	Glas
Textiel (m)	.	.	.	.	.	.	+	+	Textiel
Hout	.	.	.	.	.	.	+	.	Hout
Houtskool	.	.	++	+	+	+	+	.	Houtskool

Bijlage 14.4 (vervolg) Resultaten macrorestenonderzoek. Legenda: o = onverkoold, v = verkoold, m = gemineraliseerd, cf. = gelijkend op, fragm. = fragmenten, + = tientallen, ++ = honderden, +++ = duizenden.

werkput	7	7	8	15	22	23	19	20	
spoornummer	3012	3017	3000	2	3	9	13	2	
vnr	278	296	321	527	833	912	739	793	
context	restgeul	restgeul	kolkgat	kuil	kuil	kuil	beerkelder	beerput	
periode	MEV	MEV	MEV	MEV	MELA	MELA	NTV	NTV	
datering	689-751	689-751	725-775	900-1000	1250-1350	1280-1325	1525-1586	1500-1586	
Insekten	.	+	.	.	.	.	.	.	Insecta
Insekten skeletdeel	+	.	.	.	+	+	+	.	Insecta skeletdeel
Mossel	.	.	.	.	.	.	+	.	Mytilus edulis
Schelpdieren	+	.	.	.	.	.	.	++	Mollusken
Vogels eierschaal	.	.	.	.	.	.	+	++	Aves eierschaal
Watervlooien ephippium	+	+	.	.	+	.	.	.	Cladocera ephippium
Visresten	.	.	.	.	.	.	.	++	Pisces

Bijlage 14.4 (vervolg) Resultaten macrorestenonderzoek. Legenda: o = onverkoold, v = verkoold, m = gemineraliseerd, cf. = gelijkend op, fragm. = fragmenten, + = tientallen, ++ = honderden, +++ = duizenden.

vondstnummer	345	345	345	345	221	222	221	222	vondstnummer
werkput	8	8	8	8	6	6	6	6	werkput
vlak	97	97	97	97	96	96	96	96	vlak
spoor	3002	3002	3002	3002	3000	3000	3000	3000	spoor
					2	2	2	2	
laag	boven	onder	boven	onder	(boven)	(onder)	(boven)	(onder)	laag
context	kolkgat	kolkgat	kolkgat	kolkgat	restgeul	restgeul	restgeul	restgeul	context
datering	VME	VME	VME	VME	VME	VME	VME	VME	datering
labcode (BX)	9284	9285	9284	9285	9286	9287	9286	9287	labcode (BX)
	N	N	%	%	N	N	%	%	
Bomen en struiken (drogere gronden)	66	204	10,3	34,2	45	79	6,8	12,7	
Bomen (nattere gronden)	101	107	15,8	17,9	75	138	11,4	22,2	
Boskruiden	2	0	0,3	0,0	0	1	0,0	0,2	
Cultuurgewassen	44	25	6,9	4,2	33	31	5,0	5,0	
Akkeronkruiden en ruderalen	4	2	0,6	0,3	19	4	2,9	0,6	
Graslandplanten	298	158	46,6	26,5	316	199	48,0	32,0	
Algemene kruiden	25	31	3,9	5,2	96	45	14,6	7,2	
Moeras- en oeverplanten	91	65	14,2	10,9	70	122	10,6	19,6	
Heide- en hoogveenplanten	9	5	1,4	0,8	4	2	0,6	0,3	
Waterplanten	4	0	0,6	0,0	3	1	0,5	0,2	
Som boompollen	167	311	26,1	52,1	120	217	18,2	34,9	
Som niet-boompollen	473	286	73,9	47,9	538	404	81,8	65,1	
Getelde pollensom	640	597			658	621			
Pollenconcentratie (*1000 korrels/ml)	29	25			46	45			
Bomen en struiken (drogere gronden)									
Berk	6	9	0,9	1,5	5	10	0,8	1,6	Betula (B)
Beuk	11	88	1,7	14,7	3	5	0,5	0,8	Fagus (B)
Den	6	5	0,9	0,8	5	6	0,8	1,0	Pinus (B)
Eik	13	43	2,0	7,2	12	14	1,8	2,3	Quercus (B)
Gewone vlier-type	.	+	.	+	3	.	0,5	.	Sambucus nigra-type (B)
Haagbeuk	7	30	1,1	5,0	6	12	0,9	1,9	Carpinus betulus (B)
Hazelaar	13	20	2,0	3,4	7	21	1,1	3,4	Corylus (B)
Iep	3	4	0,5	0,7	1	3	0,2	0,5	Ulmus (B)
Lijsterbes-groep	2	.	0,3	.	.	.	.	.	Sorbus-groep (B)
Linde	2	3	0,3	0,5	1	3	0,2	0,5	Tilia (B)
Spar	1	.	0,2	.	2	4	0,3	0,6	Picea (B)
Zilverspar	2	2	0,3	0,3	.	1	.	0,2	Abies (B)
Bomen (nattere gronden)									
Els	90	93	14,1	15,6	66	110	10,0	17,7	Alnus (B)
Es-type	4	3	0,6	0,5	1	16	0,2	2,6	Fraxinus excelsior-type (B)
Wilg	7	11	1,1	1,8	8	12	1,2	1,9	Salix (B)
Boskruiden									
Maretak	.	.	.	.	.	1	.	0,2	Viscum album (B)
Adelaarsvaren	2	.	0,3	.	.	.	.	.	Pteridium aquilinum
Cultuurgewassen									
Gerst/Tarwe-type	30	13	4,7	2,2	27	21	4,1	3,4	Hordeum/Triticum-type
Granen-type	6	4	0,9	0,7	.	7	.	1,1	Cerealia-type
Hennep	.	.	.	.	1	.	0,2	.	Cannabis sativa (P)
Hennepfamilie	2	1	0,3	0,2	2	1	0,3	0,2	Cannabinaceae (B)
mogelijk Biet	.	.	.	.	1	.	+	.	cf Beta vulgaris (B)
mogelijk Tarwe-type	.	1	.	0,2	.	.	.	.	cf Triticum-type (B)
Rogge	6	5	0,9	0,8	1	1	0,2	0,2	Secale (B)
Walnoot	.	1	.	0,2	1	1	0,2	0,2	Juglans (B)
Akkeronkruiden en ruderalen									
Alsem	4	1	0,6	0,2	1	2	0,2	0,3	Artemisia (B)
Gewoon varkensgras-type	.	1	.	0,2	4	2	0,6	0,3	Polygonum aviculare-type (B)
Perzikkruid-type	.	.	.	.	14	+	2,1	+	Persicaria maculosa-type (B)
Graslandplanten									
Ganzerik-type	.	.	.	.	1	.	0,2	.	Potentilla-type (B)
Grassenfamilie	201	121	31,4	20,3	225	165	34,2	26,6	Poaceae (B)
Grassenfamilie, korrels >40 mu	57	11	8,9	1,8	27	12	4,1	1,9	Poaceae >40 mm
Grote, Getande en/of Ruige weegbree-type	2	1	0,3	0,2	28	1	4,3	0,2	Plantago major-media-type (B)
Knoopkruid-type	.	1	.	0,2	1	.	0,2	.	Centaurea jacea-type (B)
Ooievaarsbek	.	1	.	0,2	.	.	.	.	Geranium (B)
Ratelaar-type	.	.	.	.	1	.	0,2	.	Rhinanthus-type (B)
Rolklaver	23	7	3,6	1,2	1	11	0,2	1,8	Lotus (B)
Scherpe boterbloem-type	4	8	0,6	1,3	2	2	0,3	0,3	Ranunculus acris-type (B)
Smalle weegbree-type	2	4	0,3	0,7	5	2	0,8	0,3	Plantago lanceolata-type (B)
Veldzuring-type	4	4	0,6	0,7	9	1	1,4	0,2	Rumex acetosa-type (P)
Vlinderbloemenfamilie	4	.	0,6	.	15	4	2,3	0,6	Fabaceae p.p. (B)
Weegbree	.	.	.	.	.	1	.	0,2	Plantago
Witte klaver-type	1	.	0,2	.	1	.	0,2	.	Trifolium repens-type (B)
Algemene kruiden									
Anjerfamilie	+	2	+	0,3	1	2	0,2	0,3	Caryophyllaceae (B)
Composietenfamilie buisbloemig	+	4	+	0,7	3	1	0,5	0,2	Asteraceae tubuliflorae
Composietenfamilie lintbloemig	2	5	0,3	0,8	7	2	1,1	0,3	Asteraceae liguliflorae
Distel/Vederdistel	.	.	.	.	1	+	0,2	+	Carduus/Cirsium
Ganzenvoetfamilie	1	2	0,2	0,3	3	4	0,5	0,6	Chenopodiaceae p.p. (B)
Kamille-type	6	3	0,9	0,5	48	5	7,3	0,8	Matricaria-type (B)
Kruisbloemenfamilie	6	6	0,9	1,0	14	17	2,1	2,7	Brassicaceae (B)
Kruiskruid-type	.	1	.	0,2	1	1	0,2	0,2	Senecio-type (B)
Peen	.	+	.	+	.	.	.	.	Daucus carota (P)
Schermbloemenfamilie	9	4	1,4	0,7	7	2	1,1	0,3	Apiaceae (B)

Bijlage 14.5 Resultaten van het palynologisch onderzoek. Toelichting: cf. = gelijkend op (onzekere determinatie), + = aangetroffen buiten de pollentelling, B = determinatie volgens Beug (2004), P = determinatie volgens Punt et al. (1976-2003), T (gevolgd door nummer) = Type sensu Van Geel (1976, 1998), M = pollentype volgens Moore et al. (1991).

vondstnummer	345	345	345	345	221	222	221	222	vondstnummer
werkput	8	8	8	8	6	6	6	6	werkput
vlak	97	97	97	97	96	96	96	96	vlak
spoor	3002	3002	3002	3002	3000	3000	3000	3000	spoor
laag	boven	onder	boven	onder	2 (boven)	2 (onder)	2 (boven)	2 (onder)	laag
context	kolkgat	kolkgat	kolkgat	kolkgat	restgeul	restgeul	restgeul	restgeul	context
datering	VME	VME	VME	VME	VME	VME	VME	VME	datering
labcode (BX)	9284	9285	9284	9285	9286	9287	9286	9287	labcode (BX)
Sterbladigenfamilie	1	1	0,2	0,2	4	8	0,6	1,3	Rubiaceae
Zuring	.	2	.	0,3	7	2	1,1	0,3	Rumex
Zwart hauwmos	.	1	.	0,2	.	1	.	0,2	Anthoceros punctatus
Moeras- en oeverplanten									
Brandnetelfamilie	5	.	0,8	.	.	1	.	0,2	Urticaceae (B)
Cypergrassenfamilie	58	55	9,1	9,2	46	91	7,0	14,7	Cyperaceae (B)
Gewone waternavel	.	1	.	0,2	.	.	.	.	Hydrocotyle vulgaris (B)
Grote en Blonde egelskop-type	4	.	0,6	.	2	9	0,3	1,4	Sparganium erectum-type (P)
Kattenstaart	.	1	.	0,2	.	2	.	0,3	Lythrum (B)
Kleine lisdodde	.	1	.	0,2	.	1	.	0,2	Typha angustifolia
Munt-type	.	.	.	.	1	3	0,2	0,5	Mentha-type (B)
Spirea	2	3	0,3	0,5	8	4	1,2	0,6	Filipendula (B)
Waterdrieblad	.	.	.	.	1	.	0,2	.	Menyanthes trifoliata (B)
Watertorkruid-groep	.	.	.	.	.	2	.	0,3	Oenanthe aquatica-groep (P)
Waterweegbree-type	.	+	.	+	2	1	0,3	0,2	Alisma-type (B)
Niervaren-type	18	4	2,8	0,7	9	8	1,4	1,3	Dryopteris-type
Paardenstaart	4	+	0,6	+	1	.	0,2	.	Equisetum
Waterplanten									
Eendenkroosfamilie	.	.	.	.	3	.	0,5	.	Lemnaceae (B)
Fonteinkruid	1	.	0,2	.	.	1	.	0,2	Potamogeton
Watergentiaan	2	.	0,3	.	.	.	.	.	Nymphoides peltata (B)
Waterlelie	1	.	0,2	.	.	.	.	.	Nymphaea (B)
Heide- en hoogveenplanten									
Heifamilie (overig)	.	1	.	0,2	.	.	.	.	Ericaceae (overig)
Struikhei	6	4	0,9	0,7	3	1	0,5	0,2	Calluna vulgaris (B)
Veenmos	3	.	0,5	.	1	1	0,2	0,2	Sphagnum
Microfossielen (water)									
Groenwier Debarya glyptosperma (T.214)	3	1	0,5	0,2	.	2	.	0,3	Nymphaea basal cell (T127)
Groenwier-familie Zygnemataceae	1	1	0,2	0,2	1	.	0,2	.	Zygnemataceae
Groenwier-genus Botryococcus	.	1	.	0,2	.	1	.	0,2	Botryococcus
Groenwier-genus Spirogyra (T.130)	.	1	.	0,2	.	.	.	.	Spirogyra (T.130)
Watertype (T.128A)	.	.	.	.	.	1	.	0,2	Type 128A
Watertype (T.128B)	3	4	0,5	0,7	.	.	.	.	Type 128B
Mestindicatoren									
(Mest-)Schimmel Arnium imitans-type	.	1	.	0,2	.	.	.	.	Arnium imitans-type (T.262)
(Mest-)Schimmel Rhytidospora cf. tetraspora	.	.	.	.	4	.	0,6	.	Rhytidospora cf. tetraspora (T.171)
Brokkelspoorzwam-type	11	7	1,7	1,2	11	12	1,7	1,9	Sporormiella-type (T.113)
Kwastkopje	27	5	4,2	0,8	19	18	2,9	2,9	Chaetomium (T.7A)
Menhirzwammetje-type	.	1	.	0,2	.	4	.	0,6	Podospora-type (T.368)
Mestvaasje-type	72	13	11,3	2,2	160	43	24,3	6,9	Sordaria-type (T.55A)
Mestvaasje-type	16	3	2,5	0,5	8	9	1,2	1,4	Sordaria-type (T.55B)
Piekhaartonnetje-type	54	7	8,4	1,2	84	11	12,8	1,8	Cercophora-type (T.112)
Wratsporig punthoofdje	4	1	0,6	0,2	8	5	1,2	0,8	Apiosordaria verruculosa (T.169)
Microfossielen (overig)									
Korsthoutskoolzwam	13	12	2,0	2,0	2	4	0,3	0,6	Kretzschmaria deusta (T.44)
Schimmel op rottend hout en plantresten	.	.	.	.	1	1	0,2	0,2	Caryospora callicarpa
Schimmel op rottend hout en plantresten	1	.	0,2	.	1	.	0,2	.	Dictyosporium (T.498)
Verkoolde plantenresten	+++	+++	+++	+++	++++	++++	++++	++++	Verkoolde plantenresten
Type 18	1	.	0,2	.	.	.	.	.	Type 18
Type 140	1	.	0,2	.	.	.	.	.	Type 140
Type 121	.	2	.	0,3	3	12	0,5	1,9	Type 121
Indet en Varia	8	16	1,3	2,7	14	32	2,1	5,2	Indet en Varia
gegevens t.b.v. concentratieberekening									
Aantal pillen met exoot	3	3			3	3			
Exoten per pil	10679	10679			10679	10679			
Getelde exoten	181	193			133	115			
Monstervolume in ml	4	4			3,5	4			

Bijlage 14.5 (vervolg) Resultaten van het palynologisch onderzoek. Toelichting: cf. = gelijkend op (onzekere determinatie), + = aangetroffen buiten de pollentelling, B = determinatie volgens Beug (2004), P = determinatie volgens Punt et al. (1976-2003), T (gevolgd door nummer) = Type sensu Van Geel (1976, 1998), M = pollentype volgens Moore et al. (1991).

Bijlagen H15 Overige vondsten

Vnr.	Werkput	Vlak	Spoor	Vulling	Spooraard	Aantal
127	1	P_96	2000	1	recent	1
149	1	P_96	2000	1	recent	1
161	4	P_97	999	1	recent	1
152	1	P_96	3073	1	laag	1
155	1	P_97	2000	1	recent	1
156	1	P_97	3073	1	laag	1
165	4	P_97	999	1	recent	1
168	4	P_99	2010	1	recent	1
170	4	P_99	3000	1	recent	1
945	27	1	999	1	recent	1
960	31	1	1010	1	recent	1
1001	34	1	999	1	recent	1
1060	35	P_98	1	1	sloot	1

Bijlage 15.1

Bijlage 15.2 Determinaties schelp

Vnr.	Werkput	Vlak	Spoor	Vulling	Spooraard	Aantal	Opmerking
8	1	P_98	1	1	puinconcentratie	1	
77.1	1	P_98	3046	1	restgeul	1	uit zeefresidu (2 mm); zoetwaterslak (poelslak?)
90	1	P_98	3053	1	laag	1	
77.02	1	P_98	3046	1	mestkuil	1	uit zeefresidu (4 mm); fragment van spitse moerasslak (?)
84	1	P_98	3046	1	mestkuil	1	
122	1	1	3070	1	natuulijke laag	6	
209	6	1	3000	1	restgeul	26	uit zeefmonster (4 mm); zoetwaterslakjes, o.a. 2 posthoornslakken, 8 poelslakken en 5 vlakke schijfhorens
202	5	2	2004	1	restgeul	1	
207.1	6	1	3000	1	restgeul	9	uit zeefresidu (4 mm); (stompe) moerasslakken
207.2	6	1	3000	1	restgeul	3	uit zeefresidu (4 mm); (vlakke) schijfhorens
207.3	6	1	3000	1	restgeul	3	uit zeefresidu (4 mm); (dikke) poelslak
207.4	6	1	3000	1	restgeul	3	uit zeefresidu (4 mm); (gewone) poelslakken
207.5	6	1	3000	1	restgeul	7	uit zeefresidu (4 mm); posthoornslakken
207.6	6	1	3000	1	restgeul	22	uit zeefresidu (4 mm); diverse fragmenten van zoetwaterslakken
236.2	7	2	3000	1	restgeul	1	uit zeefresidu (4 mm); fragment klep stroommossel
236.3	7	2	3000	1	restgeul	1	uit zeefresidu (4 mm); complete posthoornslak
236.4	7	2	3000	1	restgeul	2	uit zeefresidu (4 mm); 2 complete schijfhorens
236.5	7	2	3000	1	restgeul	1	uit zeefresidu (4 mm); complete moerasslak
236.6	7	2	3000	1	restgeul	1	uit zeefresidu (4 mm); vrijwel complete gewone poelslak
236.7	7	2	3000	1	restgeul	1	uit zeefresidu (4 mm); fragment zoetwaterslak (indet)
274	7	3	3012	1	restgeul	4	uit zeefresidu (1L – 4 mm); gewone poelslak
236	7	2	3000	1	restgeul	1	uit zeefresidu (4 mm); complete klep stroommossel
364	9	P_96	3004	1	kolkgat	1	
314	8	1	2000	1	kolkgat	17	uit zeefresidu (4 mm); (fragmenten van) mosselen, vlakke schijfhoorn en posthoornslak
357	9	1	3000	1	kolkgat	1	
448	12	P_99	3002	1	kolkgat	2	
474.1	13	P_99	3002	1	kolkgat	6	uit zeefresidu (4 mm); zoetwatermossel, poelslak, vlakke schijfhoorn
474.2	13	P_99	3002	1	kolkgat	17	uit zeefresidu (2 mm); kleine zoetwaterslakjes en fragmenten
535	15	2	1	1	muur	2	uit mortel
624	18	4	1	2	greppel	10	uit zeefresidu (4 mm), stompe moeraspoelslak, vlakke schijfhoren, poelslakken
661	18	6	13	4	kuil	4	
665	18	6	23	1	PL	2	
682	19	1	8	1	uitbraaksleuf	1	
668	18	P_99	13	4	kuil	1	uit zeefresidu (4 mm); (moeras) poelslak
704	19	2	3000	1	natuurlijke laag	5	
758	19	4	20	3	greppel	1	uit zeefmonster (4 mm); fragment mossel
791	20	2	2	5	beerput	9	
869	23	2	2000	1	laag	1	
873	23	2	3000	1	natuurlijke laag	1	
875	23	3	3000	1	natuurlijke laag	1	
904	23	8	10	1	beerput	1	
962	32	3	3002	1	geul/kreek/rivier	5	

Bijlage 15.3 Schelpenmonsters

Vnr.	Werkput	Vlak	Spoor	Vulling	Spooraard	Aantal
235	7	2	3000	1	restgeul	1
259	7	2	15	1	vlechtwerk	1
331	8	2	3001	1	kolkgat	1
366	9	3	3002	3	kolkgat	1

Afbeeldingenlijst

Afb. 1.1 De ligging van de onderzoekslocatie QHP01 (rood) op landelijk en gemeentelijk niveau. 10
Afb. 1.2 Het plangebied (blauwe lijn) en het onderzoeksgebied (rode lijnen) geprojecteerd op een luchtfoto uit 2021. 11
Afb. 1.3 Het team van Pauw Dodewaard. 12
Afb. 2.1 De ligging van het opgravingsterrein op de geologische kaart (naar:Van Dinter et al., 2017) met daarop afgebeeld de Romeinse en middeleeuwse rivierbeddingen, ^{14}C-dateringen en in de tekst genoemde waarnemingen. 14
Afb. 2.2 De topografische kaart uit 1832 met daarop geprojecteerd het onderzoeksgebied en eerder onderzoek en de fysisch-geografische interpretatie. 16
Afb. 2.3 Kaart van het grondgebied van de stadsvrijheid van Utrecht in 1539. Tussen 1708-1719 uitgegeven naar een koperplaat van C. Specht uit 1696. De onderzoekslocatie is rood omcirkeld en op de kaart aangeduid als klooster 'Dael' op de Sweser Engh (Het Utrechts Archief, catalogusnr. 216023). 17
Afb. 2.4 Een geïllustreerde bladzijde uit de elfde-eeuwse levensbeschrijving van Liudger waarbij hij van Karel de Grote een klooster geschonken krijgt (Vita secunda Liudgeri, Staatsbibliothek zu Berlin ms. theol. lat fol. 233, fol. 8v.). 17
Afb. 2.5 Een pentekening uit ca. 1725 van de St. Servaasabdij in Utrecht. Uit deze abdij waren de eerste zusters van Mariëndaal afkomstig (Het Utrechts Archief, catalogusnr. 37746). 20
Afb. 2.6 Overzicht van abdissen van Mariëndaal en hun familiewapens zoals begin zeventiende eeuw gedocumenteerd door Aernout van Buchel (Het Utrechts Archief, De Monumenta handschriften van Aernout van Buchel, Abbatisæ Vallenses, 257). 21
Afb. 2.7 Schilderij uit 1641 van de Cisterciënzer vrouwenabdij Leeuwenhorst (Ter Lee), tussen 1262-1274 gesticht als dochterklooster van Mariëndaal (Rijksmuseum Amsterdam, objectnr. SK-A-4483). 22
Afb. 2.8 Detail van een kaart uit 1525 van het Gooiland met een schetsmatige weergave van de stad Utrecht, klooster Nieuwlicht ('Catuisers'), abdij Mariëndaal ('ten Dale') en het dorp Maarssen. Abdij Mariëndaal is rood omcirkeld (Nationaal Archief, NL-HaNA_4.VTH_2580). 23
Afb. 2.9 Uitsnede van vogelvluchtgezicht van Utrecht uit ca. 1558 door Anthonie van den Wijngaerde met rood omcirkeld het klooster Mariëndaal (ten Dale) (Collectie Ashmolean Museum te Oxford, WA.Suth.L.4.105.2). 23
Afb. 2.10a Borduurwerk dat oorspronkelijk behoorde tot het kazuifel dat in ca. 1508 werd vervaardigd in opdracht van Elizabeth van Voorn ter gelegenheid van haar intrede in het klooster Mariëndaal. Aurifries met opdracht in de tempel (boven) en Christus als leraar in de tempel (onder) (Museum Catharijneconvent Utrecht, objectnr. ABM t2117 en ABM t2069, foto: Ruben de Heer). 24
Afb. 2.10b Borduurwerk dat oorspronkelijk behoorde tot het kazuifel dat in ca. 1508 werd vervaardigd in opdracht van Elizabeth van Voorn ter gelegenheid van haar intrede in het klooster Mariëndaal. Bovenzijde van een gaffelkruis met wapenschilden van Zweder van Voorn en Hadewig van der Mey (Museum Catharijneconvent Utrecht, objectnr. ABM t2117 en ABM t2069, foto Ruben de Heer). 25
Afb. 2.11 Een reconstructie van het grondbezit van de abdij Mariëndaal ca. 1400-1536 op en rond de Zwesereng. Tevens zijn het nabijgelegen klooster Bethlehem, het klooster Nieuwlicht en het St. Anthony gasthuis weergeven (naar gegevens Stichting Kadastrale Atlas Utrecht en Historisch Grondbezit Utrecht). 25
Afb. 2.12 Kaart uit 1628 met landerijen van het kapittel van St. Marie op de 'Swesereng onder Zuijlen'. Aangrenzende percelen zijn van Mariëndaal (Convent vanden Daell) (Het Utrechts Archief, 221 Kapittel van Sint Marie te Utrecht, inv.nr. 945, fol. 17v-18). 26
Afb. 2.13 Fragment van de memoriesteen van priester Willem Punt van Thiel (†1549), kapelaan van abdij Mariëndaal. In 1956 bij opgraving gevonden in sacristie bij de kloosterkerk (foto: L. Biegstraaten, Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek). 27
Afb. 2.14 De akte van 7 maart 1548, waarbij het convent van Mariëndaal bij Utrecht zich verbindt, wegens vele giften van zijn kapelaan Willem Punt, verschillende vrome werken te verrichten (Het Utrechts Archief, 709, inventarisnr. 2126). 27

Afb. 2.15 Tekening van 6 juli 1750 met de toegangspoort van de voormalig abdij Mariëndaal met op de achtergrond boerderij Den Daal (Het Utrechts Archief, catalogusnr. 201568). 28
Afb. 2.16 Uitsnede van kaart rond 1810 met boerderij Den Daal en de hier noordoosten van gelegen steenbakkerij Mariëndaal (Het Utrechts Archief, catalogusnr. TA2092-2). 28
Afb. 2.17 Kaart van de hofstede 'ten Daal' met de bijbehorende landerijen, in of kort na 1812 (Het Utrechts Archief, catalogusnr. 1594-1). 29
Afb. 2.18 De kadastrale situatie in 1832 met de direct ten zuidwesten van het plangebied gelegen boerderij Den Daal (naar HisGis). 29
Afb. 2.19 Luchtfoto uit 1936 met boerderij Den Daal (rood omcirkeld) en het plangebied QHP01. Op de luchtfoto is de oude kloostergracht nog als sloot zichtbaar (blauw). 30
Afb. 2.20 Een leegstaande boerderij Den Daal in oktober 1956; de opstallen zijn dan reeds gesloopt. Op de achtergrond de uitbreidingswijk Zuilen in aanbouw (Het Utrechts Archief, catalogusnr. 124543). 30
Afb. 3.1 Overzichtskaart met blauwomlijnd het plangebied Queeckhovenplein (QHP01) en de ligging van relevant eerder archeologisch onderzoek. 32
Afb. 3.2 Een voorbeeld van één van de vele krantenartikelen uit september 1956 waarin de ontdekking van resten van klooster Mariëndaal wordt beschreven. Volkskrant, 26-9-1956, p. 3. (Bron: Koninklijke Bibliotheek – www.delpher.nl) 33
Afb. 3.3 Het opgravingsteam uit 1956-1957. 34
Afb. 3.4 Opgraving Mariëndaal (1956) met halfronde koorsluiting van kloosterkerk gezien richting het noorden (bron: Fotodienst gemeente Utrecht. Het Utrechts Archief, fotoafdruk Stooker 4). 34
Afb. 3.5 Opgraving Mariëndaal (1956) met diverse kloostergebouwen, gemetselde sarcofagen en tonputten gezien richting het noordwesten. Op de achtergrond de bomenrij langs de Vecht en het voormalige gemeentehuis te Zuilen (Huis Daelwijck) (bron: Fotodienst gemeente Utrecht (Het Utrechts Archief, catalogusnr. 124544)). 35
Afb. 3.6 Opgraving Mariëndaal (1956) met diverse kloostergebouwen en putten gezien richting het zuidwesten. Op de achtergrond rechts boerderij Den Daal, links de in 1955 gebouwde Bethelkerk en nieuwe woningen in aanbouw (Het Utrechts Archief, catalogusnr. 124543). 35
Afb. 3.7 Opgraving Mariëndaal (1957) met zware bakstenen fundering van later aangebouwde kerktoren gezien richting het noorden. Op de achtergrond een geparkeerde Citroën Traction Avant (bron: Fotodienst gemeente Utrecht – C28). 36
Afb. 3.8 Opgraving Mariëndaal (1957) met gemetselde sarcofagen in kloosterkerk gezien het zuidoosten. Op de achtergrond woningen aan de J.M. de Muinck Keizerlaan (Het Utrechts Archief, catalogusnr. 124535) 36
Afb. 3.9 Opgraving Mariëndaal (1957) met een vrijwel ongeschonden skelet van het kerkhof (bron: Fotodienst gemeente Utrecht). 37
Afb. 3.10 Vereenvoudigd overzicht van de sporen die bij de opgraving van 1956-57 zijn aangetroffen en in kleur de nieuw gedigitaliseerde en waar nodig gecorrigeerde kaart. 37
Afb. 3.11 Nieuw gedigitaliseerd sporenoverzicht van de opgravingen van 1956-57 met reconstructie van de maaiveldhoogte in 1955. In donkerblauwe lijnen is de kadastrale situatie rond 1832 weergegeven. 38
Afb. 3.12 Overzicht van alle bij de archeologische begeleiding in 2001 gevonden sporen. In grijs zijn de resten van de opgraving in 1957 weergegeven 38
Afb. 3.13a Overzicht van het aangetroffen middeleeuwse muurwerk S1 en S2, gezien richting het zuidoosten. 39
Afb. 3.13b Overzicht van het aangetroffen middeleeuwse muurwerk S1 en S2, gezien richting het noorden. 39
Afb. 3.14 Bronzen schijf van een 'hanging bowl' uit de zesde of zevende eeuw (foto: Louis van Lint, afgebeeld in Van der Tuuk en Cruysheer 2013, 142, afb. 18). 39
Afb. 3.15 Profieltypen en verbreiding restgeulafzettingen met in geel de boringen van Transect (Nales 2013). B=beddingafzettingen, O=oeverafzettingen, b=bodem onder ophooglaag, R=restgeulafzettingen, s=stakende boring (harde laag) (bron: De Boer 2016, 31, fig. 15). 40
Afb. 3.16 Verspreiding van boringen met archeologische indicatoren inclusief het Transect-booronderzoek (Nales 2013). Aangegeven zijn de aard van de indicator en de diepte in centimeters onder maaiveld: BST=baksteen, FFV=fosfaatvlekken, OBOT=onverbrand bot, AW=aardewerk, HKs=houtskoolspikkels (bron: De Boer 2016, 30, fig. 14). 41
Afb. 3.17 Advieskaart van Bureau voor Archeologie op basis van bureau-onderzoek en verkennende boringen (bron: De Boer 2016, 33, fig. 17). 42
Afb. 3.18 De allesporenkaart met putnummers van het onderzoek rond het Queeckhovenplein in 2016-2017 (bron: Pels-Ouweneel 2020, 96, bijlage 2). 43

Afb. 3.19 Het zuidprofiel van werkput 12 (Weerensteinlaan nabij de hoek met het Vechtplantsoen) met de opgevulde restgeul van de Vecht met een sterk humeuze, zwarte kleilaag (bron: Pels-Ouweneel 2020, 22, fig. 11). 43
Afb. 3.20 Werkput 50 (nabij het kerkhof van het klooster Mariëndaal) met een fragment van een menselijke onderkaak (bron: Pels-Ouweneel 2020, 71, fig. 2-OMB). 44
Afb. 3.21 Werkput 9 met een bakstenen vloer (S16) en rechts daarvan muurfundering (S17). Deze resten dateren waarschijnlijk van (kort) na de sloop van het klooster Mariëndaal in 1586 (bron: Pels-Ouweneel 2020, 35, fig. 15). 44
Afb. 3.22 Werkput 10 met de restanten van een achttiende-eeuwse muurfundering en de vloer (S100) van de schuur behorende bij boerderij Den Daal (bron: Pels-Ouweneel 2020, 41, fig. 22). 44
Afb. 3.23 De archeologische waardenkaart van de gemeente Utrecht (2009). Het plangebied is blauw omlijnd. 45
Afb. 3.24 Het plangebied (blauw omlijnd) met de afzonderlijke veldwerkcampagnes. 46
Afb. 3.25 Het onderzoeksgebied met de afzonderlijke werkputten (rood omlijnd) binnen het plangebied Queeckhovenplein-Vechtplantsoen (blauw omlijnd). 48
Afb. 3.26 Archeologische waarneming aan het Vechtplantsoen aan het begin van het onderzoek (put 0). Op de achtergrond is het net aangelegde dubbele riool zichtbaar. 49
Afb. 3.27 Aanleg van een archeologisch vlak in segmenten (werkput 5). Het oude riool zit links nog in de grond. 50
Afb. 3.28 Het rechterdeel van de nieuwe rioolsleuf is onderzocht en weer aangevuld met zand (werkput 5). Het oude riool links is net uitgebroken met daaronder nog archeologische niveaus. 50
Afb. 3.29 Ook de vervanging van huisaansluitingen op het riool wordt archeologisch begeleid (werkput 17). In de verrommelde bovengrond blijken nog veel (metaal)vondsten te zitten. 51
Afb. 3.30 Relevante putprofielen worden over de gehele lengte afgestoken en gedocumenteerd zoals hier bij het vroegmiddeleeuws kolkgat op de hoek Queeckhovenplein-Vechtplantsoen (werkput 12). 51
Afb. 3.31 Voor een goede beschrijving en interpretatie van natuurlijke afzettingen is fysisch-geograaf Marieke van Dinter bij het veldwerk betrokken, zoals hier bij het vroegmiddeleeuwse kolkgat (werkput 11). 52
Afb. 3.32 Profiel aan het Vechtplantsoen met donkere restgeulafzettingen van de Vecht uit de volle middeleeuwen (werkput 1). Het linker profieldeel is al stratigrafisch onderzocht op vondsten. 52
Afb. 3.33 Een afgewerkt putprofiel wordt nog een keer afgezocht met de metaaldetector (werkput 16). Bijzondere vondsten worden als puntvondst ingemeten. 53
Afb. 3.34 Het machinaal laagsgewijs verdiepen gebeurt met een gladde bak, waarbij met de breedte van de bak rekening wordt gehouden met middeleeuws muurwerk waar omheen gewerkt wordt (werkput 18). 53
Afb. 3.35 Alle putsegmenten en –vlakken worden ingemeten met 06-GPS, zoals hier aan het Vechtplantsoen. Daarbij moet om bestaande kabels en leidingen heen worden gewerkt. 54
Afb. 3.36 Sporen en structuren worden zoveel mogelijk in samenhang tussen vlak en putprofiel gedocumenteerd, zoals hier bij de vroegmiddeleeuwse beschoeiing/dam (werkput 7). 54
Afb. 3.37 Over complexe (hout)structuren worden lengte- en dwarscoupes gezet voor een beter ruimtelijk inzicht, zoals bij de vroegmiddeleeuwse beschoeiing aan de zijde van de restgeul (werkput 7). 55
Afb. 3.38 Na het verdiepen van het vlak bij de vroegmiddeleeuwse beschoeiing wordt alles nog een keer met de metaaldetector afzocht (werkput 7). Het nog aanwezige oude riool met een fundering van gewapend is echter een stoorzender. 55
Afb. 3.39 Documentatie van houten staken (van een staand visnet?) in het vroegmiddeleeuwse kolkgat (werkput 8). De coupe wordt beschreven en getekend (schaal 1:20). 56
Afb. 3.40 Een van de vele vroegmiddeleeuwse houten palen die bij het onderzoek zijn geborgen voor verder specialistisch onderzoek. 56
Afb. 3.41 Alle coupes over vroegmiddeleeuwse paalsporen zijn gefotografeerd, beschreven en getekend (werkput 32). 57
Afb. 3.42 Een dertiende-eeuwse vondstconcentratie wordt handmatig vrij gelegd (werkput 18). 57
Afb. 3.43 Uitgeprepareerde dertiende-eeuwse vondstconcentratie met proto-steengoed kan en eikenhouten planken (werkput 18). 58
Afb. 3.44 Lange dertiende-eeuwse eikenhouten plank die na documentatie in het veld in zijn geheel geborgen is voor houtspecialistisch onderzoek (werkput 18). 58
Afb. 3.45 Vrij leggen en inmeten van dertiende-eeuwse bakstenen muur van kloosterkerk. Deze bevindt zich direct onder het gele cunetzand (werkput 38). 58
Afb. 3.46 Laatmiddeleeuws muurwerk van de pandhof van het klooster wordt schoongemaakt (werkput 16) 59

Afb. 3.47 Van relevante vlakken en profielen worden orthofoto's gegenereerd door middel van 3D fotogrammetrie. Om deze orthofoto's te georefereren worden herkenbare punten (wortels) met 06-GPS ingemeten (werkput 18). 59
Afb. 3.48 Complexe structuren, zoals hier beerputten en muurwerk van het klooster Mariëndaal, worden uitvoerig gefotografeerd (werkput 19). 60
Afb. 3.49 Vrijwel al het menselijk skeletmateriaal van klooster Mariëndaal is in het veld beschreven door fysisch-antropoloog Steffen Baetsen. 60
Afb. 4.1 Overzicht van alle werkputten en gedocumenteerde putprofielen. 62
Afb. 4.2 Het westprofiel van werkput 4 (Rupelmondelaan) met een verspoeld stuk elzenhout in het schuin gelaagde beddingzand. 63
Afb. 4.3 Het oostprofiel van werkput 14 (Vechtplantsoen) met veenbrokken in het horizontaal gelaagde beddingzand (pijlen). 63
Afb. 4.4 Het oordprofiel in werkput 6 met de vroegmiddeleeuwse restgeul en ingeslagen pollenbakken. 64
Afb. 4.5 De beschoeiing aan de rand van de restgeul in werkput 7 gezien richting het oosten. 64
Afb. 4.6 De geologische fenomenen en monsterlocaties op de kadastrale kaart uit 1832. 65
Afb. 4.7a De aanzet van vroegmiddeleeuws kolkgat in het oostprofiel van werkput 11 met grote verslagen kleibrokken aan de basis; 66
Afb. 4.7b De aanzet van vroegmiddeleeuws kolkgat met grote verslagen kleibrokken aan de basis; in het zuidprofiel van werkput 40, dat aansluit op het profiel in afb. 4.7a. 67
Afb. 4.7c De aanzet van vroegmiddeleeuws kolkgat in oostprofiel werkput 8 met pollenbak. 67
Afb. 4.8 Donkerbruine lagen met verspoeld organisch materiaal in het zand in vlak van werkput 8. 68
Afb. 4.9 Schuine insnijding in het westprofiel van werkput 24 door oudere bedding- en oeverafzettingen. De insnijding kan op basis van glas en aardewerk worden gedateerd in de late zevende of achtste eeuw. 68
Afb. 5.1 Overzichtskaart met alle sporen van het archeologische onderzoek op en rond het Queeckhovenplein. 70
Afb. 5.2 Multiplot van alle gekalibreerde ^{14}C-dateringen van Queeckhovenplein in relatie tot de veronderstelde fasering van de vindplaats. 72
Afb. 5.2 Multiplot van alle gekalibreerde ^{14}C-dateringen van Queeckhovenplein in relatie tot de veronderstelde fasering van de vindplaats (vervolg). 73
Afb. 5.3 Vereenvoudigd overzicht van alle sporen en structuren uit de vroege middeleeuwen (fase 1). 73
Afb. 5.4 Uitsnede van sporenkaart ter hoogte van vroegmiddeleeuwse restgeul, kolkgat en dam/beschoeiing met houten palen, staken en vlechtwerk in werkput 6-9. 74
Afb. 5.5 Afb. 5.5 Het noordprofiel van werkput 6 met de vroegmiddeleeuwse restgeul (S6.2000 en S6.3000) en daarin geprojecteerd de vondstlocatie van de palingfuik (S7.21). 75
Afb. 5.6 Foto van de vroegmiddeleeuwse palingfuik (S7.21) en bijbehorende staken (S7.22 en S7.23) in situ. Een deel van de fuik is recent vergraven. 75
Afb. 5.7 Uitgeprepareerd deel van de vroegmiddeleeuwse palingfuik (S7.21). (Foto Silke Lange) 75
Afb. 5.8 Orthografische weergave van de door middel van 3D fotogrammetrie verkregen vlak- en coupefoto van de vroegmiddeleeuwse restgeul en houten beschoeiing/dam in werkput 7 (vlak 2) met hun ^{14}C-dateringen (Daan Claessen, bewerkt). 76
Afb. 5.9 De vroegmiddeleeuwse houten beschoeiing/dam in werkput 7, gezien richting het zuidoosten. Tussen de houten palen, staken en vlechtwerk bevinden zich diverse vondsten onder meer enkele zwerfkeien, verbrande leem en dierlijk bot. 77
Afb. 5.10 Coupetekeningen van de vroegmiddeleeuwse houten beschoeiing/dam, restgeul en kolkgat. Van de houten palen, staken en vlechtwerk is indien bekend de houtsoort en ^{14}C-datering weergegeven. Houtdeterminaties door Silke Lange. 78
Afb. 5.11a Het oostprofiel in werkput 7 met de aanzet van het vroegmiddeleeuwse kolkgat en de diep tot in het beddingzand ingeslagen eikenhouten paal (S7.14). 79
Afb. 5.11b Het oostprofiel in werkput 7 met de resten van de vroegmiddeleeuwse houten beschoeiing/dam en de restgeul. 80
Afb. 5.12 De coupe over het vroegmiddeleeuwse kolkgat gezien richting het noordwesten. Het kolkgat lijkt te worden doorsneden door de in 1285 ± 30 BP ^{14}C-gedateerde wilgenhouten staak (S7.18) die deel uitmaakt van de houten beschoeiing/dam. 81
Afb. 5.13 De coupe over de vroegmiddeleeuwse houten beschoeiing/dam gezien richting het noorden. De houten palen/staken lijken het vroegmiddeleeuwse kolkgat te doorsnijden. Aan de zijde van de restgeul is ook liggend hout (S7.34) aangetroffen. 81

Afb. 5.14 Coupetekeningen van losse houten staken en paal die het vroegmiddeleeuwse kolkgat doorsnijden. De staken zijn wellicht gebruikt om netten aan te bevestigen toen het kolkgat nog watervoerend was. Houtdeterminaties door Silke Lange. 82
Afb. 5.15 Orthografische weergave van de door middel van 3D-fotogrammetrie verkregen coupefoto over de vroegmiddeleeuwse staken in het kolkgat, mogelijk van een visweer/-net (Daan Claessen, bewerkt). 83
Afb. 5.16 Uitsnede van de sporenkaart met vroegmiddeleeuwse sporen ter hoogte van het kolkgat in werkput 10-12/40. 84
Afb. 5.17 Orthografische weergave van de door middel van 3D-fotogrammetrie verkregen coupefoto over de vroegmiddeleeuwse palen in het kolkgat. (Daan Claessen, Erfgoed Utrecht, bewerkt) 84
Afb. 5.18 Het vroegmiddeleeuwse kolkgat in werkput 11, vlak 3 met verspoelde houten staken/palen. 85
Afb. 5.19a en achtste-eeuwse gesmoorde pot van type Dorestad WVA-w13 uit de vondstrijke laag (S8.2000) die het vroegmiddeleeuwse kolkgat afdekt, in situ als schervenconcentratie. 85
Afb. 5.19b De achtste-eeuwse gesmoorde pot van type Dorestad WVA-w13 uit de vondstrijke laag (S8.2000) die het vroegmiddeleeuwse kolkgat afdekt in gerestaureerde vorm. 85
Afb. 5.20 Het westprofiel van werkput 12 en 15 met de geïsoleerd aangetroffen staken S12.3 en S15.7. Deze staken dateren op basis van hun ^{14}C-datering uit fase 1b, respectievelijk fase 1c. 85
Afb. 5.21 Uitsnede van de sporenkaart met vroegmiddeleeuwse sporen ter hoogte van werkput 38 en 40. 86
Afb. 5.22 De coupe over het vroegmiddeleeuwse paalspoor S38.20. Waarschijnlijk is de diep ingeslagen paal uitgetrokken; de contouren van het spoor zijn als roestband zichtbaar. 87
Afb. 5.23 De coupe over het vroegmiddeleeuwse paalspoor S40.16. De diep ingeslagen paal is destijds al uitgetrokken, waarna het paalgat opgevuld is geraakt met vuile grond met nederzettingsafval. Links van het paalspoor is nog de punt van een staakje zichtbaar (S15.16). 87
Afb. 5.24 De coupe over de naast elkaar diep ingeslagen vroegmiddeleeuwse staken S40.7 en S40.12. 87
Afb. 5.25 Een uitsnede van de sporenkaart met vroegmiddeleeuwse sporen ter hoogte van werkput 32-35. De zeer diep ingeslagen eikenhouten palen zijn waarschijnlijk afkomstig van een bijgebouw (spieker?). 88
Afb. 5.26 Het cluster vroegmiddeleeuwse (paal)sporen in werkput 32 gezien richting het zuidoosten. 89
Afb. 5.27 De deels al gecoupeerde vroegmiddeleeuwse (paal)sporen in werkput 32 gezien richting het noorden. 89
Afb. 5.28 Coupe over het vroegmiddeleeuwse paalspoor S32.12. De diep ingeslagen paal is in het verleden uitgegraven, waarna het gat is dichtgegooid met houtskoolrijke grond en nederzettingsafval. 90
Afb. 5.29 Vereenvoudigde weergave van gereconstrueerd vroegmiddeleeuws bijgebouw (spieker?) met zeer diep ingeslagen eikenhouten palen en hun ^{14}C-dateringen. 90
Afb. 5.30a De elkaar overlappende sporen S32.6-7 van het vroegmiddeleeuwse bijgebouw gezien richting het noordoosten. Met in het deelvlak het ronde paalgat van de zeer diep ingeslagen eikenhouten paal 91
Afb. 5.30b Coupe over de elkaar overlappende sporen S32.6-7 van het vroegmiddeleeuwse bijgebouw gezien richting het noordoosten. 91
Afb. 5.31a De tot ver in het beddingzand ingeslagen eikenhouten paal (S32.16) van het vroegmiddeleeuwse bijgebouw, gezien in de coupe vanaf vlak 5. 91
Afb. 5.31b De geborgen houten paalpunt van de tot ver in het beddingzand ingeslagen eikenhouten paal (S32.16) van het vroegmiddeleeuwse bijgebouw. 91
Afb. 5.32a Een zeer diep ingeslagen en grotendeels vermolmde eikenhouten paal (S32.6) van het vroegmiddeleeuwse bijgebouw; in de coupe vanaf vlak 3. 92
Afb. 5.32b De geborgen houten paalpunt van de zeer diep ingeslagen en grotendeels vermolmde eikenhouten paal (S32.6) van het vroegmiddeleeuwse bijgebouw. 92
Afb. 5.33 Waarschijnlijkheidscurve van met behulp van Bayesiaanse statistiek gecombineerde ^{14}C-datering van de eikenhouten palen van het vroegmiddeleeuwse bijgebouw. 92
Afb. 5.34 Afb. 5.34 Waarschijnlijkheidscurve van met behulp van Bayesiaanse statistiek gecombineerde ^{14}C-datering van de eikenhouten palen exclusief S32.16 van het vroegmiddeleeuwse bijgebouw. 92
Afb. 5.35 Vereenvoudigd overzicht van alle sporen uit de volle middeleeuwen (fase 2). 93
Afb. 5.36 Het noordprofiel van werkput 5 met greppel S5.3. De greppel dateert basis van geassocieerde aardewerkvondsten uit de tweede helft van de twaalfde eeuw of de dertiende eeuw. 94
Afb. 5.37 De middeleeuwse (root)kuil S5.2 met deels organische vulling gezien richting het noordwesten. De kuil is gegraven vanuit de erboven gelegen greppel S5.1. 94
Afb. 5.38 De brede greppel of sloot S18.1 waarin veel vondstmateriaal uit de elfde tot en met de (vroege) dertiende eeuw is gevonden. 95
Afb. 5.39 Greppel S32.2 in het zuidprofiel, het vlak en in de coupe. Op basis van het geassocieerde Paffrath- en Pingsdorfaardewerk dateert deze greppel uit de tiende tot en met de twaalfde eeuw. 95

Afb. 5.40 Het vlak 2 in werkput 15 met diverse volmiddeleeuwse sporen (S15.2-15.5). Het greppeltje S15.4 wordt doorsneden door een laatmiddeleeuwse bakstenen muurfundering van de abdij Mariëndaal. 96
Afb. 5.41 De tekening van het oostprofiel van werkput 15. Het greppeltje S15.4 doorsnijdt oudere Karolingische lagen. De onderste gyttja-laag wijst op een oudere restgeul of kolkgat op deze plek. 96
Afb. 5.42 Wandfragment van een elfde-eeuwse reliëfbandamfoor uit kuil S15.2. 97
Afb. 5.43 Coupe over kuil S34.7 met onderin veel fosfaatvlekken. Op basis het geassocieerde aardewerk dateert deze kuil uit de tiende tot eerste helft van de twaalfde eeuw. 97
Afb. 5.44 Dwarscoupe over (kring)greppel S38.12. Waarschijnlijk gaat het om een greppeltje dat rondom een hooimijt is gegraven. 98
Afb. 5.45 Vereenvoudigd overzicht van alle sporen behorende tot de abdij Mariëndaal (fase 3). 98
Afb. 5.46 Uitsnede van de vereenvoudigde sporenkaart met een deel van sporen uit de kloosterfase ter hoogte van werkput 1 en 23. 99
Afb. 5.47 Uitsnede van de vereenvoudigde sporenkaart met sporen uit de kloosterfase: mestkuil S1.14 en bakstenen muur S2.2. 99
Afb. 5.48 Uitsnede van de vereenvoudigde sporenkaart met sporen uit de kloosterfase: bakstenen poer van de zuidelijke kloostergang (S38.3), uitbraakspoor (S38.6) en puinkuil met zeer veel daklei (S40.1). 99
Afb. 5.49 Uitsnede van de vereenvoudigde sporenkaart met sporen uit de kloosterfase: muuruitbraak (S14.2) en bakstenen muurfunderingen (S15.1 en S15.6). 100
Afb. 5.50 Uitsnede van de vereenvoudigde sporenkaart met sporen uit de kloosterfase ter hoogte van werkput 16 tot en met het zuidelijke deel van werkput 19. 100
Afb. 5.51 Vlak 2 van werkput 16 met diverse sporen uit verschillende fasen waaronder muurfunderingen van abdij Mariëndaal. 100
Afb. 5.52 Samengestelde orthografische vlakfoto van werkput 16, 18 en het zuidelijke deel van werkput 19 op basis van 3D-fotogrammetrie. Op dit vlakniveau zijn sporen uit diverse fasen zichtbaar, waaronder bakstenen muurfunderingen van abdij Mariëndaal. 101
Afb. 5.53 Uitsnede van vereenvoudigde sporenkaart met sporen uit de kloosterfase ter hoogte van werkput 18 tot en met het zuidelijke deel van werkput 20. 102
Afb. 5.54 Samengestelde orthografische vlakfoto van werkput 19. Er zijn veel sporen van de abdij Mariëndaal (fase 3) zichtbaar, waaronder een mestkuil (S19.1), bakstenen muurfunderingen (S19.3 en S19.17) en diverse beerputten (S19.12, S19.13 en S19.6). 103
Afb. 5.55 Vlak 1 van werkput 19 met diverse sporen van de abdij Mariëndaal (fase 3). Deze sporen worden doorsneden door het in 1956 aangelegde riool. 104
Afb. 5.56 Uitsnede van de vereenvoudigde sporenkaart met sporen uit de kloosterfase ter hoogte van werkput 20 en 22. 104
Afb. 5.57 Uitsnede van de vereenvoudigde sporenkaart met sporen uit de kloosterfase ter hoogte van werkput 22 en 23. 104
Afb. 5.58 Uitsnede van de vereenvoudigde sporenkaart met sporen uit de kloosterfase ter hoogte van het koor van de kloosterkerk in werkput 38. 105
Afb. 5.59 Orthografische vlakfoto van de dertiende-eeuwse bakstenen kerkmuurfundering (S38.1) ter hoogte van het koor. Voor oriëntatie vergelijk met afb. 5.58. 105
Afb. 5.60 Orthografische foto van de buitenzijde van de dertiende-eeuwse bakstenen kerkmuurfundering (S38.1) ter hoogte van het koor. Wild metselverband met vooral strekken. 105
Afb. 5.61 Orthografische foto van de binnenzijde van de dertiende-eeuwse bakstenen kerkmuurfundering (S38.1) ter hoogte van het koor. Wild metselverband met vooral koppen. 105
Afb. 5.62 De dertiende-eeuwse bakstenen kerkmuurfundering (S38.1) op het niveau van vlak 1 van werkput 38, gezien richting het westen. Bij de opgraving in 1956 is alleen een restant van de bovenste baksteenlaag in beeld geweest; de rest van de muur was toen alleen als uitbraakspoor zichtbaar. 106
Afb. 5.63 De dertiende-eeuwse bakstenen kerkmuurfundering (S38.1) en het uitbraakspoor van het dieper gefundeerde deel met steunbeer ter hoogte van het hoogkoor gezien in westelijke richting. 106
Afb. 5.64 De onderste baksteenlaag (S38.40) van de halfronde koorsluiting en uitbraakspoor (S38.37) gezien in noordoostelijke richting. 106
Afb. 5.65 Uitsnede van de vereenvoudigde sporenkaart met de vijftiende-eeuwse bakstenen kerktoren-fundering in werkput 5-6. 106
Afb. 5.66 De bakstenen kerktorenfundering op het niveau van vlak 1 in werkput 5, gezien in oostelijke richting. 106

Afb. 5.67 Orthografische foto van de buitenzijde van de vijftiende-eeuwse bakstenen kerktorenfundering (S6.1) gezien in zuidelijke richting. De fundering is opgetrokken uit hergebruikte bakstenen in een afwijkend koppenverband. 107
Afb. 5.68 Uitsnede van vereenvoudigde sporenkaart van de dertiende-eeuwse halfronde koorsluiting met inhumatiegraf S38.9 ter hoogte van het hoogaltaar. 107
Afb. 5.69 Inhumatiegraf S38.9 met skeletresten. De onderzijde van het graf is na 1955 verstoord door een kabelsleuf. 107
Afb. 5.70 Vlak 1 in werkput 38 ter hoogte van de fundering van een steunbeer (S38.3) bij de zuidelijke kloostergang. De donker-grijze grond rondom deze fundering is in 1956 teruggeworpen na de opgraving, met links op de foto nog bandensporen uit deze periode. 107
Afb. 5.71 Vlak 1 in werkput 16 in noordwestelijke richting met een uitbraakspoor van muurwerk van de abdij Mariëndaal. De vulling van het spoor (S16.1) bestaat vrijwel volledig uit mortelafslag (van schoongebikte bakstenen) en enkele baksteenbrokken. Vergelijk met afb. 5.51 voor onderliggende baksteenfunderingen in vlak 2. 108
Afb. 5.72 Vlak 4 in werkput 16 gezien richting het noordwesten met een muurfundering in de vorm van een vlijlaag van zacht gebakken (en/of verbrande?) baksteenbrokken (S16.7). 108
Afb. 5.73 Vlak 2 in werkput 18 gezien richting het westen met een laatmiddeleeuwse bakstenen poer met de aanzet van grondbogen (S18.2) om verzakkingen te voorkomen vanwege de slappe grond van een oudere sloot/greppel (S18.1). Verder een bakstenen fundering van gebroken bakstenen (S18.5) en een uitbraakspoor van muurwerk (S18.24). 109
Afb. 5.74 Vlak 1 in werkput 21 met laatmiddeleeuwse bakstenen poeren (S21.7 S21.5). 109
Afb. 5.75 De oostzijde van de laatmiddeleeuwse bakstenen muurfundering S15.1. De deels verzakte muurfundering sluit aan op een vier baksteenlagen dikke poer op een vlijlaag van gebroken bakstenen. 110
Afb. 5.76 Complete dertiende-eeuwse protosteengoed-kan die is gevonden in de top van mestkuil S19.1. Mogelijk een bouwoffer voor de bakstenen muur S19.2. Voor ligging zie afb. 5.53. 110
Afb. 5.77 'Tijmen heeft Jezus gevonden'. Laat-dertiende eeuwse bronzen crucifix gevonden in top van mestkuil S19.1, direct tegen bakstenen muur S19.2, mogelijk een bouwoffer. Voor ligging zie afb. 5.53. 111
Afb. 5.78 Uitsnede van de vereenvoudigde sporenkaart van werkput 1 met de laatmiddeleeuwse mestkuil (S1.3046), een bakstenen poer (S1.30/31) en bakstenen muurwerk (S1.32/S1.34) van mogelijk de ommuring van abdij Mariëndaal. 111
Afb. 5.79 De laatmiddeleeuwse mestkuil (S1.3046), bakstenen poer (S1.30/31) en bakstenen muurwerk (S1.32-S1.34) gezien richting het zuiden. 111
Afb. 5.80 Laatmiddeleeuwse poerfundering (S1.30/31) gemaakt hergebruikte bakstenen gezien richting het noorden. 112
Afb. 5.81 Detailfoto van bakstenen muurwerk (S1.32-1.34) met direct naast de muur een omgekeerd grijsbakkende grape, mogelijk een bouwoffer. 112
Afb. 5.82 Hergebruikte eikenhouten balk (S18.14): aangepunt en schuin tot in ver in het beddingzand gestoken. Buitenste jaarring is 14C-gedateerd 820 ± 30 BP, ofwel 1175-1273 na Chr. 112
Afb. 5.83 Aangepunte eikenhouten paal (S18.8) die dendrochronologisch is gedateerd met een kapjaar ná 1229 na Chr. ± 5 jaar. 112
Afb. 5.84 Coupe van de dertiende-eeuwse mestkuil S19.1 gezien richting het zuidwesten. Ter hoogte van de kuil is de bovengelegen muur S19.2 verzakt. 113
Afb. 5.85 Oostprofiel van werkput 22 met mestkuil S22.3. Deze kuil dateert op basis van het aardewerk tussen ca. 1225 en 1325. 113
Afb. 5.86 Coupe over de naast elkaar gelegen laatmiddeleeuwse mestkuilen S23.9 en S23.8. Op basis van het aardewerk dateren deze kuilen uit respectievelijk 1225-1300 en 1325-1375. 114
Afb. 5.87 Dertiende-eeuwse vondstconcentratie in kuil S18.13 met proto-steengoed kan en divers (dendrochronologisch gedateerd) eikenhout. 114
Afb. 5.89 Uitsnede van de vereenvoudigde sporenkaart met de laatmiddeleeuwse kuil S12.1. 114
Afb. 5.88 Het zuidprofiel van werkput 1 (P98-3) met bijna zwart verkleurde mestkuil S1.14 uit de periode ca. 1250-1325. 115
Afb. 5.90 De donkere en puinrijke vulling van laatmiddeleeuwse kuil S12.1. 115
Afb. 5.91 De coupe over langwerpige dertiende-eeuwse kuil S16.3 met gelaagde vulling. 115
Afb. 5.92 De met gebroken daklei en brokken baksteen opgevulde puinkuil S40.1 in het zuidprofiel van werkput 40. 116
Afb. 5.93 Detailfoto van de onderste vulling van puinkuil S40.1 die vrijwel geheel bestaat uit zeer gefragmenteerd (en deels secundair verbrande) daklei. 116

Afb. 5.94 Uitsnede van de vereenvoudigde sporenkaart met de laatmiddeleeuwse gracht (S35.3/S36.1) die de oostzijde van het kloosterterrein begrensde. 116
Afb. 5.95 Het zuidprofiel van werkput 35 met de brede laatmiddeleeuwse kloostergracht (S35.3). 117
Afb. 5.96 Het zuidprofiel van werkput 36 met brede laatmiddeleeuwse kloostergracht (S36.1). 117
Afb. 5.97 De rechthoekige beerput S19.13. De beerput wordt doorsneden door het in 1956 aangelegde riool, waarvan op de foto nog de betonfundering zichtbaar is. Voor de ligging zie afb. 5.53. 118
Afb. 5.98 De rechthoekige beerput S19.13 en de ronde beerput S19.11/S19.2 die daar in de zestiende eeuw tegenaan is gebouwd. Voor de ligging zie afb. 5.53. 118
Afb. 5.99 Detail van de rechthoekige beerput S19.13 met onder meer twee complete roodbakkende kommen die in het tweede of derde kwart van de zestiende eeuw in de beerput zijn gedeponeerd. 119
Afb. 5.100 Zijaanzicht van ronde beerput S19.6. Deze beerput is ergens tussen 1550 en 1586 buiten gebruik geraakt. 119
Afb. 5.101 Vereenvoudig overzicht van het tussen 1956 en 2019 opgegraven centrale deel van abdij Mariëndaal. 120
Afb. 5.103 Het oostprofiel van werkput 1 met het 'muurtje' van gestapelde bakstenen (S1.37) die op basis van hun afmetingen uit de achttiende eeuw dateren. 121
Afb. 5.102 Het noordprofiel van werkput 1 aan het meest oostelijke deel van het Vechtplantsoen met een halfsteens 'muurtje' van gestapelde bakstenen (S1.37), waarschijnlijk de bekleding van een achttiende-eeuwse kuil van steenbakkerij Mariëndaal. 121
Afb. 5.104 De r ioolsleuf en betonnen riool uit 1956 in werkput 38. De rioolsleuf is dichtgeworpen met grote puinbrokken van de abdij Mariëndaal. 121
Afb. 5.105 Een groot fragment van een verguld natuurstenen pilaster in grond die in 1956 is teruggeworpen in de dan net aangelegde rioolsleuf. Dit pilasterfragment past aan het fragment dat bij de opgraving in 1956 is gevonden. 122
Afb. 5.106 Detailfoto van een grèsbuis die in 1956 is gebruikt voor een huisaansluiting op het riool. Blijkens het NGI-stempelis de buis gemaakt door N.V. De Nederlandsche Gresbuizen-Industrie (1909-1975). 122
Tabel 6.1 Aantal aardewerkfragmenten en hun conserveringsgraad naar spoortype. 123
Tabel 6.3 Gemiddeld gewicht, breukfactor en compleetheid onderverdeeld naar periode. 125
Tabel 6.2 Aantal en (gemiddeld) gewicht van de aardewerkscherven (inclusief schilfers en gruis) onderverdeeld naar verzamelwijze. 125
Tabel 6.4 Fasering van typochronologie voor grafvelden in het Duitse Rijnland. 126
Tabel 6.5 Samenstelling van baksel(groepen) en hun bakselcode in het Deventersysteem van het (post)middeleeuwse aardewerk van Queeckhovenplein. 127
Afb. 6.1 Cirkeldiagram met verdeling van het (post)middeleeuwse aardewerk van Queeckhovenplein met vaste kleurcodering voor bakselcodes in het Deventersysteem (n=2067). 127
Afb. 6.2 Absolute verdeling van het aantal scherven per bakselcode volgens het Deventersysteem daarbij op basis van contextdatering opgedeeld in de afzonderlijke (bewonings)fasen. 128
Afb. 6.3 Grafiek met relatieve verdeling van vroegmiddeleeuwse bakselgroepen volgens de vaste kleurcodering van het Deventersysteem naar methode van kwantificeren. 129
Tabel 6.6 Vereenvoudigd overzicht van de baksels van Merovingisch draaischijfaardewerk. 130
Tabel 6.7 Overzicht van de bij Queeckhovenplein voorkomende Dorestadbaksels van gedraaid aardewerk. 130
Tabel 6.8 Overzicht van de bij Queeckhovenplein voorkomende Dorestadbaksels van vroegmiddeleeuws handgevormd aardewerk. 131
Tabel 6.9 MinAE (randen) van de bij Queeckhovenplein voorkomende randtypen van Wölbwandtöpfe en hun datering volgens Van der Spelde (2014). 131
Tabel 6.10 MinAE (rand) van de bij Queeckhovenplein voorkomende Dorestadtypen en baksels van 'Karolingisch' gedraaid aardewerk. 131
Afb. 6.4 Een tonvormige 'Walsum-pot' van het type Dorestad WXIVD (vnr. 368; S10.3000). 132
Afb. 6.5 Wijdmondige 'Walsum-kan' van het type Dorestad WXIVE (vnr. 262; S7.3000). 132
Afb. 6.6 Versierd wandfragment, mogelijk van een (biconische) 'Walsum-pot' van het type Dorestad WIV(G) (vnr. 357; S9.3000). 132
Afb. 6.7 Randfragment van een steilwandige Badorf-pot van het type Dorestad WIXA met kamstreek-versiering (vnr. 1052; S35.3). 132
Afb. 6.8 Bolvormige Badorf-pot van het type WIIIE met fijne draairingen op de hals (vnr. 206; S6.3000). 132
Afb. 6.9 Randfragment van een kleine Badorf-pot van het type WIVC (vnr. 368; S10.3000). 132
Afb. 6.10 Fragmenten van kleine Badorf-pot van het type WVID met reparatiegaten (vnr. 479; S14.1). 133
Afb. 6.11 Wandfragment van met radstempel versierde Badorf-pot van het type WII (vnr. 391; S11.1). 133

Afb. 6.12 Wandfragment van roodbeschilderd aardewerk, mogelijk type Dorestad WXII (vnr. 368; S10.3000). 133
Afb. 6.13 Randfragment van een bolvormige Walberberg-pot van het type Dorestad WIIIA (vnr. 360; S9.3000). 133
Afb. 6.14 Fragmenten van Mayener bolpotten van het type Dorestad WIII (vnr. 374; S10.1 en 349; S8.8). 133
Afb. 6.15 Selectie van Karolingisch grijze potten van het type Dorestad WV(A) met w13-baksel (vnr. 317; S8.2000 en vnr. 368; S10.3000). 134
Afb. 6.16 Selectie van Karolingisch grijs gesmoorde potten van het type Dorestad WVI(A) met karakteristiek w14-baksel. 134
Tabel 6.11 MinAE (rand) van de bij Queeckhovenplein voorkomende Dorestadtypen en -baksels van vroegmiddeleeuws handgevormd aardewerk. 134
Afb. 6.17 Selectie van de Karolingische kogelpotten van het type Dorestad HIA en HIC. 135
Afb. 6.18 Slanke en aan buitenzijde zorgvuldig gepolijste pot van vroegmiddeleeuws handgevormd aardewerk van het type Dorestad HVI. 136
Afb. 6.19 Grafiek met relatieve verdeling van volmiddeleeuwse bakselgroepen volgens de vaste kleurcodering van het Deventersysteem naar methode van kwantificeren. 136
Tabel 6.12 Kwantitatieve gegevens van de (late) reliëfbandamforen uit de volle middeleeuwen. 137
Afb. 6.20 Selectie van de late reliëfbandamforen (tiende/elfde eeuw) van het type ba-pot-6. 137
Tabel 6.13 Kwantitatieve gegevens van het Pingsdorf-type aardewerk uit de volle middeleeuwen. 137
Afb. 6.21 Selectie van het rood tot paars beschilderde Pingsdorf-aardewerk, vermoedelijk allemaal tuitpotten uit Sanke periode 4 en 5 (ca. 960-1140). 137
Tabel 6.14 Kwantitatieve gegevens van het proto-steengoed uit de volle middeleeuwen. 138
Afb. 6.22 Selectie van Maaslands wit aardewerk en Maaslands rood aardewerk uit de volle middeleeuwen. 138
Tabel 6.16 Kwantitatieve gegevens van het blauwgrijze aardewerk uit de volle middeleeuwen. 138
Tabel 6.15 Kwantitatieve gegevens van de het Maaslands wit aardewerk en Maaslands rood aardewerk uit de volle middeleeuwen. 138
Afb. 6.23 Kogelpotrand van blauwgrijs aardewerk (Paffrath) uit de volle middeleeuwen (vnr. 401; S11.1). 138
Tabel 6.17 Kwantitatieve gegevens van het kogelpotaardewerk uit de volle middeleeuwen. 139
Afb. 6.24 Kogelpot (misbaksel) uit de volle middeleeuwen (vnr. 115; S1.3065). 139
Afb. 6.25 Grafiek met relatieve verdeling van bakselgroepen uit de kloosterfase volgens de vaste kleurcodering van het Deventersysteem naar methode van kwantificeren. 140
Tabel 6.18 Kwantitatieve gegevens van het proto-steengoed uit de kloosterfase. 140
Afb. 6.26 Bolle beker met hoge schouder van proto-steengoed (type s5-bek-1) in 1957 gevonden bij klooster Mariëndaal; diameter negen cm. Museum Boijmans van Beuningen, collectie Kunstnijverheid en Design, inv.nr. F 192 (KNenV). 140
Afb. 6.27 Eierdopvormige beker (s5-bek-12) van opgraving Mariëndaal 1957. Tekening A. Dorgelo (ROB). 140
Afb. 6.28 Voorbeeld van een complete grape van proto-steengoed; hoogte 21 cm. Museum Boijmans van Beuningen, collectie Kunstnijverheid en Design, inv.nr. F 192 (KNenV). 141
Afb. 6.29 Complete proto-steengoed kan van het type s5-kan-3 (vnr. 685; S19.1). 141
Tabel 6.19 Kwantitatieve gegevens van het bijna-steengoed uit de kloosterfase. 141
Afb. 6.30 Randfragment van een bijna-steengoed beker (s4-bek-) (vnr. 688; S19.1) 141
Afb. 6.31 Fragment van een grote bijna-steengoed kan (s4-kan-18) (vnr. 822; S22.1). 142
Tabel 6.20 Kwantitatieve gegevens van het steengoed zonder glazuur/engobe uit de kloosterfase. 142
Afb. 6.32 Steengoed drinkschalen van opgraving Mariëndaal in 1957. Tekening A. Dorgelo (ROB). 142
Afb. 6.33 Steengoed kan (s1-kan-8) van de opgraving in 1957 van Mariëndaal. Collectie Erfgoed Utrecht, F5232. 143
Afb. 6.34 Steengoed kan (s1-kan-11) van de opgraving in 1957 van Mariëndaal. Collectie Erfgoed Utrecht, F5233. 143
Afb. 6.35 Steengoed kan (s1-kan-14) van de opgraving in 1957 van Mariëndaal. Collectie Erfgoed Utrecht, F5228. 143
Afb. 6.36 Steengoed kan (s1-kan-31) van de opgraving in 1957 van Mariëndaal. Collectie Erfgoed Utrecht, F5231. 143
Afb. 6.37 Steengoed beker met engobe (s2-bek-15) in 1956-57 gevonden bij klooster Mariëndaal. Collectie Nederlands Openluchtmuseum te Arnhem. 144
Afb. 6.38 Geglazuurde steengoed kan (s2-kan-76) van de opgraving in 1957 van Mariëndaal. Collectie Erfgoed Utrecht, F5229. 144
Afb. 6.39 Geglazuurde steengoed trechterbeker (s2-tre-7) in 1956-57 gevonden bij klooster Mariëndaal. Museum Boijmans van Beuningen, collectie Kunstnijverheid en Design, inv.nr. F 257 (KNenV). 144
Tabel 6.21 Kwantitatieve gegevens van het steengoed met glazuur/engobe uit de kloosterfase. 145

Afb. 6.40 Archeologisch complete kogelpot (kp-kog-2) met lichte bezemstreekversiering (zie bijlage 6.1: cat. 6). 145
Afb. 6.41 Grote pot met standring in een kogelpotbaksel, gereconstrueerd profiel naar type kp-pot-3. 145
Tabel 6.22 Kwantitatieve gegevens van het kogelpotaardewerk uit de kloosterfase. 146
Afb. 6.42 Archeologisch complete beker (bg-bek-1) uit ophooglaag S1.3079. 146
Afb. 6.43 Archeologische complete kan (bg-kan-8) uit greppel S20.2000. 146
Tabel 6.23 Kwantitatieve gegevens van het blauwgrijze aardewerk uit de kloosterfase. 147
Afb. 6.44 Kleine grijsbakkende grape (g-gra-2). 147
Tabel 6.24 Kwantitatieve gegevens van het grijsbakkende aardewerk uit de kloosterfase. 147
Afb. 6.45 Roodbakkende kogelpot (r-kog-3) met bezemstreekversiering en loodglazuur (vnr. 822; S20.1). 148
Afb. 6.46 Roodbakkende tweelingbak (r-twe-4), waarschijnlijk een gecombineerde etens- en drinkbak voor pluimvee en siervogels. 148
Tabel 6.25 Kwantitatieve gegevens van het roodbakkende aardewerk uit de kloosterfase. 148
Tabel 6.26 Kwantitatieve gegevens van het Maaslands wit aardewerk en Maaslands rood aardewerk uit de kloosterfase. 149
Afb. 6.47 Volledig geglazuurde witbakkende grape (w-gra-33) (vnr. 781; S20.2). 149
Tabel 6.27 Kwantitatieve gegevens van het witbakkende aardewerk uit de kloosterfase. 149
Tabel 6.28 Kwantitatieve gegevens van het Hafneraardewerk uit de kloosterfase. 149
Tabel 6.29 Tabel 6.29 Kwantitatieve gegevens van de terracotta uit de kloosterfase. 149
Tabel 6.30 Overzicht van de inscripties op het kloosteraardewerk gevonden tijdens het onderzoek in 2018-2019. De catalogusnummers verwijzen naar bijlage 6.1. 150
Afb. 6.48 Overzicht van de inscripties op het aardewerk van klooster Mariëndaal gevonden bij het onderzoek in 1956-57. Renaud 1960a, 211 (afb. 12); tekening A. Dorgelo (ROB). 151
Tabel 6.31 Kwantitatieve gegevens van het aardewerk uit de in 1955 gedempte sloot S35.1 (exclusief ouder 'opspit'). 151
Afb. 6.49 Selectie van het kloosteraardewerk met inscripties, deels ook van eerder archeologisch onderzoek ter hoogte van klooster Mariëndaal door de gemeente/Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek in de jaren 1956-57 (MDL1957) en door Transect 2016-2017). 152
Tabel 7.1 Het glas van het Queeckhovenplein. 156
Afb. 7.1 Groot randfragment van een vroegmiddeleeuwse 'tuimelbeker' zoals deze tijdens het veldwerk uit de grond kwam (vnr. 1003, S34.1). 157
Afb. 7.2 Een selectie van het vroegmiddeleeuwse glas. 158
Afb. 7.3 Voorbeeld van een gedrongen 'tuimelbeker' of olielamp uit de zevende (of vroege) achtste eeuw uit grafveld Niederbreisig (Duitsland). Randdiameter 11,3 cm. (Collectie Metropolitan Museum of Art, New York, inventarisnr. 17.193.403) 159
Afb. 7.4 Voorbeeld van diepe tuimelbeker uit de eerste helft van de achtste eeuw uit grafveld Katwijk Klein Duin. Hoogte negen cm. (Collectie Rijksmuseum van Ouden, Leiden, object 146695, inv.nr. h 1912/1.65). 159
Afb. 7.5 Iets conische berkemeier van het type gl-ber-1 (vnr. 723, GLS-2, S19.13). 159
Afb. 7.6 Voorbeeld van een vergelijkbare complete berkemeier gevonden in Keulen (Duitsland). Collectie Museum Boijmans van Beuningen, inventarisnr. F 10038 (KNenV). 160
Afb. 7.6 Voorbeeld van een vergelijkbare complete berkemeier gevonden in Keulen (Duitsland). Collectie Museum Boijmans van Beuningen, inventarisnr. F 10038 (KNenV). 160
Afb. 7.7 Schilderij 'Christus in het huis van Martha en Maria' van Pieter Aertsen (1553) met in de uitsnede (boven) een detail met geribde beker en berkemeier. Collectie Museum Boijmans van Beuningen, inventarisnr. 1108 (OK). 160
Afb. 7.8 Archeologisch bijna compleet flesje (type gl-fle-17) met draad rondom hals en op buik ribbels in 'Mezza Stampaura' (vnr. 723, GLS-4, S19.13). 161
Afb. 7.9 Ronde schaal (type gl-scha-9) met naar binnen staande lip, ingevouwen voet met pontilmerk en met op rand twee stroken van fijne, deels samenvloeiende draden van wit email (vnr. 748, GLS-1, cat. 52). 161
Afb. 7.10 Majolica 'drinkschaal' uit de periode ca. 1500-1575 na Chr. Maximale diameter is 10,2 cm. Collectie Museum Boijmans van Beuningen, inventarisnr. F 5410 (KNenV). 161
Afb. 7.11 Selectie van het laatmiddeleeuwse vensterglas, afkomstig van het klooster Mariëndaal. 162
Afb. 7.12 Vrijwel compleet gebrandschilderd ruitje uit de dertiende eeuw, zoals dit in het veld werd aangetroffen in de vulling van kuil S23.8. 163
Tabel 8.1 Verdeling naar aantal en gewicht van de geanalyseerde bouwkeramiek en aanverwant materiaal. 165

Afb. 8.1 Cirkeldiagram met de verdeling van de geanalyseerde bouwkeramiek en aanverwant materiaal op basis van aantal. 165
Afb. 8.2 Onderscheiden fragmentdelen en hun informatiewaarde (tussen haakjes) met als voorbeeld een rechthoekige baksteen. 166
Tabel 8.2 Samenstelling van de Romeinse bouwkeramiek. 166
Afb. 8.3 Selectie van op het Queeckhovenplein gevonden Romeinse tegulae met kenmerkende (aanzet van) een flens. 167
Tabel 8.3 Samenstelling van groepen (post)middeleeuwse bouwkeramiek op basis van aantal (n) MaxAE en gewicht (gram). 168
Afb. 8.4 Onderscheiden typen aan laatmiddeleeuwse breukplavuizen. 169
Tabel 8.4 Aantallen en percentages van breukplavuizen onderverdeeld naar (sub)type. 169
Afb. 8.5 Selectie van breukplavuizen van type 1a. 170
Tabel 8.5 Verdeling van kleur/versiering bij breukplavuizen van het type 1; per subtype geordend van hoog naar laag. 171
Tabel 8.6 Verdeling van kleur/versiering bij breukplavuizen van het type 2; per subtype geordend van hoog naar laag. 171
Afb. 8.6 Een selectie van breukplavuizen van type 1b-1j. 172
Afb. 8.7 Een selectie van breukplavuizen van type 2a. 173
Afb. 8.8 Een selectie van breukplavuizen van type 2c, 3 en 4. 174
Afb. 8.9 Plavuizen met ingelegde slibversiering van een bloem. 174
Tabel 8.7 Verdeling van monochroom gekleurde tegels op basis van gemiddelde afmetingen. 175
Afb. 8.10 Selectie van monochroom gekleurde plavuizen. 176
Afb. 8.11 Plavuizen met floraal-geometrische slibinleg. 177
Afb. 8.12 Plavuizen met slibinleg van vier bloemen in vierpas. Ter vergelijking een identiek compleet exemplaar uit kasteel Lent (foto Gijs Kroes en Susanne Bartels, gemeente Nijmegen: afgebeeld in Koomen 2016, 441: fig. 20.13). 178
Afb. 8.13 Plavuizen met slibinleg van hert. Incomplete exemplaren aangevuld met tekening van een in 1956-57 gevonden exemplaar (tekening G. de Vries, ROB, afgebeeld in Renaud 1960, 213: afb. 14.1). 178
Afb. 8.14 Selectie van diverse (breuk)plavuizen met slibinleg gevonden tijdens eerdere noodopgravingen en ander grondverzet in 1956-57. 179
Afb. 8.15 Selectie van tinglazuurde plavuizen met figuratieve beschilderingen, gevonden tijdens eerdere noodopgravingen 1956-57. 180
Afb. 8.16 Driehoekig gevormde bakstenen. 181
Afb. 8.17 Halfrond bekapte baksteen afgewerkt met wit pleister. 182
Afb. 8.18 Geprofileerde laatmiddeleeuwse bakstenen, waarschijnlijk bedoeld voor een ribgewelf. 183
Afb. 8.19 Een selectie van laatmiddeleeuwse daktegels. 184
Afb. 8.20 Fragment van een gewelfde dakpan, waarschijnlijk een nokpan. 185
Afb. 8.21 Laatmiddeleeuwse bakstenen met indrukken. 186
Afb. 8.22 Fragment laatmiddeleeuws rood beschilderd pleisterwerk. 187
Afb. 8.23 Selectie van ‘huttenleem’ met indrukken van vlechtwerk. 187
Afb. 8.24 Selectie van ovenwandfragmenten uit het vroegmiddeleeuwse kolkgat. 188
Afb. 8.25 Twee fragmenten van weefgewichten uit het vroegmiddeleeuwse kolkgat. 188
Tabel 9.1 Overzicht van de vondstaantallen per metaalsoort. 191
Tabel 9.2 Overzicht van het aantal beschreven metaalvondsten per periode op basis van de objectdatering. 192
Tabel 9.3 Aantallen per functiecategorie en fase op basis van de objectdatering. 192
Afb. 9.1 De voor- en keerzijde van de geknipte tiende-eeuwse Colonia penning. Mogelijk geslagen in Keulen zelf of anders in een (nog) onbekend muntatelier in de omgeving van Tiel-Nijmegen. Onder een voorbeeld van een originele vergelijkbare penning uit Keulen met het monogram op de keerzijde. Bron: moneymuseum. 192
Afb. 9.2 De vroegmiddeleeuwse kledingaccessoires en sieraden. 193
Afb. 9.3a De grote, licht magnetische klomp ijzer. 195
Afb. 9.3b Een loden visnetverzwaring. 195
Afb. 9.4 IJzeren sintelnagels die zijn gebruikt bij het afdichten van de naden van een scheepsromp. 196
Afb. 9.5 Vondsten uit de categorie overig. 196
Afb. 9.6 De laatmiddeleeuwse munten. 197
Afb. 9.7 Een groot gedeelte van een schrijfstift van een koperlegering. 198
Afb. 9.8 Vondsten in de categorie van kledingaccessoires. 199

Afb. 9.9 Twee laatmiddeleeuwse messen en een onderdeel van een mes. 200
Afb. 9.10 Twee ijzeren sleutels uit de dertiende en veertiende eeuw. 201
Afb. 9.11 Een fragment van een ijzeren knijpschaar. 201
Afb. 9.12 Een zeer fraai, goed bewaard gebleven bronzen figuur met de afbeelding van een gekruisigde Jezus Christus. 202
Afb. 9.13 De bronzen Corpus Christie van klooster Mariëndaal en de identieke exemplaren uit Groot-Brittannië. Alle drie de bronzenfiguurtjes zijn rond 1300 in dezelfde mal gegoten. Bronnen van de parallellen: respectievelijk https://finds.org.uk/database/artefacts/record/id/935584, https://finds.org.uk/database/artefacts/record/id/131204 en Redknap 2001, 35 en https://finds.org.uk/database/artefacts/record/id/131204 202
Afb. 9.14 Een complete ijzeren pijlspits, vermoedelijk uit de vijftiende of zestiende eeuw. 203
Afb. 9.15 Vondsten uit de categorie vervoer. 204
Afb. 9.16a Vondsten uit de categorie overig. 205
Afb. 9.16b Vondsten uit de categorie overig. 206
Afb. 9.17 Een Reichspfennig uit 1925. 207
Afb. 9.18 Onderdeel van een boeksluiting uit de zestiende eeuw. 207
Afb. 9.19 Vondsten uit de categorie gebouw en meubel. 207
Afb. 9.20 Vondsten uit de categorie nijverheid, ambacht en industrie. 209
Afb. 9.21 Loden musketkogel. 209
Afb. 9.22 Een deel van een hoefijzer (vnr. 1066). 209
Tabel 10.1 Natuursteen in aantal en gewicht per fase en uit recente verstoringen 211
Tabel 10.2 Steensoorten uit de vroege middeleeuwen in aantal en gewicht, plus de aantallen met indicatoren van gebruik. 212
Afb. 10.1 Complete visnetverzwaarder van tufsteen met mediane groef uit de geul (vnr. 359). 214
Tabel 10.3 Steensoorten uit de volle middeleeuwen in aantal en gewicht, plus de aantallen met indicatoren van gebruik. 215
Tabel 10.4 Steensoorten uit de kloosterfase in aantal en gewicht, plus de aantallen met indicatoren van gebruik. 215
Tabel 10.5 Natuursteen uit de kloosterfase in aantal en gewicht, uitgesplitst naar sub-fase (vondsten met bredere fasering (Fase 3, Fase 3-4) zijn uit deze tabel weggelaten; uit Fase 3a-b komt ook de kuil met verbrande lei; deze (ingeschatte) 2010 scherven en fragmenten zijn als 6 geteld, maar het gewicht bedraagt ruim 6,3 kilogram). 216
Afb. 10.2 Voorbeelden van drie daklei-vormen: a. rechthoekige Maasvorm paarse Fumay (vnr. 426.3), b. gotische lei (vnr. 585), c. schublei uit Oud-Duitse dekking (vnr. 744.1). 217
Afb. 10.3 Oud-Duitse dekking. 218
Afb. 10.4 Een voorbeeld van het hergebruik van daklei: herbekapt tot rond leitje (vnr. 734). 219
Afb. 10.5 Twee geïmporteerde wetstenen van grijze, micarijke fylliet (boven vnr. 98 en onder vnr. 648.1). 220
Afb. 10.6 Twee kraaltjes van git (vnr. 699, boven) en barnsteen (vnr. 713, onder), mogelijk van een rozenkrans. 220
Afb. 10.7 Rozenkrans of gebedssnoer. 221
Tabel 10.6 Steensoorten uit de recente verstoringen in aantal en gewicht, plus de aantallen met indicatoren van gebruik. 222
Afb. 10.8 Gebeeldhouwde pilaster met rode verf en bladgoud (vnr. 1128, foto Restaura). 223
Afb. 10.9 Fragment van een cherubijnenkopje (vnr. 1130). 224
Afb. 10.10 Bouwelement van Bentheimer zandsteen (vnr. 1129.1). 224
Tabel 11.1 Overzicht van geanalyseerde houtvondsten met hun contextgegevens. 230
Tabel 11.2 Overzicht van het soortenspectrum (alle perioden). Tussen haakjes en met * staan de daadwerkelijke aantallen, afkomstig van vlechtwerkobject. 231
Tabel 11.3 Houtsoort per periode en context. Tussen haakjes en met * staan de daadwerkelijke aantallen, afkomstig van een vlechtwerkobject. 231
Tabel 11.4 Overzicht van type bouwhout en houtsoort van de dam in de restgeul. 232
Tabel 11.5 Overzicht van type bouwhout en houtsoort van de herstelfase van de dam in de restgeul. 232
Afb. 11.1 Palen en een staak (midden) van de dam in de restgeul. Van links naar rechts: vnrs. 285, 286, 287, 301 en 309. 233
Afb. 11.2 Vnrs. 257/283, 288, 289, 291, 297, 299, 302, 310 en 303. 234
Afb. 11.3 Twee fragmenten van een eikenhouten paal die mogelijk tot de herstelfase van de dam in de restgeul heeft behoord, vnr. 352. 234

Afb. 11.4 De visfuik nadat deze is uitgeprepareerd, vnr. 268. 235
Afb. 11.5 Fuikrestant in klei, vnr. 268. 235
Afb. 11.6 Een deel van de fuik is versterkt door het invlechten van vier dikkere wilgentenen (zie pijl), vnr. 268. 235
Afb. 11.7 Ingevlochten uiteinden van wilgentenen (pijlen). 236
Afb. 11.8 Een van de elzenhouten staken of pennen die bij de fuik zijn gevonden, vnr. 270. 236
Tabel 11.6 Overzicht van type bouwhout en houtsoort van het overige hout uit de restgeul. 236
Afb. 11.9 Elzenhouten paal met schors, vnr. 219. Rechts: detailaanzicht van het bekapte uiteinde van de paal. 237
Afb. 11.10 Een essenhouten plankfragment met bekapt uiteinde, vnr. 290. 237
Afb. 11.11Eikenhouten pen met kop, vnr. 246. Rechts: detailaanzicht van de kop. 237
Afb. 11.12 Drie aanzichten van een wigvormig eikenhouten object uit de restgeul, vnr. 212. De 'gaten' zijn knoesten in het hout. 237
Tabel 11.7 Overzicht van type bouwhout en houtsoort van het hout uit het kolkgat. 238
Afb. 11.13 Essenhouten paal met pengat en tweezijdig afgeschuind uiteinde, vnr. 436. 238
Afb. 11.14 Essenhouten staak met bekapt uiteinde, vnr. 377. Onder: detailaanzicht van het uiteinde met bewerkingssporen. 238
Afb. 11.15 Wilgenhouten staak, vnr. 379. De inkepingen op het hout zijn mogelijk gebruikt om touw te zekeren. Tussen de twee kerven vertoont het hout een recente beschadiging. 238
Afb. 11.16 Aangepunte uiteinden van elzenhouten palen. Van links naar rechts: vnrs. 383, 423, 441. 239
Afb. 11.17 Eikenhouten staak met enkele losse fragmenten, vnr. 375. 239
Afb. 11.18 Fragment van een eikenhouten wortelstronk, vnr. 378. 239
Afb. 11.19 Resten van wilgentenen touw, vnr. 442. 239
Afb. 11.20 Essenhouten staak met puntig, rondom verweerd uiteinde, vnr. 332. 240
Afb. 11.21 Gladde, elzenhouten staak of stok, vnr. 333. Rechts: detail van bewerkte onderkant. 240
Hout van een mogelijk visnet in het kolkgat (vnrs. 332 en 333) 240
Tabel 11.8 Overzicht van type bouwhout en houtsoort van verspoelde houtvondsten uit het kolkgat. 241
Afb. 11.22 Palen met grotere diameters uit verspoelde context in het kolkgat, van links naar rechts: vnrs. 335 (els), 408 (els), 410 (els) en 415 (iep). 241
Afb. 11.23b Detailaanzicht van hvnr. 381 met een deel van de aanpunting en verweerde bijlinslagen op het kapvlak (pijlen). 241
Afb. 11.24 Staken en een balkje uit verspoelde context in het kolkgat. 242
Afb. 11.25 Elzenhouten plankfragment met pengat op het uiteinde, vnr. 362. 242
Afb. 11.26 Elzenhouten plankfragment, mogelijk van een object, vnr. 443. 242
Afb. 11.27 Elzenhouten stok, vnr. 385. 242
Afb. 11.28 Twee aanzichten van aangepunte elzenhouten paal, vnr. 424. 243
Afb. 11.29 Detailaanzicht van bijlsporen op het houtoppervlak van de paal, vnr. 424. 243
Tabel 11.9 Overzicht van type bouwhout en houtsoort van palenrij 1. 243
Afb. 11.30 Aangepunte eiken palen van palenrij 1. Van links naar rechts: vnr. 980, 986, 993 en 1015. 243
Afb. 11.31 Twee aanzichten van een elzenhouten staak met schors, vnr. 542. De staak kon niet worden toegekend aan een structuur. 244
Afb. 11.32 Twee aanzichten van het deel van elzenhouten wortelstok uit de beddingafzetting van de Vecht (S14.4020) met een mogelijk vroegmiddeleeuwse datering, vnr. 167. De inkervingen op het hout (foto links) zijn recente beschadigingen, mogelijk door een schep. 244
Afb. 11.33 Verweerd paalrestant van eik uit de restgeul met een datering uit de volle middeleeuwen (950-1125). Rechts: detailaanzicht van de punt. 244
Afb. 11.34 Elzenhouten plank uit greppel S18.9 met verkoold oppervlak en met knoest (groene pijl), en met een pengat met penrestant en een uitgebroken pengat (rode pijlen). 244
Tabel 11.10 Overzicht van type bouwhout en houtsoort van de beginfase van het vrouwenklooster. 245
Afb. 11.35 Vier aanzichten van een eikenhouten paal, vnr. 622. 245
Afb. 11.36a Secundair gebruikte, eikenhouten plank met een lengte van 192 cm, vnr. 659. 246
Afb. 11.36b Vnr. 659: detail van het gladde oppervlak met verschil tussen het donkere kern- en lichtgekleurde spinthout 246
Afb. 11.37 Elzenhouten plank of platte staak met afgeschuind uiteinde, vnr. 650. 246
Afb. 11.38a Secundair aangepunte eikenhouten balk met twee pengaten en penrestant, vnr. 639. 246
Afb. 11.38b Vnr. 639: detail van de pengaten met penrestant in één van de gaten. 247
Afb. 11.39 Secundair aangepunte eikenhouten plank, vnr. 640. Rechts: detailaanzicht van de (schoongemaakte) groef in de plank. 247
Afb. 11.40a Eikenhouten plank met mes-en-groef, vnr. 649. 247

Afb. 11.40b Vnr. 649: twee detailaanzichten van de dwarsdoorsnede. 247
Afb. 11.41a Eiken plank met rechthoekige beschadiging, vnr. 651. Mogelijk heeft er beslag op het hout gezeten dat tijdens de sloop eruit is gebroken. 247
Afb. 11.41b Detailaanzicht van de beschadiging op vnr. 651 247
Afb. 11.42a Eikenhouten plankfragment, in lengte en breedte incomleet, vnr. 653. 248
Afb. 11.42b Vnr. 653: aanzicht van het uitgebroken pengat op een van de uiteinden (pijl). 248
Afb. 11.43 Compleet in lengte bewaard gebleven eikenhouten plank met spijkers op de uiteinden, vnr. 664. 248
Afb. 11.44 Vier aanzichten van paal uit beddingafzetting, vnr. 670. 249
Afb. 11.45 Detailaanzicht van met een bijl bekapt paaluiteinde, vnr. 670. 249
Afb. 11.46 Twee fragmenten van een eikenhouten deksel, vnr. 625. 249
Afb. 11.47 Mesheft met puntcirkel-decoratie, vnr. 645, boven voor en onder na conservering (foto: Restaura). 249
Tabel 11.11 Overzicht van hergebruikte eikenhouten planken met mes-en-groefverbinding. 249
Afb. 11.48 Links: plank met mes-en-groef en aangepunt uiteinde, vnr. 767.1 met resten van vnr. 767.2 (zie pijl). Rechts: de zijkant van de plank vnr. 767.1 nadat hij voor een dendro-bemonstering recht is afgezaagd. 250
Afb. 11.49 Eikenhouten plank met mes-en-groef, vnr. 768. Op het hout is de afdruk van een vierkante spijkerkop aanwezig (pijl). 250
Afb. 11.50 Fragmentarisch bewaard gebleven eikenhouten plank, vnr. 737. 250
Afb. 11.51 Onderdeel van tapkraantje, vnr. 739. Links: twee aanzichten van trapkraantje vóór conservering, rechts: twee aanzichten zijn na conservering gemaakt (foto: Restaura). Het onderste deel met het grote gat wordt in de buis gestoken, het bovenste gat is voor de hendel (lengte van het object is 7,4 cm). 250
Afb. 11.52a Voorbeeld van een metalen tapkraan van een vat. 250
Afb. 11.52b Detail van het schilderij met de metalen tapkraan. 251
Afb. 11.53 Voorbeelden van tapkranen uit Amsterdam (bron: Baart et al. 1977, 355: afb. 666, 665, 668). 251
Afb. 12.1 Determinatie van menselijk botmateriaal in het veld door fysisch-antropoloog Steffen Baetsen. 253
Afb. 12.2 Vereenvoudigd sporenoverzicht met vondstlocaties van het menselijk botmateriaal ter hoogte van de kloosterkerk van Mariëndaal. 254
Afb. 12.3a Inhumatiegraf S38.9 in het hoogkoor van de kloosterkerk van Mariëndaal met een (incompleet) skelet van vermoedelijk een jongen met een leeftijd van ca. zestien tot achttien jaar. 255
Afb. 12.3b Inhumatiegraf S38.9 in het hoogkoor van de kloosterkerk van Mariëndaal met een (incompleet) skelet van vermoedelijk een jongen met een leeftijd van ca. zestien tot achttien jaar. 256
Afb. 12.4 Vrijwel intact skelet op het kerkhof van Mariëndaal die tijdens de opgraving in 1957 aan het licht kwam (bron: Fotodienst gemeente Utrecht, negatiefnr. C43). 257
Afb. 13.1 Cirkeldiagram met verdeling van het aantal stuks bot (n) over de verschillende (hoofd)fasen. 259
Tabel 13.1 Overzicht van het aantal stuks bot opgedeeld per fase en verzamelwijze. 259
Afb. 13.2 De verdeling van het aantal stuks bot (n) per bewoningsfase opgedeeld naar verzamelwijze. 260
Afb. 13.3 Complete runderschedel met horens die als slachtafval in de vroegmiddeleeuwse restgeul is gedeponeerd (vnr. 217; S6.3000). 260
Afb. 13.4 Detailfoto van de vele visresten uit veertiende-eeuwse kuil S19.4 (vnr. 699) waaronder baars, haring, wijting, paling en snoek. In de abdij Mariëndaal werd veel vis gegeten. 261
Tabel 13.2 Samenstelling van gewaardeerde visresten naar fase en spoortype. Een volledig overzicht staat in bijlage 13.2. 262
Afb. 13.5 Een achtste-eeuwse glis, gemaakt van een middenhandsbeen van een paard (vnr. 467, S13.3002). De mediale en laterale zijde zijn voorzien van een eenvoudige versiering. 263
Afb. 13.6 Benen kammen die bij de opgraving van Mariëndaal 1956-1957 zijn gevonden (Erfgoed gemeente Utrecht). 263
Tabel 14.1 Administratieve gegevens van de macrorestenmonsters. Geanalyseerde monster zijn groen gearceerd. De datering volgt de archeologische spooranalyse. Fase 1b = laat-Merovingische/ vroeg-Karolingische tijd (675-800), 2a= Ottoonse/Salische tijd (950-1125), 3a = kloosterfase (1244-1325), 3b = kloosterfase (1325-1500), 3c = kloosterfase (1500-1586). 266
Tabel 14.2 Administratieve gegevens van de geanalyseerde pollenmonsters. De aangegeven ouderdommen zijn gebaseerd op de koolstofdateringen van deze lagen, zie paragraaf 14.2.3. 266
Afb. 14.1 Profiel van het kolkgat (S8.3002) van de Vecht met pollenbak vnr. 345. In de pollenbak zijn bij benadering de bemonsterde dieptes aangegeven voor pollen (blauw) en ^{14}C (groen) onderzoek (foto Erfgoed Utrecht, bewerkt). 267

Afb. 14.2 Profiel van een restgeul (S6.3000) van de Vecht met pollenbakken vnr. 221 en vnr. 222. In de pollenbakken zijn bij benadering de bemonsterde dieptes aangegeven voor pollen (blauw) en ^{14}C (groen) onderzoek (foto Erfgoed Utrecht, bewerkt). 268
Tabel 14.3 Administratieve gegevens van de koolstofdateringen. 268
Tabel 14.4 Resultaten van de koolstofdateringen. Bij de gekalibreerde ouderdom wordt het bereik waarbinnen zich de kalenderouderdom met 95,4% zekerheid bevindt (2σ). Zie rapportage in bijlage 3 voor overige data. Vnr. = vondstnummer. 269
Afb. 14.3 Verhoudingen van de verschillende pollengroepen in de monsters in het midden en de basis van de kolkgatopvulling S8.3002. 270
Afb. 14.4 Voorbeeld van (naar huidige maatstaven extensief) beheerd grasland waarin scherpe boterbloem, veldzuring, smalle weegbree en klaver voorkomen tussen het bloeiende gras (foto: BIAX). 272
Afb. 14.5 Verhoudingen van de verschillende pollengroepen in de monsters in het midden en de basis van de restgeulopvulling S6.3000. 273
Afb. 14.6 Impressie van een waterkant met bloeiende egelskop en waterweegbree, met daarbij ook grassen en zeggen (foto: BIAX Consult). 273
Tabel 14.5 Vondsten van vroegmiddeleeuwse vijgen in Nederland (bron: RADAR en macrorestendatabase BIAX). 274
Tabel 14.6 Vondsten van vroegmiddeleeuwse kers in Nederland (bron: RADAR en macrorestendatabase BIAX). 274
Tabel 14.7 Vondsten van vroegmiddeleeuwse koriander in Nederland (bron: RADAR). 275
Tabel 14.8 Vondsten (macroresten) van vroegmiddeleeuwse walnoot in Nederland (bron: RADAR). 275
Tabel 14.9 Vondsten (macroresten) van zestiende-eeuwse pompoenen in Nederland (bron: RADAR en macrorestendatabase BIAX). 279
Tabel 14.10 Overzicht van de aangetroffen cultuurgewassen en gebruiksplanten per fase. 281
Afb. 15.1a De zestiende-eeuwse leren schoen uit de beerput S20.2, zoals aangetroffen in het veld. 285
Afb. 15.1b De schoen in nog niet geconserveerde staat direct na reiniging. 285
Afb. 15.2 Coproliet uit de vroegmiddeleeuwse restgeul (vnr. 262; S7.3000). Dit gefossiliseerde uitwerpsel dateert op basis van de vondstcontext vermoedelijk uit de late zevende of achtste eeuw. 286
Afb. 15.3 Complete turfplag die op basis van vondstcontext waarschijnlijk uit de volle middeleeuwen (fase 2b) dateert. 286
Afb. 16.1 Het noordelijke deel van het vroegmiddeleeuwse kolkgat ter hoogte van het kruispunt van het Vechtplantsoen en en het Queeckhovenplein. 293
Afb. 16.2 De vroegmiddeleeuwse vindplaatsen en vondstmeldingen uit Leidsche Rijn en omgeving. Naar Van der Kamp 2018, 18, afb. 2.1 (met aanvullingen). 294
Afb. 16.3 Een impressie van een vroegmiddeleeuwse riviernederzetting zoals die langs de Oude Rijn en de Vecht hebben gelegen. Het eveneens afgebeelde 'Utrechtse schip' dateert van rond het jaar 1000 en is in 1930 opgegraven aan de Van Hoornekade op nog geen kilometer afstand van het Queeckhovenplein. Tekening: Joeri Lefévre. 295
Afb. 16.4 Een fragment van een reliëfbandamfoor rond het jaar 1000 die tijdens het onderzoek op het Vechtplantsoen is gevonden. Dergelijke grote reliëfbandamforen werden gebruikt als transport- en opslagcontainers, mogelijk voor wijn. 296
Afb. 16.5 Verspreiding van Cisterciënzer kloosters gesticht in de twaalfde en dertiende eeuw. De kloosternaam is alleen weergegeven als die ook in de lopende tekst wordt vermeld. 296
Afb. 16.6 Vereenvoudigde ideaalplattegrond van het centrale deel van een Cisterciënzer mannenklooster. 297
Afb. 16.7 Overzicht van het opgegraven abdijcomplex; de ondergrond is gebaseerd op de kadastrale kaart uit 1811-1832. 298
Afb. 16.8 Detail van het centrale deel van het abdijcomplex Mariëndaal met de veronderstelde functies van de gebouwen. 299
Afb. 16.9a Een luchtfoto van het Queeckhovenplein met daarop de kloosterplattegrond van Mariëndaal geprojecteerd (Daan Claessen, Erfgoed Utrecht). 300
Afb. 16.9b Een luchtfoto van het Queeckhovenplein met daarop een eerste reconstructie van het centrale deel van het abdijcomplex geprojecteerd (Daan Claessen, Erfgoed Utrecht). 300
Afb. 16.10 Tekening van A.E. Grollman uit 1877 van een gedeelte van een mozaïekvloer in de kapittelzaal van de St.-Paulusabdij te Utrecht. Deze vloer dateert volgens de laatste inzichten van kort na 1253. In de kloosterkerk van Mariëndaal heeft een vergelijkbare mozaïekvloer gelegen (Het Utrechts Archief, catalogusnr. 31269). 301
Afb. 16.11 Een selectie van het natuurstenen beeldhouwwerk en sculpturen uit kloosterkerk van Mariëndaal (Centraal Museum, Transect, Utrechts Archief en Erfgoed Utrecht). 302

Colofon

Uitgave:
Erfgoed gemeente Utrecht © 2024

Redactie:
Herre Wynia

Eindredactie:
Eric van Wieren

Vormgeving:
Eric van Wieren

Datum:
Maart 2024

Meer informatie:
Erfgoed gemeente Utrecht
Telefoon 14030
E-mail erfgoedutrecht@utrecht.nl
www.utrecht.nl/erfgoed